

NORMA
BRASILEIRA

**ABNT NBR
15071**

Segunda edição
13.01.2015

Válida a partir de
13.02.2015

Versão corrigida
09.02.2015

**Segurança no tráfego — Cones para sinalização
viária**

Traffic safety — Cones for signalling

Arquivo de impressão gerado em 06/04/2019 12:55:08 de uso exclusivo de R.E.S. TRANSPORTE E LOCAÇÃO DE VEÍCULOS LTDA [08.179.242/0001-04]

ICS 93.080.30

ISBN 978-85-07-05376-7



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 15071:2015
9 páginas

© ABNT 2015

ABNT NBR 15071:2015

ABNT NBR 15071:2015

Arquivo de impressão gerado em 06/04/2019 12:55:08 de uso exclusivo de R.E.S. TRANSPORTE E LOCACAO DE VEICULOS LTDA [08.179.242/0001-04]

Sumário		Página
1	Objetivo	1
2	Referências normativas	1
3	Terminologia e definições	1
4	Requisitos	1
4.1	Indicativos do corpo do cone	1
4.2	Propriedades dos materiais	2
4.2.1	Corpo do cone	2
4.2.2	Material retrorefletivo	2
4.3	Forma e dimensões	3
4.4	Massa total	3
4.5	Estabilidade	4
4.6	Estabilidade	4
4.7	Manuseio	4
4.8	Armazenagem	4
4.9	Análise e testes	4
4.10	Manutenção e reparação	4
4.11	Preparação do material	4
4.12	Desempenho durante o teste	4
4.13	Instalação e teste	5
4.14	Uso	5
4.15	Integridade do produto	5
4.16	Flexibilidade e aplicabilidade no mundo real	5
4.17	Ativo	5
4.18	Preparação do produto	5
4.19	Precedência	5
4.20	Instalação	5
4.21	Estabilidade	5
4.22	Estabilidade angular	7
4.23	Relatório de teste	7
4.24	Normativo, Guia para sinalização viária - Forma e dimensões	8

© ABNT 2015
 Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT
 Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
 20031-901 - Rio de Janeiro - RJ
 Tel.: + 55 21 3974-2300
 Fax: + 55 21 3974-2346
 abnt@abnt.org.br
 www.abnt.org.br

Sumário

	Página
Prefácio	iv
1 Escopo	1
2 Referências normativas.....	1
3 Termos e definições.....	1
4 Requisitos	1
4.1 Indicativos do corpo do cone	1
4.2 Propriedades dos materiais	2
4.2.1 Corpo do cone	2
4.2.2 Material retrorrefletivo	2
4.3 Forma e dimensões.....	3
4.4 Massa total.....	3
4.5 Estabilidade	4
4.6 Estabilidade ao calor	4
4.7 Marcação.....	4
4.8 Amostragem	4
4.9 Aceitação e rejeição.....	4
5 Métodos de ensaio	4
5.1 Propriedades do material	4
5.1.1 Determinação da dureza <i>Shore A</i>	4
5.1.2 Resistência à tração.....	5
5.2 Cor	5
5.3 Intemperismo artificial	5
5.4 Flexibilidade da película retrorrefletiva.....	5
5.5 Adesivo	5
5.5.1 Preparação do corpo de prova	5
5.5.2 Procedimento	6
5.5.3 Resultados	6
5.6 Estabilidade	6
5.7 Estabilidade ao calor	7
6 Relatório de ensaio	7
Anexo A (normativo) Cone para sinalização viária – Forma e dimensões	8
Bibliografia.....	9
Figuras	
Figura 1 – Corpo de prova (ensaio de adesivo).....	6
Figura 2 – Ilustração do ensaio de estabilidade.....	7
Figura A.1 – Forma e dimensões	8
Tabelas	
Tabela 1 – Propriedades mecânicas	2
Tabela 2 – Coordenadas cromáticas (cor laranja).....	2
Tabela 3 – Coeficiente inicial de retrorrefletividade das películas (cd/lx/m ²).....	3
Tabela 4 – Limites de especificação de cor (diurna).....	3

ABNT NBR 15071:2015

ABNT NBR 15071:2015

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Ressalta-se que Normas Brasileiras podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os Órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar outras datas para exigência dos requisitos desta Norma, independentemente de sua data de entrada em vigor.

A ABNT NBR 15071 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Transportes e Tráfego (ABNT/CB-16), pela Comissão de Estudo de Segurança no Tráfego (CE-16:300.05). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 09, de 22.09.2014 a 23.11.2014, com o número de Projeto ABNT NBR 15071.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 15071:2004), a qual foi tecnicamente revisada.

Esta versão corrigida da ABNT NBR 15071:2015 incorpora a Errata 1 de 09.02.2015.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope

This Standard specifies the minimum requirements for traffic cone.

Segurança no tráfego — Cones para sinalização viária

1 Escopo

Esta Norma especifica os requisitos mínimos exigíveis para o recebimento de cones para sinalização viária.

2 Referências normativas

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

ASTM D 638, *Test method for tensile properties of plastics*

ASTM E 810, *Test method for coefficient of retroreflection of retroreflective sheeting utilizing the coplanar geometry*

ASTM G 155, *Practice for operating xenon arc light apparatus for exposure of non-metallic materials*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

cone para sinalização viária

dispositivo de controle de tráfego auxiliar à sinalização, de uso temporário, utilizado para canalizar e direcionar o tráfego e delimitar áreas de manutenção de curta duração

3.2

corpo do cone

peça cônica e sua base de sustentação com sapatas (pés de apoio) ou outro sistema similar

3.3

material flexível

material que apresenta a característica de retornar à forma inicial, após a aplicação de um esforço. A deformação elástica é reversível e desaparece quando a tensão é removida

4 Requisitos

4.1 Indicativos do corpo do cone

O cone deve ser fabricado em material de características flexíveis, ser resistente às intempéries e ter estabilidade quando exposto ao calor, sem sofrer deformações significativas (inclusive base) e descoloramento intenso.

O cone deve ter acabamento isento de defeitos superficiais, rebarbas ou bordas cortantes.

O cone não pode causar danos a terceiros quando abalroado pelos veículos.

ABNT NBR 15071:2015

ABNT NBR 15071:2015

O cone deve ser fabricado em peça única.

O cone deve ser de cor laranja, com duas faixas retrorrefletivas brancas, flexíveis, autoadesivas, aplicadas horizontalmente em toda a sua circunferência.

NOTA Caso ocorra perda de suas características definidas (forma, cor e retrorrefletividade), é necessária a substituição do cone e/ou da película pelo administrador da via.

4.2 Propriedades dos materiais**4.2.1 Corpo do cone****4.2.1.1 Características mecânicas**

As propriedades mecânicas do material devem atender à Tabela 1, ensaiado conforme 5.1.

Tabela 1 – Propriedades mecânicas

Requisitos	Valor especificado
Dureza Shore A, máximo	80
Limite de resistência à tração, mínimo	7 MPa
Alongamento em 50 mm, mínimo	200 %

4.2.1.2 Cor

A cor do cone deve estar dentro da área formada pelas coordenadas cromáticas da Tabela 2, ensaiado conforme 5.2.

Tabela 2 – Coordenadas cromáticas (cor laranja)

1		2		3		4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0,545	0,345	0,630	0,345	0,581	0,418	0,516	0,394

4.2.1.3 Intemperismo artificial

O cone não pode sofrer alterações significativas após exposição ao intemperismo artificial por um período de 120 h, ensaiado conforme 5.3.

A cor não pode sofrer alterações além do previsto na Tabela 2 (coordenadas cromáticas).

Quanto às propriedades do material, a dureza não pode apresentar variação maior que 10 % em relação à dureza inicial, e o limite de resistência e o alongamento devem atender ao mínimo especificado na Tabela 1.

4.2.2 Material retrorrefletivo**4.2.2.1 Retrorrefletividade**

As faixas devem atender aos valores mínimos de retrorrefletividade da Tabela 3, ensaiadas conforme ASTM E 810.

ABNT NBR 15071:2015

Tabela 3 – Coeficiente inicial de retrorrefletividade das películas (cd/lx/m²)

Ângulo de observação	Ângulo de entrada	Branca
0,2	- 4	360
0,2	+ 30	170
0,5	- 4	150
0,5	+ 30	72

NOTA Cabe a cada usuário decidir pela utilização de películas com maior nível de retrorrefletividade/desempenho a fim de aumentar o grau de segurança.

4.2.2.2 Intemperismo

As faixas devem manter suas características de retrorrefletividade mínimas em 80 % da Tabela 3, após 500 h de intemperismo artificial, conforme ASTM G 155.

Caso a película retrorrefletiva possua relatório de ensaio (fornecido pelo fabricante da película) referente ao seu intemperismo, não é necessário que o ensaio seja refeito. O número do relatório de ensaio da película deve ser mencionado e anexado ao relatório de ensaio do cone.

4.2.2.3 Flexibilidade

A película retrorrefletiva deve ser suficientemente flexível, de modo que não apresente rompimento, ensaiada conforme 5.4.

4.2.2.4 Cor

A película retrorrefletiva deve atender às coordenadas cromáticas da Tabela 4, ensaiada conforme 5.2.

Tabela 4 – Limites de especificação de cor (diurna)

Cor	1		2		3		4		Y % min
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	
Branca	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329	10

4.2.2.5 Adesão

A película retrorrefletiva deve ser autoadesiva, com adesivo sensível à pressão e adequado ao substrato de aplicação.

A película retrorrefletiva deve ser aplicada de acordo com o especificado pelo fabricante da película e ter adesão mínima de 9 N/cm, ensaiada conforme 5.5.

4.3 Forma e dimensões

A forma e as dimensões do cone devem atender ao descrito no Anexo A.

4.4 Massa total

A massa do cone deve ser entre 3 kg e 4 kg.

ABNT NBR 15071:2015

ABNT NBR 15071:2015

4.5 Estabilidade

O cone não pode tombar quando for aplicada uma carga de 6,0 N no seu topo, quando ensaiado conforme 5.6.

4.6 Estabilidade ao calor

O cone não pode apresentar deformação permanente após ensaiado conforme 5.7.

4.7 Marcação

O cone deve conter, em relevo, gravado no corpo, de forma legível, a identificação do fabricante ou fornecedor, o mês e/ou ano de fabricação.

4.8 Amostragem

Para lotes devidamente identificados com quantidades até 500 cones, deve ser ensaiada uma amostra. O lote deve ser identificado com o selo do laboratório que realizou os ensaios.

4.9 Aceitação e rejeição

A critério da solicitação do requerente, para fins de recebimento, o material pode ser rejeitado se não estiver acompanhado do laudo de aprovação do laboratório e selado por ele.

No caso do intemperismo da película (ver 4.2.2.2), a aceitação do lote deve ser mediante relatório de ensaio do fabricante da película, do qual a emissão não pode ser superior a 12 meses no recebimento.

O lote que não atender a todos os requisitos desta norma deve ser rejeitado.

5 Métodos de ensaio

5.1 Propriedades do material

5.1.1 Determinação da dureza Shore A

O corpo de prova deve ter pelo menos 5 mm de espessura para determinação da dureza Shore A. Se necessário, um corpo de prova pode ser composto por várias camadas, a fim de se obter a espessura desejada. As medições devem ser feitas em apenas uma das condições, não podendo misturá-las durante a avaliação de um material.

As dimensões do corpo de prova devem permitir que seja feita a penetração a 12 mm das bordas e de superfície plana, não sendo possível fazer leituras sobre superfícies arredondadas, irregulares ou rugosas.

Deve-se colocar o corpo de prova sobre uma superfície rígida, horizontal e plana, posicionar a ponta do durômetro a pelo menos 12 mm das bordas do corpo de prova, aplicar a base de pressão sobre o corpo de prova o mais rápido possível e sem choque, após 15 segundos fazer a leitura e registrar.

Para obtenção de resultados similares, utiliza-se um durômetro fixo ou uma massa centrada sobre o eixo do penetrador, a massa recomendada para Shore A é de 1 kg. Devem ser feitas leituras de cinco pontos distintos do corpo de prova, respeitando os 12 mm da borda do material e diferença de no mínimo 6 mm de distância de uma leitura para outra, calcular o valor médio para expressão dos resultados.

5.1.2 Resistência à tração

O ensaio de tração deve ser realizado conforme ASTM D 638.

5.2 Cor

Utilizar espectrofotômetro com geometria esférica $d/8$ ou direcional $45^\circ/0^\circ$, com o iluminante D 65 e ângulo de observação de 10° .

NOTA Quando for utilizar o espectrofotômetro com geometria esférica $d/8$ para medição, retirar o brilho (deixar a SPEX excluída).

Devem ser feitas cinco medições em pontos distintos. Deve ser considerado o valor médio das medições das coordenadas x , y e luminância Y %.

5.3 Intemperismo artificial

Corpos de prova retirados do cone devem ser expostos ao intemperismo artificial por um período de 120 h, conforme ASTM G 155.

5.4 Flexibilidade da película retrorrefletiva

Com a película retrorrefletiva aplicada ao cone, retirar uma amostra de 100 mm \times 100 mm e dobrá-la 180° mais próximo possível ao centro. Colocar a amostra dobrada na prensa e aplicar uma força de 100 kgf.

O material retrorrefletivo não pode apresentar rompimento ou fissuras.

5.5 Adesivo

5.5.1 Preparação do corpo de prova

Retirar um corpo de prova do cone já com a película retrorrefletiva aplicada após 72 h (mínimo), com as dimensões constantes na Figura 1.

As dimensões da película a ser ensaiada deve ter 25,4 mm de largura por no mínimo 150 mm de comprimento, sendo que no mínimo 100 mm aplicada na superfície do corpo de prova. O restante da película deve ser reforçado para ser preso à garra do equipamento de ensaio.

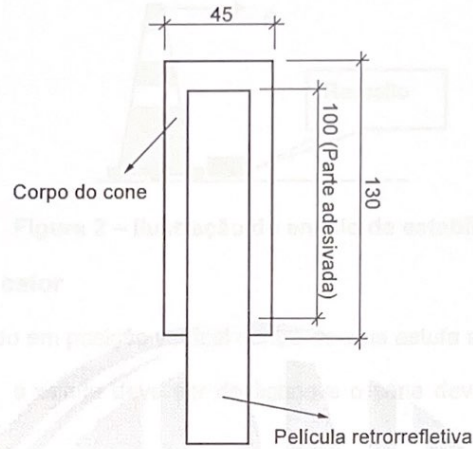


Figura 1 – Corpo de prova (ensaio de adesivo)

5.5.2 Procedimento

A película deve ser tracionada a 90° em relação à superfície do corpo de prova.

NOTA É importante que a garra que segura o corpo de prova no equipamento de ensaio esteja o mais próximo possível da película retrorrefletiva (sem sobreposição). Isso evita que o corpo de prova se curve quando a película for ensaiada.

5.5.3 Resultados

Deve ser considerado o ponto médio de medição da força de tração, desconsiderando os primeiros 10 mm da amostra.

Para o caso da película se romper antes do ponto médio, deve ser ensaiado outro corpo de prova, utilizando uma fita filamentososa de mesma largura da película aplicada sobre a mesma.

Recomenda-se esperar 24 h para atingir o ponto máximo de adesão da fita filamentososa.

5.6 Estabilidade

O ensaio deve ser realizado colocando-se o cone verticalmente sobre uma superfície plana e horizontal, com um ressalto fixo de (20 mm × 400 mm) ± 2 mm. A base do cone deve estar encostada no ressalto (ver Figura 2).

Aplicar uma força horizontal F de 6,0 N no topo do cone, de modo a produzir um movimento de rotação do cone sobre o ressalto. O cone deve ser posicionado em relação ao ressalto em sua condição menos estável (ver Figura 2).

Relatar qualquer movimentação do cone.

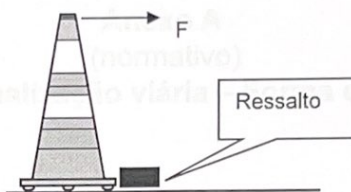


Figura 2 – Ilustração do ensaio de estabilidade

5.7 Estabilidade ao calor

O cone deve ser colocado em posição vertical dentro de uma estufa a 70 °C.

Após 4 h de exposição, a estufa deve ser desligada e o cone deve ser avaliado após esfriar até a temperatura ambiente.

6 Relatório de ensaio

É necessário que o laboratório informe no relatório de ensaio o nome do fabricante do cone e da película retrorrefletiva que o cone está portando. O nome do fabricante da película retrorrefletiva deve ser associado a uma tabela de comparação de películas retrorrefletivas fornecidas pelos fabricantes de materiais retrorrefletivos.

ABNT NBR 15071:2015

ABNT NBR 15071:2015

Anexo A (normativo) Cone para sinalização viária – Forma e dimensões

Dimensões em milímetros

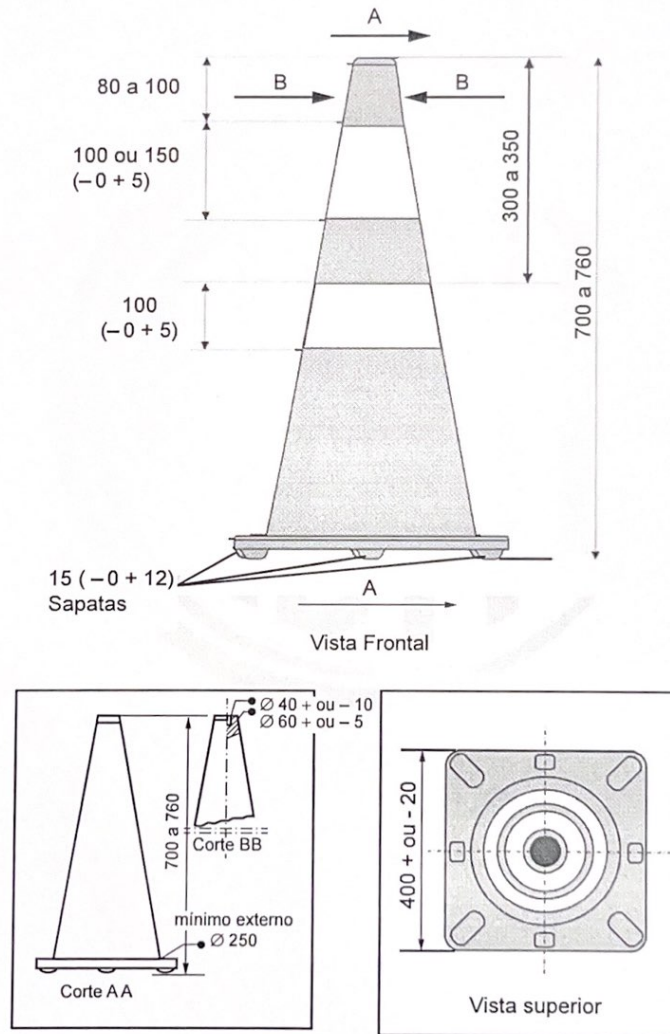


Figura A.1 – Forma e dimensões

Arquivo de impressão gerado em 06/04/2019 12:55:08 de uso exclusivo de R.E.S. TRANSPORTE E LOCAÇÃO DE VEÍCULOS LTDA [08.179.242/0001-04]

ABNT NBR 15071:2015

Bibliografia

- [1] ABNT NBR 14644, *Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos*

Arquivo de impressão gerado em 06/04/2019 12:55:08 de uso exclusivo de R.E.S. TRANSPORTE E LOGACAO DE VEICULOS LTDA [08.179.242/0001-04]

