



## MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

### DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

# INSTRUÇÃO DE SERVIÇO/DG Nº DE DE DE 2016.

Dispõe sobre critérios e procedimentos a serem adotados no Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL e dá outras providências.

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 21, incisos IV e VI, da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 5.675, de 27 de abril de 2006, após deliberação da Diretoria Colegiada desta Autarquia e tendo em vista o conteúdo do processo administrativo nº 50600.016045/2015-08,

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Estabelecer, no âmbito do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, os critérios e procedimentos técnico-administrativos padrão a serem adotados no Programa BR-LEGAL, através do “Manual do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL”, que segue anexo e é parte integrante desta Instrução de Serviço.

**Art. 2º** Determinar à Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias do DNIT que promova a divulgação do documento junto das Superintendências Regionais nos estados e demais áreas do DNIT que têm interação com o Programa BR-LEGAL.

**Art. 3º** Determinar que os projetos a serem desenvolvidos no DNIT dos empreendimentos de implantação e pavimentação, duplicação, adequação de capacidade e restauração sigam as diretrizes de dimensionamento e as especificações de materiais constantes nesta Instrução, visando a uniformidade de padrão de sinalização nas Rodovias Federais.

**Art. 4º** Fica revogada a Instrução de Serviço/DG nº 01, de 25 de janeiro de 2015, publicada no Boletim Administrativo nº 004, de 26 a 30 de janeiro de 2015.

**Art. 5º** Esta Instrução de Serviço entra em vigor a partir da data de sua publicação no Boletim Administrativo do DNIT.

**VALTER CASIMIRO SILVEIRA**  
Diretor-Geral



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# Manual do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## Sumário

CAPÍTULO I - OBJETIVOS .....	1
CAPÍTULO II - DESIGNAÇÃO DOS FISCAIS .....	1
CAPÍTULO III - CADASTRAMENTO E ATIVAÇÃO DOS CONTRATOS NO SIAC .....	1
CAPÍTULO IV - ART DE OBRA E ART DE PROJETO .....	2
CAPÍTULO V - ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇO .....	5
CAPÍTULO VI - ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO .....	5
1. DEFINIÇÕES .....	5
2. FASES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS .....	5
3. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS .....	5
4. Fase 01 – PRÉ-ANÁLISE DO TRECHO .....	6
a. Identificação de Elementos do Projeto .....	6
b. Índice de Acidentes .....	6
c. Polos Geradores de Tráfego .....	7
d. Comportamento do Motorista .....	7
e. Condições Meteorológicas .....	7
f. Futuras Melhorias .....	7
g. Deficiências Gerais .....	8
h. Projetos Pré-Existentes .....	8
5. FASE 02 – IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE HOMOGÊNEA E ANÁLISE DO TRECHO .....	8
a. Identificação das Classes Homogêneas .....	8
b. Análise do Trecho .....	10
6. FASE 03 – CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS .....	14
a. Contagem Volumétrica de Tráfego .....	14
b. Consolidação dos Dados .....	16
7. FASE 04 – DIMENSIONAMENTOS .....	16
a. Sinalização Horizontal .....	17
b. Sinalização Vertical .....	25
c. Defensas Metálicas .....	36
d. Pórticos e Semipórticos .....	39
8. FASE 05 – CONFECÇÃO DO PROJETO .....	39
a. Pranchas de Tamanho A3 .....	39
b. Pranchas de Tamanho A4 .....	40



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

c. Definição de Projeto Básico, Projeto Executivo e Projetos-Padrão .....	41
d. Detalhamento de Apresentação de Arquivos Digitais .....	46
Volume I .....	47
Volume II .....	48
Volume III .....	48
Volume IV .....	48
Volume I .....	50
Volume II .....	50
Volume III .....	50
Volume IV .....	51
CAPÍTULO VII – CONCESSÃO E SUPRESSÃO DE SEGMENTOS E INTERFERÊNCIAS COM OUTROS PROGRAMAS .....	52
1. Segmentos Concedidos ou com necessidade de ADEQUAÇÃO CONTRATUAL .....	52
2. Segmentos com interferências com outros programas .....	52
a. Contratos sob gestão da Coordenação-Geral de Manutenção e Restauração Rodoviária .....	52
b. Contratos mantidos pela Coordenação-Geral de Construção Rodoviária .....	53
c. Sinalização Horizontal Provisória .....	53
3. Atualizações do SNV .....	54
CAPÍTULO VIII - ENTREGA DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO .....	54
1. Volume I – Apresentação – A4 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO .....	57
a. Apresentação .....	57
b. Mapa de Localização do Lote .....	57
c. Fase I – Pré-Análise do trecho .....	57
d. Fase II – Identificação da Classe Homogênea e Análise do Trecho .....	57
2. Volume II – Contagem Volumétrica – A3/A4 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO .....	57
a. Fase III – Contagem Volumétrica de Tráfego e Consolidação dos Dados .....	57
3. Volume III – Projeto – A3 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO .....	58
a. Fase IV – Dimensionamentos .....	58
4. Volume IV – Detalhamentos – A4 – PROJETO EXECUTIVO .....	58
CAPÍTULO IX - ACEITABILIDADE DOS PROJETOS E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS .....	58
1. Aceitabilidade dos Projetos .....	58
a. Competências quanto à análise e aceitabilidade dos projetos .....	58
2. IMPLANTAÇÃO DAS PLACAS DE OBRA DE ACORDO COM MODELO DNIT .....	59



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

3. EQUIPE DE MANUTENÇÃO .....	59
a. antes da aplicação da solução de projeto.....	61
b. após a aplicação da solução de projeto .....	62
4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	63
5. SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	63
6. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA .....	63
7. EXECUÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS .....	64
8. PARÂMETROS PARA MEDIÇÕES, ACOMPANHAMENTO FÍSICO-FINANCEIRO DO CRITÉRIO DE PAGAMENTO, DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E IMPLANTAÇÃO NO SIAC .....	64
9. APRESENTAÇÃO DO “AS BUILT” DOS PROJETOS.....	65
10. ALTERAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E PROJETOS .....	66
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	66



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classes Homogêneas de Segmentos de Rodovias .....	9
Tabela 2 - Classificação do Segmento de acordo com o perfil do terreno atravessado .....	9
Tabela 3 - Características por tipo de Curva Horizontal .....	11
Tabela 4 - Classe de Macrotextura .....	11
Tabela 5 - Classificação de Talude de Aterro .....	12
Tabela 6 - Referência para a Classificação dos Veículos .....	15
Tabela 7 - Formulário de Contagem Volumétrica por 24 horas .....	15
Tabela 8 - Fator K50 nas Rodovias Rurais .....	16
Tabela 9 - Soluções Obrigatórias a serem utilizadas .....	22
Tabela 10 - Tipo de Material e Espessura de Aplicação em função do VMDa .....	23
Tabela 11 - Cadência de Utilização de Tachas .....	24
Tabela 12 - Padrão das Tachas .....	24
Tabela 13 - Cadência de Utilização de Tachão .....	25
Tabela 14 - Classificação da Sinalização Turística .....	30
Tabela 15 - Substratos para a Sinalização Vertical .....	32
Tabela 16 - Suportes de Fixação das Placas .....	32
Tabela 17 - Especificações da Sinalização Vertical .....	33
Tabela 18 - Distância entre Delineadores .....	35
Tabela 19 - Especificações de Dispositivos de Sinalização de Alerta .....	36
Tabela 20 - Segmentos Concedidos ou com Necessidade de Supressão no Programa .....	52
Tabela 21 - Espaçamentos .....	53
Tabela 22 - Fator de Pagamento da Manutenção .....	61



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

### Lista de Figuras

Figura 1 - Travessias em Pavimento de Concreto.....	18
Figura 2 - Distância de Visibilidade de Ultrapassagem - Horizontal.....	19
Figura 3 - Distância de Visibilidade de Ultrapassagem - Vertical.....	20
Figura 4 - Esquema Geral Unifilar da Malha Rodoviária .....	27
Figura 5 - Placa diagramada .....	28
Figura 6 - Posto de combustível.....	28
Figura 7 - Esquema geral de pré-sinalização para PRF.....	29
Figura 8 - Marco Quilométrico – Início .....	30
Figura 9 - Marco Quilométrico - Demais Casos .....	30
Figura 10 - Placa de Identificação da Rodovia .....	30
Figura 11 - Alternância dos Marcos Quilométricos.....	31
Figura 12 - Marcos Quilométricos em Pista Dupla.....	31
Figura 13 - Levantamento de dados .....	36
Figura 14 - Planilha de Orçamento Referencial.....	37
Figura 15 - Sequenciamento de Pranchas.....	41
Figura 16 - Indicação de Talude de Aterro e Talude de Corte.....	42
Figura 17 - Nomenclatura das Placas .....	42
Figura 18 - Detalhe dos Dispositivos .....	43
Figura 19 - Exemplo de Projeto básico/executivo .....	44
Figura 20 - Pinturas de Eixo .....	54
Figura 21 - Modelo de Protocolo de Entrega.....	56
Figura 22 - Características do Segmento Rodoviário.....	71
Figura 23 - Cadastro de Inscrições no Pavimento por Rodovia.....	71
Figura 24 - Levantamento de Necessidades de Inscrições no Pavimento por Rodovia .....	72
Figura 25 - Sinalização Vertical.....	72
Figura 26 - Sinalização Vertical – Aplicação .....	73
Figura 27 – Tacha / Tachão - Inventário .....	73
Figura 28 - Tacha / Tachão - aplicação .....	74
Figura 29 - Cadastro de Pinturas por Rodovia.....	74
Figura 30 - Levantamento de Necessidades de Pintura por Rodovia.....	75
Figura 31 - Defensas - Cadastro.....	75
Figura 32 - Defensas - Necessidade .....	75
Figura 33 - Curvas – Tratamento .....	76
Figura 34 - OAE - Inventário.....	76
Figura 35 - Pórticos e Semi-Pórticos - Inventário.....	77
Figura 36 - Pórticos e Semi-Pórticos - Implantação .....	77
Figura 37 - Faixa de Domínio - Inventário .....	78
Figura 38 - Quantitativos por Segmento do SNV .....	79



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## **CAPÍTULO I - OBJETIVOS**

Este documento tem por objetivo orientar e padronizar as atividades inerentes a execução do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL, sejam estas executadas através das Superintendências Regionais do DNIT nos estados ou através da Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias - CGPERT.

Por trata-se de Programa inovador no DNIT, abordando conceitos de auditoria de segurança viária na concepção de seus projetos de engenharia, e estar em franco processo de implantação nas fases de elaboração dos projetos de engenharia, implantação dos projetos e de manutenção, entende-se que esta Instrução de Serviço tem caráter dinâmico, pois através da experiência adquirida e das melhores práticas observadas na execução das atividades nas diversas fases, o material poderá sofrer atualizações.

Esta Instrução de Serviço deverá ser utilizada como especificações únicas e exclusivas para análise dos Projetos. Assim, as demais especificações técnicas anteriores a este deverão ser desconsideradas.

## **CAPÍTULO II - DESIGNAÇÃO DOS FISCAIS**

As Superintendências Regionais do DNIT nos estados, assim que forem solicitadas pela Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias, deverão adotar as providências de designação de servidores de carreira do DNIT, nos cargos de engenheiro ou de analista em infraestrutura de transportes, para responderem pelo acompanhamento e fiscalização dos contratos.

Esta etapa é requisito obrigatório para que o contrato seja ativado no Sistema de Acompanhamento de Contratos do DNIT – SIAC.

## **CAPÍTULO III - CADASTRAMENTO E ATIVAÇÃO DOS CONTRATOS NO SIAC**

Todos os contratos do Programa Nacional de Segurança e Sinalização Rodoviária – BR-LEGAL deverão ser cadastrados no Sistema de Acompanhamento de Contratos do DNIT – SIAC.

As atividades de cadastramento dos contratos deverão ser realizadas pela Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias, unidade gestora do Programa, imediatamente após os procedimentos de lavratura, assinatura e publicação dos mesmos.

As atividades de ativação, da mesma forma, deverão ser realizadas pela unidade gestora do Programa, imediatamente após o recebimento e conferência de todos os documentos listados a seguir, que serão providenciados pelo contratado, a saber:

- Anotação de Responsabilidade Técnica referente ao objeto contratado; e,
- Apólices de Seguros (de Riscos de Engenharia para Obras e Serviços, de Responsabilidade Civil, Geral e Cruzada; de Vida para Funcionários).





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### **CAPÍTULO IV - ART DE OBRA E ART DE PROJETO**

Cabe ressaltar que, de acordo com o Art. 45, parágrafo único da Resolução CONFEA nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, o registro da ART de cargo ou função somente será efetivado após a apresentação no CREA da comprovação do vínculo contratual. Para efeito desta resolução, o vínculo entre o profissional e a pessoa jurídica pode ser comprovado por meio de contrato de trabalho anotado na Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, contrato de prestação de serviço, livro ou ficha de registro de empregado, contrato social, ata de assembléia ou ato administrativo de nomeação ou designação do qual constem a indicação do cargo ou função técnica, o início e a descrição das atividades a serem desenvolvidas pelo profissional.

Ainda, segundo a Resolução supracitada, consta que compete ao profissional cadastrar a ART de obra ou serviço no sistema eletrônico e efetuar o recolhimento do valor relativo ao registro no CREA em cuja circunscrição for exercida a atividade, nos seguintes casos:

- I – quando o profissional for contratado como autônomo diretamente por pessoa física ou jurídica; ou
- II – quando o profissional for o proprietário do empreendimento ou empresário

Ainda, de acordo com o item 6.4.6.1.dos Editais do Programa BR-LEGAL é explicitado que os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverão participar dos serviços objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada previamente pelo DNIT.

Para a apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnica dos serviços deverá ser observado o modelo a seguir:



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**MODELO SUGERIDO PARA PREENCHIMENTO DE ART**

ART DE OBRA

CREA XX

(Obrigatoriamente o CREA da circunscrição da obra)

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(Nome do Profissional indicado na Proposta Técnica como P1)

TÍTULO PROFISSIONAL:

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: PREENCHER

REGISTRO: PREENCHER

EMPRESA CONTRATADA:

(Nome da empresa ou consórcio homologado no certame)

REGISTRO: PREENCHER

**2. DADOS DO CONTRATO**

CONTRATANTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT CNPJ: 04.892.707/0001-00

LOGRADOURO: QUADRA 03 LOTE A - EDIFÍCIO NÚCLEO DOS TRANSPORTES

Nº

BAIRRO: ASA NORTE

CIDADE: BRASÍLIA

UF: DF

CONTRATO: TXXX/20XX LOTE YY

CELEBRADO EM: (Informar a data de assinatura do contrato)

VALOR: (Colocar o valor total do contrato)

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

LOGRADOURO: RODOVIAS FEDERAIS BR XXX/YYY/ZZZ NO ESTADO DE XX

CIDADE: (Informar a Capital do Estado ou a Cidade da UL correspondente)

UF: XX

DATA DE INICIO: XX/XX/20XX (Informar a data de emissão da OS)

DATA DE TÉRMINO (Data de início +1800 dias)

FINALIDADE: INFRAESTRUTURA

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT CNPJ: 04.892.707/0001-00

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

2. EXECUÇÃO

QUANTIDADE

UNIDADE

EXECUÇÃO DE OBRA /SERVIÇO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL), PARA OUTROS FINS

XXXX

km

MANUTENÇÃO, OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A (CIVIL) PARA OUTROS FINS

5,00

ano

**5. OBSERVAÇÕES:**

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE APLICAÇÃO E MANUTENÇÃO DE DISPOSITIVO DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - BR-LEGAL, EXTENSÃO XXX KM, TXXX/20XX, LOTE YY, NO ESTADO DE XX.

**6. DECALRAÇÕES**

**7. ENTIDADE DE CLASSE**

(Facultativo - indicação de entidade de classe)

**8. ASSINATURAS**

(Nome e Assinatura do Responsável Técnico - P1)

OBS: ENVIAR 2 VIAS CRQ DA EMPRESA E DOS PROFISSIONAIS  
ENVIAR CURRÍCULO DOS PROFISSIONAIS NO MODELO DO QUADRO 06 DO EDITAL, EM 02 (DUAS) VIAS;  
ENVIAR 04 (QUATRO) VIAS DA ART, TODAS ORIGINAIS E ASSINADAS;  
EM CASO DA IMPOSSIBILIDADE DE INSERIR OS ITENS RECOMENDADOS NO CAMPO ATIVIDADE TÉCNICA, INSERIR OPÇÕES QUE MAIS SE ASSEMELHEM.  
QUANDO SE TRATAR DE CONSÓRCIO, O VALOR DO CONTRATO DEVERÁ SER O PERCENTUAL PROPORCIONAL À PARTICIPAÇÃO DE CADA EMPRESA NO CONTRATO



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**MODELO SUGERIDO PARA PREENCHIMENTO DE ART**

ART DE PROJETO

CREA XX

(Pode ser registrado em qualquer CREA do País. Geralmente na Sede da Empresa)

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(Nome do Profissional indicado na Proposta Técnica como P2)

TÍTULO PROFISSIONAL:

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: PREENCHER

REGISTRO: PREENCHER

EMPRESA CONTRATADA:

(Nome da empresa ou consórcio homologado no certame)

REGISTRO: PREENCHER

**2. DADOS DO CONTRATO**

CONTRATANTE: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

CNPJ: 04.892.707/0001-00

LOGRADOURO: QUADRA 03 LOTE A - EDIFÍCIO NÚCLEO DOS TRANSPORTES

Nº

BAIRRO: ASA NORTE

CIDADE: BRASÍLIA

UF: DF

CONTRATO: TTXXX/20XX LOTE YY

CELEBRADO EM: (Informar a data de assinatura do contrato)

VALOR: (Colocar o valor total do contrato)

**3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**

LOGRADOURO: RODOVIAS FEDERAIS BR XXX/YYY/ZZZ NO ESTADO DE XX

CIDADE: (Informar a Capital do Estado ou a Cidade da UL correspondente)

UF: XX

DATA DE INICIO: XX/XX/20XX (Informar a data de emissão da OS)

DATA DE TÉRMINO (Data de início +1800 dias)

FINALIDADE: INFRAESTRUTURA

PROPRIETÁRIO: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

CNPJ: 04.892.707/0001-00

**4. ATIVIDADE TÉCNICA**

2. PROJETO

QUANTIDADE

UNIDADE

PROJETO BÁSICO, OUTRAS FINALIDADES, GRUPO a (CIVIL), PARA OUTROS FINS OU PROJETO BÁSICO - SINALIZAÇÃO

XXXX

KM

PROJETO EXECUTIVO, OUTRAS FINALIDADES, GRUPO a (CIVIL), PARA OUTROS FINS OU PROJETO EXECUTIVO - SINALIZAÇÃO

XXXX

KM

**5. OBSERVAÇÕES:**

SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA, SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - BR-LEGAL, EXTENSÃO XXX KM, TTXXX/20XX, LOTE YY, NO ESTADO DE XX.

**6. DECLARAÇÕES**

**7. ENTIDADE DE CLASSE**

(Facultativo - indicação de entidade de classe)

**8. ASSINATURAS**

(Nome e Assinatura do Responsável Técnico - P2)

OBS:

ENVIAR CRQ DA EMPRESA E DOS PROFISSIONAIS, EM 02 (DUAS) VIAS;

ENVIAR CURRÍCULO DOS PROFISSIONAIS NO MODELO DO EDITAL, EM 02 (DUAS) VIAS;

ENVIAR 04 (QUATRO) VIAS DA ART, TODAS ORIGINAIS E ASSINADAS;

EM CASO DA IMPOSSIBILIDADE DE INSERIR OS ITENS RECOMENDADOS NO CAMPO ATIVIDADE TÉCNICA, INSERIR OPÇÕES QUE MAIS SE ASSEMELHEM.

QUANDO SE TRATAR DE CONSÓRCIO, O VALOR DO CONTRATO DEVERÁ SER O PERCENTUAL PROPORCIONAL À PARTICIPAÇÃO DE CADA EMPRESA NO CONTRATO



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## **CAPÍTULO V - ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇO**

Caberá a Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias emitir a Ordem de Início dos serviços aos contratados e comunicar às Superintendências Regionais do DNIT nos estados, bem como, encaminhar imediatamente os respectivos processos administrativos.

## **CAPÍTULO VI - ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO**

### **1. DEFINIÇÕES**

O Projeto Básico contempla os dados relevantes e necessários ao projeto de sinalização e de dispositivos de segurança, tais como: análise dos trechos e levantamento do inventário da sinalização e dos dispositivos de segurança da rodovia; determinação dos segmentos homogêneos e das contagens volumétricas de tráfego para cada segmento; consolidação de todos os dados; dimensionamentos; especificações de materiais e serviços para cada segmento da rodovia, bem como a localização de cada solução.

O Projeto Executivo contempla todos os elementos do Projeto Básico, os detalhamentos das soluções e o cronograma físico-financeiro de execução dos serviços ao longo de todo o ciclo de vida do Programa BR-LEGAL.

### **2. FASES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS**

Os procedimentos para elaboração dos Projetos Básico e Executivo estão estruturados em cinco (05) fases sequenciais, a saber:

Fase 01: **Pré-Análise do Trecho**

Fase 02: **Identificação da Classe Homogênea e Análise do Trecho**

Fase 03: **Contagem Volumétrica e Consolidação dos Dados**

Fase 04: **Dimensionamentos**

Fase 05: **Confecção do Projeto**

### **3. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS**

Para efeito da apresentação, os Projetos Básico e Executivo estão divididos em quatro (04) Volumes, a saber:

**VOLUME I – APRESENTAÇÃO**

**VOLUME II – CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO**

**VOLUME III – PROJETO**

**VOLUME IV – DETALHAMENTOS**



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### 4. FASE 01 – PRÉ-ANÁLISE DO TRECHO

A Pré-Análise do Trecho consiste em coletar as informações gerais visando o estudo da região onde o trecho rodoviário está inserido e a identificação de condições especiais que deverão ser tratadas na Fase 02, definindo um indicativo de necessidade de coleta de dados em campo.

A Fase 01 é composta das seguintes etapas: **Identificação de Elementos de Projeto; Índice de Acidentes; Polos Geradores de Tráfego; Comportamento do Motorista; Condições Meteorológicas; Futuras Melhorias; Deficiências Gerais e Projetos Pré-Existentes.**

Estas informações, quando disponíveis, deverão ser coletadas diretamente com os Engenheiros Residentes do DNIT e/ou com os Supervisores de Operações das Superintendências Regionais do DNIT nos estados. Na ausência destas informações, estas deverão ser coletadas de outras fontes críveis, tais como: Polícia Rodoviária Federal, DNIT SEDE, IPR, Prefeituras, Secretarias de Obras dos Estados, dentre outras, devendo os Engenheiros Residentes do DNIT e/ou Supervisores de Operações das Superintendências Regionais do DNIT nos estados serem informados.

A validação destas informações da Fase 01 dar-se-á através de reuniões entre todos os técnicos envolvidos da Contratada e do DNIT, devendo ser produzidas **ATAS DE REUNIÃO**, que fazem parte da documentação que compõe o Projeto Básico, com as assinaturas de todos os presentes.

Qualquer dificuldade nesta primeira fase deverá ser relatada imediatamente à Coordenação de Segurança e Engenharia de Trânsito.

A seguir, estão detalhadas as etapas a serem realizadas na Fase 01:

##### a. Identificação de Elementos do Projeto

A identificação de Elementos do Projeto refere-se a coleta de todos os elementos possíveis do Projeto Geométrico relacionados ao trecho rodoviário em estudo, preferencialmente em meio digital. Na ausência de projetos em meio digital, os mesmos deverão ser elaborados.

Na ausência de qualquer tipo de informação que permita uma visualização em planta, o segmento deverá ser refeito por meios de levantamentos de coordenadas geográficas através de um sistema de posicionamento georreferenciado (GPS – *Global Positioning System*). A identificação e coleta de Elementos do Projeto não se restringirá ao acervo do DNIT, devendo ser realizada junto as Prefeituras e entre outros órgãos.

##### b. Índice de Acidentes

A análise dos acidentes deve compreender o período de no mínimo 03 (três) anos, contendo a localização e o tipo de acidente, para o diagnóstico do segmento rodoviário e posterior tratamento. Os dados podem ser levantados através da Polícia Rodoviária Federal, SGV, e até mesmo Polícia Militar Rodoviária.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

### **c. Polos Geradores de Tráfego**

Os Polos Geradores de Tráfego são aqueles em que as interferências referem-se a situações ou locais que de alguma forma influenciam o tráfego pelas atividades que exercem, produzindo um contingente significativo de viagens, e promovendo assim, potenciais impactos sobre a via.

A Contratada deverá identificar e localizar todos os Polos Geradores de Tráfego, tais como: **hospitais, escolas, indústrias, comércios, fazendas, usinas, indústrias, mineradoras, dentre outros**, já que estas informações são de grande importância para a elaboração dos projetos.

### **d. Comportamento do Motorista**

O comportamento do motorista relaciona-se principalmente com a obediência ou desobediência em relação às sinalizações. A identificação deste comportamento mostra-se importante uma vez que, quando constatada a falta de comprometimento do motorista em relação à legislação e/ou sinalização, deverão ser recomendadas proposições que envolvam ações de engenharia ou educação no trânsito.

A Contratada deverá colher informações gerais e específicas sobre o comportamento do motorista da região, com o Supervisor da Unidade Local, Polícia Rodoviária Federal, bem como na análise do trecho, ou outras fontes críveis.

### **e. Condições Meteorológicas**

As condições meteorológicas necessárias de serem coletadas são, via de regra, relativas a **chuva, neblina e vento**.

A Contratada deverá identificar a frequência de chuvas, neblinas e fortes ventos para que os projetos de sinalização possam se adequar as condições meteorológicas características de cada trecho.

### **f. Futuras Melhorias**

Futuras Melhorias são as intervenções programadas pelo DNIT, tais como: **duplicações, restaurações, reabilitações, CREMA 1ª e 2ª Etapas e Conservação Rodoviária** nos trechos em estudo e que afetam diretamente os serviços de sinalização, assim como os dispositivos de segurança.

O projeto deverá buscar o equacionamento dos planos de implantação e manutenção da sinalização com o Cronograma das Futuras Melhorias. A sinalização a ser executada no âmbito do Programa BR-LEGAL deverá ser especificada e dimensionada de maneira que sobre qualquer circunstância, seja garantido o nível de desempenho mínimo determinado nas Especificações Técnicas do Programa BR-LEGAL. O Cronograma de Início destas intervenções deve ser considerado na elaboração dos projetos durante todo o ciclo de vida do Programa BR-LEGAL. A Contratada deverá consultar o Engenheiro Residente, o Chefe de Serviço de Engenharia e ainda o Supervisor de Operações para mapear as intervenções futuras e os momentos em que estas ocorrerão.

Cabe a Superintendência Regional do DNIT o gerenciamento dos serviços, cronogramas e eventos que envolvam os contratos relativos aos segmentos que também estão contemplados no Programa BR-LEGAL.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### **g. Deficiências Gerais**

Além do levantamento de campo, o Engenheiro Residente ou o Supervisor de Operações do DNIT devem ser consultados sobre outras possíveis deficiências do trecho em estudo que não foram contempladas nos itens anteriores para que possam ser realizadas adequações e melhorias da segurança viária do local através da implantação do projeto de sinalização.

#### **h. Projetos Pré-Existentes**

O Engenheiro Residente ou o Supervisor de Operações do DNIT deve ser consultado quanto à existência de projetos de sinalização, de dispositivos de segurança, projeto geométrico, dentre outros, pré-existentes para o trecho em estudo. Caso haja a existência desses projetos, esses devem ser considerados como elementos básicos para a elaboração do novo projeto, considerando as características físicas e operacionais atualizadas do trecho em estudo.

### **5. FASE 02 – IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE HOMOGÊNEA E ANÁLISE DO TRECHO**

#### **a. Identificação das Classes Homogêneas**

Segmentos homogêneos de rodovias são caracterizados pela definição de trechos rodoviários conforme um conjunto de características semelhantes, sendo que essas características podem ser diversas, dependendo da abordagem a ser realizada. Pode ser conveniente, por exemplo, agrupar trechos que possuem volume de tráfego constante em toda sua extensão e/ou agrupar trechos que sejam providos com as mesmas características geométricas como sinuosidade horizontal e/ou que estejam inseridos no mesmo tipo de uso de solo lindeiro.

A classificação feita em segmentos é utilizada, via de regra, com o objetivo de estender resultados de análises feitas em um trecho representativo para todos os outros que estão dentro da mesma classe. Nesse caso específico, a classificação será utilizada para organizar procedimentos que visem uma adequação da segurança viária do local, determinados a partir de características do segmento analisado.

A divisão do trecho da rodovia em classes homogêneas deverá guiar a confecção do projeto a ser elaborado e as amostras devem ser segmentadas seguindo uma extensão para os trechos de 1 (um) quilômetro à exceção daqueles que correspondem ao início e/ou fim de trecho dentro do Sistema Nacional de Viação (SNV). A definição de classes para os segmentos homogêneos deve possibilitar a caracterização precisa de trechos e ao mesmo tempo dar praticidade à análise.

A classificação adotada pelo DNIT leva em consideração 3 (três) especificações: **tipo de pista (simples ou dupla)**; **ocupação da região lindeira (urbana ou rural)** e **curvatura vertical do segmento (plano, ondulado ou montanhoso)**. Essas especificações, combinadas entre si, resultam em 12 (doze) classes apresentadas na Tabela 1:



**TABELA 1 - CLASSES HOMOGÊNEAS DE SEGMENTOS DE RODOVIAS**

Classe	Código	Tipo de pista	Uso do solo lindeiro	Perfil do segmento
1	SRP	Simple	Rural	Plano
2	SRO	Simple	Rural	Ondulado
3	SRM	Simple	Rural	Montanhoso
4	SUP	Simple	Urbano	Plano
5	SUO	Simple	Urbano	Ondulado
6	SUM	Simple	Urbano	Montanhoso
7	DRP	Dupla	Rural	Plano
8	DRO	Dupla	Rural	Ondulado
9	DRM	Dupla	Rural	Montanhoso
10	DUP	Dupla	Urbano	Plano
11	DUO	Dupla	Urbano	Ondulado
12	DUM	Dupla	Urbano	Montanhoso

O **tipo de pista**, de acordo com o número de faixas existentes na plataforma para circulação de veículos, classifica-se em **simple** (uma faixa por sentido) ou em **dupla** (mais de uma faixa por sentido).

O **uso do solo**, observado na área lindeira a rodovia, classifica-se em **urbano** (quando inserido dentro do perímetro urbano de municípios ou áreas urbanizadas isoladas, segundo classificação utilizada pelo IBGE) e **rural** (quando fora de áreas urbanas, segundo classificação do IBGE).

O **perfil do terreno** atravessado pela rodovia, classifica-se em **plano**; **ondulado** e **montanhoso**. A classificação do perfil do terreno deverá obedecer ao disposto na Tabela 2:

**TABELA 2 - CLASSIFICAÇÃO DO SEGMENTO DE ACORDO COM O PERFIL DO TERRENO ATRAVESSADO**

Perfil do terreno atravessado	Rampa máxima do segmento (r máx)	
	Classe I (VMDa ≥ 1400)	Classe II (VMDa < 1400)
Plano	r máx ≤ 3,0%	r máx ≤ 3,0%
Ondulado	3,0% > r máx ≤ 4,5%	3,0% > r máx ≤ 5,0%
Montanhoso	r máx > 4,5%	r máx 5,0%

A identificação da classe homogênea do trecho viário a ser analisado deverá ser realizada pela Contratada para a execução do Programa BR-LEGAL e homologada pelo Engenheiro Residente do DNIT ou pelo Chefe de Serviço de Engenharia ou pelo Supervisor de Operações.

A Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias do DNIT, CGPERT, possui estas informações no Sistema Georreferenciado de Informações Viárias – SGV (<http://www.labtrans.ufsc.br/SGV>) que estão disponíveis mediante consulta ao sistema que disponibiliza de forma imediata a classe homogênea do trecho requerido. Estas informações deverão ser verificadas *in loco* para validação.





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## **b. Análise do Trecho**

A Análise do Trecho consiste na tarefa de consolidar as informações coletadas na Fase 01 e identificar as inconsistências de dados, informações desatualizadas ou sem credibilidade; falta de acesso a informações necessárias ou ainda a indisponibilidade das mesmas.

Nesta fase serão coletados dados dos trechos e os levantamentos do inventário da sinalização (horizontal, da sinalização vertical e dispositivos auxiliares), implantados no trecho em estudo e demais elementos que deverão ser apresentados nos projetos por meio de planilhas, conforme modelos apresentados no final desta Instrução de Serviço. Após esta fase, será elaborada Ata de Reunião em conjunto com a Contratada e com os técnicos do DNIT nos mesmos moldes da Fase 01.

O levantamento destas informações será utilizado como alicerce na elaboração do projeto de sinalização, sendo possível efetuar adequações e reforços na sinalização existente ou na implantação de novos projetos, de forma a garantir níveis de segurança de tráfego adequados ao trecho.

### **1. Características do Segmento**

A identificação das características do segmento deverá ser realizada visando coletar, *in loco*, um conjunto de informações condizentes com a sua classe homogênea, e informações a seguir.

### **2. Características Gerais**

As características gerais referem-se a um conjunto de informações comuns a todas as classes de segmentos homogêneos necessárias para proceder à análise de segurança da via, a saber:

#### **a. Elementos do projeto**

Os elementos do projeto são: largura de pista, largura de acostamento e tipo de curva horizontal.

**Largura de pista:** a largura de pista é dada pela soma das larguras de todas as faixas que compõem o trecho.

**Largura de acostamento:** a largura de acostamento é dada pela parte efetiva para parada em situações de emergência. Esta dimensão deverá ser coletada *in loco* e se existir variância da medida ao longo do trecho, as mesmas deverão ser listadas.

**Tipo de curva horizontal:** No relatório de curvas deverão ser listadas todas as mudanças de alinhamento horizontal existentes na rodovia. As curvas que serão tratadas com as soluções obriogatórias serão aquelas enquadradas nos parâmetros da Tabela 3, curva e curva acentuada. Em casos específicos e justificados tecnicamente, poderão ser sinalizadas curvas que não se enquadrem nos critérios.

As variáveis medidas que caracterizam as curvas estão expostas na Tabela 3:

**TABELA 3 - CARACTERÍSTICAS POR TIPO DE CURVA HORIZONTAL**

Tipo	Raio da Curva (R)	Ângulo Central ( $\alpha$ )	Velocidade
Curva	$60 \text{ m} \leq R < 120 \text{ m}$	$30^\circ \leq \alpha < 45^\circ$	-
	$120 \text{ m} \leq R < 450 \text{ m}$	$\alpha \geq 45^\circ$	-
Curva Acentuada	$R \leq 60 \text{ m}$	$\alpha > 30^\circ$	$V \leq 45 \text{ km/h}$
	$60 \text{ m} < R \leq 120 \text{ m}$	$\alpha \geq 45^\circ$	$45 \text{ km/h} \leq V \leq 60 \text{ km/h}$

## b. Pavimento

**Tipo de pavimento (macrotextura):** os pavimentos, quanto aos seus tipos, devem ser classificados utilizando a classificação de macrotextura, dada em função da altura média de mancha de areia, conforme mostra a Tabela 4:

**TABELA 4 - CLASSE DE MACROTEXTURA**

Classe	Altura média de mancha de areia (mm)
Muito fina ou muito fechada	$HS \leq 0,20$
Fina ou fechada	$0,20 < HS \leq 0,40$
Média	$0,40 < HS \leq 0,80$
Grosseira ou aberta	$0,80 < HS \leq 1,20$
Muito grosseira ou muito aberta	$HS > 1,20$

Uma vez que a Contratada recolhe Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Projeto e, ainda, à luz do Art.66, §2º e §3º do Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, constata-se que a responsabilidade técnica do Projeto é exclusiva da Contratada. Dessa forma a definição dos locais de realização do ensaio de mancha de areia, por tratar-se de um dos parâmetros norteadores para consecução do projeto, é de responsabilidade única e exclusiva da Contratada.

### Desnível entre a pista de rolamento e acostamento

O desnível do acostamento em relação a pista de rolamento deverá ser medido e levado em consideração na elaboração do projeto de sinalização.

Esta informação deverá ser coletada com o intuito de verificar a possibilidade da implantação das tachas que serão instaladas na face externa dos bordos da pista.

Quando constatado desnível superior a 5 cm, esta informação será transmitida à DIR para posterior encaminhamento à Coordenação-Geral de Construção ou Coordenação-Geral de Restauração e Manutenção para possíveis procedimentos de correção do desnível.

## c. Área de Escape (Zona Livre)

O conceito de Zona Livre de obstáculos, de acordo com a **ABNT NBR 15486 - Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária – Diretrizes** é a “*área lateral à pista de rolamento que seja traspassável, sem obstruções e sem obstáculos fixos, podendo ser utilizada por veículos errantes para recobrir o controle ou chegar a uma parada segura*”. Tendo em vista que esse conceito refere-se primordialmente a necessidade de implantação de defensas, o levantamento do tipo de situação, na qual a Área de Escape se enquadra deverá obrigatoriamente ser realizada em todos os trechos onde

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

se verifica a necessidade de instalação de defensas metálicas, assim como nos locais onde já existem esses dispositivos a título de inventário.

A Contratada deve fazer o levantamento das condições físicas das laterais da pista, identificando-as como sendo: **plana com pavimento; plana sem pavimento; aclave (talude de corte); declive (talude de aterro); guia de concreto (calçada com meio fio); arborizada; cerca/muro privado; corpo hídrico.**

Quando observado que a Área de Escape encontra-se em um talude de aterro, este deverá ser classificado segundo a **ABNT NBR 15486 - Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária – Diretrizes**, como talude recuperável, talude não recuperável ou talude crítico, conforme observado na Tabela 5.

**TABELA 5 - CLASSIFICAÇÃO DE TALUDE DE ATERRO**

Tipo de talude de aterro	Declividade (i)
Talude recuperável	4H : 1V ou mais plano
Talude não-recuperável	3H : 1V < i < 4H : 1V
Talude crítico	i > 3H : 1V

#### **d. Interseções**

As interseções, dentro do trecho em análise, deverão ser sinalizadas de acordo com suas características físicas, geometria, considerando a prioridade de passagem, distância de visibilidade, controle de tráfego e travessias, conforme as variáveis cadastradas no levantamento de campo.

#### **e. Parada de Coletivos**

As paradas de coletivos existentes ao longo do trecho deverão ser cadastradas. Após o cadastro deve ser feita uma análise quanto a localização, autorização de uso e elementos que a compõe. O projeto de sinalização deve apresentar soluções adequadas quanto a sinalização vertical, baias (recuos) e faixa de aceleração/desaceleração, buscando atender os preceitos de segurança.

### **3. Levantamento da Sinalização Existente (Inventário)**

A elaboração do inventário da sinalização existente será realizada através da coleta, identificação e armazenamento das informações relativas as sinalizações existentes, incluindo sinalização horizontal, sinalização vertical e dispositivos auxiliares de segurança, bem como os demais elementos do inventário.

A sinalização existente consiste no cadastramento da sinalização horizontal; sinalização vertical; tachas e tachões; dispositivos de segurança; pontes, viadutos, passarelas e túneis; faixa de domínio.

O inventário será constituído de **memorial fotográfico** (toda a sinalização existente no trecho em análise será fotografada e referenciada e o memorial produzido será anexado ao projeto de sinalização da via) e **georreferenciamento** (serão coletados os dados da sinalização existente, de maneira georreferenciada, com precisão de 5 m, indicando suas condições de conservação e funcionalidade).



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

No caso dos pórticos e semi-pórticos, além do levantamento e classificação, para cada elemento será feita a retroanálise estrutural com a finalidade de se verificar a condição funcional de segurança dos mesmos, com a indicação da possibilidade de mantê-los, substituí-los ou removê-los assim como a justificativa. Quando a classificação indicar que o elemento deva ser mantido na rodovia, deverão ser previstos serviços de manutenção na estrutura durante todo o ciclo de vida do Programa BR-LEGAL.

Uma vez que a Contratada recolhe Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Projeto e, ainda, à luz do Art.66, §2º e §3º do Decreto 8.080, de 20 de agosto de 2013, constata-se que a responsabilidade técnica do Projeto é exclusiva da Contratada. Dessa forma a retroanálise estrutural dos pórticos, por tratar-se de um dos parâmetros norteadores para consecução do projeto, é de responsabilidade única e exclusiva da Contratada. Neste aspecto cabe ainda ressaltar que, de acordo com o Art.9º, inciso II da Lei 12.462, de 04 de agosto de 2011, fica explicitada a possibilidade de execução da retroanálise com diferentes metodologias a serem definidas pela Contratada. No caso da sinalização vertical, esta deverá ser fotografada (resolução mínima de 5MPx), mostrando a face da placa e nos casos onde for necessária a remoção e/ou a substituição do suporte ou das travessas, deverá ser apresentada junto com a foto da placa, a foto detalhada do suporte ou das travessas indicando o motivo da remoção e/ou da substituição.

Os elementos a serem verificados no levantamento do inventário da sinalização existente são:

**a. Sinalização Vertical Existente**

- Dados das condições funcionais dos seguintes elementos: suporte; parafusos de fixação; substrato e película;
- Dados da retrorrefletância residual de cada placa, conforme procedimento estabelecido na ABNT NBR 15426 - Sinalização vertical viária — Método de medição da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil;
- Classificação de todos os elementos em quanto a funcionalidade;
- Dados das condições funcionais dos pórticos e semi-pórticos com a seguinte classificação: remover, substituir ou manter;
- Caso seja constatada que a sinalização vertical encontra-se fora dos padrões normativos ou de dimensionamento, esta deverá ser readequada.

**b. Sinalização Horizontal Existente**

- Dados de retrorrefletância residual a cada quilômetro das linhas de bordo e das linhas de eixo, conforme procedimento estabelecido na ABNT NBR 14723 - Sinalização horizontal viária — Avaliação da retrorrefletividade utilizando equipamento manual com geometria de 15 m;
- Classificação de todos os elementos em quanto a funcionalidade.

**c. Tachas, Tachões e Dispositivos de Segurança**

- Informações quantitativas, qualitativas e suas localizações; Caso as tachas e tachões estiverem fora dos padrões (tipo III/IV) não é necessário fazer o levantamento. Basta informar na planilha indicando que não existem elementos dentro do padrão do BR-Legal.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**d. Pontes, Viadutos, Passarelas e Túneis**

- Informações quantitativas e suas localizações.

**e. Faixa De Domínio**

- Informações quantitativas de placas irregulares, outdoor e suas localizações;
- Informações quantitativas de postos de serviços com abastecimento, alojamento e alimentação e suas localizações;
- Informações quantitativas de postos de pesagem de veículos de carga e suas localizações;
- Informações quantitativas de postos da DPRF e suas localizações.
- Informações quantitativas de acessos de retornos e suas localizações e interseções;
- Informações quantitativas de obstáculos isolados próximos aos bordos da plataforma, tais como: árvores e arbustos; bases de pórticos e pilares e suas localizações (item a ser informado na planilha de necessidades de defensas);
- Informações quantitativas de obstáculos contínuos próximos aos bordos da plataforma, tais como: taludes íngremes; seções de corte em rocha e muros e suas localizações (item a ser informado na planilha de necessidades de defensas).

**6. FASE 03 – CONTAGEM VOLUMÉTRICA E CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS**

**a. Contagem Volumétrica de Tráfego**

Após a identificação das Classes Homogêneas dos segmentos da rodovia, a Contratada deverá realizar os serviços de Contagem Volumétrica de Tráfego destes segmentos.

Uma vez que a Contratada recolhe Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Projeto e, ainda, à luz do Art.66, §2º e §3º do Decreto 8.080, constata-se que a responsabilidade técnica do Projeto é exclusiva da Contratada. Dessa forma a definição dos locais de contagem, por tratar-se de um dos parâmetros norteadores para consecução do projeto, é de responsabilidade única e exclusiva da Contratada.

O número de postos deverá ser suficiente para definição das classes de VDM para cada segmento da rodovia, em função da presença de contribuições ou derivações do fluxo de tráfego.

Para definição dos postos de contagem volumétrica de tráfego podem ser utilizados os segmentos homogêneos levantados na Fase 02. Não obstante, a definição do número e localização são de responsabilidade única e exclusiva da Contratada e deve ser levado ao conhecimento da fiscalização.

Os serviços de Contagem Volumétrica de Tráfego serão realizados através de instrumentos automatizados de contagem com erro máximo do equipamento menor que  $\pm 5\%$  para os volumes medidos por faixa.

O equipamento deverá ter capacidade de efetuar a classificação dos veículos em até 5 faixas, e possuir erro inferior a 5% para os volumes medidos por faixa conforme referência apresentada na Tabela 6.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

A referência para a classificação é o tamanho do veículo em metros ou outro similar, a ser descrito nos relatórios para que se faça a compatibilidade de dados.

Contagens Volumétricas de Tráfego Manuais não serão admitidas.

**TABELA 6 - REFERÊNCIA PARA A CLASSIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS**

Classes		Referência X (m)
A	Motos	$1,00 < X < 2,90$
B	Carros e Veículos Pequenos	$3,00 < X < 5,90$
C	Caminhões Leves e Ônibus	$6,00 < X < 14,90$
D	Caminhões Pesados	$15,00 < X < 18,90$
E	Especiais	$19,00 < X < 25,50$

As coletas deverão ter duração de 7 (sete) dias ininterruptos, perfazendo um total de 168 (cento e sessenta e oito) horas de contagem contínua em cada segmento homogêneo do trecho da rodovia em estudo.

Os formulários de coleta deverão estar de acordo com a Tabela 7 e deverão fazer parte do Projeto Básico, inclusive todas as planilhas de contagem em formato digital editável (MS Excel).

**TABELA 7 - FORMULÁRIO DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA POR 24 HORAS**

DATA:		SEGMENTO:		SENTIDO:	
RODOVIA:		COORDENADAS:			
LOCAL:					

INTERVALO HORÁRIO	CLASSES					TOTAL
	A	B	C	D	E	
00:00 - 01:00						
01:00 - 02:00						
02:00 - 03:00						
03:00 - 04:00						
04:00 - 05:00						
05:00 - 06:00						
06:00 - 07:00						
07:00 - 08:00						
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						
23:00 - 00:00						
<b>TOTAL</b>						



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Caso a Contratada opte em realizar as contagens volumétricas em períodos de 15 minutos, estas deverão ser consolidadas e apresentadas conforme Tabela 7.

#### **b. Consolidação dos Dados**

O DNIT não dispõe de Contagens de Tráfego durante todo o ano para que se possa determinar os volumes horários de projeto. Assim sendo, o conhecimento do maior volume de tráfego horário no período de contagem determinado no Programa BR-LEGAL, ou seja, 7 (sete) dias ininterruptos perfazendo um total de 168 (cento e sessenta e oito) horas de contagem contínua em cada segmento homogêneo do trecho em estudo, é de grande importância para que se possa estimar o Volume Horário de Projeto (VHP).

A determinação do VHP deverá ser realizada na sessão de estudo para cada intervalo de tempo conforme especificado na Tabela 7. Por sessão de estudo, entende-se a sessão perpendicular ao eixo da rodovia que contempla todas as faixas de rolamento nos dois sentidos de tráfego. Caso, as leituras sejam realizadas separadamente para cada sentido de fluxo, estes dados deverão ser somados.

O Volume Médio Diário Anual (VMDa) poderá ser determinado através da equação:

$$VMDa = \frac{VHP}{K50}$$

Onde:

**VHP** é o maior volume de tráfego horário no período de contagem para cada segmento homogêneo do trecho em estudo;

**K50** é retirado da Tabela 8, devendo-se adotar o valor de acordo com a região em que o trecho está inserido.

**TABELA 8 - FATOR K50 NAS RODOVIAS RURAIS**

Região	Fator K50
Norte	8,00%
Nordeste	8,50%
Centro	8,60%
Sudeste	8,80%
Sul	9,10%

O VMDa encontrado deverá ser relacionado com o trecho do SNV e este valor será utilizado para a determinação dos padrões de sinalização apresentados neste documento.

## **7. FASE 04 – DIMENSIONAMENTOS**

Nesta fase, inicia-se o processo de dimensionamento da sinalização. Todos os projetos deverão levar em consideração os normativos da ABNT, as especificações e normas do DNIT, o Código de Trânsito Brasileiro, os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito – CONTRAN, assim como todas as diretrizes contidas nesta Instrução de Serviço.





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Os Projetos Básico e Executivo deverão considerar na sua concepção todas as variáveis que afetam o desempenho dos materiais especificados pela Contratada ao longo do tempo, de acordo com as informações contidas na fase de pré-análise e análise dos trechos.

Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico, as condições de percepção dos usuários da via garantindo a real eficácia dos sinais. Desta forma é preciso assegurar à sinalização os seguintes princípios:

- **Legalidade** – Código de Trânsito Brasileiro – CTB e legislação complementar;
- **Suficiência** – permitir fácil percepção do que realmente é importante com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;
- **Padronização** – seguir um padrão legalmente estabelecido e situações iguais devem ser sinalizadas com o mesmo critério;
- **Clareza** – transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão;
- **Precisão e Confiabilidade** – ser precisa e confiável, corresponder a situação existente, ter credibilidade;
- **Visibilidade e Legibilidade** – ser vista à distância necessária e ser lida em tempo hábil para a tomada de decisão;
- **Manutenção e Conservação** – estar permanentemente limpa, conservada, fixada e visível.

#### a. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal deve ser adequada de forma a atender critérios que garantam condições mínimas de segurança viária em relação a sua visualização com o veículo em movimento na velocidade praticada no trecho de forma a proporcionar tempo hábil para tomada de decisão do motorista.

A sinalização horizontal tem o objetivo de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

Para fins de fiscalização e controle dos serviços executados por quilômetro de faixa de rodovia, os serviços, descritos a seguir, foram classificados como sendo do grupo de Sinalização Horizontal:

- Todos os serviços de demarcação das faixas de tráfego estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN;
- Todos os serviços referentes a elementos refletivos complementares do tipo tachas e tachões.

Indicar o início e o fim de cada tipo de marcação horizontal, com posição georreferenciada e marcação do quilômetro com precisão de (2) duas casas decimais. Apresentar em ordem crescente de quilometragem separando o tipo de marca longitudinal em conformidade com a planilha no final desta Instrução de Serviço.

Os detalhes referentes a sinalização horizontal deverão ser apresentados no VOLUME IV – Detalhamentos – e poderão ser criados modelos-tipo para associação a cada prancha de projeto.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

O sentido de tráfego da rodovia deverá ser indicado, utilizando-se seta de projeto na cor preta, conforme Figura 1.

Nos pavimentos de concreto deve ser utilizada a tinta preta para proporcionar contraste entre as marcas viárias/inscrições e o pavimento. Nas faixas de travessia de pedestres (FTP) todo o conjunto desta sinalização deverá possuir o contraste na cor preta, conforme Figura 1.



**FIGURA 1 - TRAVESSIAS EM PAVIMENTO DE CONCRETO**

## **1. Largura de Faixas**

A largura das faixas na sinalização horizontal é dada em função da velocidade regulamentada na via, conforme estabelecido no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN.

## **2. Cores**

As cores das marcas viárias e inscrições no pavimento a serem aplicadas nos Projetos Básico e Executivo deverão obedecer ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN.

## **3. Cadência das Faixas**

A aplicação das marcas longitudinais deverá ser dada de acordo com o tipo e com a largura da linha e com a velocidade regulamentada da via estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN.

Nos casos em que forem constatadas cadências diferentes do preconizado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal deverão ser seguidas as seguintes orientações:

- Os projetos deverão apresentar as cadências em conformidade com o preconizado no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal. É permitida nas aproximações das linhas de proibição de ultrapassagem, a LFO-2 passar a ser tracejada na proporção de 1:1, numa extensão de 152 metros, mantendo o comprimento do traço do trecho precedente, conforme Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT – Publicação IPR 743/2010.
- Quando do momento da execução dos serviços será admitida a manutenção das cadências existentes, mesmo divergente da cadência prevista no Projeto. Após as intervenções de restauração do pavimento deverão ser corrigidas para as cadências do Projeto Executivo. Cabe

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

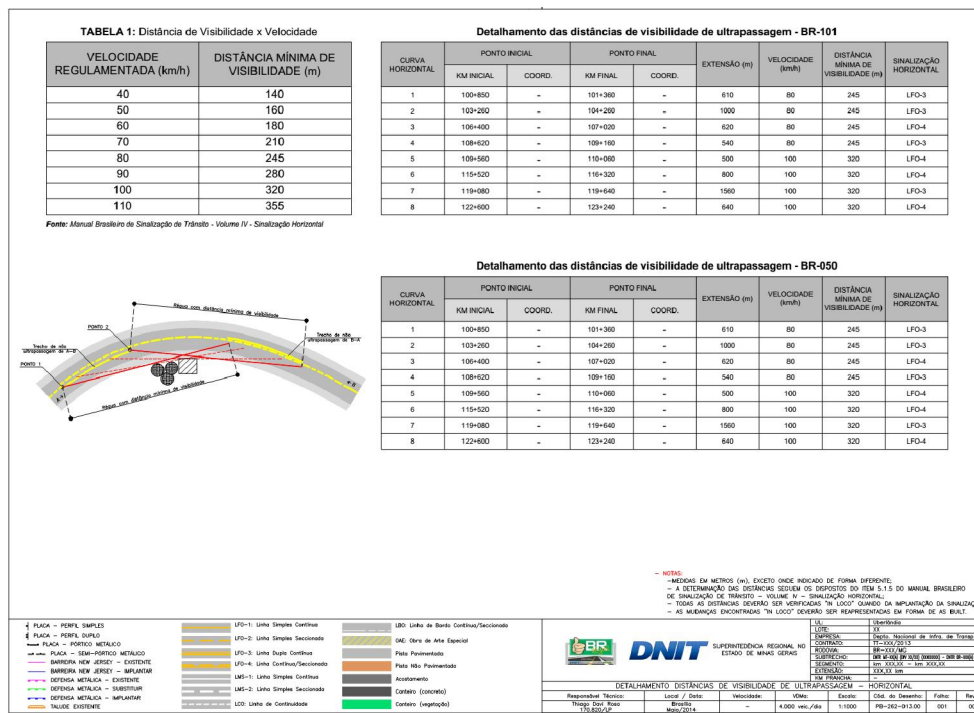
a Superintendência Regional em conjunto com as Unidades Locais, o gerenciamento dos serviços, cronogramas e eventos que envolvem os contratos relativos ao segmento.

## 4. Proibição de Ultrapassagem

É de suma importância o adequado dimensionamento **do trecho de ultrapassagem proibida em curvas. Para isso deve ser considerado o** previsto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN.

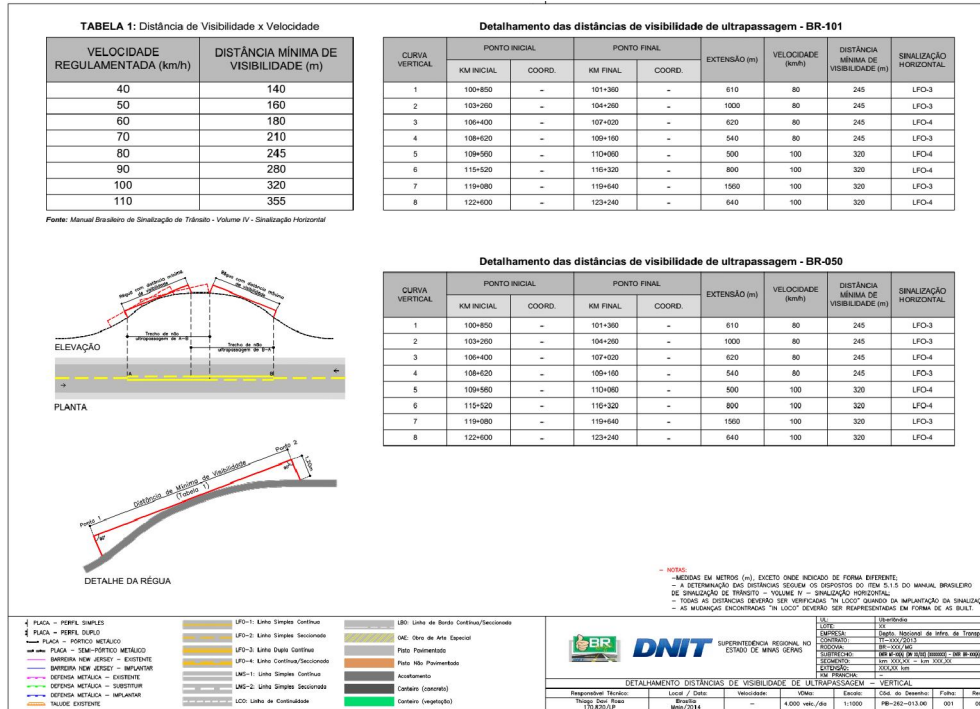
Para a realização do movimento de ultrapassagem com segurança é necessária uma distância mínima de visibilidade de ultrapassagem, que varia em função da velocidade regulamentada do tráfego.

O detalhamento das distancias de visibilidade de ultrapassagem em curva horizontal e vertical deve ser apresentado conforme modelo, contendo as informações indicadas na planilha.



**FIGURA 2 - DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM - HORIZONTAL**

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias



**FIGURA 3 - DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM - VERTICAL**

A distância de visibilidade deve ser confirmada durante a execução dos serviços e caso seja necessária uma adequação, será apresentado um “as built” contendo as corretas distâncias de ultrapassagem e eventual alteração de quantitativos frente a estas adequações.

Recomenda-se o atendimento ao relatório do IPR de *Estudos dos impactos do Bitrem nas Rodovias Federais Brasileiras – Volumes 1 e 2*.

## 5. Marcas, Símbolos e Faixas

A aplicação das marcas transversais, tais como: linha de retenção; linhas de estímulo a redução de velocidade; linha de “Dê a preferência”; faixa de travessia de pedestre e marcas de canalização, tais como: interseções de vias quando varia a largura das pistas; mudanças de alinhamento; tapers de aceleração e desaceleração também deverão ser dimensionados, conforme preconiza o Manual Brasileiro de Sinalização de Tráfego – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN

## 6. Remoção de Sinalização Horizontal

Os locais onde a sinalização horizontal existente não estiver em consonância com O Projeto Executivo deverão ser adequados e a sua remoção deverá ser feita conforme os procedimentos descritos na **ABNT NBR 15402 – Sinalização horizontal viária – Termoplásticos – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação**.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## 7. Retrorrefletividade Inicial e Residual

O procedimento relativo à avaliação da retrorrefletividade e à especificação do retrorrefletômetro está descrito na **ABNT NBR 14723 – Sinalização horizontal viária – Avaliação da retrorrefletividade**.

A retrorrefletividade inicial é definida na **ABNT NBR 14723 – Sinalização horizontal viária – Avaliação da retrorrefletividade** como sendo o valor da retrorrefletividade da demarcação avaliada até 15 dias após a aplicação na via, enquanto a retrorrefletividade residual é definida como sendo o valor da retrorrefletividade avaliada após um determinado período de tempo.

As tintas e microesferas utilizadas devem ser especificadas nos projetos e sua garantia de validade deverá ser dada por condições de retrorrefletividade residual.

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida para o Programa BR-LEGAL é de **250 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor branca e de **150 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva.

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida para o Programa BR-LEGAL é de **150 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor branca e de **100 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva de curta duração.

A retrorrefletividade residual estabelecida no Programa BR-LEGAL, sob quaisquer circunstâncias de condições físicas ou operacionais da rodovia, independente do material especificado no projeto será de **100 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor branca e de **80 mcd.lx<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup>** para a cor amarela.

Quando for detectado o fim da vida útil dos materiais atingindo os valores estabelecidos para a retrorrefletividade residual ou a sinalização aplicada apresentar qualquer tipo de patologia, esta será refeita considerando-se os padrões estabelecidos inicialmente.

## 8. Materiais e Procedimentos para Execução da Demarcação

Os materiais especificados nos Projetos Básico e Executivo para utilização na sinalização horizontal deverão atender aos padrões do DNIT e das normas da ABNT.

Os materiais são os listados a seguir:

- **EM – 276/2000** – Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água;
- **EM – 368/2000** - Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica e/ou vinílica
- **EM – 372/2000** - Material termoplástico para sinalização horizontal rodoviária;
- **EM – 373/2000** - Microesferas de vidro retrorrefletivas para sinalização horizontal rodoviária.
- **ABNT NBR 13731** - Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água;
- **ABNT NBR 15543** - Sinalização horizontal viária - Termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica;
- **ABNT NBR 15405** - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação;

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- **ABNT NBR 15741** - Sinalização horizontal viária - Laminado elastoplástico para sinalização - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 15402** - Sinalização horizontal viária — Termoplásticos — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação;
- **ABNT NBR 15870** - Sinalização horizontal viária — Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas — Fornecimento e aplicação;

Poderão ser admitidas outras soluções no Projeto Básico e Executivo desde que justificadas técnica e economicamente, que não tragam prejuízos ou risco ao tráfego em função de sucessivas aplicações em curtos períodos de tempo e que os parâmetros de desempenho sejam mantidos sob quaisquer circunstâncias de características físicas e operacionais da via.

## 9. Fatores a serem considerados na Escolha do Material

De acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME IV – Sinalização Horizontal – Resolução N° 236/2007 – CONTRAN toda sinalização horizontal deverá ser retrorrefletiva, e, portanto, para a escolha dos materiais a serem utilizados, deverão ser considerados os seguintes fatores:

- Geometria da via;
- Composição do tráfego;
- Volume médio diário - VMD;
- Largura da faixa de rolamento;
- Tipo e estado de conservação do pavimento;
- Tipo de demarcação;
- Vida útil esperada

Os materiais especificados na Tabela 9 deverão obrigatoriamente fazer parte da solução adotada nos Projetos Básico e Executivo, com o objetivo de estabelecer padronização e elevar o nível de segurança das rodovias.

**TABELA 9 - SOLUÇÕES OBRIGATÓRIAS A SEREM UTILIZADAS**

Especificação do Serviço	Aplicação
<b>Sinalização horizontal com plástico a frio (metilmetacrilato) estrutura a dispersão com espessura variável de 0 a 5 mm – ABNT NBR 15870 - Sinalização horizontal viária — Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas — Fornecimento e aplicação.</b>	No mínimo em 15% dos segmentos com raio de curvatura menor do que 450 m e com ângulo central maior* ou igual do que 45°. Prioritariamente aplicados nos segmentos com características de alta incidência de chuva.
<b>Sinalização horizontal com material termoplástico em alto relevo aplicada por extrusão mecânica ABNT NBR 15543 - Sinalização horizontal viária - Termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica.</b>	Nos demais trechos com curvas horizontais com raio de curvatura menor do que 450 m e com ângulo central maior* do que 45°.
<b>Sinalização horizontal com material termoplástico pré-formado ou laminado elastoplástico (1,0 mm) – manual.</b>	Na execução de marcas/faixas/símbolos na sinalização ostensiva em travessias urbanas.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**\*Correção das Especificações Técnicas do Edital**

O volume médio diário anual de tráfego (VMDa) e a composição dos veículos da frota para o segmento considerado é um dos principais fatores que determinam a escolha do material a ser empregado na pista, em função do desgaste que sofre. A Tabela 10 apresenta a referência adotada no anteprojeto.

**TABELA 10 - TIPO DE MATERIAL E ESPESSURA DE APLICAÇÃO EM FUNÇÃO DO VMDA**

VMDa	Material DNIT	Espessura (mm)	Garantia meses <sup>(1)</sup>
<b>Até 5.000</b>	EM-368	0,6	18
	EM-276	0,5	36
<b>5.000 - 10.000</b>	EM-276	0,5	24
<b>10.000 - 20.000</b>	NBR 13731	0,6	24
<b>Acima de 10.000 <sup>(2)</sup></b>	Termoplástico Alto Relevo NBR 15543	2,0 (base) 8,0 (relevo)	36
	Termoplástico EM 372	1,5	36
<b>Acima de 30.000 <sup>(3)</sup></b>	Termoplástico EM 372	1,5	24
<b>Acima de 10.000 <sup>(4)</sup></b>	Termoplástico Preformado ou elastoplástico	1,0	24

<sup>(1)</sup> Essa garantia fica condicionada aos valores mínimos de retrorrefletividade inicial e residual definidos no item 5;

<sup>(2)</sup> Em trechos críticos ou especiais;

<sup>(3)</sup> Em trechos de menor VMD, mas que apresentem na composição do tráfego grande quantidade de veículos comerciais (caminhão, ônibus) ou com larguras de faixa de rolamento inferiores a 3,5 m;

<sup>(4)</sup> Para sinalização de pequenos trechos em tangente, faixas de retenção, faixas de pedestres, símbolos, legendas.

A garantia em meses constante na Tabela 10 é referencial, pois se refere exclusivamente a vida útil do material sobre determinadas condições de tráfego ao qual é submetido.

Quando para um determinado segmento estiver prevista a implantação de futuras melhorias no pavimento, tais como: obras de duplicação; restauração; reabilitação; CREMA 1ª e 2ª Etapas e conservação num curto espaço de tempo, o projeto poderá especificar uma espessura de aplicação de 0,4 mm.

A espessura de aplicação e o tipo de material utilizado serão apresentados no Projeto Executivo de forma que se obtenha o melhor custo/benefício dados em função do VMDa do segmento homogêneo considerado.

## 10. Tachas

As tachas são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixadas na superfície do pavimento. Consiste em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas nas cores compatíveis com a marca viária.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

As cores dos catadióptricos estão estabelecidas no Código de Trânsito Brasileiro – Lei N° 9.503/97, em seu Anexo II – Resolução N° 160/04 – CONTRAN.

As tachas especificadas deverão atender aos requisitos estabelecidos na **ABNT NBR 14636 - Sinalização horizontal viária — Tachas refletivas viárias — Requisitos.**

Os Projetos Básico e Executivo deverão contemplar a utilização de tachas em toda a extensão da malha rodoviária nas linhas de bordo e nas linhas de eixo na cadência estabelecida na Tabela 11.

**TABELA 11 - CADÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE TACHAS**

<b>Características do Segmento</b>	<b>Cadência</b>
<b>Trechos em tangente</b>	<b>1 a cada 16 metros</b>
<b>Trechos em curvas</b>	<b>1 a cada 8 metros</b>
<b>Trechos que antecedem obstáculos ou OAE</b>	<b>1 a cada 4 metros numa extensão de 150 metros nos dois sentidos</b>
<b>Nas marcas de canalização de fluxos</b>	<b>Deve ser colocada em cada área neutra entre as faixas do zebreado ao lado das linhas de canalização</b>

Na implantação das tachas deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Preferencialmente não devem ser implantadas sobre a sinalização horizontal;
- Deverão ser implantadas junto a linha de bordo deslocadas para o lado externo em cerca de 10 cm de forma a propiciar futuras intervenções na demarcação;
- Deverão ser implantadas no espaço entre as linhas, quando duplas contínuas, ou no meio dos segmentos sem pintura, quando as linhas forem seccionadas;
- De acordo com a Resolução N° 336/2009 – CONTRAN é vedada a utilização de tachas aplicadas transversalmente à via pública.

Os padrões apresentados na Tabela 12 deverão fazer parte obrigatória da solução dos Projetos Básico e Executivo com o intuito de padronizar a solução adotada e elevar o nível de segurança das rodovias.

**TABELA 12 - PADRÃO DAS TACHAS**

<b>Especificação do Serviço</b>	<b>Aplicação</b>
<b>Tachas refletivas Tipo III monodirecionais e/ou bidirecionais</b>	<b>Nos segmentos que apresentarem VDMa &lt; 20.000</b>
<b>Tachas refletivas metálicas monodirecionais e/ou bidirecionais com 2 pinos</b>	<b>Nos segmentos que apresentarem VDMa &gt; 20.000</b>



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Nos casos de segmentos em que estejam previstas intervenções no pavimento em um curto horizonte de tempo que exijam a remoção de tachas para possibilitar a execução dos serviços, pode ser realizada a previsão de sinalização horizontal de curta duração. Nesse caso, as aplicações de tachas não são obrigatórias, não ocorrendo, portanto, prejuízos na medição dos serviços. Ressalta-se, entretanto, que posteriormente à intervenção no pavimento, as tachas devem ser aplicadas em sua totalidade no segmento, conforme Projeto Executivo.

## 11. Tachões

Os tachões são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento. Consiste em um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas nas cores compatíveis com a marca viária.

As cores dos catadióptricos estão estabelecidas no Código de Trânsito Brasileiro – Lei N° 9.503/97, em seu Anexo II – Resolução N° 160/04 – CONTRAN.

Os tachões especificados deverão atender aos requisitos estabelecidos na **ABNT NBR 15576 - Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaios**.

Os Projetos Básico e Executivo deverão contemplar a utilização de tachões em trechos com escolas lindeiras as rodovias. Os tachões poderão ser aplicados em algumas situações excepcionais, desde que justificada tecnicamente e seja validada em ata pelo fiscal.

A cadência a ser utilizada na implantação dos tachões deverá seguir o disposto na Tabela 13.

**TABELA 13 - CADÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE TACHÃO**

Característica do Segmento	Cadência
Trechos escolares	1 a cada 2 metros

Na implantação dos tachões deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Preferencialmente não devem ser implantados sobre a sinalização horizontal;
- Deverão ser implantados junto a linha de bordo deslocados para o lado externo em cerca de 10 cm de forma a propiciar futuras intervenções na demarcação;
- Deverão ser implantados no espaço entre as linhas, quando duplas contínuas, ou no meio dos segmentos sem pintura, quando as linhas forem seccionadas;
- De acordo com a Resolução N° 336/2009 – CONTRAN é vedada a utilização de tachões aplicados transversalmente à via pública.

### b. Sinalização Vertical

A sinalização vertical, assim como a horizontal, deve ser adequada de forma a atender critérios que garantam condições mínimas de segurança viária em relação a sua visualização com o veículo em movimento na velocidade praticada na rodovia, de forma a proporcionar tempo hábil para tomada de decisões.





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

A sinalização vertical deverá ser confeccionada em material retrorrefletivo atendendo a **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos**, não sendo permitido sob qualquer hipótese o uso de placas pintadas no âmbito do Programa BR-LEGAL.

Para fins de fiscalização e controle dos serviços executados por quilômetro de faixa de rodovia, os serviços, descritos a seguir, foram classificados como sendo do grupo de Sinalização Vertical:

- Todos os serviços estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME I – Sinalização Vertical de Regulamentação - Resolução N° 180/2005 – CONTRAN; VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência - Resolução N° 243/2007 – CONTRAN e VOLUME III – Sinalização Vertical de Indicação – Resolução N° 486/2014;
- Todos os dispositivos auxiliares de segurança que não são fixados diretamente no pavimento com exceção das defensas metálicas;
- Os pórticos e semipórticos.

## **1. Formas, Dimensões, Cores e Posicionamento**

### **Sinalização Vertical de Regulamentação**

O dimensionamento, os padrões alfanuméricos, as formas, as cores e o posicionamento da Sinalização Vertical de Regulamentação deverão estar de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME I – Sinalização Vertical de Regulamentação - Resolução N° 180/2005 – CONTRAN**.

### **Sinalização Vertical de Advertência**

O dimensionamento, os padrões alfanuméricos, as formas, as cores e o posicionamento da Sinalização Vertical de Advertência deverão estar de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME II – Sinalização Vertical de Advertência - Resolução N° 243/2007 – CONTRAN**.

### **Sinalização Vertical Indicativa**

O dimensionamento, os padrões alfanuméricos, as formas, as cores e o posicionamento da Sinalização Vertical Indicativa deverão estar de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME III – Sinalização Vertical de Indicação – Resolução N° 486/2014 - CONTRAN**.

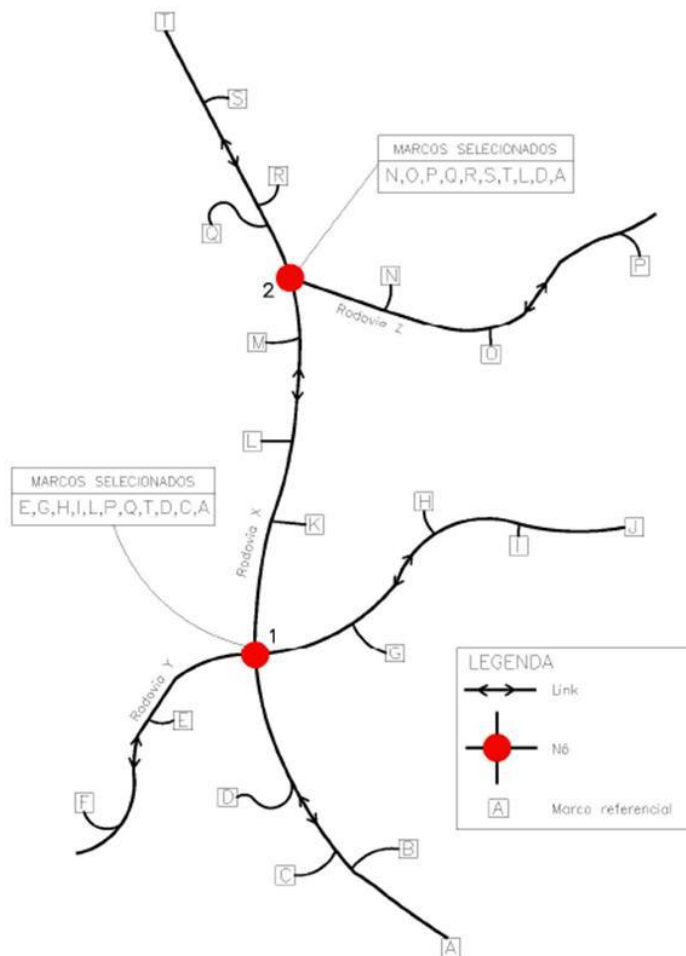
De acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME III – Sinalização Vertical de Indicação, em vias rurais não devem ser utilizadas setas nas placas de pré-sinalização. Quanto a este aspecto, tendo em vista que nestes segmentos o usual é que prevaleçam os usuários de longa distância, os quais nem sempre possuem conhecimento do trecho por onde trafegam, será admitido o uso de placas de pré-sinalização com seta, pois esta configuração confere maior segurança aos usuários, uma vez que antecede a tomada de decisão quanto à faixa de circulação que o usuário deve permanecer com vistas a realizar a manobra de conversão de forma segura.

Para a elaboração do projeto de orientação de destino, deverá ser elaborado um esquema geral unifilar da malha rodoviária a ser sinalizada conforme Figura 4, configurada em nós e links, sendo:

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Nó – interseção de duas ou mais vias e o ponto de referência para a distribuição de viagens;

Link – é o trecho da rodovia compreendido entre dois nós.



**FIGURA 4 - ESQUEMA GERAL UNIFILAR DA MALHA RODOVIÁRIA**

Quando houver mais de uma informação em uma mesma placa, estas deverão ser ordenadas seguindo a sequência **Indicativa – Serviço Auxiliar – Turística**.

A Sinalização Vertical Indicativa de orientação de destinos deverá ser dimensionada para os usuários de curta, média e longas distâncias. Para efeitos desta Instrução de Serviço:

- Longa distância – localidades de importância nacional;
- Média distância – localidades de importância estadual;
- Curta distância – localidades de importância municipal.

Em interseções ou rotatórias complexas com muitos tramos e derivações, recomenda-se utilizar preferencialmente placas diagramadas de pré-sinalização cujo layout represente a geometria da interseção, tal como observado na Figura 5.

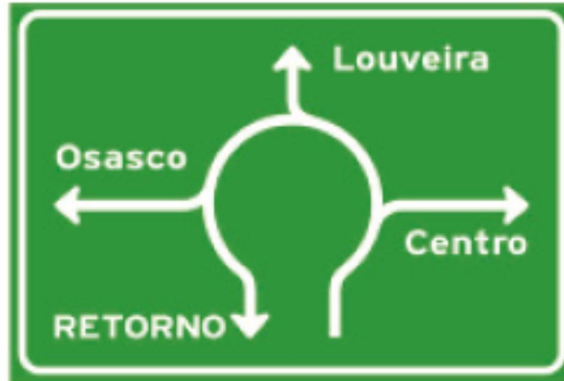


FIGURA 5 - PLACA DIAGRAMADA

As placas de **Serviços Auxiliares** (exemplo: posto de combustível) deverão ser padronizadas. Neste caso deverão ser apresentados apenas os pictogramas, sem indicar os nomes dos hotéis, dos restaurantes, dos postos de combustíveis e outros, conforme Figura 6. As placas de **Serviços Auxiliares** deverão ser implantadas nas entradas dos postos de combustível contendo a distância do próximo posto de abastecimento desde que esteja a uma distância superior a 30 km.

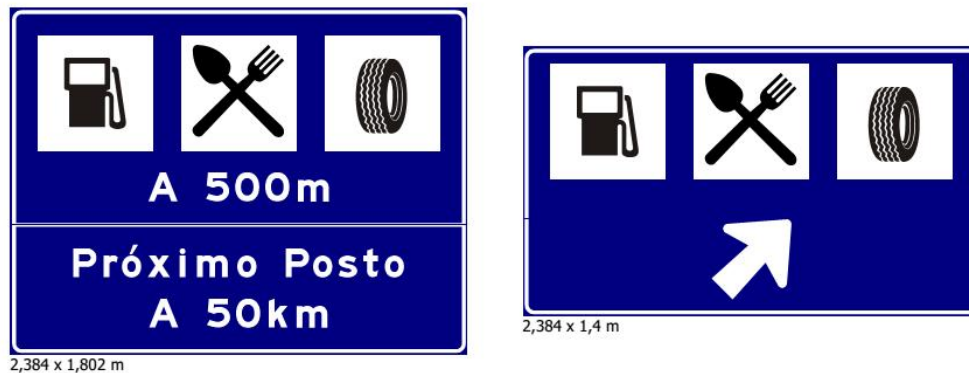
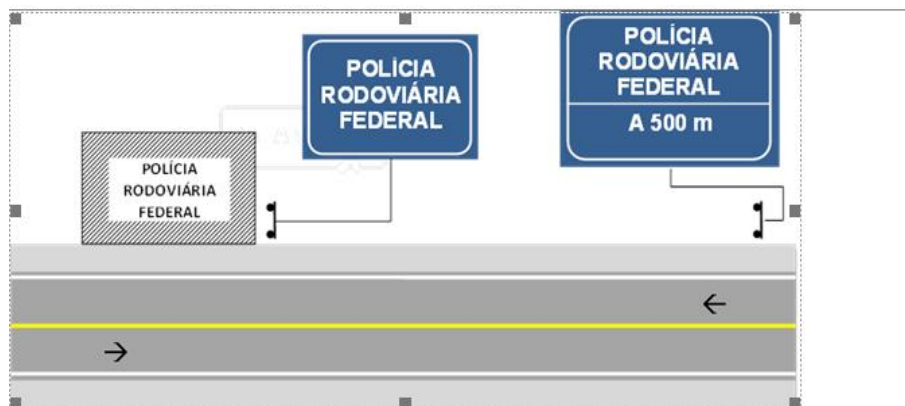


FIGURA 6 - POSTO DE COMBUSTÍVEL

Os postos de fiscalização (Polícia Rodoviária Federal, Postos de Fiscalização Fazendária ou Aduaneira) deverão ser sinalizados com placas de pré-sinalização com indicativo de distância (mínimo 500 m), placas de confirmação com setas e placas de identificação quando for o caso, conforme Figura 7.



**FIGURA 7 - ESQUEMA GERAL DE PRÉ-SINALIZAÇÃO PARA PRF**

As placas com os dizeres **PRF - EMERGÊNCIA – 191** serão implantadas preferencialmente a cada 40 km.

As placas de Identificação de Limite de Municípios/Divisa de Estados/Fronteira/ Perímetro Urbano deverão ser implantadas em todos os casos.

### **Sinalização Educativa**

O dimensionamento, os padrões alfanuméricos, as formas, as cores e o posicionamento da Sinalização Vertical Educativa deverão estar de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME III – Sinalização Vertical de Indicação – Resolução N° 486/2014 - CONTRAN**.

As placas de Sinalização Vertical Educativa serão implantadas preferencialmente, a cada de 30 km.

### **Sinalização Turística**

A sinalização turística tem o objetivo de proporcionar aos turistas e usuários das rodovias informações sobre os roteiros e destinos turísticos informados pelo Ministério do Turismo, oferecendo sinalização de alto padrão.

O dimensionamento, os padrões alfanuméricos, as formas, as cores e o posicionamento da Sinalização Vertical Educativa deverão estar de acordo com o **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME III – Sinalização Vertical de Indicação – Resolução N° 486/2014 - CONTRAN**.

No anteprojeto definiram-se 3 classes para fins de implantação de sinalização turística. A Tabela 14 apresenta esta classificação, devendo os Projetos Básico e Executivo seguirem estas definições:

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**TABELA 14 - CLASSIFICAÇÃO DA SINALIZAÇÃO TURÍSTICA**

Tipo	Especificação
A	Sinalização Turística com um maior índice de instalação de placas. Nos segmentos de rodovias localizados entre a Capital do Estado e os principais entroncamentos que fazem ligação com os Atrativos Turísticos.
B	Sinalização Turística com um menor índice de instalação de placas. Em todos os segmentos rodoviários contemplados no Programa BR-LEGAL.
C	Sinalização Turística implantada num raio de 5 a 10 km da Capital que sediará os eventos da FIFA, promovendo o atendimento da Resolução N° 407/2012 – CONTRAN, quando as rodovias federais do lote estiverem no âmbito desta determinação.

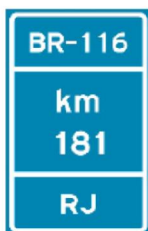
Não há necessidade de se escrever nas placas de Sinalização Turística: “**pontos turísticos**” ou “**roteiros turísticos**”, devendo-se informar apenas os nomes das localidades.

### Marcos Quilométricos e Placas de Identificação de Rodovias

Os dois primeiros marcos quilométricos utilizados em mudança de Estados devem ter a indicação da rodovia, da quilometragem e do Estado, conforme Figura 8.

Os demais marcos a serem implantados ao longo de toda a rodovia seguirão o padrão indicando apenas a rodovia e a quilometragem, conforme Figura 9.

No início de rodovias federais deverá ser utilizada a placa de Identificação de rodovias, conforme Figura 10.



**FIGURA 8 - MARCO QUILOMÉTRICO – INÍCIO**



**FIGURA 9 - MARCO QUILOMÉTRICO - DEMAIS CASOS**

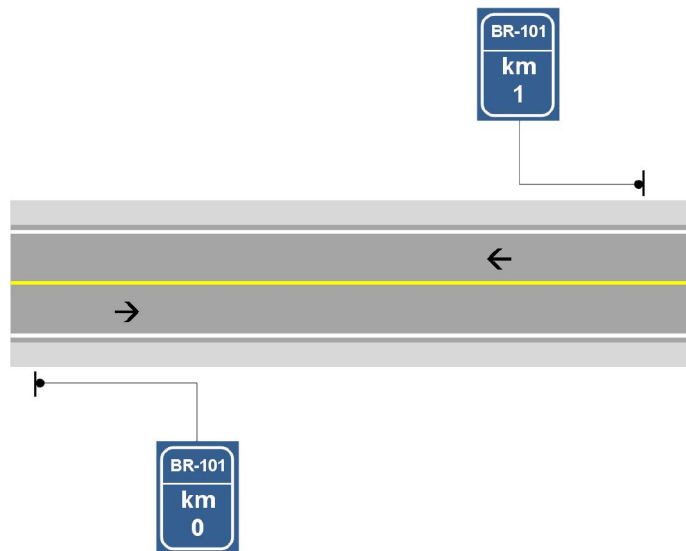


**FIGURA 10 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RODOVIA**

Todos os marcos quilométricos deverão ser validados e corrigidos. Aqueles que se encontrarem em desconformidade de dimensionamento ou posicionamento deverão ser removidos, realocados ou substituídos.

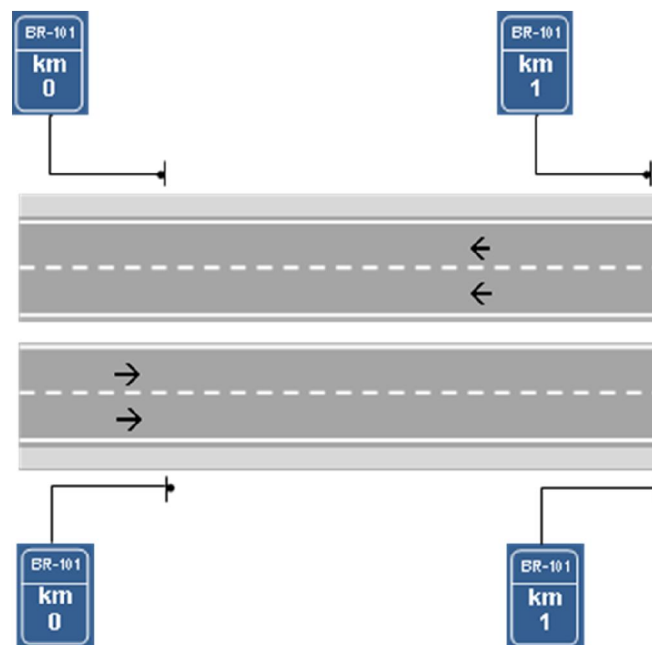
Nas rodovias de pista simples, os marcos quilométricos deverão ser colocados a cada quilômetro, alternando as placas no sentido de circulação da pista, conforme Figura 11.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias



**FIGURA 11 - ALTERNÂNCIA DOS MARCOS QUILOMÉTRICOS**

Nas rodovias de pista dupla, os marcos quilométricos deverão ser colocados a cada quilômetro em ambos os sentidos de tráfego, conforme Figura 12.



**FIGURA 12 - MARCOS QUILOMÉTRICOS EM PISTA DUPLA**

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## 2. Substratos e Suportes de Fixação das Placas

Os substratos que serão utilizados no âmbito do Programa BR-LEGAL são as chapas de aço; as chapas de alumínio e as chapas de poliéster e deverão seguir as especificações da Tabela 15.

**TABELA 15 - SUBSTRATOS PARA A SINALIZAÇÃO VERTICAL**

Tipo	Especificação
Chapa de aço	Chapas planas de aço zincadas nº 16 em conformidade com a norma ABNT NBR 11904 - Placas de aço zincado para sinalização viária. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintético sem brilho na cor preta de secagem a 140° C.
Chapa de alumínio	Chapas de alumínio com espessura de 2,0 mm em conformidade com a norma ABNT NBR 7823 - Alumínio e suas ligas - Chapas - Propriedades mecânicas e ABNT NBR 7556 - Alumínio e suas ligas - Chapas - Requisitos.
Chapa de poliéster	Chapas planas de poliéster reforçado com fibra de vidro deverão atender a norma ABNT NBR 13275 - Sinalização vertical viária — Chapas planas de poliéster reforçado com fibras de vidro, para confecção de placas de sinalização — Requisitos e métodos de ensaio. Os versos das chapas poderão ser na cor branca ou preto opaco. Deverão constar duas inscrições distribuídas proporcionalmente ao tamanho da placa medindo no mínimo 30 cm x 20 cm “Material Plástico – Não Reciclável – Sem Valor Comercial”

No verso de cada uma das placas implantadas e/ou substituídas pelo Programa BR-LEGAL deverá constar a seguinte inscrição: “DNIT/BR-LEGAL – *Mês/Ano de fabricação – Nome do Fabricante*”.

Os substratos indicados para placas moduladas com área acima de 3,5 m<sup>2</sup> deverão ser em alumínio ou laminado de poliéster (fibra de vidro).

Os suportes de fixação das placas deverão ser especificados conforme a Tabela 16.

**TABELA 16 - SUPORTES DE FIXAÇÃO DAS PLACAS**

Tipo	Especificação
Madeira	Deverão apresentar seção quadrada de 8 cm de lado, comprimento variável de acordo com as características do terreno. Os suportes devem ser confeccionados com madeira de eucalipto tratado, serrada, aparelhada e devidamente tratada com material protetor hidrossolúvel. Os postes deverão ser pintados com duas demãos com tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca.
Perfil Metálico	Perfil “C” Metálico de Aço Carbono - ABNT NBR 14890 - Sinalização vertical viária — Suportes metálicos em aço para placas — Requisitos – todos os componentes dos postes de sustentação deverão ser galvanizados por imersão a quente para proteção contra corrosão, de acordo com a ABNT NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação.
Polimérico	Deverão apresentar seção quadrada de 8 cm de lado, comprimento variável de acordo com as características do terreno. Os postes deverão ser na cor branca. Os postes deverão seguir todos os critérios e parâmetros estabelecidos na norma ABNT NBR 16033 - Sinalização vertical viária — Suporte polimérico de materiais reciclados — Requisitos e métodos de ensaio no que se refere as propriedades mecânicas e colapsividade.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Na elaboração do projeto deverão ser previstos o dimensionamento da fundação da sinalização vertical, informando o diâmetro, a profundidade e especificação do concreto compatível com o tipo de sinalização e suportes utilizados de acordo com as características do terreno.

O sistema de fixação, parafusos, arruelas, porcas e outros elementos metálicos devem atender **ABNT NBR 7397 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio.**

Para fins de padronizar a solução adotada e elevar o nível de segurança das rodovias, os Projetos Básico e Executivo deverão obrigatoriamente seguir os mesmos procedimentos listados na Tabela 17

**TABELA 17 - ESPECIFICAÇÕES DA SINALIZAÇÃO VERTICAL**

<b>Especificação do Serviço</b>	<b>Aplicação</b>
<b>Fornecimento e implantação de suporte de madeira</b>	<b>Nos segmentos que apresentarem VDMa &lt; 10.000</b>
<b>Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado</b>	<b>Em 60% das placas a serem implantadas nos segmentos que apresentarem VDMa &gt; 10.000</b>
<b>Fornecimento e implantação de suporte de polimérico de materiais reciclados</b>	<b>Em 40% das placas a serem implantadas nos segmentos que apresentarem VDMa &gt; 10.000</b>
<b>Fornecimento e implantação de placas moduladas em alumínio</b>	<b>Deverão ser utilizadas nas placas suspensas</b>

Poderão ser admitidas o uso de suportes de sinalização vertical, especificados na Tabela 20 para VDMa>10.000, em segmentos com VDMa<10.000.

Quando nos Projetos Básico e Executivo for especificado o uso de perfis metálicos, a Contratada deverá levar em consideração, no dimensionamento: a área da placa, o comprimento do perfil e o esforço causado pela força do vento, garantindo segurança na implantação das placas e evitando deslocamentos indesejáveis.

### **3. Películas Refletivas**

A sinalização vertical composta por películas retrorrefletivas deve seguir um padrão de utilização em função do posicionamento do sinal na via terrestre para que os sinais possam ser claramente lidos pelos usuários. Esse padrão baseia-se na legibilidade dos sinais em função do tipo de película refletiva utilizada e luminância da placa de acordo com o posicionamento da mesma.

Os Projetos Básico e Executivo deverão especificar os tipos de películas das placas com retrorrefletividade aplicada para o fundo e para as legendas e os pictogramas de acordo com a **ABNT NBR 14891 - Sinalização vertical viária — Placas.**

As películas especificadas deverão atender aos requisitos estabelecidos na **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos**, sendo que a cor preta, quando utilizada, deverá ser totalmente opaca.

Quando forem utilizadas películas prismáticas nas legendas, deverá ser estabelecido um espaçamento obrigatório adicional de 20% entre os caracteres.





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

O procedimento relativo a avaliação da retrorrefletividade e a especificação do retrorrefletômetro estão descritos na **ABNT NBR 15426 - Sinalização vertical viária — Método de medição da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil**.

As películas refletivas deverão apresentar os valores mínimos de coeficiente de retrorreflexão constantes na **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos**.

Quando for detectado o fim da vida útil dos materiais, atingindo valores inferiores de retrorreflexão aos especificados na norma **ABNT NBR 15426 - Sinalização vertical viária — Método de medição da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil**, ou, a sinalização aplicada apresentar qualquer tipo de patologia, esta deverá ser substituída considerando os padrões estabelecidos inicialmente.

#### **4. Dispositivos Auxiliares**

Os dispositivos auxiliares de segurança são aplicados ao pavimento da via, junto a ela ou nos obstáculos próximos de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da via. São constituídos de materiais, formas e cores diversos dotados ou não de refletividade com as funções de:

- Incrementar a percepção da sinalização, do alinhamento da via ou de obstáculos à circulação;
- Reduzir a velocidade praticada;
- Oferecer proteção aos usuários;
- Alertar os condutores quanto a situações de perigo potencial ou que requeiram maior atenção.

Os dispositivos deverão ser considerados nos Projetos Básico e Executivo do Programa BR-LEGAL da mesma forma com que foram considerados no anteprojeto.

##### **a. Dispositivos de Sinalização de Alerta**

Os dispositivos de sinalização de alerta, conforme definição do CTB, são elementos que têm a função de melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação, que estejam na via ou adjacentes à mesma, ou quanto a mudanças bruscas no alinhamento horizontal da via. Possuem as cores amarela e preta quando sinalizam situações permanentes e adquirem cores laranja e branca quando sinalizam situações temporárias, como obras.

Os dispositivos de sinalização de alerta classificam-se em: **marcadores de obstáculos**; **marcadores de perigo** e **marcadores de alinhamento**.

Os **marcadores de obstáculos** são unidades refletivas apostas no próprio obstáculo, destinadas a alertar o condutor quanto à existência de obstáculo disposto na via ou adjacente a ela.

Os **marcadores de perigo** são unidades refletivas fixadas em suporte destinadas a alertar o condutor do veículo quanto a situação potencial de perigo.

Os **marcadores de alinhamento** são unidades refletivas fixadas em suporte, destinadas a alertar o condutor do veículo quando houver alteração do alinhamento horizontal da via.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Para a definição da cadência de instalação de **marcadores de alinhamento** deverá ser seguido o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT. Os marcadores de alinhamento deverão ser instalados preferencialmente em todas as curvas e curvas acentuadas. Poderão ainda, havendo justificativa técnica, ser implantados em segmentos com mudança no alinhamento horizontal da rodovia que não se enquadrem necessariamente nos parâmetros relativos a curva definidos pelo CONTRAN.

A distância entre os marcadores de alinhamento é dada pela expressão:

$$d = \sqrt{R}$$

Em que:

R = raio da curva

Na Tabela 18 são apresentadas as distâncias entre delineadores em função do raio da curva, constante do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT:

**TABELA 18 - DISTÂNCIA ENTRE DELINEADORES**

R (m)	d (m)
50	7
80	9
100	10
120	11
150	12
180	13
200	14
250	16
300	17

Nos demais casos, onde se deseje melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação, tais como: cabeceiras de ponte e emboques de túneis, verificar a possibilidade de instalação de **marcadores de obstáculos** e **marcadores de perigo**.

Para executar o dimensionamento, o posicionamento e a cadência visando a implantação dos dispositivos de sinalização de alerta deverão ser utilizados os parâmetros recomendados pelo Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT – 3ª Edição – Publicação IPR 743, tendo em vista que o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – VOLUME VI – Sinalização de Obras e Dispositivos Auxiliares ainda não foi publicado. Salienta-se que a partir da data da publicação da Resolução do CONTRAN que regule o respectivo Manual, deverão ser consideradas as recomendações nele contidas.

As especificações constantes na Tabela 19 deverão fazer parte obrigatória na solução dos Projetos Básico e Executivo, no intuito de padronizar a solução adotada e elevar o nível de segurança das rodovias.

**TABELA 19 - ESPECIFICAÇÕES DE DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA**

Especificação do Serviço	Aplicação
Marcadores de obstáculos	Em cabeceiras de pontes estreitas, emboques de túneis, pontilhões e passarelas laterais a pista, viadutos e demais obras de arte, quando for o caso.
Marcadores de perigo	Em cabeceiras de pontes estreitas, emboques de túneis, pontilhões e passarelas laterais a pista, viadutos e demais obras de arte, quando for o caso.
Marcadores de alinhamento	Preferencialmente em todas as curvas e curvas acentuadas. *

\*correção do edital

### c. Defensas Metálicas

O Projeto Básico indicará a necessidade de instalação de defensas metálicas considerando as diretrizes estabelecidas na **ABNT NBR 15486 - Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária – Diretrizes**.

O Projeto Executivo indicará a instalação de defensas metálicas nos trechos classificados como mais críticos, limitado a extensão de defensas metálicas definida no Anteprojeto, devendo a instalação destes dispositivos estar de acordo com a **ABNT NBR 6971- Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação**.

O quantitativo de defensas metálicas a ser implantada no projeto executivo deve ser o somatório da coluna (q) “Substituir” com a coluna (r) “Novas” de cada rodovia inserida no lote da Planilha de Levantamento de Dados do Anteprojeto, conforme Figura 13.

Lote	Segmento por VMD (x mil)			Segmentos em Curvas (km)			Travessias Urbanas km (i)	Nº de Escolas (j)	OAE (k)			Sinalização Turística		Seg. Montanhosos km (o)	Defensas			
	10< x <20 (c)	20< x <30 (d)	x>30 (e)	Ext Geral (f)	R < 450m e A < 45º				Qtde		Ext. (km)	Entrocamentos			Seg (n)	Existentes - km		
					Qtde (g)	Ext. (h)			Total	Com GC NJ		Fed x Fed (l)	Fed x Est (m)			Manter (p)	Substituir (q)	Novas km (r)
				0,642	1	0,073	1,20	-	-	-	-	-	B	-	-	-	-	
				9,132	6	1,514	0,20	-	2	-	0,114	-	1	B	-	0,032	-	-
				1,366	-	-	-	-	2	1	0,083	-	1	B	-	0,032	-	-
				5,820	-	-	0,20	-	4	3	0,190	-	1	B	-	0,160	-	-
				0,899	1	0,120	0,10	1	2	1	0,068	1	-	B	-	0,032	-	0,032
				2,144	1	0,060	0,50	-	2	-	0,046	-	1	B	-	0,032	0,032	0,032
				1,348	6	0,623	7,60	-	-	-	-	-	-	B	-	0,032	-	0,020
				1,654	6	0,507	5,40	1	1	-	0,034	-	1	B	-	0,032	-	0,110
				2,806	-	-	1,00	-	1	-	0,035	-	-	B	-	0,032	-	0,030
				1,440	-	-	1,50	1	-	-	-	-	1	B	1,000	-	-	0,100
				1,726	-	-	1,50	1	1	-	0,050	-	1	B	-	0,032	-	0,060
				1,996	-	-	-	-	1	-	0,031	-	1	B	1,000	-	0,032	-
				0,210	-	-	-	-	1	-	0,009	-	-	B	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	B	-	0,032	-	-
				1,918	-	-	1,50	1	2	-	0,076	-	-	B	-	-	-	-
				0,361	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	B	-	-	0,032	-

**FIGURA 13 - LEVANTAMENTO DE DADOS**

A diferença entre o quantitativo de defensas expresso na planilha apresentada na Figura 13 e as expressas no item 4.1 – Defesa semi-maleável simples (forn. e impl.) da Planilha de Orçamento Referencial, conforme Figura 14, corresponde ao quantitativo previsto de reposição das defensas após a implantação do Projeto Executivo. A empresa deverá utilizar deste quantitativo para realizar as



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

reposições e estas, quando ocorrerem, deverão ser apontadas e quantificadas no Diário de Obras. Deverá, ainda, atualizar mensalmente a planilha de reposições, conforme Apêndice I, que será entregue à Superintendência Regional com vistas ao acompanhamento gerencial das reposições e comporá o Suporte Documental das medições. Ressalta-se, porém, que caso seja necessário realizar reposições superiores ao inicialmente planejado a empresa não será remunerada para isto.

Quando do último ano de vigência do contrato (faltando 12 meses para encerramento do mesmo), será computado o quantitativo total utilizado para reposição e, caso esse esteja abaixo do inicialmente planejado, o saldo será utilizado para instalação de novos tramos de defensas a serem priorizados pela Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias com o apoio da respectiva Superintendência Regional. A não utilização deste saldo resultará em estorno.

		PLANILHA DE ORÇAMENTO REFERENCIAL		
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTDE
1		PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE SINALIZAÇÃO/DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA		
4		DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA		
4.1	4 S 06 010 01	Defensa semi-maleável simples (forn. e impl.)	m	1.868,00

**FIGURA 14 - PLANILHA DE ORÇAMENTO REFERENCIAL**

Os Projetos Básico e Executivo deverão trazer o inventário das defensas metálicas instaladas e a avaliação destas de acordo com as disposições da **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação**, no que diz respeito ao estado de seus componentes.

As defensas existentes deverão ser previamente classificadas segundo suas condições de funcionalidade em:

- **Adequadas** – quando apresentarem lâminas e peças de fixação em condições aceitáveis de uso, de acordo com os parâmetros estabelecidos na **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação**, quanto as dimensões, posicionamento, forma, altura e terminais atendendo totalmente sua finalidade de segurança.
- **Inadequadas** – quando apresentarem lâminas e peças de fixação com sua condição de uso comprometida parcialmente ou integralmente, ou ainda, em desacordo com os parâmetros estabelecidos na **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação** quanto a dimensões, posicionamento, forma, altura e terminais. Caso sejam classificadas na condição de **Inadequadas**, deverão ser informadas as partes do sistema de defensas metálicas que se encontram comprometidas, indicando sua readequação segundo as soluções previstas na citada norma.

Esta caracterização deve ser feita lâmina a lâmina, não se admitindo o agrupamento de lâminas dessa classificação, mesmo que se encontrem na mesma condição.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Todas as Obras de Arte Especiais com barreira de concreto, que estiverem com o sistema de contenção em desacordo com o previsto na **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação** deverão ser readequadas segundo as soluções previstas nesta norma.

Deverá, preferencialmente, ser adotada a solução com lâmina tripla onda para realizar a transição de defesa metálica com elemento rígido.

Os dispositivos refletivos são dispositivos auxiliares de sinalização que têm a função principal de orientação aos condutores dos veículos para melhor percepção do seu posicionamento na via e para indicar o sentido do fluxo do tráfego, além de contribuir para melhor visibilidade da geometria da pista, especialmente sob condições adversas de visibilidade como chuva, condução noturna e sob neblina.

As defensas deverão ser dotadas de elementos refletivos na totalidade de sua extensão, sendo que:

- Para **trecho em tangente**, o refletivo de defesa metálica constitui-se basicamente de um suporte metálico, que deve atender as especificações e dimensões da **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação – Figura B-23 – delineador tipo com elemento refletivo (película)**. O refletivo será do tipo III, de acordo com a **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos**. Serão implantados um a cada 16 m.
- Para **trecho em curva**, o refletivo de defesa metálica constitui-se basicamente de uma chapa metálica corrugada com espessura média de 1 mm com as dimensões aproximadas de 10 cm de largura por 86 cm de comprimento com elemento refletivo (película). O refletivo será do tipo X, de acordo com a **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos**. Serão implantados um a cada 8 m.

Durante todo o período de abrangência do Programa BR-LEGAL, após a implantação do projeto executivo, todo o sistema de defensas metálicas deverá estar em condições adequadas de funcionamento. Quando da ocorrência de acidentes, furtos e vandalismos, os componentes do sistema deverão ser substituídos, atendendo aos requisitos estabelecidos em norma, através do apoio da Equipe de Manutenção. O não atendimento destes requisitos ou a não substituição dos componentes danificados do sistema implicará sanções à contratada. Neste caso, a fiscalização do contrato deverá notificar a contratada, estabelecendo prazo para o atendimento. Em caso de reincidência a gestão do contrato deverá ser comunicada para a adoção de providencias cabíveis.

O anteprojeto previu todos os elementos abaixo descritos, bem como, uma taxa de reposição no caso de necessidade de substituição destes:

- Ancoragens;
- Lâminas de defensas;
- Kit de amortecedor de impacto;
- Calço e espaçador;
- Postes e elementos de fixação;
- Elementos refletivos;
- Transições e conexões;



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- Terminais aéreos.

Para fins de verificação dos serviços executados, medidos por quilômetro de faixa de rodovia, os sistemas de defensas metálicas estão classificados no grupo de Dispositivos de Segurança.

No verso de cada elemento implantado e/ou substituído pelo Programa BR-LEGAL deverá constar a seguinte inscrição: “**DNIT/BR-LEGAL – Mês/Ano de implantação – Nome da empresa**”.

#### **d. Pórticos e Semipórticos**

Os materiais dos pórticos e semipórticos deverão seguir as especificações da **ABNT NBR 14428 - Sinalização vertical viária — Pórticos e semipórticos zincados — Projeto, montagem e manutenção** e da **ABNT NBR 14429 - Sinalização vertical viária — Pórticos e semipórticos zincados por imersão a quente — Requisitos**.

A Contratada deverá apresentar, no momento da implantação para o acompanhamento da fiscalização, projeto estrutural do elemento tipo utilizado, com a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA.

Os modelos a serem utilizados são os seguintes:

- Semipórtico metálico com bandeira simples de vão de 8,30 m com área de exposição até 12,5 m<sup>2</sup>;
- Semipórtico metálico com bandeira dupla de vão de 8,30 m com área de exposição até 25,0 m<sup>2</sup>;
- Pórtico metálico com vão de 15,9 m com área de exposição até 23,85 m<sup>2</sup>.

No levantamento de campo deverá ser feita uma avaliação estrutural e funcional dos pórticos e semipórticos existentes com a finalidade de verificar a necessidade de remoção da estrutura, recuperação e recolocação.

Para fins de verificação dos serviços executados, medidos por quilômetro de faixa de rodovia, os sistemas de pórticos e semipórticos estão classificados no grupo de Sinalização Vertical.

## **8. FASE 05 – CONFECÇÃO DO PROJETO**

O layout de apresentação será composto preferencialmente por pranchas de tamanho A3 e A4, salvo em casos de segmentos com interferência, conforme as orientações apresentadas a seguir:

### **a. Pranchas de Tamanho A3**

As pranchas de tamanho A3 deverão ser apresentadas em papel branco plotado com *layers* diferenciadas para cada forma de sinalização com a indicação georreferenciada de todos os elementos projetados de acordo com os seguintes itens:

- *Layer* para sinalização vertical existente;
- *Layer* para sinalização horizontal existente;
- *Layer* para sinalização vertical projetada;



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- *Layer para sinalização horizontal projetada.*

Salienta-se que as *layers* deverão ser apresentadas em cores distintas uma das outras e em diversas escalas e caracterizações, conforme especificado a seguir:

### **1. Segmentos sem Interferências**

O desenho desse segmento não possui obstáculos, acessos, saídas, travessias ou comércios que possam demandar transposições temporárias. São compostos somente do leito reto da rodovia. As pranchas dos **segmentos sem interferências** deverão ser apresentadas na **escala de 1:1000**.

### **2. Segmentos com Interferências**

Neste caso, o desenho explicita todo o tipo de interferência no segmento rodoviário analisado. Devem estar desenhadas entrocamentos, interseções ou as situações que exigirem tal detalhamento. As pranchas dos **segmentos com interferências** deverão ser apresentadas na **escala de 1:500**. Poderão ser apresentadas em tamanho A0, A1 e A2 conforme a necessidade.

### **3. Acessos e Retornos**

O desenho deverá oferecer visão dos acessos e retornos oficiais e suas ramificações.

### **4. Detalhes da Sinalização Horizontal**

Para este caso, os desenhos deverão conter as cotas das linhas divisórias de tráfego, as linhas de bordos, as faixas de aceleração e desaceleração, as travessias de pedestres, os sinais de regulamentação e advertência com respectivas deformações e as faixas de estímulo à redução de velocidade.

### **5. Detalhes da Sinalização Vertical**

A sinalização vertical será apresentada através de desenhos com cotas da localização de placas e demais elementos verticais, sendo que os textos presentes deverão ser claros e legíveis.

#### **b. Pranchas de Tamanho A4**

##### **1. Dimensionamento Detalhado das Placas**

A Contratada deverá apresentar o detalhamento de todas as cotas da sinalização vertical visando a construção das mesmas, tais como: altura de fonte; largura de tarja; raio de tarja; tipo de fonte; tipo de seta; layout em cores e desenho de pictograma.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## c. Definição de Projeto Básico, Projeto Executivo e Projetos-Padrão

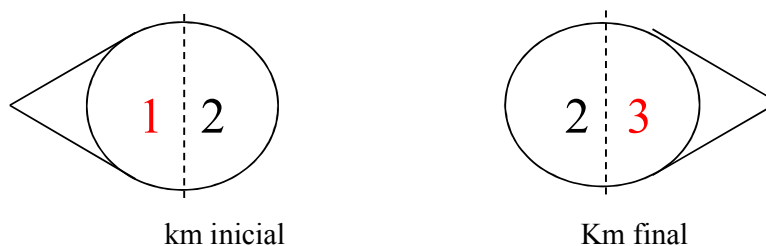
### 1. Projeto Básico

Para os contratos com Ordem de Início de Serviços expedida até o dia 27/05/2015, a Contratada terá prazo de 180 (**cento e oitenta**) dias para a elaboração do projeto de sinalização e de dispositivos de segurança; no caso de Ordem de Início de Serviços após 27/05/2015 o prazo para a elaboração do projeto é de 90 (**noventa**) dias, com possibilidade de prorrogação desde que não extrapole o prazo previsto no Edital. Este prazo considera a entrega em condições de ser aceito. Caso o projeto entregue não esteja nesta situação, a Contratada estará sujeita as sanções contratuais.

A Contratada poderá segmentar a extensão de seu lote em até 4 (quatro) trechos para a elaboração do Projeto Básico, observando que o prazo máximo para a conclusão desta tarefa, contado da Ordem de Início dos Serviços será conforme indicado no parágrafo anterior, para todo o trecho, independente se a mesma optou ou não pela segmentação.

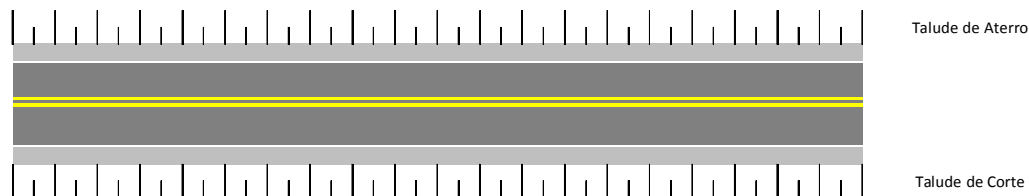
A apresentação do **Projeto Básico** deverá seguir as seguintes orientações básicas:

- As informações sobre Velocidade Regulamentada e VDM deverão ser indicadas nas legendas de todas as pranchas;
- Para o georreferenciamento da sinalização:
  - a. Utilizar Datum: Sirgas 2000 ou DVGS-84;
  - b. Utilizar coordenadas em grau decimal (6 casas decimais);
- Nos projetos poderá ser indicada a sequência de pranchas, conforme Figura 15. Em vermelho é indicada a prancha sequencial à prancha assinalada em preto;



**FIGURA 15 - SEQUENCIAMENTO DE PRANCHAS**

- O sentido do km deve ser crescente da esquerda para a direita nas pranchas;
- Indicar corte e aterro utilizando a convenção conforme Figura 16 e outras interferências na rodovia que justifiquem a utilização de defensas:



**FIGURA 16 - INDICAÇÃO DE TALUDE DE ATERRO E TALUDE DE CORTE**

- A sinalização dos postos de pesagem e dos radares ficará ao encargo das respectivas empresas que operam esses serviços, portanto não sofrerão intervenções pelo Programa BR-LEGAL. Ressalta-se, porém, que essa sinalização deverá constar da planilha do Inventário;
- Deverá obrigatoriamente ser apresentado o estaqueamento do projeto (20 em 20 m) apresentando as quilometragens a cada 100m;
- A garantia da retrorrefletância da sinalização horizontal deverá ser estendida até 1 (um) ano após o encerramento do contrato;
- A sinalização a ser removida deverá ser apresentada em tom de cinza;
- A sinalização a ser mantida ou implantada será apresentada colorida;
- O desenho esquemático das placas deverá ser apresentado na prancha com linha de chamada a partir do local de implantação/remoção/manutenção;
- A Contratada deverá apresentar apenas o código da placa, conforme Figura 17, no caso de placas cujos padrões já estão pré-estabelecidos em Manuais do CONTRAN, tais como as placas de regulamentação, de advertência, essas devem vir precedidas do seu código, por exemplo, para uma placa simples de regulamentação de PARE implantada do lado direito de uma rodovia, o código será PSR1LD-I, assim como coordenada geográfica em graus decimais (latitude e longitude com 6 casas decimais);

<b>PM</b>	Placa Modulada
<b>OS</b>	Placa Simples
<b>A</b>	Advertência
<b>R</b>	Regulamentação
<b>E</b>	Educativa
<b>I</b>	Indicativa
<b>S</b>	Serviços Auxiliares
<b>T</b>	Turística
<b>LD</b>	Lado Direito
<b>LE</b>	Lado Esquerdo
<b>S</b>	Superior
<b>R</b>	Remover
<b>M</b>	Manter
<b>I</b>	Implantar

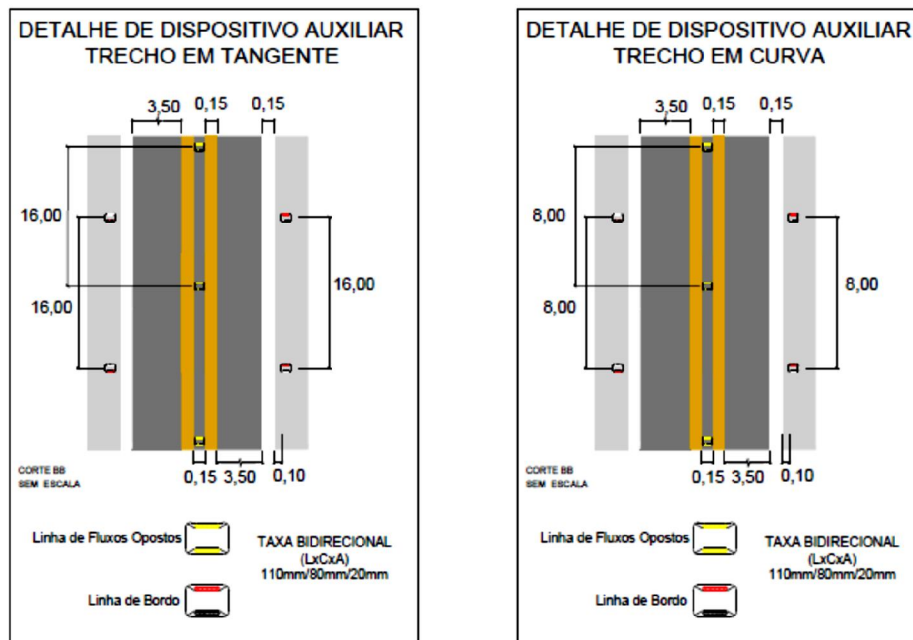
**FIGURA 17 - NOMENCLATURA DAS PLACAS**

- Indicação dos materiais a serem utilizados como tipo de tinta, tipo de tacha, tipo de película e tipo de ancoragem de defensas serão apresentados no projeto. Os quantitativos dos materiais serão apresentados em planilhas à parte;

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- No caso de sinalização horizontal, tachas e tachões, estas deverão ser apresentadas com a coloração condizente com a preconizada nas Resoluções do CONTRAN N° 236/2007 e N° 160/2004. Deverão ser indicados o km inicial e o km final, assim como as respectivas coordenadas, de onde inicia e finaliza cada tipo de marca longitudinal distinta com a indicação da nomenclatura do tipo de marca condizente com a Resolução supracitada, inclusive indicando a cadência das marcas seccionadas e material a ser empregado;

Obs: os detalhes referentes aos itens **i)** e **j)** deverão ser apresentados em vista superior no Volume IV, conforme Figura 18, com o intuito de se verificar a largura da plataforma, do acostamento e da marca longitudinal.



**FIGURA 18 - DETALHE DOS DISPOSITIVOS**

- Para as defensas metálicas, deverão ser utilizadas colorações distintas para indicação de defensas e ancoragens novas, assim como defensas e ancoragens existentes, seguida da informação (adequada e inadequada). Deverá ser apresentado, também detalhamento do tipo de terminal. Em se tratando de terminal desviado, deverá ser indicada a deflexão horizontal utilizada em conformidade com a ABNT NBR 15486 - Segurança no tráfego – Dispositivos de contenção viária - Diretrizes. A planilha de defensas deverá ser preenchida de acordo com os levantamentos realizados em campo;
- O Projeto Básico deverá ser apresentado em conformidade com o segmento do SNV, de modo a contemplar toda a extensão contratada;
- Todos os arquivos que compõem o projeto deverão ser entregues em mídia digital em arquivos editáveis pelo DNIT.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

A seguir, a Figura 19 apresenta um exemplo de **Projeto Básico/Executivo**:

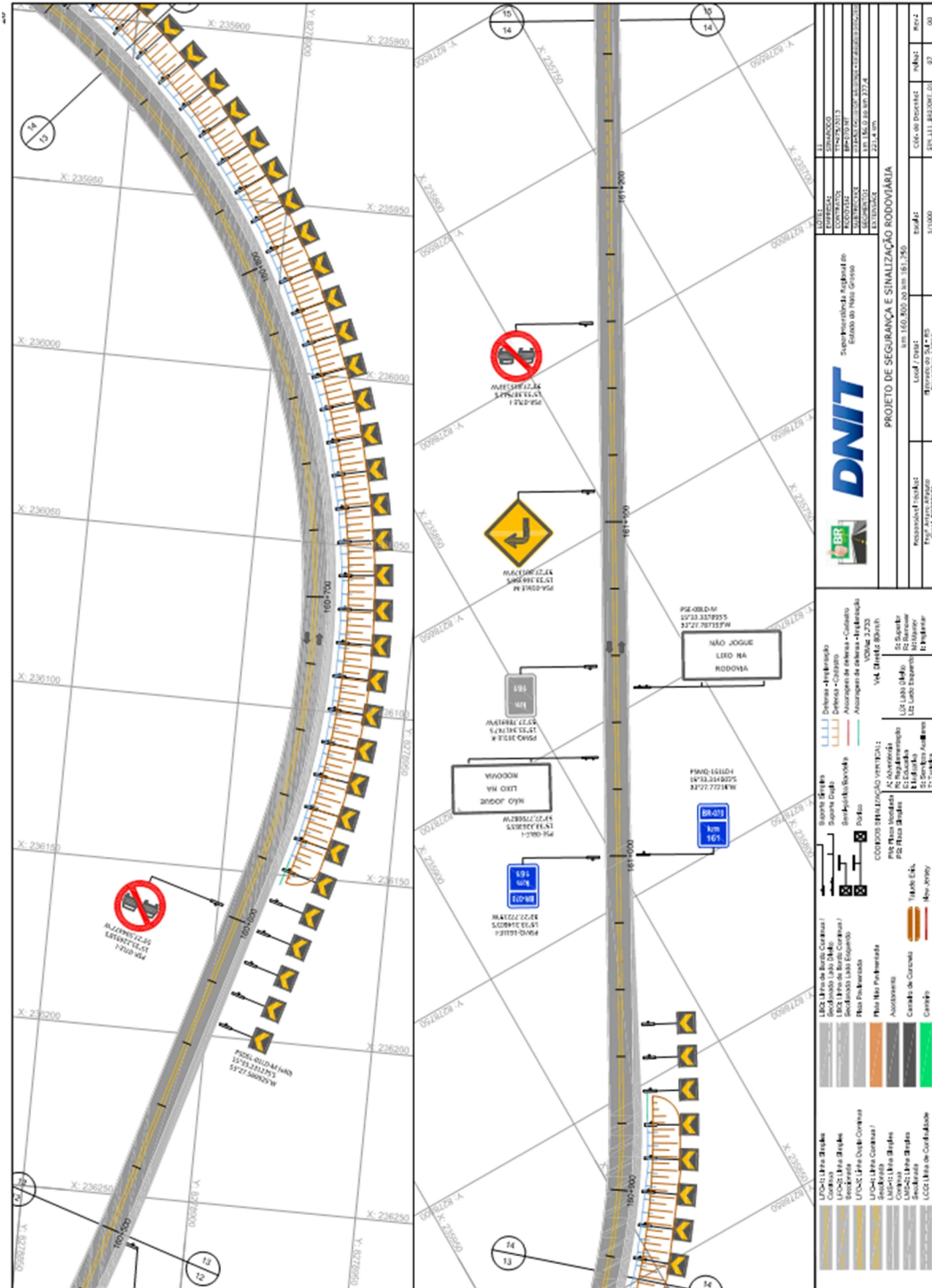


FIGURA 19 - EXEMPLO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## 2. Projeto Executivo

Nos contratos com Ordem de Início de Serviços expedida até o dia 27/05/2015, após o aceite do Projeto Básico pelo DNIT, a Contratada terá **30 (trinta) dias** para a conclusão do Projeto Executivo. Para os demais contratos, a conclusão do Projeto Executivo deverá ocorrer no prazo de 60 (**sessenta**) dias, contados após o aceite do Projeto Básico.

O Projeto Executivo contemplará todos os elementos do Projeto Básico, os detalhamentos, planilhas de quantitativo e planejamento de execução dos serviços ao longo de todo o ciclo de vida do Programa BR-LEGAL.

As operações de manutenção, através da Equipe de Manutenção e Conservação, também deverão ser planejadas e farão parte do Projeto Executivo.

O planejamento completo da execução dos serviços deverá ser entregue junto com o Projeto Executivo em formato compatível com as ferramentas MS Project e Excel para que a Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias faça o acompanhamento das ações planejadas.

A entrega e o aceite do Projeto Executivo poderá ser particionada, na condição da entrega da planilha de critério de pagamento completa, detalhando o resumo de quantitativo de materiais e o cronograma físico-financeiro de todos os segmentos contratados.

O Projeto Executivo deverá estar completamente conforme para obter a aceitação até a data limite de entrega.

O Plano de Manutenção Anual deverá ser apresentado no Projeto Executivo. O planejamento da execução dos serviços, bem como o cronograma de ações deverá contemplar o total atendimento da extensão do Lote contratado na periodicidade máxima de 4 meses, ou seja, quadrimestralmente a empresa deverá executar os serviços de manutenção na totalidade do lote.

A apresentação do **Projeto Executivo** deverá seguir as orientações do Projeto Básico além das que seguem:

- Diagramação das placas a serem implantadas contendo as cores, a altura de fonte, a largura de tarja, o tipo de fonte, o tipo de seta, o layout completo em cores, desenho de pictograma e o tipo de película;
- Detalhamento da fundação das placas;
- Detalhamento dos terminais desviados, enterrados, ancorados em taludes de corte e terminais atenuadores de impacto com a indicação da deflexão horizontal e vertical, bem como das ancoragens;
- Localização das placas e defensas metálicas georreferenciadas;
- O projeto de sinalização será apresentado com as placas de sinalização vertical acompanhando o traçado em planta da rodovia, assim como a sinalização horizontal, que poderá ser apresentada em escala distorcida para facilitar a visualização das marcas longitudinais;
- Detalhamento do Plano de Manutenção para o respectivo trecho;
- A Planilha de Quantitativos deverá ser apresentada por segmento SNV, assim como do Lote como um todo.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### **d. Detalhamento de Apresentação de Arquivos Digitais**

Os passos descritos a seguir deverão ser cumpridos para todos os contratos, independente da data de entrega dos projetos. Lotes que já tiveram projetos entregues e até mesmo aceitos deverão se adequar aos dispostos aqui apresentados.

##### **1. Mídias para Gravação**

###### **a. Mídias Convencionais**

Os arquivos deverão ser gravados preferencialmente em CD/DVD. Não obstante, nos casos em que a capacidade da mídia não comportar o volume de dados a serem gravados deverá ser obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- CD-R / CD-RW;
- DVD-R / DVD-RW;
- Pen Drive;
- Dispositivo de mídia externo (HD Externo).

###### **b. Compartilhamento em nuvem**

Além das mídias convencionais supracitadas deverão ser previstos outros tipos de disponibilização de arquivos como sistema de compartilhamento de arquivos "em nuvem" para possibilitar que pequenas correções e outros tipos de acompanhamentos sejam mais facilmente realizados. Devido as características da rede do DNIT somente será aceito o DNIT cloud.

Obs.: O compartilhamento em nuvem não isenta a gravação dos arquivos em mídias convencionais citadas em a.

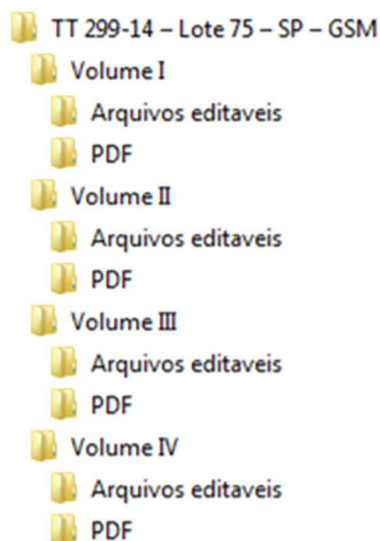
##### **2. Organização das Pastas e Nomenclatura**

As pastas devem ser organizadas de acordo com cada volume componente do projeto. Ou seja, tem-se na raiz da mídia a pasta com nome e informações básicas do lote, seguindo a sistemática a seguir: TT XXX-XX – Lote XX – UF – Nome da Empresa. Em seguida, as outras subpastas deverão ser divididas por volume, ou seja, “Volume I”, “Volume II”, “Volume III” e “Volume IV”. Dentro de cada pasta de volume deverão ter outras subpastas que serão “Arquivos editáveis” e “PDF”.

O esquema a seguir apresenta um exemplo para o Lote 75 do Órgão.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias



#### **a. Arquivos editáveis**

A pasta “Arquivos editáveis” deverá conter todos os arquivos editáveis componentes do projeto, quais são: planilhas, textos e projetos (desenhos). De fato, cada pasta de cada volume deverá possuir seus arquivos próprios, não sendo permitido agrupamento de vários volumes.

A seguir será pormenorizado cada tipo de arquivo.

Obs.: Dentro da pasta poderá ser criada uma pasta com o nome “Fotos” para abrigar as fotos componentes dos cadastros das rodovias com a organização interna a cargo da empresa.

#### **b. Planilhas**

As planilhas componentes do projeto são divididas nos 4 volumes de acordo com as prescrições a seguir.

##### VOLUME I

- Características do Segmento Rodoviário
- Cadastro de Inscrições no Pavimento por Rodovia
- Sinalização Vertical – Inventário
- Tacha Tachão – Inventário
- Cadastro de Pinturas por Rodovia
- Defensas – Cadastro
- OAE – Inventário
- Pórticos e Semipórticos – Inventário
- Faixa de Domínio – Inventário





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

#### VOLUME II

- Contagem Volumétrica de Tráfego

#### VOLUME III

- Levantamento de Necessidades de Inscrições no Pavimento por Rodovia
- Sinalização Vertical – Aplicação
- Tacha Tachão – Aplicação
- Levantamento de Necessidades de Pinturas por Rodovia
- Defensas – Necessidades
- Curvas - Tratamento
- Pórticos e Semipórticos – Implantação
- Quantitativos por Segmento do SNV

#### VOLUME IV

- Cronograma

Caso haja a necessidade de fazer a subdivisão das planilhas em rodovias deverá ser feita através de abas internas e não por criação de novos arquivos.

A imagem a seguir demonstra a organização das planilhas dentro das pastas de cada Volume.


















Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- ▶ 📁 TT 299-14 – Lote 75 – SP – GSM
  - ▶ 📁 Volume I
    - ▶ 📁 Arquivos editáveis
      - 📄 Cadastro de Inscrições no Pavimento por Rodovia.xlsx
      - 📄 Cadastro de Pinturas por Rodovia.xlsx
      - 📄 Características do Segmento Rodoviário.xlsx
      - 📄 Defensas – Cadastro.xlsx
      - 📄 Faixa de Domínio – Inventário.xlsx
      - 📄 OAE – Inventário.xlsx
      - 📄 Pórticos e Semipórticos – Inventário.xlsx
      - 📄 Sinalização Vertical – Inventário.xlsx
      - 📄 Tacha Tachão – Inventário.xlsx
    - 📄 PDF
  - ▶ 📁 Volume II
    - ▶ 📁 Arquivos editáveis
      - 📄 Contagem Volumétrica de Tráfego.xlsx
    - 📄 PDF
  - ▶ 📁 Volume III
    - ▶ 📁 Arquivos editáveis
      - 📄 Curvas - Tratamento.xlsx
      - 📄 Defensas – Necessidades.xlsx
      - 📄 Levantamento de Necessidades de Inscrições no Pavimento por Rodovia.xlsx
      - 📄 Levantamento de Necessidades de Pinturas por Rodovia.xlsx
      - 📄 Pórticos e Semipórticos – Implantação.xlsx
      - 📄 Quantitativos por Segmento do SNV.xlsx
      - 📄 Sinalização Vertical – Aplicação.xlsx
      - 📄 Tacha Tachão – Aplicação.xlsx
    - 📄 PDF
  - ▶ 📁 Volume IV
    - ▶ 📁 Arquivos editáveis
      - 📄 Cronograma TT 299-14 - Lote 75 - SP - GSM.mpp
      - 📄 Cronograma.xlsx
    - 📄 PDF

### 3. Projetos (desenhos)

Os projetos deverão ser gravados em formato *dwg* em versão *AutoCad 2010* ou inferior. A divisão de cada arquivo deverá ser feita por rodovia e deverá obedecer a seguinte nomenclatura: Lote XX – BR-XX-UF – km XX,XX ao km XX,XX. Como exemplo, para o Lote 75 tem-se: Lote 75 – BR-101-SP – km 0,00 ao km 52,10. A imagem a seguir mostra o exemplo para o Lote 75.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- ▶  TT 299-14 – Lote 75 – SP – GSM
  - ▶  Volume I
  - ▶  Volume II
  - ▶  Volume III
    - ▶  Arquivos editaveis
      -  Curvas - Tratamento.xlsx
      -  Defensas – Necessidades.xlsx
      -  Levantamento de Necessidades de Inscrições no Pavimento por Rodovia.xlsx
      -  Levantamento de Necessidades de Pinturas por Rodovia.xlsx
      -  Pórticos e Semipórticos – Implantação.xlsx
      -  Quantitativos por Segmento do SNV.xlsx
      -  Sinalização Vertical – Aplicação.xlsx
      -  Tacha Tachão – Aplicação.xlsx
      -  Lote 75 - BR-101-SP - km 00,00 ao km 52,10.dwg
      -  Lote 75 - BR-158-SP - km 00,00 ao km 11,20.dwg
      -  Lote 75 - BR-459-SP - km 00,00 ao km 32,20.dwg
      -  Lote 75 - BR-488-SP - km 00,00 ao km 06,00.dwg

#### 4. Arquivos em PDF

Os arquivos em PDF também deverão ser divididos nos 4 volumes de acordo com as prescrições a seguir:

##### **VOLUME I**

Volume I – Apresentação - TT XXX-XX – Lote XX – UF

O Volume I não poderá ser dividido em mais de um PDF e deve conter todos os textos e planilhas conforme volume impresso.

##### **VOLUME II**

Volume II – Contagem Volumétrica - TT XXX-XX – Lote XX – UF

O Volume II não poderá ser dividido em mais de um PDF e deve conter todos os textos e planilhas conforme volume impresso.

##### **VOLUME III**

Volume III – PE – TT XXX-XX – Lote XX – BR-XXX-UF – km XX,XX ao km XX,XX – Tomo I

Volume III – PE – TT XXX-XX – Lote XX – BR-XXX-UF – km XX,XX ao km XX,XX – Tomo II

Para o Projeto Básico, substituir “PE” por “PB”.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

O Volume III deverá ser dividido por rodovia e também por tomos, em que, o Tomo I apresenta os desenhos propriamente ditos e o Tomo II apresenta as planilhas, conforme divisão dos volumes impressos.



























Nos casos em que seja necessária a divisão em mais arquivos deverá ser feita através de sequência de letras, como por exemplo, Tomo I-a, Tomo I-b, Tomo II-a, Tomo II-b etc.

## VOLUME IV

Volume IV – Cronograma – TT XXX-XX – Lote XX

O Volume IV não poderá ser dividido em mais de um PDF e deve conter todos os textos e planilhas conforme volume impresso.

A imagem a seguir mostra o exemplo para o Lote 75.

- ▶  TT 299-14 – Lote 75 – SP – GSM
  - ▶  Volume I
    -  Arquivos editaveis
      - ▶  PDF
        -  Volume I – Apresentação - TT 299-14 – Lote 75 – SP.pdf
  - ▶  Volume II
    -  Arquivos editaveis
      - ▶  PDF
        -  Volume II – Contagem Volumétrica - TT 299-14 – Lote 75 – SP.pdf
  - ▶  Volume III
    -  Arquivos editaveis
      - ▶  PDF
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-101-SP – km 00,00 ao km 52,10 – Tomo I-a.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-101-SP – km 00,00 ao km 52,10 – Tomo I-b.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-101-SP – km 00,00 ao km 52,10 – Tomo II-a.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-101-SP – km 00,00 ao km 52,10 – Tomo II-b.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-158-SP – km 00,00 ao km 11,20 – Tomo I.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-158-SP – km 00,00 ao km 11,20 – Tomo II.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-459-SP – km 00,00 ao km 32,20 – Tomo I.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-459-SP – km 00,00 ao km 32,20 – Tomo II.pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-488-SP – km 00,00 ao km 06,00 – Tomo I .pdf
        -  Volume III – PE – TT 299-14 – Lote 75 – BR-488-SP – km 00,00 ao km 06,00 – Tomo II.pdf
  - ▶  Volume IV
    -  Arquivos editaveis
      - ▶  PDF
        -  Volume IV – Cronograma - TT 299-14 – Lote 75 – SP.pdf



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## CAPÍTULO VII – CONCESSÃO E SUPRESSÃO DE SEGMENTOS E INTERFERÊNCIAS COM OUTROS PROGRAMAS

Após o levantamento das reais necessidades de cada segmento, sendo constatada a necessidade de alterações das especificações contidas no anteprojeto, deverá ser realizado o devido aditamento contratual para adequação técnica aos objetivos da contratação, nos termos do art. 9º, §4º, da Lei nº 12.462/2011 e conforme orientação exarada no PARECER n. 00739/2015/PFE-DNIT/PGF/AGU, aprovado pelo DESPACHO n. 01534/2015/PFE-DNIT/PGF/AGU.

Entre os casos de necessário aditamento ao contrato incluem-se os de redução e aumento de extensão de segmento e ampliação do número de intervenções em razão de pavimentação ou duplicação de rodovia, conforme itens a seguir.

### 1. SEGMENTOS CONCEDIDOS OU COM NECESSIDADE DE ADEQUAÇÃO CONTRATUAL

Torna-se necessária a repactuação dos Contratos nos casos em que houver segmentos rodoviários coincidentes com os segmentos contidos nas diversas etapas do Programa de Concessões de Rodovias Federais, Convênios com Órgãos Estaduais e Municipais, ou por motivos diversos, uma vez que nesses trechos não serão executados serviços por parte do Programa BR-LEGAL.

Para isso, as Superintendências Regionais deverão encaminhar à CGPERT as informações quanto aos Lotes, Contratos, Rodovias, Segmentos, SNVs, Extensões, data de Ordem de Início de Serviço do Programa BR-LEGAL. No caso de concessão, data de Assinatura do Termo de Arrolamento de Bens, e, nos demais casos, as respectivas datas de ocorrência, conforme Tabela 20.

**TABELA 20 - SEGMENTOS CONCEDIDOS OU COM NECESSIDADE DE SUPRESSÃO NO PROGRAMA**

Lote	Rodovia	Km Inicial	Km Final	Extensão	Situação do Trecho	Data da assinatura do termo de Arrolamento/Data de Ocorrência	Data das Ordens de Início dos Serviços (BR-LEGAL)
X	BR	-	-	-	CONCESSÃO	-	-
	BR	-	-	-	DER	-	-

### 2. SEGMENTOS COM INTERFERÊNCIAS COM OUTROS PROGRAMAS

A Superintendência Regional e os Fiscais responsáveis por cada contrato deverão verificar e avaliar a compatibilização dos serviços com o Programa BR-LEGAL.

Considerando os diversos contratos em andamento na malha rodoviária federal e a possibilidade de interferência com os serviços referentes ao Programa BR-LEGAL, deverão ser atendidas as orientações descritas abaixo:

#### a. Contratos sob gestão da Coordenação-Geral de Manutenção e Restauração Rodoviária

- A Coordenação-Geral de Manutenção e Restauração Rodoviária somente executará a **sinalização provisória, conforme definição previsto nesta Instrução de Serviço**, nos seus respectivos trechos.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- A  **sinalização definitiva** ficará ao encargo do Programa BR-LEGAL.

## **b. Contratos mantidos pela Coordenação-Geral de Construção Rodoviária**

- As tratativas referentes a esta compatibilização deverão ser analisadas em conjunto com a Diretoria de Infraestrutura Rodoviária para definição das soluções.

## **c. Sinalização Horizontal Provisória**

A Sinalização Horizontal Provisória deverá atender ao Art. 88 do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, permitindo que após a execução de obras ou manutenção, a via possa ser liberada ao usuário.

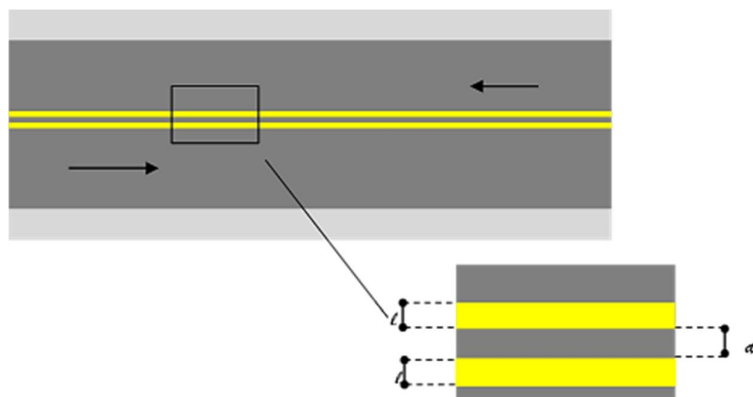
Deverá ser utilizada a largura de faixa de 0,10 m com o intuito de facilitar a sobreposição da sinalização definitiva.

Para a implantação de sinalização horizontal em rodovias recém-construídas ou que estejam em obras de manutenção, conservação e CREMA, deve-se recorrer ao Projeto Executivo do Programa BR-LEGAL. Caso não o possua deverá ser seguido o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal.

Nos casos em que forem realizadas pinturas do eixo utilizando linha dupla contínua (LFO-3) ou linha contínua seccionada (LFO-4) deverão ser observadas as dimensões “*l*” e “*d*”, conforme apresentado na Tabela 21. Sendo que a dimensão “*l*” deverá ser conforme a apresentada na Figura 20. A dimensão “*d*” deverá ser tal que possibilite que a sinalização definitiva sobreponha à provisória assim como seja garantida a correta implantação das tachas entre as faixas duplas e a manutenção da sinalização horizontal sem causar grandes interferências nas tachas. Sendo assim, deverá ser mantido um espaçamento “*d*” conforme Tabela 21.

**TABELA 21 - ESPAÇAMENTOS**

Largura – <i>l</i> (m)		Espaçamento <i>d</i> (m)
Sinalização Provisória	Sinalização Definitiva	
0,10	0,10	0,15
0,10	0,15	0,20



**FIGURA 20 - PINTURAS DE EIXO**

Para determinação do trecho de ultrapassagem proibida em curvas (horizontal e vertical), tendo em vista que o emprego das composições de veículos de carga – CVC – com mais de duas unidades, incluída a unidade tratora, é uma realidade nas rodovias do País, recomenda-se o atendimento ao Relatório do IPR de *Estudos dos Impactos do Bitrem nas Rodovias Federais Brasileiras*.

Todo serviço de **Sinalização Provisória** executada deve atender ao disposto na Resolução nº 160 do CONTRAN, e demais legislações aplicáveis.

Nos casos em que a sinalização provisória já foi implantada com cadência divergente à estabelecida no Projeto Executivo, fica estabelecido que para o período compreendido até a próxima intervenção no pavimento, a sinalização definitiva deverá seguir a cadência da sinalização provisória implantada. Após a intervenção no pavimento, deverão ser seguidas as cadências de Projeto Executivo.

### **3. ATUALIZAÇÕES DO SNV**

Para os casos em que forem observadas divergências entre o SNV do anteprojeto e o SNV vigente quando da elaboração dos projetos, ou mesmo divergência entre o SNV vigente e a realidade levantada *in loco*, as Empresas deverão elaborar Relatório Técnico apresentando estas constatações à Superintendência Regional, que, deverá seguir os procedimentos contidos na Portaria Nº 452, de 21 de março de 2014.

Ressalta-se, porém, que a elaboração dos projetos do Programa BR-LEGAL não deve sofrer descontinuidade em função da necessidade de adequações de km inicial e final ou de código de SNV que sofreram algum tipo de alteração entre o período do anteprojeto e o Projeto Executivo.

Constatada a necessidade, estes ajustes serão passíveis de adequação contratual quando da atualização do SNV pela CGPLAN e os marcos quilométricos deverão ser adequados, conforme a nova realidade.

## **CAPÍTULO VIII - ENTREGA DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO**

Os Projetos Básico e Executivo, incluindo todos os anexos, deverão ser entregues da seguinte forma:





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- (1) uma via impressa, cópia digital de todos os arquivos que compõem os Projetos Básico e Executivo, em formato mídia (CD, DVD ou PEN DRIVE) com os arquivos editáveis pelo DNIT no padrão AutoCAD, EXCEL, MS Project e uma cópia em versão PDF protocoladas na **Unidade Local**.
- (1) uma via impressa, cópia digital de todos os arquivos que compõem os Projetos Básico e Executivo, em formato mídia (CD, DVD ou PEN DRIVE) com os arquivos editáveis pelo DNIT no padrão AutoCAD, EXCEL, MS Project e uma cópia em versão PDF protocoladas na **Superintendência Regional**.
- (1) uma via impressa, cópia digital de todos os arquivos que compõem os Projetos Básico e Executivo, em formato mídia (CD, DVD ou PEN DRIVE) com os arquivos editáveis pelo DNIT no padrão AutoCAD, EXCEL, MS Project e uma cópia em versão PDF protocoladas no **Apoio da Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias (CGPERT) – DNIT – Sede – Setor de Autarquias Norte, Quadra 03, Bloco A, Edifício Núcleo dos Transportes, 3º andar – Sala 33.11**.
- Na entrega dos Projetos Básico e Executivo na CGPERT deverá ser apresentada a cópia dos protocolos de entrega dos projetos na Unidade Local e Superintendência Regional.
- O prazo para análise do projeto começará a contar a partir da data da entrega na Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias (CGPERT).

Quando da apresentação dos projetos o protocolo de entrega deverá seguir o modelo apresentado na Figura 21 a seguir.

Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias



LOGOTIPO DA EMPRESA

Nome da Cidade, xx de xxxxxxxx de 20xx

Ao Senhor,

**NOME DO COORDENADOR-GERAL**

Coordenador-Geral de Operações Rodoviárias/CGPERT/DIR/DNIT

Brasília/DF

Senhor Coordenador-Geral,

Pelo presente encaminhamos a esta Coordenação-Geral o Projeto **Básico/Executivo** de Sinalização e Segurança Rodoviária, parte integrante do Lote **XX**, Contrato **TT-XXX/20XX**, referente aos segmentos listados a seguir:

- BR-XXX/UF: km **XX,X** ao km **XX,X**;
- BR-XXX/UF: km **XX,X** ao km **XX,X**;
- BR-XXX/UF: km **X,X** ao km **X,X** e km **XX,X** ao km **XX,X**;
- **Extensão total: XXX,X** km.

Os documentos ora apresentados são compostos pelos seguintes volumes:

- Volume I – Fase I: Pré-análise do trecho e Fase II: Identificação de classe homogênea (Formato A4);
- Volume II – Fase III: Contagem volumétrica e consolidação dos dados (Formato A4);
- Volume III – Projeto Executivo - Tomo I, Tomo II, Tomo III (Formato A3);
- Volume III – Projeto Executivo – Tomo IV (Formato A4);
- Volume IV – Detalhamentos (Formato A4);
- Cópia digital do projeto (Pen Drive);

No aguardo das análises pertinentes à concepção do presente projeto, nos colocamos à disposição para dirimir quaisquer esclarecimentos adicionais ao assunto.

**Nome do Representante Legal**

Nome da Empresa/Consórcio

NOTA: OS TEXTOS EM VERMELHO DEVEM SER SUBSTITUÍDOS PELOS DADOS DA ENTREGA

## FIGURA 21 - MODELO DE PROTOCOLO DE ENTREGA

Os volumes dos Projetos Básico e Executivo de Segurança e Sinalização deverão ser apresentados conforme descrito a seguir:



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## **1. VOLUME I – APRESENTAÇÃO – A4 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO**

### **a. Apresentação**

- Empresa / Consórcio
- Lote / Contrato
- Segmento
- Unidade da Federação
- Data de Início do Contrato
- Data de Término do Contrato

### **b. Mapa de Localização do Lote**

### **c. Fase I – Pré-Análise do trecho**

- Identificação dos Elementos de Projeto
- Índice de Acidentes
- Polos Geradores de Tráfego
- Comportamento do Motorista
- Condições Meteorológicas
- Futuras Melhorias
- Deficiências Gerais
- Projetos Pré-Existentes

### **d. Fase II – Identificação da Classe Homogênea e Análise do Trecho**

- Segmentos Homogêneos
- Largura da Pista
- Largura do Acostamento
- Tipo de Curva Horizontal
- Tipo de Pavimento (macrotextura)
- Desnível entre a pista de rolamento e o acostamento
- Área de Escape (Zona Livre)
- Interseções / Acessos
- Parada de Coletivos
- Levantamento da Sinalização Existente
- Planilhas de Inventário

## **2. VOLUME II – CONTAGEM VOLUMÉTRICA – A3/A4 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO**

### **a. Fase III – Contagem Volumétrica de Tráfego e Consolidação dos Dados**

- Mapa detalhado da localização dos postos de contagem
- Registro Fotográfico das contagens e informação do tipo de equipamento utilizado
- Formulário de Contagem Volumétrica



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- Consolidação dos dados de contagem
- Memória de Cálculo

### **3. VOLUME III – PROJETO – A3 – PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO**

#### **a. Fase IV – Dimensionamentos**

- Memória de Cálculo (fundações, pórticos e semi-pórticos, defensas, cadência entre delineadores, marcas longitudinais, marcas transversais, marcas de canalização, etc.)

### **4. VOLUME IV – DETALHAMENTOS – A4 – PROJETO EXECUTIVO**

- Diagramação das Placas
- Detalhamento das soluções de projeto (marcas longitudinais, transversais, de canalização, inscrições no pavimento, proibições de ultrapassagens, defensas e terminais)
- Planilha de Quantitativos Unitários dos Serviços por segmentos SNV por família de serviço
- Cronograma Físico de execução dos serviços
- Cronograma Financeiro de execução dos serviços
- Cronograma Físico-Financeiro de execução dos serviços

## **CAPÍTULO IX - ACEITABILIDADE DOS PROJETOS E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS**

### **1. ACEITABILIDADE DOS PROJETOS**

Os Superintendentes Regionais poderão designar um Servidor, distinto do Fiscal do contrato, para análise e aceitação dos Projetos Básico e Executivo.

#### **a. Competências quanto à análise e aceitabilidade dos projetos**

O Servidor designado para análise dos projetos, o Fiscal do contrato e o Responsável pela Unidade Local deverão verificar os projetos e, juntamente com os Técnicos da Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias - CGPERT, acompanhar e analisar a elaboração dos projetos, emitindo Nota Técnica, onde será indicada a possibilidade de aceite ou solicitação de ajustes, conforme Art. 9º, §4º, da Lei 12.462/2011.

A análise das especificidades de soluções referentes ao segmento será de competência das Superintendências Regionais e Unidades Locais, que se baseará nos conhecimentos de campo, nos preceitos contidos nos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito – CONTRAN, na Lei 9.503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro), nas normas da ABNT e do DNIT.

O gerenciamento e o planejamento relativos a sinalização e segurança das rodovias, bem como a compatibilização das interferências de outros programas (manutenção, restauração, CREMA, PATO, etc.) e obras (duplicação, adequação de capacidade, etc.), cujos cronogramas e eventos serão



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

simultâneos à execução dos trabalhos do BR-LEGAL serão de responsabilidade das Superintendências Regionais juntamente às Unidades Locais.

A avaliação quanto à adequação técnica em relação aos normativos técnicos é de responsabilidade da Coordenação de Segurança e Engenharia de Trânsito e da Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias.

É de responsabilidade da Coordenação de Segurança e Engenharia de Trânsito e da Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias promoverem as convocações para a realização de reuniões técnicas com a participação de Representantes das Superintendências Regionais e Unidades Locais do DNIT referentes à indicação de aceitação dos Projetos, definindo datas e horários, preferencialmente na Sede do DNIT em Brasília.

O aceite dos projetos dar-se-á de acordo com o Decreto 7.581, de 11 de outubro de 2011, Art. 66 § 2ª e §3ª, pelo Coordenador-Geral de Operações Rodoviárias conforme Portaria DNIT N° 912 de 03 de junho de 2014.

## **2. IMPLANTAÇÃO DAS PLACAS DE OBRA DE ACORDO COM MODELO DNIT**

A implantação das Placas de Obra de acordo com Modelo DNIT deverá ocorrer a partir do aceite do projeto executivo.

O modelo de Placa de Obra DNIT referente ao Programa BR-LEGAL encontra-se disponibilizado no sítio eletrônico do DNIT:

<http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviarias/programa-br-legal/placa-br-legal.pdf>.

O número de placas a serem instaladas por lote 02 (duas) placas por rodovia, a serem instaladas no início e no final da rodovia.

A determinação quanto ao local apropriado para fixação da placa será realizada pelo fiscal do contrato.

## **3. EQUIPE DE MANUTENÇÃO**

A Equipe de Manutenção deverá estar mobilizada a partir do 60º dia a contar da Ordem de Início dos Serviços, caso a empresa opte em realizar a mobilização antes do prazo estabelecido em edital, esta não será remunerada.

A Equipe de Manutenção deverá ser apresentada ao fiscal do contrato por meio de Ofício, contendo o Plano de Manutenção, cronograma de execução dos serviços, endereço do escritório de apoio, contatos do encarregado assim como demais informações relativas aos procedimentos dos serviços.

O Cronograma de execução dos serviços iniciais de manutenção, antes da implantação da solução do projeto executivo que está em elaboração, chamado de plano de manutenção, deverá seguir o padrão estabelecido no item 15.2 do ANEXO I – Anteprojeto do Edital, ou seja, entregue em formato compatível com a ferramenta Excel e MS-Project®. Este cronograma deverá ser entregue à Unidade Local e Superintendência Regional no prazo de até 30 (trinta) dias após a ordem de início dos serviços.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Portanto, nesta primeira versão do plano de manutenção, deverá ser apresentada somente a programação dos serviços de manutenção a serem realizados, contemplando o período compreendido entre a mobilização da equipe de manutenção e o aceite do Projeto Executivo.

A versão final do Cronograma de Execução, incluindo o conjunto de todos os serviços, incluindo-se aqueles referentes a implantação das soluções de projeto, deverá ser entregue juntamente com o Projeto Executivo.

Todos os serviços executados deverão ser relatados em Diário de Obras, conforme Instrução de Serviço CONJ./DG/DIREX/DNIT/ N° 01 de 25 de Fevereiro de 2014.

O Plano de Manutenção contempla o período entre a mobilização da equipe de manutenção e o Aceite do Projeto Executivo, que trata do período para a empresa eliminar o passivo da manutenção, no qual o fator de pagamento deverá ser pago integralmente se a empresa estiver mobilizada e atendendo ao cronograma físico do Plano de manutenção para este período inicial proposto. O Plano de Manutenção Anual deverá ser apresentado no Projeto Executivo.

Todos os serviços executados pela equipe de manutenção deverão ser relatados em Diário de Obras conforme **Instrução de Serviço CONJ./DG/DIREX/DNIT/ N° 01 de 25 de Fevereiro de 2014**.

O conceito de performance do Programa BR-LEGAL é válido a partir da implantação dos serviços, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro do Projeto Executivo, por grupo (Sinalização Horizontal, Sinalização Vertical e Dispositivos de Segurança).

Após a implantação do Projeto Executivo, os serviços serão avaliados e medidos de acordo com o fator de Pagamento da Manutenção no segmento indicado no cronograma físico previsto para o mês em curso da medição. A unidade para avaliação dos diferentes indicadores de qualidade será o km, devendo-se considerar que, no caso de algum dos itens não atingir o padrão exigido em qualquer km do segmento do trecho avaliado, o respectivo item será considerado como não atendido na totalidade do km.

O item referente a equipe de manutenção não poderá sofrer alterações em sua composição, no que se refere a mão-de-obra, equipamentos, materiais e atividades auxiliares. Caso a empresa opte em realizar alguma inclusão na composição da equipe de manutenção, esta ocorrerá sem ônus para o DNIT.

Para o período compreendido entre a mobilização da equipe de manutenção e a efetiva implantação dos serviços, os quantitativos de materiais de reposição de placas e tachas refletivas, previstos na equipe de manutenção, poderão ser utilizados, por solicitação do Fiscal, em locais que indique a necessidade.

Após a implantação dos serviços de acordo com o Projeto Executivo, a empresa é responsável pelos materiais implantados e pela garantia prevista, independente da quantidade necessária a ser utilizada.

Quando ocorrer o não atendimento dos padrões exigidos em segmento cuja manutenção está prevista para o mês da medição, deverá ser aplicado o Fator de Pagamento para a equipe de Manutenção, conforme segue.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

As avaliações referentes ao desempenho da manutenção serão medidas mensalmente através dos fatores definidos na Tabela 28 do Edital. Para facilitar o entendimento, foi acrescentada coluna referente à “Extensão Analisada”, que alude à extensão mantida prevista no Plano de Manutenção do Projeto Executivo para o mês em curso. A coluna referente à “Extensão Conforme” deverá ser preenchida com a extensão analisada que se encontra de acordo com os parâmetros contidos nas Especificações Técnicas. A coluna referente ao “% da Extensão” será preenchida com a razão encontrada entre a “Extensão Conforme” e a “Extensão Analisada”. Para cada parcela de avaliação cujo peso seja igual ou superior a vinte (vinte) pontos, seja inferior a 0,9 a coluna “Fator” deverá ser zerada. A coluna de “Fator” refere-se ao produto do “% da Extensão” pelo “Peso”. O somatório “Fator de Pagamento” será de, no máximo, 1 (um), que se refere ao pleno atendimento de todos os parâmetros no segmento analisado. No caso de não haver o elemento referente a cada item “Defeito” da Tabela 22, tal como defensas metálicas e placas, no segmento em análise, a “Extensão Conforme” será exatamente igual à “Extensão Analisada”.

**TABELA 22 - FATOR DE PAGAMENTO DA MANUTENÇÃO**

DEFEITO	PESO	EXTENSÃO ANALISADA	EXTENSÃO CONFORME	% DA EXTENSÃO	FATOR
Capina	20				
Limpeza das defensas metálicas	5				
Manutenção e limpeza da sinalização horizontal	25				
Manutenção e limpeza da sinalização vertical	25				
Manutenção das tachas e tachões	25				
<b>FATOR DE PAGAMENTO (% do item manutenção)</b>					

Quando ocorrer o não atendimento dos padrões exigidos em segmento cuja manutenção não está prevista para o mês da medição, tendo em vista que a totalidade dos itens que englobam a manutenção é de responsabilidade da empresa, caberá à fiscalização realizar a notificação à contratada e os serviços deverão ser sanados prontamente pela equipe de manutenção, no prazo máximo de 48 horas da notificação. Caso não ocorra a solução do problema neste prazo, deverão ser considerados o não atingimento do padrão exigido e deverá ser desconsiderado o item na extensão relativa ao problema não sanado e aplicado o fator de pagamento.

Para mensuração do Fator de Pagamento, deverão ser seguidos critérios objetivos por parte da fiscalização. Para isso, os segmentos deverão ser analisados sob dois momentos distintos: antes da aplicação da solução de Projeto pelo BR-LEGAL e após a aplicação da solução de Projeto pelo BR-LEGAL, conforme detalhado a seguir.

#### **A. ANTES DA APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO DE PROJETO**

O segmento a ser fiscalizado deverá ser dividido em trechos com extensão de, aproximadamente, 10 km. De acordo com item 2.7 das Especificações Técnicas do edital, devem ser analisados os itens cujos pesos são iguais ou superiores a 20 (vinte) pontos, a saber:





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- a. Capina: Deverá ser feita uma amostragem de 5% da quantidade de placas, caso uma ou mais placas estejam com capina acima do limite máximo permitido, o fator de pagamento no segmento de 10 km deve ser zerado. Deverá ser realizada a capina nas proximidades das defensas metálicas com o intuito de possibilitar que o usuário visualize os dispositivos refletivos, caso constatado que 10% dos refletivos encontram-se encobertos, o fator de pagamento no segmento de 10 km será zerado;
- b. Manutenção e Limpeza da sinalização vertical: Caso seja constatada a ausência de limpeza de placas regulamentares ou de advertência o fator de pagamento no segmento de 10 km deve ser zerado.

## **B. APÓS A APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO DE PROJETO**

O segmento sinalizado a ser fiscalizado deverá ser dividido em trechos com extensão de, aproximadamente, 10 km. De acordo com item 2.7 das Especificações Técnicas do edital, devem ser analisados os itens cujos pesos são iguais ou superiores a 20 (vinte) pontos, a saber:

- a. Capina: Deverá ser feita uma amostragem de 5% da quantidade de placas, caso uma ou mais placas estejam com capina acima do limite máximo permitido, o fator de pagamento no segmento de 10 km deve ser zerado. Deverá ser realizada a capina nas proximidades das defensas metálicas com o intuito de possibilitar que o usuário visualize os dispositivos refletivos, caso constatado que 10% dos refletivos encontram-se encobertos, o fator de pagamento no segmento de 10 km será zerado;
- b. Manutenção da sinalização horizontal: Caso seja constatada extensão igual ou superior a 70 m sem sinalização ou com retrorrefletividade (performance) abaixo das estabelecidas no programa BR-LEGAL o fator de pagamento no segmento de 10 km deve ser zerado;
- c. Manutenção das tachas e tachões: A análise será realizada por faixa de sinalização (bordos e eixo), caso seja constatada a ausência de, no mínimo, 5% (cinco por cento) do quantitativo de tachas não contínuas por faixa em qualquer uma das faixas de sinalização no segmento de 10 km, este deverá ser zerado, no caso de ser constatada a ausência de, no mínimo, 5 tachas seguidas em qualquer uma das faixas de sinalização (bordos e eixo), o segmento de 10 km deverá ser zerado.
- d. Manutenção e limpeza da sinalização vertical: Caso seja constatada a ausência de placas regulamentares ou de advertência o fator de pagamento no segmento de 10 km deve ser zerado. Nos demais casos de inconformidades deverão ser realizados uma análise proporcional à área de placas totais do trecho. O fator será calculado proporcionalmente à razão entre a área de placas em conformidade pela área total de placas do trecho.

Cabe ressaltar que, os serviços de manutenção supracitados devem ser executados nos trechos indicados no Cronograma de Manutenção no respectivo mês. Caso seja necessária a execução de segmentos fora do trecho constante do Cronograma no respectivo mês, caberá à fiscalização realizar um cálculo proporcional do trecho remanescente para aplicação do fator de pagamento da equipe de manutenção. Para esclarecer melhor, apresentamos um exemplo: Caso seja constatado no Cronograma de Manutenção, por exemplo, que a empresa executará serviços de manutenção em um



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

dado mês em um segmento de 100 (cem) km e considerando-se um mês com 20 (vinte) dias úteis, teríamos que a empresa faria a manutenção em média em 5 (cinco) quilômetros por dia. Se for necessário que a empresa execute serviços (por necessidade apontada pela fiscalização) em segmentos que não estão contemplados no Cronograma para o mês de medição, deverá ser realizado cálculo de tempo (considerando-se o deslocamento da equipe e o tempo para execução dos serviços). Este tempo dispendido, uma vez reflete na logística inicialmente proposta pela empresa, deverá ser considerado quando do momento da análise do fator de pagamento da equipe de manutenção. Caso o tempo necessário para execução dos serviços no outro trecho seja de 3 dias, por exemplo, a fiscalização deverá multiplicar o tempo dispendido (3 dias) pela produtividade diária (5 quilômetros por dia), totalizando 15 quilômetros. Desta forma, o trecho inicial de avaliação do desempenho, que deveria ser de 100 km, seria reduzido para 85 quilômetros além do segmento que foi contemplado por solicitação da fiscalização.

#### **4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A medição dos serviços se dará quando a empresa executar todos os itens do grupo de sinalização horizontal previstos no Projeto Executivo para cada SNV. O valor previsto no cronograma, e constante no SIAC, é referente à solução para 5 anos. O Desembolso referente ao pagamento de cada intervenção está previsto no Cronograma Físico-Financeiro.

#### **5. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

No caso de existirem placas novas implantadas por outros programas e que estejam fora dos padrões normativos ou tipo de película inadequada ou ainda altura de letras incorretas, estas deverão ser substituídas. Neste caso, esta substituição poderá ocorrer até o último ano do contrato, devendo o cronograma físico considerar tal situação.

A medição dos serviços se dará quando a empresa executar todos os itens do grupo de sinalização vertical previstos no Projeto Executivo para cada SNV. O desembolso referente ao pagamento da intervenção está previsto no Cronograma Físico-Financeiro. O valor previsto no cronograma, e constante no SIAC, é referente a uma única intervenção, cabendo à empresa manter o projeto implantado durante a vigência do contrato.

#### **6. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA**

As defensas metálicas passivas de manutenção pela empresa são aquelas cadastradas na fase de levantamentos de campo e apontadas em projeto, bem como as previstas no projeto executivo. Não há impedimento de instalação de defensas metálicas por programas distintos. Ressalta-se, porém, que não caberá à empresa detentora do contrato do BR-LEGAL se responsabilizar pela manutenção destas novas defensas não implantadas por meio do Programa.

Cabe à Superintendência Regional do DNIT cujo segmento está sob jurisdição o gerenciamento dos serviços, cronogramas e eventos relativos ao segmento, através dos fiscais afetos de cada contrato, verificando de acordo com os cronogramas físicos, os contratos que já se encontram em condições de atendimento a implantação e manutenção das Defensas Metálicas.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

A medição dos serviços dar-se-á somente quando a empresa executar todos os itens do grupo de dispositivos de segurança previstos no Projeto Executivo para cada SNV. O Desembolso referente ao pagamento da intervenção está previsto no Cronograma Físico-Financeiro. O valor previsto no cronograma, e constante no SIAC, é referente a uma única intervenção, cabendo à empresa manter o projeto implantado durante a vigência do contrato e realizar todos os serviços necessários.

## **7. EXECUÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS**

Tendo em vista que não foi previsto levantamento topográfico e estaqueamento na totalidade dos segmentos do programa, caberá a empresa definir a metodologia para materialização do projeto executivo em campo e as modificações que por ventura ocorrerem na execução deverão ser objeto de as-built.

Cabe ao fiscal a verificação da implantação do projeto, bem como do tipo de equipamento e modelagem, e dos recursos destes quanto à precisão referente a indicação da localização da implantação dos serviços.

Os serviços executados devem atender aos padrões de desempenho estipulados nas Especificações Técnicas do BR-LEGAL durante todo o período do contrato.

Para o aceite das medições os fiscais deverão ser realizar medidas de retrorrefletância amostrais para comprovação do resultado apresentado pelas empresas executoras, de acordo com os procedimentos apontados nas Normas.

A empresa deverá executar no mínimo 01 (uma) medida de retrorrefletância a cada 06 (seis) meses, a contar da primeira intervenção de sinalização horizontal e deverá possuir os registros das medidas separadas por faixa de demarcação (bordo externo, eixo e bordo interno), constando a data da medida realizada e com o respectivo valor.

## **8. PARÂMETROS PARA MEDIÇÕES, ACOMPANHAMENTO FÍSICO-FINANCEIRO DO CRITÉRIO DE PAGAMENTO, DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E IMPLANTAÇÃO NO SIAC**

As medições deverão atender aos preceitos dos Editais do Programa BR-LEGAL e Instrução de Serviço CONJ./DG/DIREX/DNIT/Nº 01 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2014;

Todos os serviços executados serão apresentados por rodovia e deverão estar em conformidade com os segmentos previstos no QUADRO 01 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, QUADRO 02 - CRITÉRIO DE PAGAMENTO e QUADRO 03 - CRONOGRAMA FINANCEIRO do Edital.

O pagamento dos serviços deverá ser de acordo com o Quadro 02 – Critério de Pagamento apresentado no Projeto Executivo;

Na elaboração do projeto executivo, serão conhecidas as variáveis, até então levantadas de forma preliminar no anteprojeto. Uma vez levantadas as reais necessidades de cada segmento, dentro de um Lote, o critério de pagamento, poderá sofrer ajustes de acordo com a necessidade de cada segmento.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Os ajustes serão feitos no Quadro 02 – Critério de Pagamento, na coluna “Percentual do Preço Global” que poderão vir a sofrer adequações em relação ao Anteprojeto, em virtude das necessidades levantadas no Projeto Executivo. O valor do “Percentual do Preço Global” equivale à solução contida no projeto para os cinco anos do respectivo subtrecho do SNV. O preço global do contrato não deverá ser alterado em função dessas adequações.

A medição será elaborada e processada pela Unidade de Fiscalização do contrato.

Os serviços de projeto serão medidos por quilômetro de rodovia, quando os mesmos estiverem aceitos pelo DNIT.

Os serviços de implantação de sinalização serão medidos por quilômetro de rodovia, de acordo com os grupos preestabelecidos no Quadro 02 – Critério de Pagamento, após sua devida conclusão, ou seja, a execução total dos serviços previstos para cada grupo. Uma vez que o pagamento se dará por quilômetro, não há necessidade de executar o SNV completo para a elaboração da medição, também não sendo necessário executar um quilômetro completo para realizar a medição, neste caso, o pagamento será proporcional ao trecho sinalizado.

No escopo do BR-LEGAL os serviços de implantação discriminados no SIAC compreendem a totalidade da vigência contratual do Programa, ou seja, 5 anos e que no SIAC não estão discriminadas individualmente as parcelas referentes ao Critério de Pagamento apresentado no Projeto Executivo para cada uma das aplicações das soluções.

No SIAC não estão discriminadas as parcelas referentes a cada uma das aplicações, portanto, quando do momento da elaboração das Medições, deverão ser compatibilizados os níveis de esforços das soluções (aplicações) de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado no Projeto Executivo.

Caberá ao fiscal do contrato verificar junto a documentação aceita no Projeto Executivo os valores das parcelas referentes a cada uma das aplicações das soluções e compatibiliza-las para inserção no SIAC. Os valores de desembolso por medição serão aqueles previstos no cronograma físico-financeiro, do projeto executivo.

A empresa deverá elaborar um relatório da qualidade contendo os ensaios dos respectivos lotes dos materiais utilizados no período, conforme item 2.9 das Especificações Técnicas. Este relatório fará parte do suporte documental relativa a cada medição, devendo ser arquivada também no escritório uma via deste relatório a disposição da fiscalização.

## **9. APRESENTAÇÃO DO “AS BUILT” DOS PROJETOS**

Considerando a elaboração do esquema gráfico do perfil da rodovia (curva vertical) e (curva horizontal), indicando a distância de visibilidade em função da velocidade regulamentada da via, e tendo em vista que os detalhamentos referentes ao item só poderão ser confirmados após a implantação da solução na pista, torna-se necessária a reapresentação do detalhamento referente as proibições de ultrapassagem no AS BUILT do Projeto, caso haja alteração no dimensionamento inicialmente estabelecido.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Considerando ainda que as rodovias são dinâmicas quanto a necessidade de alterações relativas a problemas pontuais, adequações e necessidades identificadas após a aceitação dos Projetos Executivos, e que o Volume III – DIAGRAMAÇÃO do Projeto Executivo deverá estar sempre atualizado representando a realidade de campo a ser implantada ou efetivamente implantada, deverão ser apresentados AS BUILT dos segmentos de Projeto que sofreram alterações em relação aos Projetos Executivos.

## **10. ALTERAÇÃO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E PROJETOS**

O planejamento da execução dos serviços, bem como o cronograma de ações, poderá ser readequado em virtude de necessidade técnica, ou superveniência de fato excepcional ou imprevisível, desde que não altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;

Conforme previsto no art. 76, inciso II, do Decreto nº 7.581/2011, quando houver necessidade de alteração do cronograma físico-financeiro e/ou do Projeto Executivo aceito pelo DNIT, o fiscal do contrato deverá encaminhar:

- Nova proposta com o novo Cronograma Físico-Financeiro e, sendo necessário, o quantitativo por Segmento de SNV e a modificação do Quadro 02 – Critério de Pagamento apresentados pela Contratada;
- Nota técnica apresentando a justificativa da inaplicabilidade da solução originalmente proposta e/ou a ocorrência relevante depois da elaboração do projeto e/ou a razão de segurança;

A Nota Técnica juntamente com o novo Cronograma Físico-Financeiro será submetida a Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias/Coordenação de Segurança e Engenharia de Trânsito para avaliação e emissão de parecer para providências cabíveis.

No entanto, cabe ressaltar que a alteração do cronograma físico-financeiro deve ser formalizada por meio do necessário aditivo contratual, nos termos do art. 9º, §4º, da Lei nº 12.462/2011 e conforme orientação exarada no PARECER n. 00739/2015/PFE-DNIT/PGF/AGU, aprovado pelo DESPACHO n. 01534/2015/PFE-DNIT/PGF/AGU.

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No caso de uma confluência, entroncamento ou cruzamento de duas ou mais vias estar localizada entre dois lotes, caberá a Superintendência Regional, a definição dos limites físicos de atuação de cada lote.

As placas, defensas metálicas e tachões inseridos nos contratos do Programa Nacional de Controle Eletrônico de Velocidade no trecho não devem ser substituídas, devendo ser mantidos e cadastrado no projeto com o status “MANTER”.

Em relação às vias marginais, poderão ser elaborados os projetos de sinalização e segurança, e nos casos em que for identificado um desequilíbrio em relação as quantidades previstas, estes ajustes, caso necessário serão passíveis de adequação contratual.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Em trechos que forem constatadas a impossibilidade de elaboração dos Projetos e/ou da execução dos serviços, esses deverão ser suspensos (congelados) até o momento em que a condicionante seja sanada. Caberá a Superintendência Regional ou Unidade Local averiguar a necessidade de suspensão dos trechos e informar a CGPERT. Nesses casos específicos serão congelados os valores da proposta referente a estes segmentos para este período. Caberá ainda à Superintendência Regional informar à empresa e à CGPERT o momento em que se dará o restabelecimento (descongelamento) dos trechos. Ressalta-se ainda que, nesses casos, o projeto poderá ser apresentado e aceito com os trechos passíveis de execução (sem a apresentação dos trechos que apresentem impedimento). O prazo para entrega de projetos do trecho remacente será reaberto quando do encerramento do fato impeditivo. Nesses casos, a Superintendência Regional deverá, preferencialmente, contemplar a sinalização vertical através de contratos de conservação do trecho.

No que se refere ao acréscimo de 360 dias à garantia contratual, cabe esclarecer que a Contratada fica responsável nesse período apenas pela qualidade dos materiais empregados (retrorefetância, durabilidade etc), não incluindo reposições devido a vandalismos e avarias.

A Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias fica responsável pela orientação, resolução de dúvidas e acompanhamento da execução dos serviços juntos às Superintendências Regionais nos Estados.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# APÊNDICE I

## Controle de Reposição de Defensas





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

DNIT		DEFENSAS - CONTROLE DE REPOSIÇÃO												BR														
Rodovia: BR-001/UF												Contrato/Lote: XX																
Trecho: DIV UF/UF (ENTR BR-001) – DIV UF/UF												Empresa: XXXXXXXXXXXXXXXX																
Sub-trecho: PONTE SOBRE O RIO XXXXXX – DIV UF/UF												SR: UF																
Item	Lâmina		Terminal			Data	Motivo	Localização Inicial			Localização Final			Lado	Item de reposição (qtde.)													
	Qtde.	Ext. (m)	A.R	Abatid	Desv.			km	Coord. geográficas		km	Coord. geográficas			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.8	4.9	4.10	4.11	4.13	4.14	4.15		
									Latitude	Longitude		Latitude	Longitude															
1	1,00	4,0	-	-	-	23/10/2014	Abaloamento	245+161	-27,903113	-48,649298	245+161	-27,903113	-48,649298	D	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2,00	-	-	-	-	19/02/2015	Vandalismo	247+252	-27,921012	-48,655127	247+253	-27,922587	-48,636983	E	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	1,00	-	-	05/04/2015	Colisão frontal	249+817	-28,171012	-48,655127	249+818	-28,171012	-48,655127	E	-	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4																												
5																												
6																												
8																												
9																												
10																												

- 4.1 Defesa semi-maleável simples (forn. e impl.) - (m)
- 4.2 Ancoragem para defesa semi-maleável simples (forn. e impl.) - (m)
- 4.3 Implantação de defesa metálica semi-maleável com fornecimento de materiais exceto lâmina - (m)
- 4.4 Fornecimento e Implantação de Amortecedor retrátil (v<100km/h) - (und)
- 4.5 Fornecimento e Implantação de Kit amortecedor retrátil - (und)
- 4.8 Fornecimento e Implantação de Lâmina de defesa semi-maleável - (m)
- 4.9 Fornecimento e Implantação de Calço e Espaçador - (und)
- 4.10 Fornecimento e Implantação de Poste para defesa - (und)
- 4.11 Fornecimento e Implantação de Chumbador para Rocha - (und)
- 4.13 Fornecimento e Implantação de Terminal de Ancoragem para Barreira "New Jersey" - Transição Concreto x Tripla x Dupla onda - (und)
- 4.14 Fornecimento e Implantação de dispositivo Refletivo para defensas em tangente - (und)
- 4.15 Fornecimento e Implantação de Painel de Delineamento Refletivo para defensas em curvas - (und)



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# ANEXO I

## Planilhas

Segmento		Código SHV	Pista (**)	Classe (**)	Relevo (**)	VDM	Velocidade Regulamentada (km/h)	Largura da Pista (m)	Característica do pavimento		Largura do acostamento (m)		Desnível da pista (cm)	
km inicial	km final								Tipo	Classe Macrot textura	LD	LE	LD	LE
0,00	10,00		S	Rural	montanhoso	7.500	100	7	CBUQ fechado	2,5	2	<5	>5	
10,00	50,00				Ondulado	4.400	80	3,2	Micro revestim.					
					Plano									

(\*\*) Caso algumas dessas informações distoe do apresentando no SGV, a informação deverá ser apresentada na coloração vermelha

FIGURA 22 - CARACTERÍSTICAS DO SEGMENTO RODOVIÁRIO

Figura		Código	Descrição	Localização		Prancha	Retrorefletância (mcd/lux . m²)	Área (m²)
Coordenadas geográficas	km							
Latitude	Longitude							
		Legenda "ESCOLA"	-44,54138413	-4,51431343	105,48		0,254	
		Legenda "PARE"	-44,54138413	-4,51431343	105,48		6,483	
		IMC Seta Indicativa de movimento em Curva					7,539	
		MOF Seta Indicativa de Mudança Obrigatória de Faixa					30,889	
		SIP Símbolo Indicativo de Interseção com via que tem preferência "Dê a preferência"					7,953	
		SIF Símbolo Indicativo de cruzamento rodoferrviário "Cruz de Santo André"					3,351	

FIGURA 23 - CADASTRO DE INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO POR RODOVIA

**LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES DE INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO POR RODOVIA**


Rodovia:		[*] Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações							
Trecho:		[**] Mês/Ano do levantamento							
Sub-Trecho:		Localização			Prancha	Material	Espessura (mm)	Área (m²)	
Figura	Código	Descrição	Coordenadas geográficas						km
			Latitude	Longitude					
			-44,54138413	-4,51431343	105,48	Termoplástico		0,254	
		Legenda "ESCOLA"	-44,54138413	-4,51431343	105,48	Plástico a frio à dispersão		6,483	
		Legenda "PARE"				Termoplástico em Alto Relevo		7,539	
		IMC Seta Indicativa de movimento em Curva						30,883	
		MOF Seta Indicativa de Mudança Obrigatória de Faixa	-44,54138413					7,953	
		SIP Símbolo Indicativo de Interseção com via que tem preferência "DE a preferência"						3,351	
		SIF Símbolo Indicativo de cruzamento rododiferrosário "Cruz. de Santo André"						10,042	







**FIGURA 24 - LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES DE INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO POR RODOVIA**

**SINALIZAÇÃO VERTICAL INVENTÁRIO**

Rodovia:		[*] Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações							Contrato/Lote:						
Trecho:		[**] Mês/Ano do levantamento							Empresa:						
Sub-Trecho:		Localização			Prancha	Retrorefletância	Condição								
Placa	Foto	Código	km	Coordenadas geográficas			Medida das Medições	Suporte		Tipo de Substrato	Tipo de Película	Remover			
				Latitude				Longitude	Tipo			Qtde	Substrato	Suporte	Motivo
	icone com. huerlink	PSA18D-M	102,45	-44,54138413	-44,54138413	123	-	MD	1	ACD	-	S	N	Placa danificada	
		A18	102,45	-44,54138413	-44,54138413	123	-	-	-	-	I	-	-	-	

**FIGURA 25 - SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**DNIT** **SINALIZAÇÃO VERTICAL**  
**APLICAÇÃO** 

Rodovia:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com esse Contrato/Lote:						Empresa:					
Trecho:		(**) Mês/Ano do levantamento						SR:					
Placa	Foto	Código	Localização			Francha	Volume IV Detalhamento (página)	Implantar		Tipo de Substrato	Tipo de película	Área (m2)	
			km	Coordenadas geográficas				Suporte	Tipo				Qtde
				Latitude	Longitude								
	<a href="#">icone.com/hiperlink</a>	PSA18LD-I	102,45	-44,54138413	-44,54138413	123	12	-	-	AÇO	IA/III	1	
			102,45	-44,54138413	-44,54138413	123		MD	1	AÇO	IA/III	1	
													
													
													
													

**FIGURA 26 - SINALIZAÇÃO VERTICAL – APLICAÇÃO**

**DNIT** **TACHA/TACHÃO**  
**INVENTÁRIO** 

Rodovia:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações						Empresa:						
Trecho:		(**) Mês/Ano do levantamento						SR:						
Figura	Descrição	Localização inicial			Localização final			Extensão (km)	Sentido de fluxo		Tipo	Cadastrado		
		Coordenadas geográficas		km	Coordenadas geográficas		km		Localização por trecho					
		Latitude	Longitude		Latitude	Longitude			Remover	Motivo			Remover	Motivo
	Tacha metálica oxidada	-44,54138413	-44,54138413	123,45	-44,54138413	-44,54138413	123,45	sim	baixa retrorefletância	sim	quadrada	sim	baixa retrorefletância	34/16
	Tacha oxidada	-44,54138413	-44,54138413		-44,54138413	-44,54138413		não (nada)	-	não	-	não	-	-
	Tacha oxidada													
	Tacha oxidada													
	Tacha oxidada													
	Tacha oxidada													

**FIGURA 27 – TACHA / TACHÃO – INVENTÁRIO**











Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

**DNIT** **TACHA/TACHÃO** **APLICAÇÃO** 

Rodovia: Trecho: Sub-Trecho:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações (**) MMS/AO do levantamento							Contrato/Lote: Empresa: SR:			
Figura	Descrição	Localização inicial			Localização final			Excessão (km)	Implantar			Cadência m
		Coordenadas geográficas		km	Coordenadas geográficas		km		Bordo direito	Bordo esquerdo	Exo	
		Latitude	Longitude		Latitude	Longitude						
	Tacha manodirecional branca	-44,54138413	-4,51431343	105,48	-44,54138413	-4,51431343	108,43		sim	sim	sim	16/16
	Tachão bidirecional amarelo	-44,54138413			-44,54138413	-5,673874			-	-	-	
	Tacha bidirecional branca/amarela											
	Tachão manodirecional branca											
	Tachão bidirecional amarelo											
	Tachão bidirecional branco/amarelo											

**FIGURA 28 - TACHA / TACHÃO - APLICAÇÃO**

**DNIT** **CADASTRO** **DE PINTURAS POR RODOVIA** 

Rodovia: Trecho: Sub-Trecho:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações (**) MMS/AO do levantamento							Contrato/Lote: Empresa: SR:						
Figura	Código	Descrição	Largura da faixa (m)	Localização inicial			Localização final			França	Cadência		Retrorefletância (med./lux. m <sup>2</sup> )	Ext. (km)	Área (m <sup>2</sup> )
				Coordenadas geográficas		km	Coordenadas geográficas		km		Traço (m)	Espessamento (m)			
				Latitude	Longitude		Latitude	Longitude							
	IFO-1	Linha simples contínua	0,15	-44,54138413	-4,51431343	105,48	-44,54138413	-4,51431343	108,43		-	-		12,965	0,254
	IFO-2	Linha simples contrastada	0,15	-44,54138413	-4,51431343	105,48	-44,54138413	-4,51431343	108,43		1	3		12,965	4,488
	IFO-3	Linha dupla contínua	0,30											11,329	7,539
	IFO-4	Linha contrastada/contrastada												61,366	36,883
	MER	Linha dupla transversada Interseção de faixa com linha central amarela												11,510	7,793
	IMS-1	Linha simples contínua												4,213	3,301
	IMS-2	Faixa interrompida de 5m com 1 pra-3												40,367	10,042
	LBO-D	Linha de bordo direito												86,400	86,400
	LBO-E	Linha de bordo esquerdo												86,400	86,400
	LCO	Linha de centralização												17,617	8,808

**FIGURA 29 - CADASTRO DE PINTURAS POR RODOVIA**





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

CURVAS TRATAMENTO																
Rodovia: (*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações										Contrato/Lote:						
Trecho: (**) Mês/Ano do levantamento										Empresa/Construtor:						
Sub-Trecho:										SR:						
nº da curva	Localização inicial				Localização final				Raio (m)	Ângulo (°)	Classificação	Lado	Tratamento			
	Coordenadas geográficas		km		Coordenadas geográficas		km						Defensa (cm/risco)	Delimitador (confiança)	Sinalização Horizontal (material)	Sinalização Vertical (código da placa)
	Latitude	Longitude			Latitude	Longitude										
								60 ≤ R ≤ 120	30° ≤ α < 45°	curva	D	sim	-		folha 1	
								120 ≤ R ≤ 450	α > 45°	curva	E	não	-		folha 2	
								R ≤ 60	α > 30°	curva acentuada			-			
								60 < R ≤ 120	α > 45°	curva acentuada			16/16	Plástico a frio Term. Alto Rel.		

\*As fotos das curvas serão acrescentadas no próximo.

FIGURA 33 - CURVAS – TRATAMENTO

OAE INVENTARIO												
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rodovia: (*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com essas informações												
Trecho: (**) Mês/Ano do levantamento										Empresa/Construtor:		
Sub-Trecho:										SR:		
Nº	km	Posição (início da ponte)		Extensão (m)	Largura plataforma (m)	Passeio		Guarda Corpo		Defensas (existência)	Nome	Foto
		Latitude	Longitude			Largura (m)	Altura (m)	Gradil	New Jersey			
1	409,7	-44,54139413	-4,51431343	110,0	7,3			X		X	Ponte s/ Córrego Aragão	nº da foto com hiperlink
2	410,2			89,8				X		-	Ponte Rio Passarela	
3	427,6			68,3				X		X	Ponte Córrego Vieiras	
4	473,2	18	47	58,0				X		X	Viaduto s/ R.F.F.S.A	

FIGURA 34 - OAE - INVENTÁRIO

**DNIT** **PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS**  
**INVENTÁRIO** 

Rodovia:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criado Contrato/Lote:						Empresa:		Foto	
Trecho:		(**) Mês/Ano do levantamento						SR:			
Nº	km	Posição		Tipo	Vão Horizontal (m)	Altura Livre (m)	Defensas (existência)	Retroanálise (folha)	Solução		
		Coordenadas geográficas									
		Latitude	Longitude								
1	409,7	-44,54138413	-4,51431343	Pórtico	7,3	5,5	s	1	Remover	<a href="#">nr da foto com hiperlink</a>	
2	410,2			Semi-pórtico Bandeira Simples			n		Remover/ Recuperar/ Recolocar	38-3d	
3	427,8			Semi-pórtico Bandeira Dupla			s		Remover/ Recuperar	05-4d	
4	473,2	18	47				X			41-4d	

**FIGURA 35 - PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS - INVENTÁRIO**

**DNIT** **PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS**  
**IMPLANTAÇÃO** 



Rodovia:		(*) Informar aqui quando se tratar de via marginal. Será criada outra planilha com o Contrato/Lote:						Empresa:	
Trecho:		(**) Mês/Ano do levantamento						SR:	
Nº	km	Posição		Tipo	Vão Horizontal (m)	Altura Livre (m)	Defensas		
		Coordenadas geográficas							
		Latitude	Longitude						
1	409,7	-44,54138413	-4,51431343	Pórtico	7,3	5,5			
2									
3									
4									

**FIGURA 36 - PÓRTICOS E SEMI-PÓRTICOS - IMPLANTAÇÃO**

	<b>FAIXA DE DOMÍNIO INVENTÁRIO</b>	
---	--	---

Rodovia:		(*) Informar aqui quando se tratar de Contrato/Lote:				
Trecho:		(**) Mês/Ano do levantamento		Empresa:		
Sub-Trecho:		SR:				
km	Posição		Tipo	Defensas (existência)	Solução	Foto
	Coordenadas geográficas					
	Latitude	Longitude				
409,7	-44,54138413	-4,51431343	Placa irregular	s	Remover	<a href="#">n° da foto com hiperlink</a>
410,2	-44,54138413	-4,51431343	Outdoor	s	Remover	<a href="#">n° da foto com hiperlink</a>
427,6	-44,54138413	-4,51431343	Postos de serviços	s	Remover	<a href="#">n° da foto com hiperlink</a>

**FIGURA 37 - FAIXA DE DOMÍNIO - INVENTÁRIO**

	<b>QUANTITATIVOS POR SEGMENTO DO SNV</b>	
---	--	---

Rodovia:		Contrato/Lote:	
Trecho:		Empresa:	
Sub-Trecho:		SR:	
KM INICIAL E KM FINAL			
ITEM	Discriminação	Unid.	QTD
1			
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
1.1	Sinalização Horizontal c/ tinta acrílica a base d'água (0,4 mm)-mecânica	m2	
1.2	Sinalização Horizontal c/ tinta acrílica emulsionada em água de alta durabilidade (0,6 mm) - NBR 13731/08	m2	
1.3	Sinalização Horizontal de setas/ziborato c/tinta b.acril. emuls. Água (0,5mm)	m2	
1.4	Sinalização Horizontal c/ tinta acrílica a base d'água água (0,5 mm)-mecânica	m2	
1.5	Sinalização Horizontal c/ material Termoplástico aplicado por aspersão (1,5mm) - mecânica	m2	
1.6	Sinalização Horizontal c/ material Termoplástico aplicado por extrusão (3,0mm) - manual	m2	
1.7	Sinalização Horizontal c/ material Termoplástico pré-formado ou laminado elastoplástico (1,0mm) - manual	m2	
2			
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
2.1	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização simples em aço, no solo com película tipo IA/IA	m2	
2.2	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização simples em aço, no solo com película tipo IA/III	m2	
2.3	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização modulada em aço, no solo com película tipo III/III	m2	
2.4	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização modulada em aço, no solo com película tipo III/X	m2	
2.5	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização modulada em aço, com película tipo XX	m2	
2.6	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização simples, no solo em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro - película tipo IA/IA	m2	
2.7	Fornecimento e Implantação de Placas de Sinalização simples, no solo em chapa de poliéster reforçada com fibra de vidro - película tipo IA/III	m2	
3			
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA			
3.1	Defensa semi-maleável simples (forn. e impl.)	m	
3.2	Ancoragem para defesa semi-maleável simples (forn. e impl.)	m	
3.3	Implantação de defesa metálica semi-maleável com fornecimento de materiais exceto lâmina	m	
3.4	Fornecimento e Implantação de Amortecedor retrátil (<math>v</math><math>=100</math>km/h)	und	
3.5	Fornecimento e Implantação de Kit amortecedor retrátil	und	
3.6	Remoção local de defesa metálica	m	
3.7	Remoção local e transporte de defesa metálica inserível	m	

FIGURA 38 - QUANTITATIVOS POR SEGMENTO DO SNV



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# ANEXO II

## Normas e Especificações Técnicas



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

## LISTAGEM DAS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT e ESPECIFICAÇÕES DO DNIT

- **ABNT NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação** - Esta Norma especifica os requisitos exigíveis para galvanização de produtos de aço ou ferro fundido, revestidos de zinco, por imersão a quente, pelo processo não contínuo.
- **ABNT NBR 6971 - Segurança no tráfego – Defensas metálicas – Implantação** - Esta Norma especifica as características requeridas para defensas metálicas, quanto à sua implantação.
- **ABNT NBR 7397 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio** - Esta Norma prescreve a determinação da massa do revestimento de zinco por unidade de área em produtos de aço ou ferro fundido, pelo método gravimétrico. Para fios de aço, e ela prescreve também o método volumétrico.
- **ABNT NBR 7823 - Alumínio e suas ligas - Chapas - Propriedades mecânicas** - Esta Norma especifica as propriedades mecânicas (limite de resistência à tração, limite convencional de escoamento e alongamento após ruptura) das chapas de alumínio e suas ligas.
- **ABNT NBR 7556 - Alumínio e suas ligas - Chapas – Requisitos** - Esta Norma especifica os requisitos para chapas planas e bobinadas de alumínio e suas ligas.
- **ABNT NBR 7941 - Segurança no tráfego – Dispositivo antiofuscante** - Esta Norma tem por objetivo definir e caracterizar os diversos sistemas e tipos de dispositivos antiofuscantes para proteção visual dos usuários das estradas e ruas brasileiras, indicando as condições de seu uso, fixando características básicas e específicas dos materiais, principais necessidades construtivas, funcionais e de sua instalação.
- **ABNT NBR 11904 - Placas de aço zincado para sinalização viária** - Esta Norma especifica os requisitos exigíveis para placas de aço zincado para sinalização viária.
- **ABNT NBR 13275 - Sinalização vertical viária — Chapas planas de poliéster reforçado com fibras de vidro, para confecção de placas de sinalização — Requisitos e métodos de ensaio** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos e estabelece os métodos de ensaio para o recebimento de chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, planas e opacas, fabricadas por processo de laminação contínua, destinadas à confecção de placas de sinalização viária.
- **ABNT NBR 13731 - Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos exigíveis no recebimento de tintas à base de resinas acrílicas emulsionadas em água para a sinalização horizontal de pistas e pátios em aeroportos.
- **ABNT NBR 14428 - Sinalização vertical viária — Pórticos e semipórticos zincados — Projeto, montagem e manutenção** - Esta Norma estabelece os princípios gerais para o projeto, montagem e manutenção de pórticos e semi-pórticos de sinalização vertical viária, utilizados para fixação de placas de sinalização aérea e painéis de mensagem variável.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

- **ABNT NBR 14429 - Sinalização vertical viária — Pórticos e semipórticos zincados por imersão a quente — Requisitos** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos exigíveis para o recebimento de pórticos e semipórticos metálicos zincados por imersão a quente.
- **ABNT NBR 14636 - Sinalização horizontal viária — Tachas refletivas viárias — Requisitos** - Esta Norma especifica as características mínimas exigíveis para as tachas refletivas destinadas à sinalização horizontal viária.
- **ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária — Películas — Requisitos** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos para qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização vertical viária.
- **ABNT NBR 14723 - Sinalização horizontal viária — Avaliação da retrorrefletividade utilizando equipamento manual com geometria de 15 m** - Esta Norma estabelece os procedimentos para avaliação da retrorrefletividade inicial e residual em sinalização horizontal viária, utilizando-se retrorrefletômetro manual com geometria de 15 m.
- **ABNT NBR 14885 - Segurança no tráfego - Barreiras de concreto** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos exigíveis para projeto construtivo e implantação de barreiras de concreto para segurança no tráfego.
- **ABNT NBR 14890 - Sinalização vertical viária — Suportes metálicos em aço para placas — Requisitos** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos para os suportes metálicos em aço para fixação de placas de sinalização vertical viária.
- **ABNT NBR 14891 - Sinalização vertical viária — Placas** - Esta Norma estabelece diretrizes para o uso de materiais no projeto e implantação de placas de sinalização vertical viária.
- **ABNT NBR 15402 - Sinalização horizontal viária — Termoplásticos — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação** - Esta Norma estabelece os procedimentos para a execução de sinalização horizontal viária com termoplástico, bem como para a avaliação de sua aplicação.
- **ABNT NBR 15405 - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação** - Esta Norma estabelece os procedimentos para a execução de sinalização horizontal viária com tintas, bem como a avaliação de sua aplicação.
- **ABNT NBR 15426 - Sinalização vertical viária — Método de medição da retrorrefletividade utilizando retrorrefletômetro portátil** - Esta Norma estabelece um método para a medição da retrorrefletividade em materiais retrorrefletivos utilizando retrorrefletômetro portátil. Este método é utilizado para medição em campo e também nos materiais antes de sua aplicação.
- **ABNT NBR 15486 - Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária – Diretrizes** - Esta Norma estabelece diretrizes para o projeto de dispositivos de contenção viária.
- **ABNT NBR 15543 - Sinalização horizontal viária - Termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica** - Esta Norma especifica os requisitos de desempenho e de execução de termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica para sinalização horizontal viária.



- **ABNT NBR 15576 - Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaios** - Esta Norma especifica as características mínimas exigíveis para os tachões refletivos destinados à sinalização horizontal viária.
- **ABNT NBR 15741 - Sinalização horizontal viária - Laminado elastoplástico para sinalização - Requisitos e métodos de ensaio** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos para fornecimento e aplicação de laminado elastoplástico para sinalização horizontal viária longitudinal e transversal, incluindo demarcações de palavras/símbolos/setas/números e pictogramas.
- **ABNT NBR 15870 - Sinalização horizontal viária — Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas — Fornecimento e aplicação** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos exigíveis para o fornecimento e aplicação dos sistemas plástico a frio para sinalização horizontal, à base de resinas metacrílicas reativas e agente endurecedor.
- **ABNT NBR 16033 - Sinalização vertical viária — Suporte polimérico de materiais reciclados — Requisitos e métodos de ensaio** - Esta Norma especifica os requisitos mínimos para os suportes poliméricos de materiais reciclados, destinados às instalações de placas de sinalização, regulamentação, advertência e informação.
- **ABNT NBR 16184 - Sinalização horizontal viária — Esferas e microesferas de vidro — Requisitos e métodos de ensaio** - Esta Norma especifica os requisitos e métodos de ensaio para as esferas e microesferas de vidro usadas em material para sinalização horizontal viária.
- **EM – 368 - Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica e/ou vinílica** - Este documento apresenta as características exigidas para tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica e/ou vinílica, além dos critérios a serem adotados para aceitação e rejeição. Fixar os requisitos básicos e essenciais exigíveis na homologação e no recebimento de tinta retrorrefletiva para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica e/ou vinílica de secagem física por evaporação de solvente, fornecida separadamente das microesferas de vidro.
- **EM – 276 – Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água** - Este documento apresenta as características exigidas para tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água, além dos critérios a serem adotados para aceitação e rejeição - Fixar os requisitos básicos e essenciais exigíveis na homologação e recebimento de tinta retrorrefletiva para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água, fornecida separadamente das microesferas de vidro.
- **EM – 372 - Material termoplástico para sinalização horizontal rodoviária** – Este documento apresenta as características exigidas para material termoplástico para sinalização horizontal rodoviária, além dos critérios a serem adotados para aceitação e rejeição.
- **EM – 373 - Microesferas de vidro retrorrefletivas para sinalização horizontal rodoviária** - Este documento apresenta as características exigidas para microesferas retrorrefletivas de vidro para sinalização horizontal rodoviária, além dos critérios a serem adotados para aceitação e rejeição - Fixar os requisitos básicos e essenciais exigíveis na



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

homologação e no recebimento de microesferas destinadas ao uso em tintas e materiais termoplásticos para sinalização horizontal rodoviária.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# ANEXO III

## Composição dos Projetos



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

### Dados a serem analisados no Projeto Básico e no Projeto Executivo (\*)

#### Volume I - Apresentação

Item	PB	PE
3.1.1. ART	X	X
3.1.2. Mapa	X	X
3.1.3.1. Identificação dos elementos de projeto (atas de reunião)	X	X
3.1.3.2. Índice de acidentes	X	X
3.1.3.3. Polos geradores de tráfego	X	X
3.1.3.4. Comportamento do motorista	X	X
3.1.3.5. Condições meteorológicas	X	X
3.1.3.6. Futuras melhorias	X	X
3.1.3.7. Deficiências gerais	X	X
3.1.3.8. Projetos pré-existentes	X	X
3.1.4. Identificação da classe homogênea	X	X
3.1.5.1.1. Largura da pista	X	X
3.1.5.1.2. Largura do acostamento	X	X
3.1.5.1.3. Tipo de curva horizontal	X	X
3.1.5.1.4. Macrotextura do pavimento	X	X
3.1.5.1.5. Desnível entre a pista e o acostamento	X	X
3.1.5.1.6. Área de escape	X	X
3.1.5.1.7. Interseções	X	X
3.1.5.1.8. Paradas de coletivos	X	X
3.1.5.2.1. Cadastro de sinalização horizontal	X	X
3.1.5.2.2. Cadastro de marcas, inscrições e legendas	X	X
3.1.5.2.3. Cadastro de tachas e tachões	X	X
3.1.5.2.4. Cadastro de sinalização vertical	X	X
3.1.5.2.5. Cadastro de defensas metálicas	X	X
3.1.5.2.6. Cadastro de OAE	X	X
3.1.5.2.7. Cadastro de pórticos e semipórticos	X	X
3.1.5.2.1. Cadastro de faixa de domínio	X	X

#### Volume II – Contagem volumétrica de tráfego

Item	PB	PE
3.2.1. Instrumentos automatizados	X	X
3.2.2. Períodos de contagem / localização / formulários de coleta	X	X
3.2.3. Consolidação dos dados	X	X

#### Volume III - Dimensionamento



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Item	PB	PE
3.3.1. Sinalização horizontal		
3.3.1.1. Largura das faixas	X	X
3.3.1.2. Cores	X	X
3.3.1.3. Cadências das faixas	X	X
3.3.1.4. Especificação dos materiais		X
3.3.1.5. Soluções obrigatórias		X
3.3.1.6. Marcas, inscrições e legendas	X	X
3.3.2. Sinalização Vertical		
3.3.2.1. Formas, dimensões, cores e posicionamento	X	X
3.3.2.2. Sinalização turística e educativa	X	X
3.3.2.3. Películas refletivas	X	X
3.3.2.4. Substrato		X
3.3.2.5. Suporte de fixação das placas		X
3.3.2.6. Pórticos e semipórticos	X	X
3.3.3. Dispositivos Auxiliares		
3.3.3.1. Dispositivos de sinalização de alerta	X	X
3.3.3.2. Tachas	X	X
3.3.3.2.1. Cores	X	X
3.3.3.2.2. Cadência	X	X
3.3.3.3. Tachões	X	X
3.3.3.4. Defensas metálicas	X	X
3.3.3.4.1. Acessórios	X	X
3.3.3.4.2. Terminais	X	X
3.3.3.4.3. Localização do tramo	X	X
3.3.3.4.4. Projeto	X	X

#### Volume IV - Detalhamentos

Item	PB	PE
3.4.1. Detalhamento da sinalização horizontal		X
3.4.2. Detalhamento da sinalização vertical		X
3.4.3. Diagramação das placas		X
3.4.4. Produtos digitais	X	X
3.4.5. Planilha de quantitativos		X

(\*) Situações específicas referentes à entrega/análise de dados de projetos serão tratadas juntamente à Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias.



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

# ANEXO IV

## Matriz de Risco



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

Matriz de Riscos I  
Contratação Integrada

### BR LEGAL

Item de serviço	Riscos associados	Competência
A) Projeto		
Projeto Básico e Executivo	Ajustes dos serviços especificados em função das especificidades dos trechos rodoviários verificados durante a elaboração dos projetos.	Contratado
B) Execução dos Serviços		
Sinalização Horizontal e Dispositivos Auxiliares (Tachas Refletivas)	Refazimento de serviços devido a fatos fortuitos, tais como: condições climáticas desfavoráveis, aumento de tráfego em função da sazonalidade e interferências de tráfego local.	Contratado
	Refazimento e/ou adequação dos serviços executados em função da ocorrência de patologias no pavimento e suas devidas recuperações, tais como: exsudação, escorregamentos, recomposição da camada de rolamento, etc. provenientes de má execução dos serviços advindos de obras de restauração, manutenção e conservação.	DNIT
	Refazimento e/ou adequação dos serviços executados em função das condições atuais do pavimento, inclusive com possibilidade de ocorrência de patologias, bem como suas correções de pequena monta, até a execução de intervenção no pavimento por parte da Administração.	Contratado
	Refazimento de serviços executados devido ao desgaste natural e/ou prematuro dos materiais empregados na execução dos serviços.	Contratado





Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

<b>Item de serviço</b>	<b>Riscos associados</b>	<b>Competência</b>
Sinalização Vertical	Refazimento de serviços executados devido a fatos fortuitos, tais como: condições climáticas desfavoráveis, vandalismo, roubo, incêndio na faixa de domínio e acidentes de trânsito.	Contratado
	Refazimento de serviços executados devido ao desgaste natural e/ou prematuro dos materiais empregados na execução dos serviços, incluindo todos os elementos constituintes da sinalização vertical, tais como: pórticos, semipórticos, suportes, fixações, substratos, películas, dentre outros.	Contratado
Defensas Metálicas	Refazimento de serviços executados devido a fatos fortuitos, tais como: desgaste natural e/ou prematuro dos materiais metálicos, vandalismo, roubo, incêndio na faixa de domínio e acidentes de trânsito.	Contratado
Manutenção	Refazimento e/ou acréscimos de serviços executados devido ao intemperismo ou às condições de tráfego específicas de cada trecho, tais como: acúmulo de poeira e/ou detritos sobre os dispositivos de sinalização	Contratado



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

<b>Tipo de risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Materialização</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Alocação</b>
Projeto	Projeto realizado de maneira inadequada, com indicação de soluções não condizentes com as especificidades do trecho	Aumento dos custos de implantação e inadequação dos serviços.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratação integrada - responsabilidade da solução de engenharia do contratado;</li> <li>- Não pagamento se os níveis de serviço não forem atingidos;</li> <li>- Contratação de seguro performance;</li> <li>- Fornecimento dos elementos de projeto;</li> <li>- Remuneração do risco.</li> </ul>	Contratado Seguradora
	Inclusão de novos trechos não previstos	Aumento no prazo e custos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reequilíbrio econômico-financeiro;</li> <li>- Aditivo contratual (excepcional).</li> </ul>	Administração
Implantação	Risco de ocorrerem eventos na implantação que impeçam o cumprimento do prazo ou que aumentem os custos	<p>Atraso no cronograma</p> <p>Aumento nos custos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratação Integrada;</li> <li>- Seguro risco de engenharia;</li> <li>- Condições de habilitação.</li> </ul>	Contratado seguradora



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

<b>Tipo de risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Materialização</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Alocação</b>
Implantação	Alterações das hipóteses de projeto em função da criação de polos geradores de tráfego, após a conclusão do projeto executivo, tais como: implantação de indústrias, portos e grandes empreendimentos que alterem a matriz logística de transporte da região.	Aumento no prazo e custos	- Reequilíbrio econômico-financeiro; - Aditivo contratual (excepcional).	Administração
	Inclusão de novos trechos não previstos	Aumento no prazo e custos	- Reequilíbrio econômico-financeiro; - Aditivo contratual (excepcional).	Administração
Defensas	Acréscimo de quantitativos de defensas metálicas, em relação ao limite estabelecido no Edital, quanto à inclusão de novos trechos para implantação de dispositivos, em função do atendimento das normas técnicas vigentes, mediante autorização do DNIT.	Aumento no prazo e custos	- Reequilíbrio econômico-financeiro; - Aditivo contratual (excepcional); - Contratações pontuais específicas.	Administração



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

<b>Tipo de risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Materialização</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Alocação</b>
Risco da interrupção do tráfego / Interferência em obra de duplicação	Descontinuidade da prestação do serviço ao usuário Perda de produtividade	Interrupção de pista Aumento do prazo de execução e custo	- Contratado deverá propor plano de ataque da obra e simular condições operacionais; - Contratação integrada; - Remuneração do risco; - Seguro risco de engenharia.	Contratado seguradora
Modificações das especificações de serviço	Administração poderá modificar especificações de serviço, modificar ou ampliar escopo.	Aumento no prazo e custos	- Reequilíbrio econômico-financeiro; - Aditivo contratual (excepcional).	Administração
	Refazimento e/ou adequação dos serviços especificados devido a alterações na legislação de trânsito ou das normas técnicas brasileiras aplicáveis ao segmento de sinalização e segurança viária.	Aumento no prazo e custos	- Reequilíbrio econômico-financeiro; - Aditivo contratual (excepcional).	Administração



Diretoria de Infraestrutura Rodoviária  
 Coordenação-Geral de Operações Rodoviárias

<b>Tipo de risco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Materialização</b>	<b>Mitigação</b>	<b>Alocação</b>
Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos	Contratada não consegue atingir os requisitos de qualidade.	Retrabalhos Aumento de prazo Aumento de custo	- Contratação integrada; - Seguro de performance; - Seguro risco de engenharia.	Contratada Seguradora.
Inflação/ flutuação de câmbio Aumento de insumos desproporcionais	Diminuição da lucratividade, perda da performance do fluxo de caixa.	Aumento do custo	- Reajustamento; - Reequilíbrio econômico financeiro.	A flutuação do câmbio, no caso de insumos, aumento do preço desarrazoado do insumo podem gerar reequilíbrio, desde que atestado por meio de notas fiscais, análise que englobará o contrato como um todo.
Caso fortuito ou força maior	Situações de serviços que configurem caso fortuito ou força maior como enxurradas, escorregamentos, desabamentos, perdas de cimbramentos.	Aumento do custo Atraso no cronograma	- Seguro risco de engenharia; - Remuneração do risco.	Contratada; Seguradora