

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO

3.1 Definição e função

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.

A sinalização de indicação está dividida nos seguintes grupos:

- Placas de identificação
- Placas de orientação de destino
- Placas educativas
- Placas de serviços auxiliares
- Placas de atrativos turísticos
- Placas de postos de fiscalização

3.2 Aspectos legais

A sinalização de indicação possui caráter informativo ou educativo.

As formas, os elementos, as cores e as dimensões mínimas que constituem a sinalização de indicação são objeto de Resolução nº 160/04 do CONTRAN e **devem** ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário.

3.3 Formas, cores e dimensões

As placas de sinalização vertical de indicação são compostas por elementos que apresentam forma e cor preestabelecidas, definindo padrões específicos.

Os padrões relativos à forma e cores das placas de sinalização vertical de indicação estão apresentados no Capítulo 5 e repetidos no Capítulo 7, a fim de facilitar o detalhamento das placas, na fase da diagramação.

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.

3.4 Padrões alfanuméricos

Em vias urbanas, **devem** ser utilizadas as fontes de alfabeto, números e sinais gráficos dos tipos *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings* - Série E(M) ou Série D (ver Apêndice), podendo também ser utilizadas as fontes dos tipos Helvética Medium ou Arial.

Em vias rurais, **devem** ser utilizadas as fontes de alfabeto, números e sinais gráficos dos tipos *Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings* - Série E(M) ou Série D (ver Apêndice).

Nas placas para pedestres, tanto em vias urbanas, como em vias rurais, **deve** ser utilizada a fonte Arial (ver no Apêndice a fonte Arial Roudend MT Bolt).

3.5 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.

3.6 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.

3.7 Suportes das placas

Os suportes **devem** ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços resultantes da ação do vento, garantindo sua correta posição.

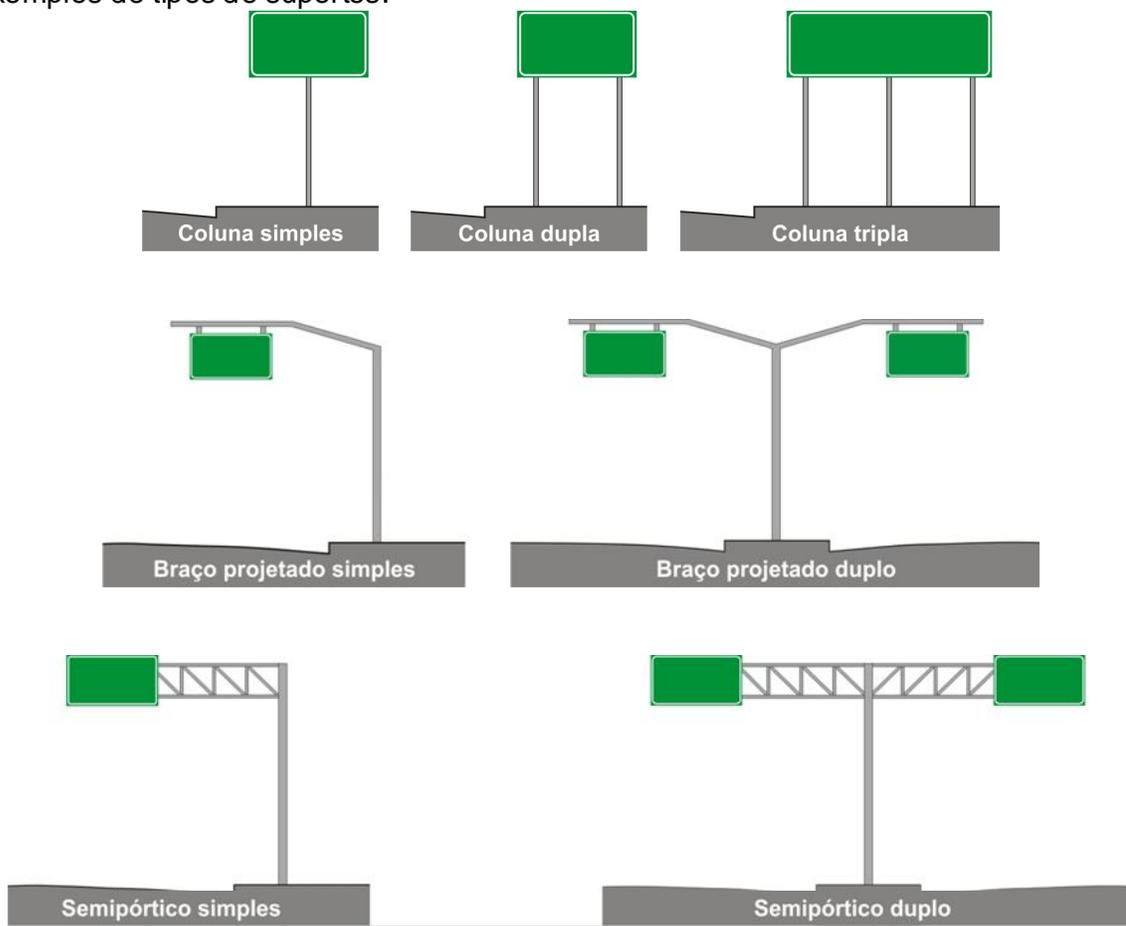
Os suportes **devem** ser fixados de modo a manter permanentemente as placas em sua correta posição, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

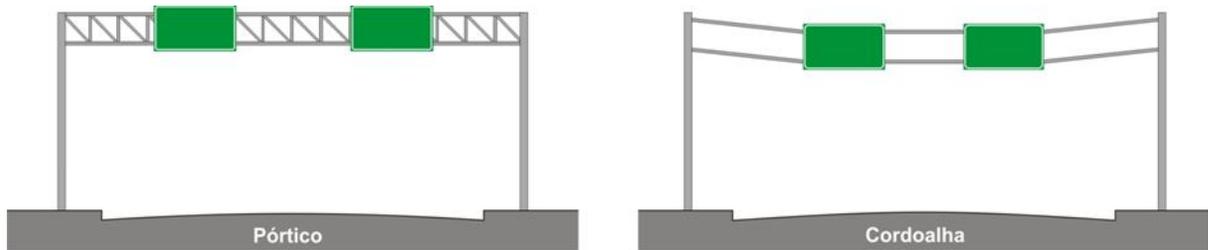
Para fixação da placa ao suporte, **devem** ser usados elementos fixadores adequados, de forma a impedir a sua soltura ou deslocamento.

Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são o aço e a madeira imunizada.

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 suporte durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas.

Exemplos de tipos de suportes:

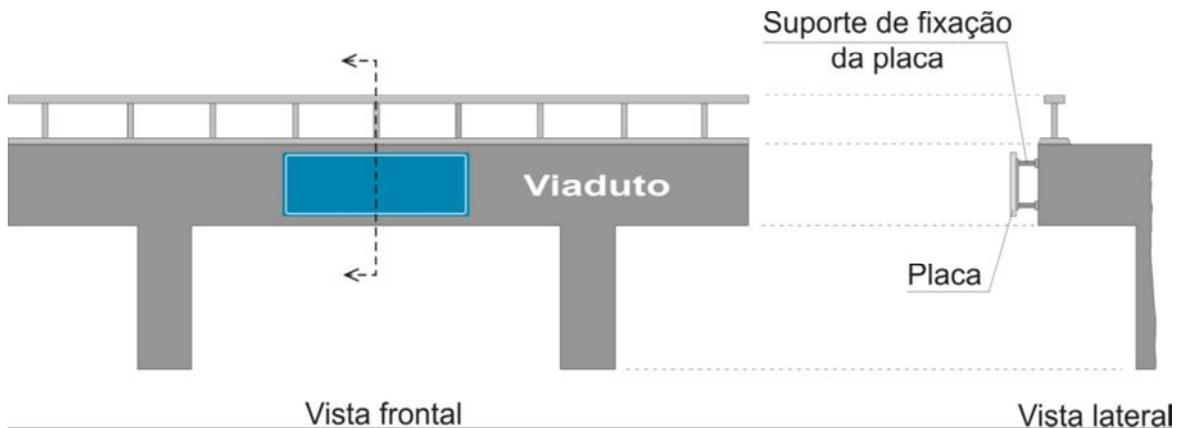




Em determinados casos, as placas podem ser fixadas em suportes existentes usados para outros fins, tais como postes de concreto (energia elétrica, telefonia, iluminação), colunas ou braços de sustentação de grupos semaforicos, desde que garantida a sustentação das cargas adicionais.

Diagrama mostrando duas formas de fixação de placas em suportes existentes. À esquerda, uma placa verde é sustentada por um braço horizontal projetado de um poste de concreto. À direita, uma placa azul é sustentada por um braço horizontal projetado de uma coluna semaforica, que também possui um semáforo.

A estrutura de viadutos, pontes e passarelas pode ser utilizada como suporte das placas, mantida a altura livre destinada à passagem dos veículos.



As placas colocadas em bifurcações **devem** estar apoiadas em suportes de material deformável, adequados para absorver a energia do choque, ou então **deve-se** guarnecer o local com defensas ou barreiras, a fim de proteger os usuários em eventual colisão contra suportes de fixação rígidos.

Os suportes **devem** possuir cores neutras (cinza ou preto) e formas que não interfiram na interpretação da mensagem, e **não devem** representar um obstáculo à livre circulação de veículos e pedestres.

Para as placas usadas temporariamente, os suportes podem ser portáteis ou removíveis, com características de forma e peso que impeçam seu deslocamento.

Os materiais dos suportes **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.

3.8 Manutenção e conservação

Placas de sinalização de indicação sem conservação ou com conservação precária perdem sua eficácia como sistema de informação.

As placas **devem** ser mantidas na posição correta, sempre legíveis e limpas, através da utilização de materiais de limpeza apropriados que não contenham substâncias abrasivas.

Devem ser tomados cuidados especiais para assegurar que vegetação, mobiliário urbano, placas publicitárias, luminárias e demais interferências não prejudiquem a visualização da sinalização, mesmo que temporariamente.

No caso das placas de sinalização com películas refletivas, **deve** ser mantida uma programação de medição periódica dos índices de retrorrefletância, através de instrumento apropriado e devidamente calibrado, de forma que sejam substituídas ao término de sua vida útil.

No caso das placas de sinalização iluminadas ou luminosas, **deve-se** manter uma programação regular de substituição das lâmpadas, de forma que sejam renovadas antes que atinjam o limite da vida útil prevista.

3.9 Posicionamento na via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização de indicação consiste em colocá-las do lado direito da via ou sobre a pista, exceto nos casos previstos no Capítulo 5 ou quando as características da via interferem na sua visualização ou impedem a sua colocação no local mais indicado, tais como:

- Calçada estreita ou inexistente;
- Talude íngreme;

- Interferências visuais (árvores, painéis, abrigos de ônibus, etc);
- Vias com duas faixas de rolamento por sentido de circulação, com alta incidência de veículos pesados;
- Vias com três ou mais faixas de rolamento por sentido de circulação.

As placas de sinalização de indicação **devem** ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via (figura 3.1). Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e legibilidade das mensagens, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

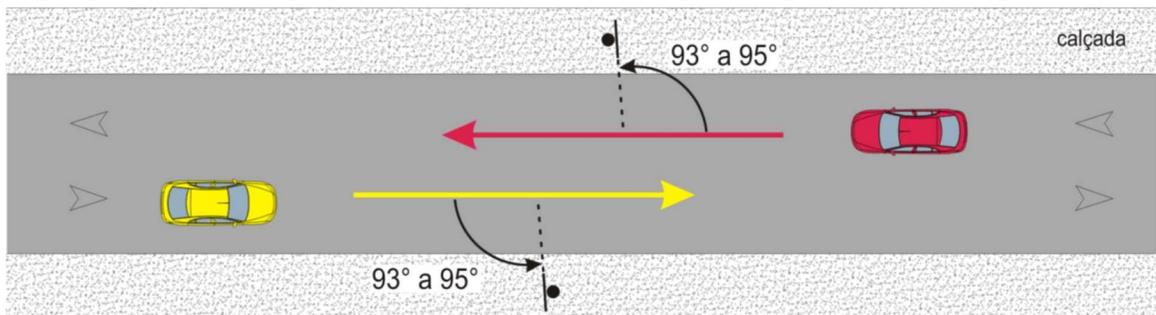


Fig. 3.1

Essa angulação **deve** ser adotada também nas placas suspensas, inclinando-as 3° a 5° para cima, conforme apresentado na figura 3.2. Em situações específicas que impeçam essa rotação, a placa pode ser colocada na posição vertical.

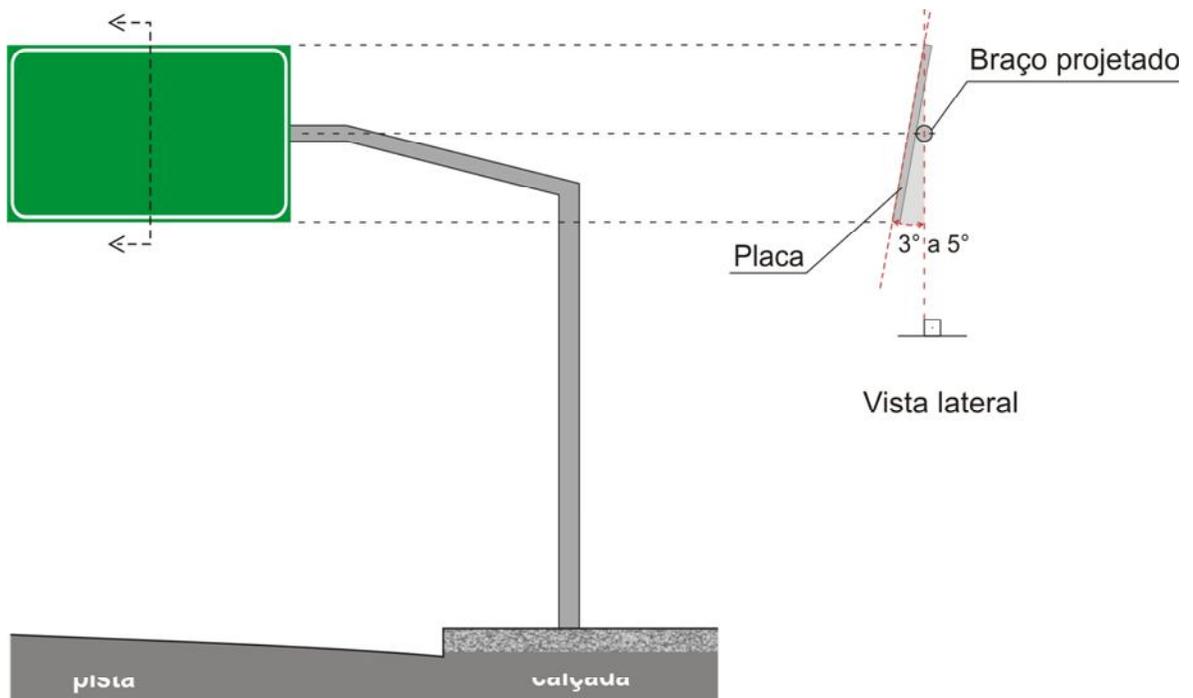


Fig. 3.2

A altura e o afastamento lateral das placas de sinalização de indicação estão especificados de acordo com o tipo de via, urbana ou rural, e são apresentados a seguir:

Vias urbanas - Altura

A borda inferior da placa colocada lateralmente à via **deve** ficar a uma altura livre mínima de 2,10m em relação à superfície da calçada. Para as placas suspensas sobre a pista, a altura livre mínima **deve** ser de 4,60m, a contar da borda inferior. Em vias com freqüente tráfego de veículos com cargas especiais, a altura livre **deve** ser de 5,50m (Fig. 3.3).

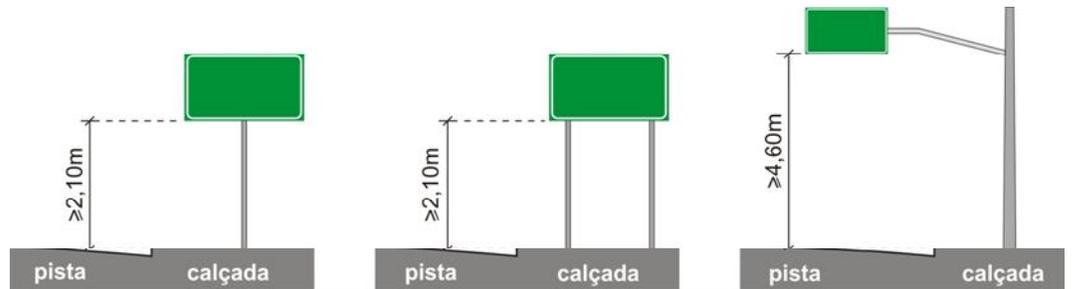


Fig. 3.3

As placas de identificação quilométrica **devem** ser implantadas com no mínimo 0,50m e no máximo 2,10m de altura, a contar da borda inferior da placa à superfície da calçada, dependendo da composição do tráfego e da existência de fluxo de pedestres.

- Afastamento lateral

O afastamento lateral medido entre a borda lateral da placa e a borda da pista **deve** ser, no mínimo, de 0,30m para trechos retos da via e de 0,40m para trechos em curva. No caso de placas suspensas, **devem** ser considerados os mesmos afastamentos definidos acima, medidos entre o suporte e a borda da pista (Fig. 3.4).

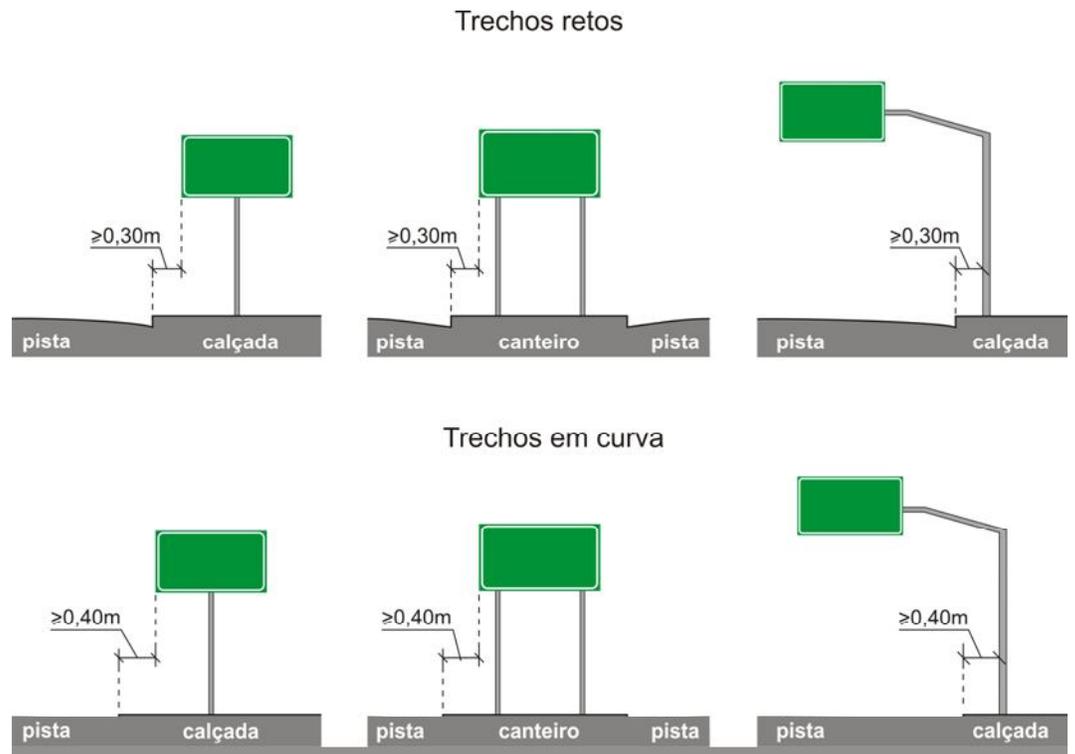


Fig. 3.4

Para canteiro central e calçada que não comportem os afastamentos laterais mínimos devido ao comprimento da placa, esta **deve** ser colocada a uma altura mínima de 4,60m em relação à superfície da pista ou suspensa sobre a via (Fig. 3.5).

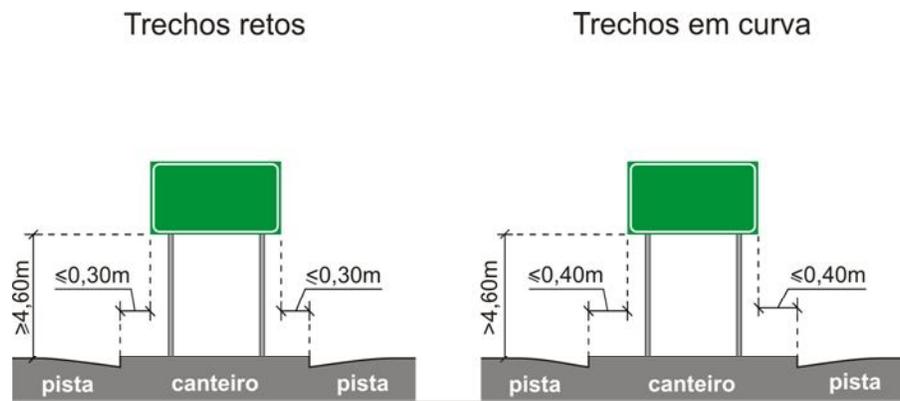


Fig. 3.5

A colocação de placas laterais em vias urbanas de trânsito rápido com características semelhantes às vias rurais pode ser efetuada da mesma forma aplicada a estas últimas, desde que não obstrua a eventual circulação de pedestres.

Vias rurais

- Altura

A borda inferior da placa colocada lateralmente à via **deve** ficar a uma altura livre mínima de 1,20m em relação à superfície da pista (Fig. 3.6).

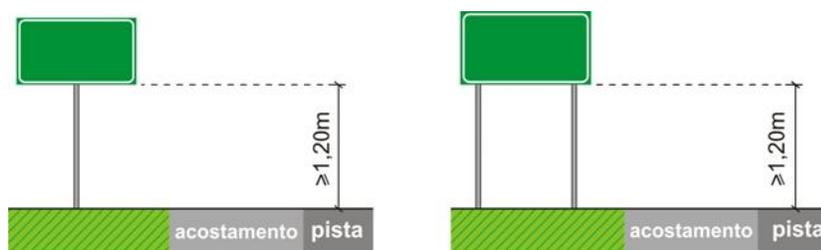


Fig. 3.6

Para as placas suspensas sobre a pista, a altura livre mínima **deve** ser de 5,50m em relação à superfície da pista, a contar da borda inferior (Fig. 3.7).

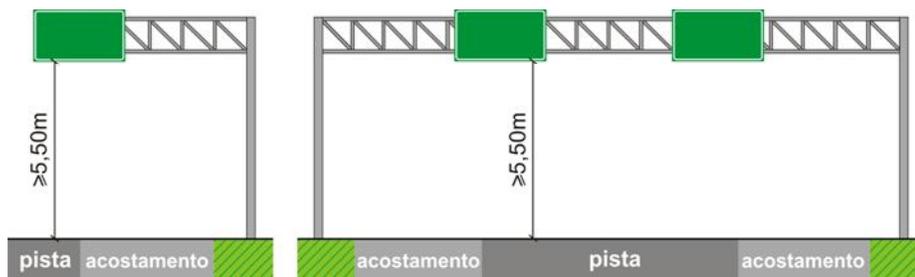


Fig. 3.7

As placas de identificação quilométrica **devem** ser implantadas com no mínimo 0,50m e no máximo 1,00m de altura, a contar da borda inferior da placa à superfície da pista (Fig. 3.8).

A altura máxima pode ser excedida, no caso da existência de dispositivo de contenção que impeça a perfeita visibilidade da placa de identificação quilométrica.

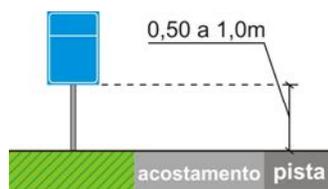


Fig. 3.8

A borda inferior da placa com mensagem para pedestres **deve** ficar a uma altura livre de 2,10m em relação ao solo (Fig. 3.9).

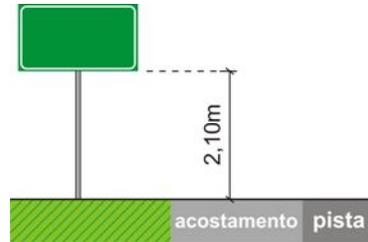


Fig. 3.9

- Afastamento lateral

O afastamento lateral deve ser no mínimo de 1,20m e no máximo de 3,00m, medido entre a borda lateral da placa e a borda externa do acostamento ou da pista, quando não existir acostamento (Fig. 3.10).

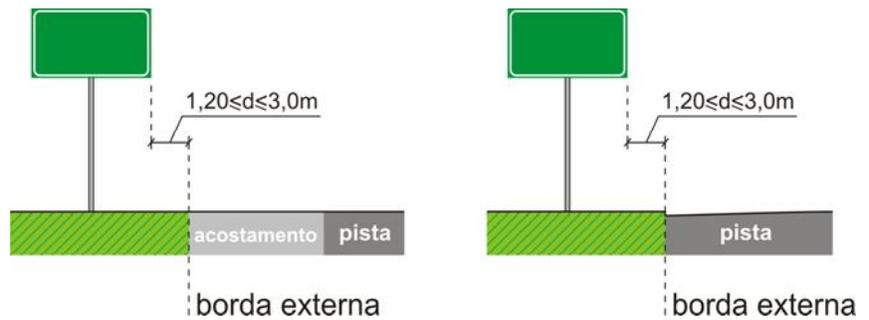


Fig. 3.10

No caso de placas suspensas, o afastamento lateral **deve** ser no mínimo de 1,80m entre o suporte e a borda externa do acostamento ou da pista, quando não existir acostamento (Fig. 3.11).

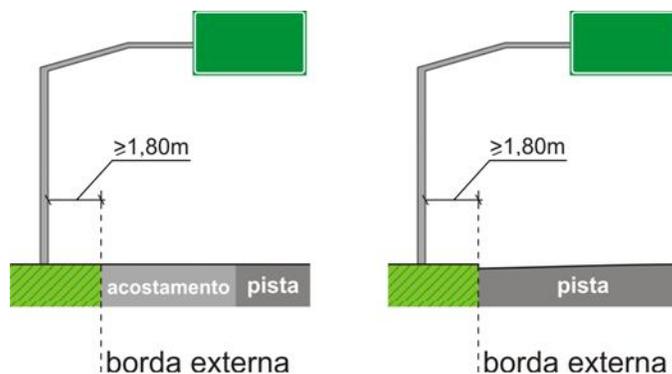


Fig. 3.11

Em vias com dispositivos de proteção contínua (defensas metálicas ou barreiras de concreto), o afastamento lateral **deve** ser no mínimo de 1,20m, a contar do limite externo do dispositivo (Fig. 3.12).



Fig. 3.12