



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Jul/2009

NORMA DNIT 100/2009 - ES

Obras complementares – Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização horizontal Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50.607.002.926/2008-44

Origem: Revisão da Norma DNER-ES 339/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 14/07/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:	Nº total de páginas
Obras complementares, segurança no tráfego, sinalização horizontal	10

Resumo

Este documento define a sistemática empregada em projetos na execução de serviços de sinalização horizontal em rodovias federais.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of horizontal painting in roads.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental conditions, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definição.....	3

4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais.....	6
7 Inspeções	6
8 Critérios de medição	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	9
Índice geral.....	10

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na elaboração de projeto e nos serviços de execução e controle de qualidade da sinalização horizontal de rodovias.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 339/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer os requisitos básicos essenciais para elaboração de projeto e execução de serviço de sinalização horizontal em rodovias federais.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6831* - Sinalização horizontal viária - Microesferas de vidro – Requisitos. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 7396* - Material para sinalização horizontal. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 11862* - Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 12935* - Tintas com resina livre para sinalização horizontal viária. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 13132* - Termoplástico para sinalização horizontal aplicado pelo processo de extrusão. Rio de Janeiro.
- f) _____. *NBR 13159* - Termoplástico para sinalização horizontal aplicado pelo processo de aspersão. Rio de Janeiro.
- g) _____. *NBR 13699* - Sinalização horizontal viária - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água - Requisitos e método de ensaio. Rio de Janeiro.
- h) _____. *NBR 14281* - Sinalização horizontal viária - Esferas de vidro – Requisitos. Rio de Janeiro.
- i) _____. *NBR 14723* - Sinalização horizontal viária – Avaliação de retrorefletividade. Rio de Janeiro.
- j) _____. *NBR 15199* - Sinalização horizontal viária - Microesferas de vidro - Métodos de ensaio. Rio de Janeiro.
- k) _____. *NBR 15402* - Sinalização horizontal viária - Termoplásticos - Procedimentos para execução da demarcação e avaliação. Rio de Janeiro.
- l) _____. *NBR 15405* - Sinalização horizontal viária - Tintas - Procedimentos para execução da demarcação e avaliação. Rio de Janeiro.
- m) _____. *NBR 15438* - Sinalização horizontal viária - Tintas - Métodos de ensaio. Rio de Janeiro.
- n) _____. *NBR 15482* - Sinalização horizontal viária - Termoplásticos - Métodos de ensaio. Rio de Janeiro.
- o) _____. *NBR 15543* - Sinalização horizontal viária - Termoplástico alto relevo aplicado pelo processo de extrusão mecânica. Rio de Janeiro.
- p) BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Sinalização horizontal. In: _____. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito*. Brasília, DF. v. 4.
- q) _____. Sinalização vertical de regulamentação. In: _____. *Manual brasileiro de sinalização de trânsito*. Brasília, DF. v. 1.
- r) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-EM 368* - Tinta à base de resina acrílica para sinalização rodoviária horizontal. Rio de Janeiro: IPR.
- s) _____. *DNER-EM 371* - Tinta à base de resina aquídica/borracha clorada ou copolímero estireno/acrilato e/ou estireno-butadieno para sinalização rodoviária horizontal. Rio de Janeiro: IPR.
- t) _____. *DNER-EM 372* - Material termoplástico para sinalização rodoviária horizontal. Rio de Janeiro: IPR.
- u) _____. *DNER-EM 373* - Microesferas de vidro para sinalização horizontal. Rio de Janeiro: IPR.
- v) _____. *DNER-PRO 132* - Inspeção visual de embalagens de microesferas de vidro retrorefletivas. Rio de Janeiro: IPR.
- w) _____. *DNER-PRO 231* - Inspeção visual de recipientes com tinta para demarcação viária. Rio de Janeiro: IPR.
- x) _____. *DNER-PRO 277* - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços. Rio de Janeiro: IPR.
- y) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

- z) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- aa) _____. *DNIT 013/2004-PRO* - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- bb) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definição

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

Sinalização rodoviária horizontal

Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, de acordo com um projeto desenvolvido para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário da rodovia.

4 Condições gerais

Para qualquer situação de execução dos serviços de sinalização horizontal devem ser observadas as seguintes condições, no que se refere à função, aos materiais e ao projeto:

4.1 Para a sinalização horizontal proporcionar segurança e conforto aos usuários devem ser cumpridas as seguintes funções:

- a) Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- b) Orientar os deslocamentos dos veículos em função das condições de geometria da via (traçado em planta e perfil longitudinal), dos obstáculos e de impedâncias decorrentes de travessias urbanas e áreas ambientais;
- c) Complementar e enfatizar as mensagens transmitidas pela sinalização vertical indicativa, de regulamentação e de advertência;
- d) Transmitir mensagens claras e simples;
- e) Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente
- f) Atender a uma real necessidade;
- g) Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;

h) Impor respeito aos usuários.

4.2 Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo DNIT.

4.3 No projeto de sinalização devem constar as seguintes informações:

- a) Local da aplicação, extensão, cor e largura;
- b) Dimensões das faixas, legendas, símbolos e demais marcas viárias;
- c) O material a ser empregado, de acordo com o caráter provisório ou definitivo do serviço. No caso de serviços definitivos, de acordo também com o volume de tráfego da rodovia e com a provável vida útil da sinalização.

5 Condições específicas

5.1 Tipos de marcas viárias

5.1.1 Linhas longitudinais: separam e ordenam os fluxos de tráfego e regulamentam a ultrapassagem, conforme a cor.

- a) Linhas contínuas: servem para delimitar a pista e separar faixas de tráfego de fluxos veiculares de mesmo sentido ou de sentidos opostos de circulação, conforme a cor.
- b) Linhas tracejadas ou seccionadas: ordenam os fluxos veiculares de mesmo sentido ou de sentidos opostos de circulação, conforme a cor.

5.1.2 Marcas transversais: ordenam os deslocamentos de veículos (frontais) e de pedestres, induzem a redução de velocidade e indicam posições de parada em interseções e travessia de pedestres.

5.1.3 Marcas de canalização: usadas para direcionar os fluxos veiculares em situações que provoquem alterações na trajetória natural, como nas interseções, nas mudanças de alinhamento da via e nos acessos.

5.1.4 Marcas de delimitação e controle de parada e/ou estacionamento: usadas em associação à sinalização vertical, para delimitar e controlar as áreas onde o estacionamento ou a parada de veículos é proibida ou regulamentada.

5.1.5 Inscrições no pavimento: setas direcionais, símbolos e legendas usadas em complementação ao restante da sinalização horizontal, para orientar e advertir o condutor quanto às condições de operação da via.

5.2 Cores das faixas

Podem ser aplicadas nas cores amarela, branca, vermelha, azul e preta. As cores vermelha e azul são usadas em casos excepcionais, destacadas nas respectivas alíneas :

- a) Amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos, aos controles de estacionamentos e paradas e à demarcação de obstáculos transversais à pista (lombadas físicas);
- b) Brancas - usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para regular movimentos de pedestres e em pinturas de setas, símbolos e legendas;
- c) Vermelha – usadas para demarcar ciclovias ou ciclofaixas e para inscrever uma cruz, como o símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos, para embarque/desembarque de passageiros. Exemplos de uso: em travessias urbanas, no caso das ciclovias ou ciclofaixas, e em locais às margens das rodovias, como estacionamentos de hospitais e clínicas, no caso da cruz vermelha.
- d) Azul - inscrever símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos para embarque/desembarque de portadores de deficiências físicas. Aplicada em locais às margens de rodovias, como estacionamentos de restaurantes e postos de abastecimento.
- e) Preta – usada apenas para propiciar contraste entre o pavimento, especialmente o de concreto, e a sinalização a ser aplicada.

5.3 Insumos

5.3.1 Escolha do material - deve ser feita em função da natureza do projeto (provisório ou permanente), do volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros.

Tabela 1 – Escolha do Material

VOLUME DE TRÁFEGO	PROVÁVEL VIDA ÚTIL DA SINALIZAÇÃO *	MATERIAL
≤ 2000	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
2000-3000	2 anos	Acrílica
3000-5000	3 anos	Termoplástico Tipo "spray"
> 5000	5 anos	Termoplástico Tipo Extrudado

* A vida útil da sinalização é avaliada em função da retrorrefletividade.

5.3.2 Tipos de material – podem ser utilizadas tintas de um ou de dois componentes, materiais termoplásticos, películas pré-fabricadas, dentre outros.

a) Tintas

- Composição: as tintas são constituídas basicamente de solventes, resinas, pigmentos e aditivos.
- Tipos: os de tintas empregados na sinalização horizontal, conforme associação à resina componente, podem ser:
 - Alquídica;
 - Alquídica com borracha clorada;
 - Acrílica: estirenada (à base de solvente) e acrílica pura (à base de água).
- Devem atender às exigências das normas descritas na seção 2 da presente Norma.

- Para as tintas adquirirem a indispensável retrorrefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro.
- As espessuras variam de 0,4 mm a 0,8 mm, conforme o tipo de tinta adotado.

b) Materiais termoplásticos

- Composição: ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro.
- Os materiais termoplásticos podem ser aplicados por aspersão ("spray") ou por extrusão.
- Devem atender às exigências das normas descritas na seção 2 da presente Norma.
- As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo, são as seguintes:

- 1,5 mm de espessura - aplicado por aspersão;
- 3,0 mm de espessura - aplicado por extrusão.

c) Microesferas de vidro

As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal, e devem obedecer às normas descritas na seção 2 da presente Norma.

Classificam-se quanto ao seu tipo em:

- Tipo I-A ("Intermix") - as incorporadas aos materiais termoplásticos durante sua fabricação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo I-B ("Premix") - as incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo II ("Drop-on") - aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou com material termoplástico, de modo a permanecer na superfície da película

aplicada, fornecendo retrorrefletorização imediata.

5.3.3 Retrorrefletorização

A retrorrefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deve ser:

- para sinalização provisória: $150 \text{ mcd.m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$, para cor branca e $100 \text{ mcd.m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$, para cor amarela;
- para sinalização definitiva: $250 \text{ mcd.m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$, para cor branca e $150 \text{ mcd.m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$, para cor amarela.

5.4 Equipamentos

5.4.1 Para aplicação de tintas

- Processo de aplicação mecânica: equipamento autopropelido com compressor de ar, tanques pressurizados para tinta e solvente, mexedores manuais, reservatório e semeador para microesferas de vidro, válvulas reguladoras de ar, seqüenciador automático, pistolas, discos delimitadores de faixas, balizadores e miras óticas.
- Processo de aplicação manual: compressor de ar, com tanques pressurizados para tintas, mexedores manuais, tanques para solventes e pistolas manuais a ar comprimido.

5.4.2 Para aplicação de termoplásticos

- Por aspersão: usina móvel montada sobre caminhão, constituída de recipiente para fusão de material, queimadores, controladores de temperatura e agitadores, conjunto aplicador de pistolas e semeador de micro esferas de vidro, sistema de aquecimento para conjunto aplicador, compressor, dispositivos de aplicação contínua e intermitente para execução de linhas, sistema de aquecimento para a massa, gerador de eletricidade e dispositivo balizador para direcionamento da unidade aplicadora.
- Por extrusão: usina móvel montada sobre caminhão, com recipientes para fusão do material, queimadores, controladores de temperatura e agitadores, gerador de eletricidade, sistema de aquecimento, sapatas para aplicação manual com largura variável e carrinho para aplicação de microesferas.

5.4.3 Para limpeza do pavimento

Escova, vassouras e compressores para jato de ar comprimido para remoção de poeira, óleo, graxa e demais resíduos.

5.5 Execução

5.5.1 A fase de execução engloba as etapas de limpeza do pavimento, pré-marcação e pintura.

5.5.2 A limpeza deve ser executada de modo a eliminar qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto aplicado no pavimento.

5.5.3 A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela equipe de pré-marcação, através dos quais o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação deve ser feita com base no projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

5.5.4 A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

5.5.5 As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material.

5.5.6 As microesferas de vidro tipo "Premix" devem ser adicionadas à tinta quando da sua aplicação, na proporção determinada pelo fabricante. Pode ser adicionado solvente compatível com a tinta, na proporção máxima de 5% (cinco por cento), em volume, para ajuste da viscosidade.

5.5.7 O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura entre 180°C e 200°C e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do

Plano Básico Ambiental – PBA com interface nos serviços e as exigências e recomendações dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais devem ser previamente analisados e acompanhados de relatório de ensaio do respectivo lote de fabricação, emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO. Caso o fabricante não tenha a certificação, o relatório de ensaio deve ser emitido por laboratório credenciado.

O controle tecnológico das tintas, material termoplástico e microesferas de vidro, bem como a inspeção visual das respectivas embalagens e recipientes devem ser realizados de acordo com as normas relacionadas na seção 2: NBR 11862:1992; NBR 12935:1993; NBR 13132:1994; NBR 13159:1994; NBR 13699:1992; NBR 14281:1999; NBR 15482:2007; NBR 15543:2007; NBR 6831: 2001; NBR 7396:1987; DNER EM-368/00; DNER EM 371/00; DNER EM 373/00; DNER PRO 277/97; DNIT 011/2004-PRO; DNIT 013/2004-PRO; e DNIT 070/2006-PRO.

Além dos relatórios de ensaio, devem ser observadas as informações contidas nas etiquetas das embalagens, para verificar o tipo de material, quantidade, data de fabricação, prazo de validade, cor e, no caso de microesferas de vidro, se houve tratamento para melhorar seu desempenho durante a execução.

7.2 Controle da execução

7.2.1 A aplicação dos materiais só deve ser realizada nas seguintes condições:

- a) a superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, ou outros elementos estranhos;
- b) a pré-marcação deve estar: de acordo com o projeto, perfeitamente reta nos trechos em tangente e acompanhando o arco nos trechos em curva;
- c) quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90%;
- d) quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5° C e 40° C;

e) após a implantação da sinalização para estes serviços.

7.2.2 O controle de qualidade da aplicação deve ser realizado no decorrer da implantação da sinalização, de acordo com as normas relacionadas na seção 2, DNER-PRO 132/94 e DNER-PRO 231/94, quando devem ser verificados os parâmetros listados a seguir:

- a) homogeneização da mistura da tinta;
- b) consistência e temperatura de fusão do material termoplástico;
- c) consumo dos materiais;
- d) espessura do material aplicado;
- e) cadência das linhas longitudinais seccionadas (interrompidas);
- f) linearidade das faixas;
- g) atendimento ao projeto de sinalização;
- h) tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- i) retrorefletorização total das linhas longitudinais, setas, inscrições no pavimento e demais marcas viárias.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Controle geométrico

O controle geométrico da execução das obras deve ser efetuado através de levantamentos topográficos.

Durante a execução, devem ser observados:

- a) a espessura do material aplicado;
- b) as dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);
- c) atendimento ao projeto de sinalização.

Tolerâncias:

- a) mais ou menos 5%, no que se refere às dimensões das marcas estabelecidas em projeto;
- b) até 0,01 m em 10 m, para desvio de borda na execução de marcas retas.

7.3.2 Controle do acabamento

O controle do acabamento deve enfatizar, principalmente, a linearidade das faixas, através de inspeção visual.

7.3.3 Controle qualitativo do produto

O controle qualitativo da sinalização deve ser feito através da avaliação da retrorefletividade, de acordo com a NBR 14723:2005.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da produção e do produto, devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender as condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Deve ser controlado o valor da retrorefletividade, considerando-se que as medidas referidas abaixo devem ser feitas sete dias após a abertura da rodovia ao tráfego e adotando-se as seguintes condições:

- a) 250 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização definitiva para a cor branca;
- b) 150 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização provisória para a cor branca;
- c) 150 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização definitiva na cor amarela;
- d) 100 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização provisória para a cor amarela.

Os resultados do controle estatístico devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

8 Critérios de medição

8.1 Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m².

8.2 Os serviços de sinalização horizontal, por processo de aplicação manual, devem ser medidos da seguinte forma:

- a) pela área efetivamente aplicada:
 - para as marcas transversais, como linhas de retenção, linhas de estímulo à redução de velocidade, faixas de travessia de pedestres, etc.;
 - para as marcas de canalização, como linhas de canalização, zebrações de

- preenchimento de área de pavimento não utilizável, marcação de confluências, bifurcações e entroncamentos, etc.;
- para as marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada, como linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada, marca delimitatória de estacionamento regulamentado, etc.
- b) pela área envoltória da figura: para as inscrições no pavimento, como símbolos, legendas e setas direcionais.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de sinalização rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1999. (Publ. IPR. 705).
- b) MOREIRA, Hélio; MENEGON, Roberto. *Sinalização horizontal*. São Paulo: Master Set, 2003.
- c) SÃO PAULO (Estado). Departamento de Estradas de Rodagem. *Manual de sinalização rodoviária*. São Paulo, 2006.

_____ /Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Insumos	5.3	4
Anexo A (Informativo)			Inspeções	7	6
Bibliografia		9	Linhas longitudinais	5.1.1	3
Condicionantes ambientais	6	6	Marcas de canalização	5.1.3	3
Condições de conformidade e não-conformidade	7.4	7	Marcas de delimitação	5.1.4	4
Condições específicas	5	3	Marcas transversais	5.1.2	3
Condições gerais	4	3	Objetivo	1	1
Controle da execução	7.2	6	Para aplicação de termoplásticos	5.4.2	5
Controle de acabamento	7.3.2	7	Para aplicação de tintas	5.4.1	5
Controle dos insumos	7.1	6	Para limpeza do pavimento	5.4.3	6
Controle geométrico	7.3.1	7	Prefácio		1
Controle qualitativo do produto	7.3.3	7	Referências normativas	2	2
Cores das faixas	5.2	4	Resumo		1
Critérios de medição	8	7	Retrorefletorização	5.3.3	5
Definição	3	3	Sumário		1
Equipamentos	5.4	5	Tabela 1 – Escolha do material		4
Escolha do material	5.3.1	4	Tipos de marcas viárias	5.1	3
Execução	5.5	6	Tipos de material	5.3.2	4
Índice geral		10	Verificação do produto	7.3	7
Inscrição no pavimento	5.1.5	4			
