

MEMORIAL DESCRITIVO

1. PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

1.1 FORMAS E CORES

A forma padrão dos sinais de advertência é a quadrada, devendo uma das diagonais ficar na posição vertical, e as cores são: amarela e preta.

Características dos Sinais de advertência

Forma	Cor	
	Fundo	Amarela
	Símbolo	Preta
	Orla interna	Preta
	Orla externa	Amarela
	Legenda	Preta

A utilização das cores nos sinais de advertência deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao Padrão Munsell indicado

Cor	Padrão Munsell
Amarela	10YR 7,5/14
Preta	N 0,5

1.2 DIMENSÕES

Devem sempre ser observadas as dimensões mínimas estabelecidas por tipo de via conforme tabelas a seguir:

Dimensões mínimas – Sinais de forma quadrada?

Via	Lado mínimo (m)	Orla externa mínima (m)	Orla interna mínima (m)
Urbana	0,450	0,009	0,018
Rural (estrada)	0,500	0,010	0,020
Rural (rodovia)	0,600	0,012	0,024
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,300	0,006	0,012

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Obs.: Nos casos de sinais de advertência desenhados em placa adicional, o lado mínimo pode ser de 0,30m.

1.3 Retrorrefletividade e iluminação

Os sinais de advertência podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública, as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

Estudos de engenharia podem demonstrar a necessidade de utilização das placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas em vias com deficiência de iluminação ou situações climáticas adversas.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, luminosas ou iluminadas devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurno e noturno.

1.4 Materiais das placas

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são o aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada.

Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosca ou semi-fosca ou pintura eletrostática.

As películas utilizadas são: plásticas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”.

O verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca.

Em casos de sinalização temporária podem ser utilizados como substrato para confecção das placas outros materiais, desde que garantam as características dos sinais e a segurança viária durante o período de sua utilização.

2. PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

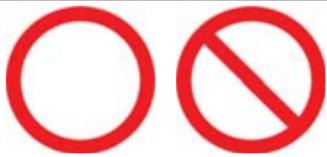
A sinalização vertical de regulamentação tem por finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias urbanas e rurais. Assim, o desrespeito aos sinais de regulamentação constitui infrações, previstas no capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

2.1. FORMAS E CORES

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca.

Constituem exceção, quanto à forma, os sinais R-1 – “Parada Obrigatória” e R-2 – “Dê a Preferência”.

Características dos Sinais de Regulamentação

Forma		Cor	
 OBRIGAÇÃO/ RESTRIÇÃO PROIBIÇÃO	Fundo	Branca	
	Símbolo	Preta	
	Tarja	Vermelha	
	Orla	Vermelha	
	Letras	Preta	

Características dos Sinais R-1 e R-2

Sinal		Cor	
Forma	Código		
	R-1	Fundo	Vermelha
		Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca
	R-2	Fundo	Branca
		Orla	Vermelha

Características das Informações Complementares

Cor	
Fundo	Branca
Orla interna (opcional)	Vermelha
Orla externa	Branca
Tarja	Vermelha
Legenda	Preta

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado.

Cor	Padrão Münsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
vermelha	7,5 R 4/14	fundo do sinal R-1; orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
preta	N 0,5	símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
branca	N 9,5	fundo de sinais de regulamentação; letras do sinal R-1.

R - red -vermelho
N - neutral (cores absolutas)

2.2 DIMENSÕES

Devem ser sempre observadas as dimensões mínimas estabelecidas por tipo de via conforme tabelas a seguir:

Dimensões mínimas - sinais de forma circular

Via	Diâmetro mínimo (m)	Tarja mínima (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,40	0,040	0,040
Rural (estrada)	0,50	0,050	0,050
Rural (rodovia)	0,75	0,075	0,075
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,30	0,030	0,030

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Dimensões mínimas - sinal de forma octogonal - R-1

Via	Lado mínimo (m)	Orla interna branca mínima (m)	Orla externa vermelha mínima (m)
Urbana	0,25	0,020	0,010
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,40	0,032	0,016
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,18	0,015	0,008

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Dimensões mínimas - sinal de forma triangular - R-2

Via	Lado mínimo (m)	Orla mínima (m)
Urbana	0,75	0,10
Rural (estrada)	0,75	0,10
Rural (rodovia)	0,90	0,15
Áreas protegidas por legislação especial(*)	0,40	0,06

(*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

As dimensões a seguir são recomendadas para os sinais e variam em função do tipo de via podendo ser alteradas de acordo com estudos de engenharia realizados para cada situação, respeitadas as dimensões mínimas estabelecidas.

Dimensões recomendadas - sinais de forma circular

Via	Diâmetro (m)	Tarja (m)	Orla (m)
Urbana (de trânsito rápido)	0,75	0,075	0,075
Urbana (demais vias)	0,50	0,050	0,050
Rural (estrada)	0,75	0,075	0,075
Rural (rodovia)	1,00	0,100	0,100

Dimensões recomendadas - sinal de forma octogonal - R-1

Via	Lado (m)	Orla interna branca (m)	Orla externa vermelha (m)
Urbana	0,35	0,028	0,014
Rural (estrada)	0,35	0,028	0,014
Rural (rodovia)	0,50	0,040	0,020

Dimensões recomendadas - sinal de forma triangular - R-2

Via	Lado (m)	Tarja (m)
Urbana	0,90	0,15
Rural (estrada)	0,90	0,15
Rural (rodovia)	1,00	0,20

2.3 PADRÕES ALFANUMÉRICOS

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas urbanas, devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números dos tipos Helvética Medium, Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar.

Em áreas rurais devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings series “D” ou “E (M)”.

2.4 Retrorrefletividade e iluminação

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Nas rodovias ou vias de trânsito rápido, não dotadas de iluminação pública as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

Em vias urbanas recomenda-se que as placas de “Parada Obrigatória” (R-1), “Dê a Preferência” (R-2) e de “Velocidade Máxima” (R-19) sejam, no mínimo, retrorrefletivas.

Estudos de engenharia podem demonstrar a necessidade de utilização das placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas em vias com deficiência de iluminação ou situações climáticas adversas.

As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, luminosas ou iluminadas devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

2.5 MATERIAIS DAS PLACAS

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são o aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada. Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática. As películas utilizadas são: plásticas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”.

O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semifosca.

3. PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO DE ORIENTAÇÃO DE DESTINO

A sinalização vertical de indicação é a comunicação efetuada por meio de um conjunto de placas, com a finalidade de identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos e pedestres quanto aos percursos, destinos, acessos, distâncias, serviços auxiliares e atrativos turísticos, podendo também ter como função a educação do usuário.

As placas de orientação de destino indicam ao condutor a direção a seguir para atingir o destino pretendido, orientando seu percurso e/ou informando distâncias.

Orientam o condutor nas diferentes etapas de seu deslocamento, fornecendo informações necessárias à definição das direções e sentidos a serem seguidos para alcançar o destino pretendido.

As legendas utilizadas para identificar os percursos devem ser de conhecimento consolidado da população e devem estar baseadas num sistema de informação composto pelo conjunto de marcos referenciais urbanos e rurais de grande interesse público.

3.1 MODELO DE PLACAS DE ORIENTAÇÃO DE DESTINO FORMAS E CORES



Forma e cor

Forma	Elemento	Cor	
		Indicação de localidades	Indicação de rodovias
Retangular, com lado maior na horizontal	Fundo	Verde	Azul
	Orla interna	Branca	Branca
	Orla externa	Verde	Azul
	Tarja	Branca	Branca
	Legenda	Branca	Branca
	Seta	Branca	Branca
	Símbolo(*)	-	De acordo com a rodovia/estrada

Segue tabela referente ao padrão e respectivo código de cada cor.

Cor	Padrão	Código
Branca	Munsell	N 9,5
Preta	Munsell	N 0,5
Verde	Munsell	10 G 3/8
Azul	Munsell	5 PB 2/8
Amarela	Munsell	10 YR 7,5/14
Marrom	Munsell	5 YR 6/14

No caso de películas refletivas, estas devem seguir, no mínimo, o que estabelece a norma ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos.

As dimensões das placas de indicação devem ser calculadas em função da velocidade regulamentada na via, do tipo de placa, do número de informações e da maior legenda nelas contida, assim como dos demais elementos que as compõem (setas, orlas, tarjas, pictogramas, símbolos e diagramas), conforme critérios apresentados no Capítulo 7.

3.2 RETRORREFLETIVIDADE E ILUMINAÇÃO

Os elementos da sinalização vertical de indicação podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal). Nas rodovias e vias de trânsito rápido, as placas devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

Em outros tipos de via, a utilização de placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas pode ser definida através de estudos de Engenharia que demonstrem a sua necessidade por deficiência de iluminação ou situações climáticas adversas.

As placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas devem manter o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurno e noturno.

3.3 MATERIAIS DAS PLACAS

Os materiais mais adequados para o substrato, na confecção das placas, são o aço, alumínio, poliéster reforçado com fibra de vidro e madeira imunizada. Os materiais mais utilizados para a confecção do fundo são as películas e as tintas.

As películas utilizadas são as plásticas (não retrorrefletivas) ou as retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, definidas de acordo com as necessidades de projeto.

As tintas utilizadas são o esmalte sintético fosco ou semifosco, ou a pintura eletrostática. Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais da placa durante toda sua vida útil, inclusive após execução do processo de manutenção, e em quaisquer condições climáticas.

Em função do comprometimento da segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”, devido ao efeito de espelhamento. O verso da placa deve ser pintado com tinta fosca ou semifosca, na cor preta.

Em casos de sinalização temporária, podem ser utilizados outros materiais como substrato para confecção das placas, desde que garantam as suas características e a segurança viária durante o período de sua utilização.

Os elementos da sinalização vertical de indicação, definidos no Capítulo 4, devem ser confeccionados em material retrorrefletivo. No caso de placas luminosas (dotadas de iluminação interna), deverá ser utilizado material translúcido. Na confecção dos elementos de cor preta, deve ser utilizado material não retrorrefletivo.

Os materiais das placas devem atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou normas vigentes nos órgãos componentes do Sistema Nacional de Trânsito ou normas internacionais consagradas.

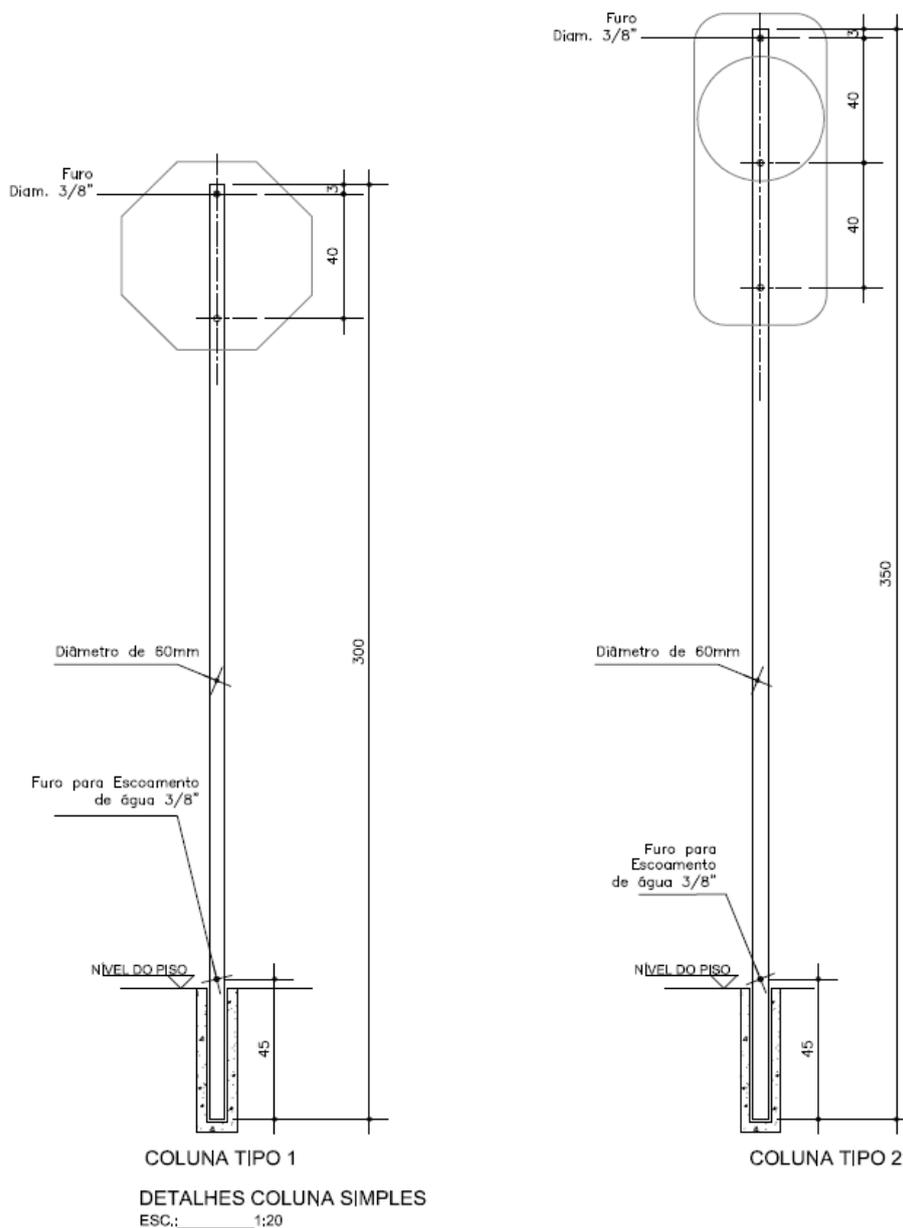
4 TUBOS E SUPORTES DE FIXAÇÃO

As colunas serão em tubos de aço de diâmetro nominal de 2" (duas polegadas), parede espessura 3,00mm, diâmetro externo do tubo entre 59,9mm e 60mm, com furação detalhada no anexo VII. A coluna deverá ser provida de 2 aletas antigiro, construídas em pedaços de 10cm de barra chata 1/4" x 1", localizadas a 100mm da base inferior e soldadas à coluna dispostas a 180° uma da outra. Deverá possuir furo de drenagem diâmetro 3/8" a 45cm da base inferior.

Após furação e soldagem a coluna deverá ser galvanizada a fogo interna e externamente conforme normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT, com deposição mínima de zinco de 40g/m².

Colunas Simples Tipo 1 Coluna comprimento total 3m.

Colunas Simples Tipo 2 - Coluna comprimento total 3,50m.



1.1. ESPECIFICAÇÃO DAS PLACAS:

As placas complementares poderão ter quantidade variável de caracteres, cores e legendas.

As legendas para as placas retangulares e quadradas representadas, são apenas ilustrativas, servindo de exemplo para determinação do valor da placa, sendo que as legendas e símbolos reais serão definidos conforme a necessidade, mantendo-se a quantidade e área aproximada de caracteres.

As placas com dimensão 1,5m x 3,00m deve ser enrijecida através de montagem sobre estrutura em tubos de alumínio 2" x 1" anodizado preto ou com pintura epóxi preto fosco.

1.1.1. Chapa a utilizar nas Placas

Chapa de aço 1010/1020 bitola MSG 18, galvanizada, de acordo com o disposto na **NBR-11904** da ABNT.

1.1.2. Tratamento da chapa

Após corte e furação deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo "primer" antioxidante compatível com o sistema a ser utilizado na infecção da placa.

1.1.3. Furação

A posição da furação das placas esta indicada.

A furação das placas retangulares com dimensão devem ser feitas para serem fixadas em três barras de contraventamento tipo 3.

A furação das placas retangulares com dimensão de devem ser feitas de maneira a fixá-las no suporte tubular de alumínio.

A furação das placas redondas e quadradas devem ser feitas para serem fixadas em três barras de contraventamento tipo 3.

1.1.4. Acabamento

O fundo, símbolo, tarja, orla e letras da face das placas devem ser executados em película refletiva GT/GT conforme as especificações da ABNT NBR 14.644.

O verso da placa deverá receber acabamento em pintura eletrostática na cor preto fosco, com espessura mínima de 50 micras que passara por um processo de secagem em estufa a 200°C. Ainda nesta face deverá ser impressa, pelo processo serigráfico em letras brancas com no máximo 4,0 cm, de altura, a identificação do fornecedor, mês e ano de fabricação.

O acabamento retrorrefletivo deve manter inalteradas suas qualidades e refletividade pelo período mínimo de 7 anos.

OBS: Todas as placas devem possuir a furação para fixação, bem como deverá ser entregue juntamente com os parafusos necessários para fixá-las.