

7. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A Sinalização Vertical utiliza elementos que informam as obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam a área, via ou trecho da via em intervenção; advertem os usuários da mudança nas condições da via, das restrições de acessibilidade e da intervenção em curso, naqueles aspectos em que a segurança e o desempenho podem ser afetados e indicam caminhos alternativos para transpor o trecho com obra, serviço ou evento.

O Anexo II do CTB, item 5, estabelece:

“Na sinalização temporária, os elementos que compõem a sinalização vertical de regulamentação, a sinalização horizontal e a sinalização semafórica têm suas características preservadas”.

“A sinalização vertical de advertência e as placas de orientação de destino adquirem características próprias de cor, sendo adotadas as combinações das cores laranja e preta. Entretanto mantêm as características de formas, dimensões, símbolos e padrões alfanuméricos”.

Para efeito deste Manual define-se como placa o elemento físico onde se aplicam os sinais verticais com o conjunto de elementos gráficos e cores que compõem as suas mensagens.

7.1. Classificação

Os sinais verticais mais utilizados em sinalização temporária são:

- **sinais de advertência:** para alertar os usuários sobre a intervenção e identificar seu caráter temporário;
- **sinais especiais de advertência:** sinais que contêm informações que advertem sobre situações específicas de obra ou serviço;
- **sinais de regulamentação:** contêm mensagens imperativas, cujo desrespeito constitui infração de trânsito;

- **sinais de orientação de destino:** contêm mensagens informativas de trajetos para motoristas ou pedestres;
- **sinais de orientação para pedestres:** contêm mensagens informativas de localização, de equipamentos, de restrições de percurso ou de novos trajetos para pedestres;
- **sinais de orientação para ciclistas:** contêm mensagens informativas de localização, de restrições de percurso ou de novos trajetos para ciclistas.

7.2. Características

7.2.1. Cores

A sinalização vertical utilizada em obra ou serviço apresenta as seguintes cores:

- **sinais de regulamentação:** fundo na cor branca; orla e tarjas na cor vermelha e símbolos na cor preta – exceto sinal R-1 - “Parada Obrigatória” com fundo e orla externa na cor vermelha, legenda e orla interna na cor branca;
- **sinais de advertência:** fundo e orla externa na cor laranja; orla interna, legendas e símbolos na cor preta;
- **sinais especiais de advertência:** orla externa e fundo na cor laranja; orla interna, tarja, legendas e símbolos na cor preta;
- **sinais de indicação de orientação de destino:** fundo e orla externa na cor laranja; orla interna, tarja legendas e símbolos na cor preta;
- **sinais de indicação para pedestres ou ciclistas:** fundo na cor laranja; e tarjas, legendas, orla externa e símbolos na cor preta.

Todos os sinais de advertência podem ser inseridos num retângulo de cor laranja, quando utilizados com mensagem complementar.

Na área de influência da obra ou serviço, os sinais de advertência, ainda que utilizados em função do impacto da intervenção, **devem** manter fundo e orla externa na cor amarela e símbolo e orla interna na cor preta, conforme disposto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do CONTRAN.

As películas utilizadas na confecção das placas **devem** obedecer à norma técnica ABNT NBR 14644 – “Sinalização Vertical Viária - Películas – Requisitos”.

No caso de placas pintadas, as cores **devem** obedecer às coordenadas cromáticas descritas na Tabela 7.1.

Tabela 7.1

Cor	x	y	Y	
			Mínimo	Máximo
Branca	0,355	0,355	75	
	0,305	0,305		
	0,285	0,325		
	0,335	0,375		
Amarela	0,443	0,399	40	55
	0,545	0,455		
	0,465	0,535		
	0,389	0,431		
Vermelha	0,480	0,320	10	25
	0,500	0,280		
	0,580	0,300		
	0,560	0,375		
Azul	0,180	0,260	5	15
	0,220	0,200		
	0,250	0,200		
	0,260	0,280		
Laranja	0,540	0,352	20	30
	0,615	0,364		
	0,540	0,400		
	0,480	0,380		

7.2.2. Dimensões

As dimensões mínimas da sinalização vertical estão estabelecidas no Anexo II do CTB e no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do CONTRAN.

As dimensões se referem ao diâmetro dos sinais circulares de regulamentação; ao lado do quadrado dos sinais de advertência.

Recomendam-se as seguintes dimensões para os sinais de regulamentação (diâmetro) e advertência (lado).

Via Urbana - Dimensões (diâmetro ou lado)

- 0,75m para vias de trânsito rápido;
- 0,50m para demais vias.

Via Rural - Dimensões (diâmetro ou lado)

- 1,20m para rodovias de Classes 0 e IA;
- 1,00m para rodovias de Classe IB e II;
- 0,75m para rodovias de Classes III e IV e estradas.

As placas de orientação de tráfego temporárias têm dimensões idênticas às da sinalização permanente, e devem obedecer as disposições do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume III – Sinalização Vertical de Indicação, do CONTRAN.

7.2.3. Padrões alfanuméricos

Os sinais de regulamentação, de advertência e de orientação de uso temporário têm diagramação idêntica à utilizada na sinalização permanente, bem como as fontes do alfabeto, algarismos e demais elementos.

A sinalização especial de advertência e a de orientação de obra têm letras e algarismos com as seguintes alturas recomendadas:

Via urbana

- 25,0cm para vias de trânsito rápido;
- 20,0cm para vias arteriais;
- 15,0cm para vias coletoras;
- 12,5cm para vias locais.

Via rural

- 30,0cm para rodovias Classes 0 e IA;
- 17,5 a 25,0cm para rodovias Classes IB, II, III e IV;
- 15,0cm para estradas.

Para as pistas locais das vias urbanas de trânsito rápido, adotam-se como padrões de altura de algarismos e letras, aqueles mesmos utilizados para vias arteriais.

Nas mensagens em via rural **devem** ser utilizadas as fontes de alfabetos e números do tipo “Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings”, séries “D” ou “E(M)”.

Nas mensagens da sinalização temporária em via urbana **devem** ser utilizadas as fontes de alfabetos e números dos tipos “Helvetica Medium, Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings”.

A informação complementar que expressa distâncias **deve** ser grafada da seguinte forma:

- Medidas iguais ou maiores que 1000m (números inteiros) **devem** ser expressas em quilômetros (1km, 1,2km, 1,5km, 2km);
- Medidas inferiores a 1000m **devem** ser escritas com dois ou três dígitos expressas em metros (500m, 200m, 100m).

7.3. Retrorrefletividade e Iluminação

Os elementos da sinalização vertical podem ser aplicados em placas pintadas, retrorrefletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Em rodovia e em via urbana de trânsito rápido não dotadas de iluminação pública, as placas **devem** ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

Em via urbana, as placas que contêm o sinal R-1 - “Parada obrigatória”, o sinal R-2 - “Dê a Preferência” e o sinal R-19 – “Velocidade MÁXIMA PERMITIDA” devem ser retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas.

Estudos de engenharia podem demonstrar a necessidade de utilização das placas retrorrefletivas, luminosas ou iluminadas em via urbana arterial, coletora ou local com deficiência de iluminação ou sujeita a situações climáticas adversas.

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

7.4. Materiais das Placas

Os materiais mais utilizados como substrato para a confecção das placas de sinalização são aço, alumínio, poliéster reforçado com fibra de vidro e laminado fenol-melamínico. Podem ser utilizados outros materiais, desde que garantam as características dos sinais e a segurança viária durante o período de sua utilização.

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

As tintas utilizadas são o esmalte sintético ou a pintura eletrostática.

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

As películas plásticas na cor preta **devem** ser constituídas por um filme plástico opaco apropriado, sendo destinadas à produção de tarjas, dizeres e símbolos, em placas de sinalização.

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

O verso da placa **deve** ser fosco.

Podem 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 a execução de processo de manutenção.

Todos os materiais utilizados na confecção das placas e dos sinais **devem** atender, no mínimo, as normas técnicas da ABNT. Caso não existam normas específicas da ABNT, **devem** ser utilizadas as normas vigentes nos órgãos componentes no Sistema Nacional de Trânsito - SNT, ou normas internacionais consagradas.

7.5. Suporte das Placas

Os suportes **devem** ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços do vento, garantir sua correta posição, e evitar o seu giro ou deslocamento, podendo ser utilizados suportes colapsíveis.

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

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

Outros materiais existentes ou surgidos a partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam suas características originais durante toda sua vida útil e sob quaisquer condições climáticas.

Em determinados casos, as placas podem ser fixadas em suportes existentes usados para outros fins, tais como postes de iluminação, colunas ou braços de sustentação de grupos focais semaforicos, desde que seu dimensionamento permita essa carga adicional.

Por questão de segurança e visibilidade, quando possível, a estrutura de viadutos, pontes e passarelas pode ser utilizada como suporte dos sinais, mantida a altura livre destinada à passagem dos veículos.

Os suportes **devem** possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. **Não devem** constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

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

Nos casos de emergência, serviços móveis ou de curta duração, os sinais podem ser colocados em tripés, sobre cavaletes ou suportes móveis, desde que resistam aos efeitos de vento e não se constituam obstáculos à circulação dos veículos ou pedestres.

7.6. Posicionamento na Via

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização temporária ou serviços consiste em colocá-las no lado direito da pista, no sentido do fluxo de tráfego, exceto nos casos previstos neste Manual e na sinalização destinada a ciclistas e pedestres, que **deve** ser determinada por estudos de Engenharia de Tráfego.

As placas de sinalização **devem** ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 3° a 5° à esquerda, com a linha normal ao eixo da pista, conforme apresentado na Figura 7.1.

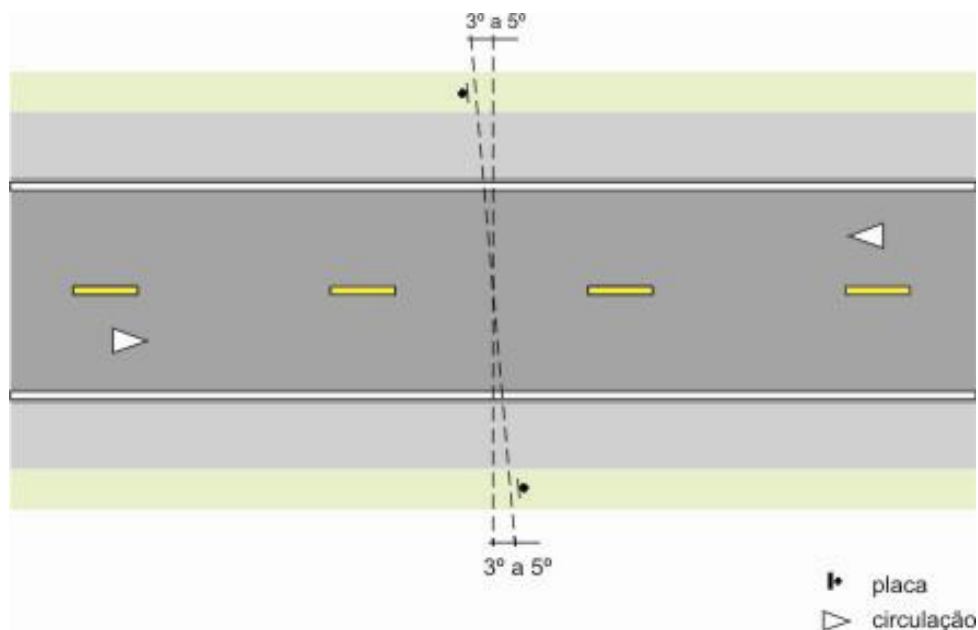


Figura 7.1

Esta deflexão tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência da luz dos faróis ou dos raios solares sobre a placa. Esse ângulo **deve** ser adotado também nas placas suspensas, inclinando-as 3° a 5° para cima, conforme apresentado na Figura 7.2.

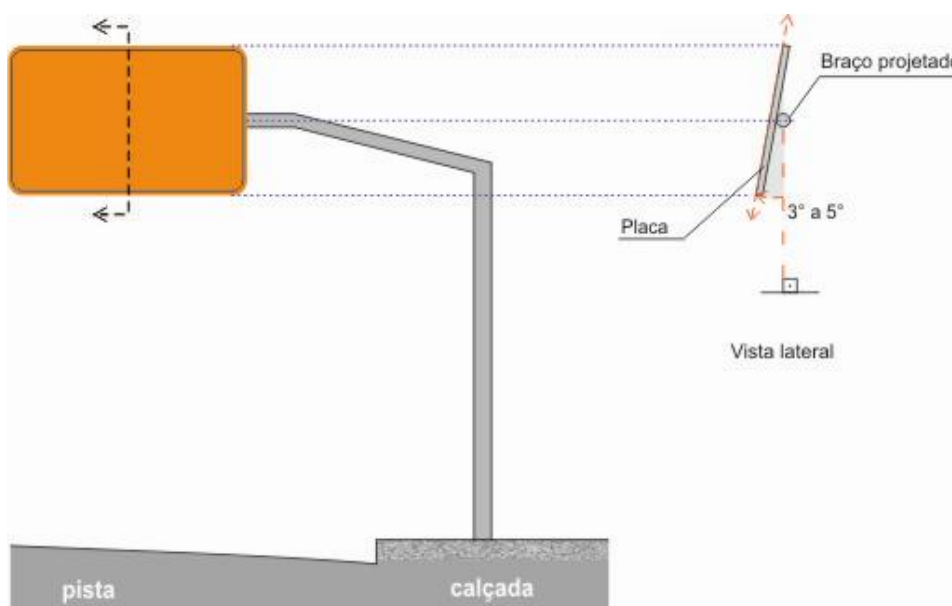


Figura 7.2

As placas suspensas devem ser utilizadas, nas seguintes situações:

- interseção complexa;
- três ou mais faixas por sentido;
- distância de visibilidade restrita;
- pequeno espaçamento entre interseções;
- rampas de saídas com faixas múltiplas;
- maior volume de veículos de grande porte em relação aos veículos leves na composição do tráfego;
- falta de espaço para colocação das placas nas posições convencionais;
- volume de tráfego próximo à capacidade da via;
- interferências urbanas (árvores, painéis, abrigos de ônibus, dentre outros).
- outras situações determinadas por estudos de Engenharia de Tráfego.

A altura e o afastamento lateral de colocação das placas de sinalização de regulamentação, advertência e indicação estão especificados de acordo com o tipo de via, urbana ou rural, conforme apresentado a seguir e esquematizado nas Figuras 7.3 a 7.10.

Via urbana

• Altura

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via **deve** ficar a uma altura livre entre 2,10m e 2,50m em relação ao solo ou superfície da pista, conforme Figura 7.3.

Pode ser adotada altura livre entre 1,00m e 2,10m quando a locação da placa não interferir na circulação de pedestres.

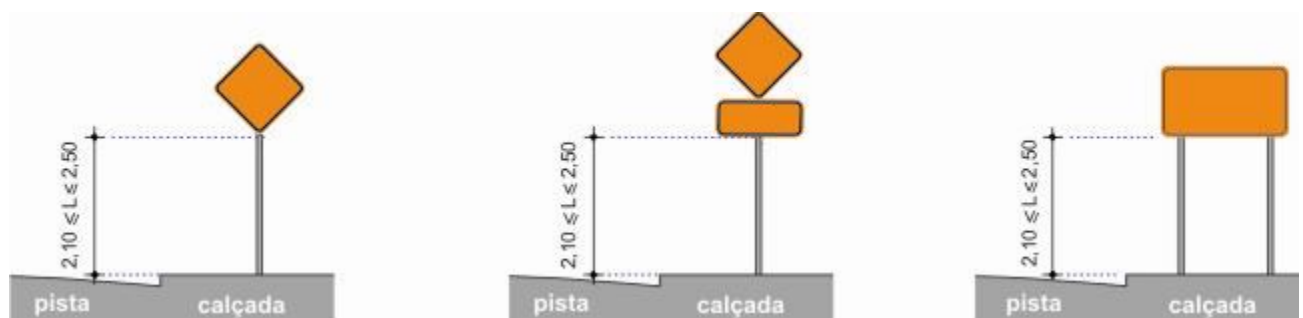


Figura 7.3

Para a placa suspensa sobre a pista, a altura livre mínima **deve** ser de 4,80m, a contar da borda inferior, conforme Figura 7.4.

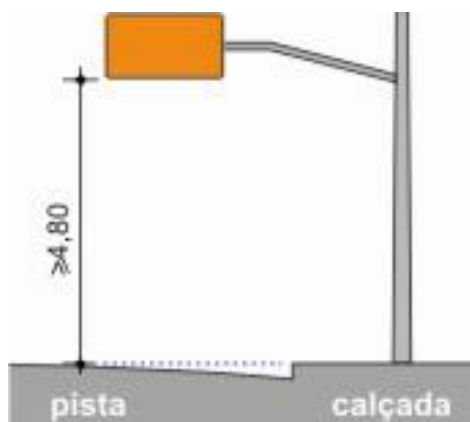


Figura 7.4

Em via urbana de trânsito rápido ou com volume de veículos de grande porte, caminhões e ônibus, a altura livre mínima **deve** ser de 5,50m, conforme Figura 7.8.

- **Afastamento lateral**

O afastamento lateral medido entre a borda lateral da placa e a borda da pista, **deve** ser de no mínimo 0,30m para trechos retos da via e 0,40m para trechos em curva, conforme Figura 7.5.



Figura 7.5

No caso de placas suspensas, **devem** ser considerados os mesmos afastamentos definidos acima, medidos entre a face externa do suporte e a borda da pista, Figura 7.6.

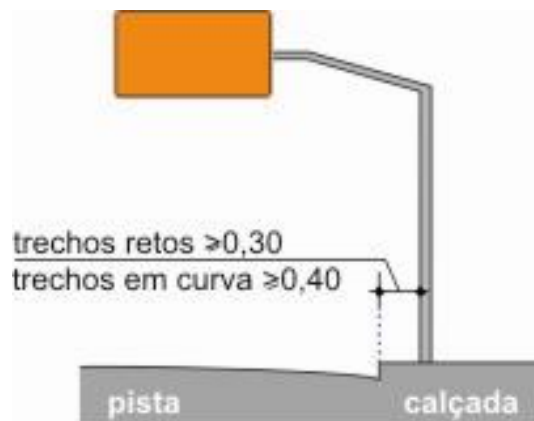


Figura 7.6

A colocação de placas laterais em via urbana de trânsito rápido com características semelhantes à de via rural pode ser efetuada da mesma forma aplicada a esta, desde que não obstrua a eventual circulação de pedestres.

Via rural

- **Altura**

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via **deve** ficar a uma altura livre entre 1,20m e 1,50m em relação à superfície da pista, conforme Figura 7.7.

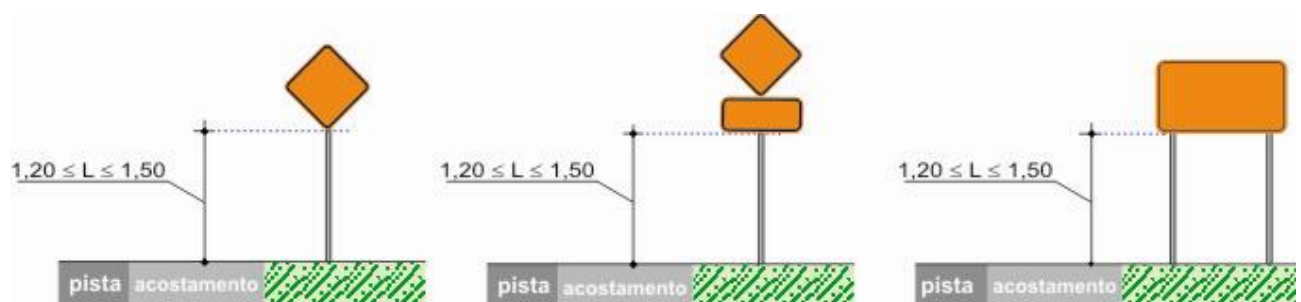


Figura 7.7

No caso de placa com área superior a 5m^2 , instalada em suporte colapsante, **deve** ser garantida uma altura livre de no mínimo 2,10m acima do solo.

Para placa suspensa sobre a pista, a altura livre mínima **deve** ser de 5,50m, a contar da sua borda inferior, conforme Figura 7.8.



Figura 7.8

- **Afastamento lateral**

O afastamento lateral medido entre:

- a) a borda lateral da placa e a borda do acostamento **deve** ser de no mínimo 0,80m e no máximo 3,00m, Figura 7.9;
- b) a borda lateral da placa e a borda externa da pista, **deve** ser de no mínimo 1,50m e no máximo 3,00m, quando não existir acostamento, conforme Figura 7.9.

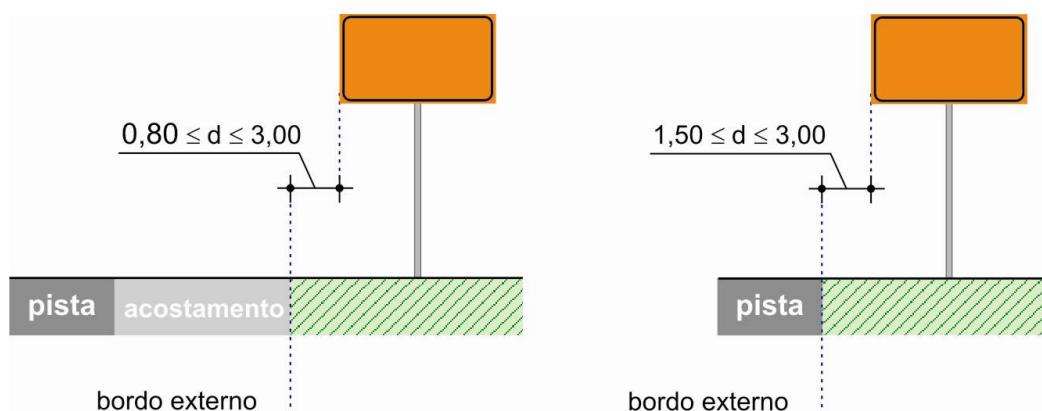


Figura 7.9

No caso de placa suspensa, o afastamento lateral **deve** ser de no mínimo 1,80m entre a face externa do suporte e o bordo externo do acostamento ou pista, conforme Figura 7.10.

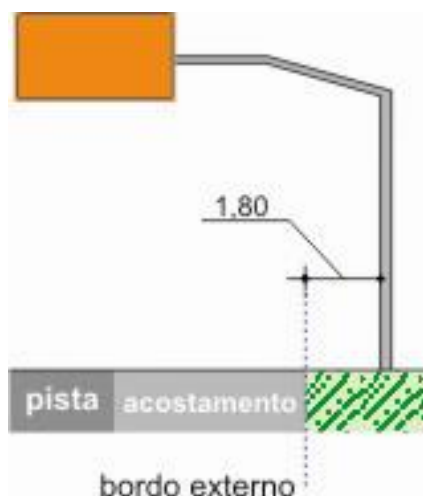


Figura 7.10

Via Urbana e Via Rural

Em vias com dispositivos de proteção contínua (defensas ou barreiras), o afastamento lateral **deve** ser superior à deflexão dinâmica e ao espaço de trabalho do dispositivo de contenção existente, conforme definido em norma da ABNT. Admite-se um valor mínimo de 0,80m, a contar do limite externo do dispositivo de contenção, nos casos em que não é possível respeitar esse afastamento. Valores menores podem ser adotados, desde que as características geométricas e de visibilidade específicas do local permitam, Figura 7.11.

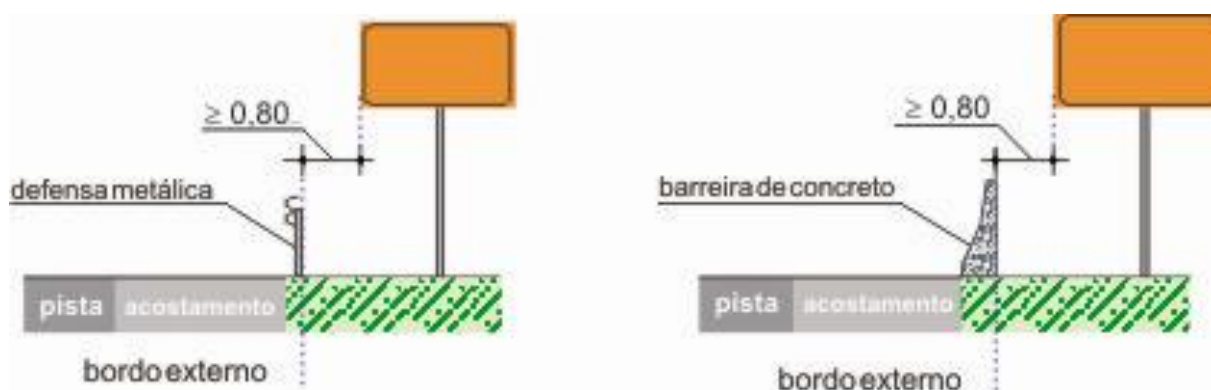


Figura 7.11

Em caso de obra ou serviço de curta duração ou emergência, os sinais podem ser colocados sobre cavaletes ou outros dispositivos, desde que garantidas as condições de visibilidade e segurança.

7.7. Critérios de Locação

Recomenda-se manter uma distância mínima entre placas de 50m, para via urbana e de 100m para via rural. Nas proximidades de intersecções, essa distância pode ser reduzida.

Para garantir a leitura e a assimilação das informações, **não devem** ser utilizadas mais de duas placas por suporte, dentro do mesmo campo visual.

7.8. Sinalização Vertical de Regulamentação

A Sinalização Vertical de Regulamentação tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração de trânsito.

Cabe a Engenharia de Tráfego decidir sobre quais sinais de regulamentação a ser implantado em cada caso. Os mais utilizados em situações temporárias são:

R-1 - “Parada obrigatória”



Figura 7.12

Assinala ao condutor que **deve** parar seu veículo onde o sinal está posicionado.

Deve ser utilizado:

- quando a interferência devida a obra ou serviço gera a necessidade de alterar ou reforçar a regra de preferência de passagem.
- em determinada faixa de trânsito ou pista quando é necessário interromper o fluxo de veículos, ou alternar a preferência de passagem, em operação “Pare e Siga”, detalhada no Capítulo 12 deste Manual.

Pode ser precedido do sinal de advertência A-15 - “Parada obrigatória à frente”, complementada com a indicação da distância correspondente.

R-7 - “Proibido ultrapassar”



Figura 7.13

Assinala ao condutor do veículo que é proibido realizar o movimento de ultrapassagem no trecho regulamentado.

Deve ser utilizado em situações temporárias para proibir o movimento de ultrapassagem por trazer riscos à segurança viária, em que há necessidade de:

- reforçar a sinalização horizontal de proibição de ultrapassagem (linha contínua amarela);
- alterar a sinalização horizontal de permissão de ultrapassagem em obra ou serviço de curta duração ou emergência;
- regulamentar a proibição de ultrapassagem em local desprovido de sinalização horizontal.

Em obra ou serviço de média e longa duração, a sinalização horizontal **deve** ser alterada para a nova situação de proibição de ultrapassagem, quando for o caso.

Este sinal **deve** ser posicionado na área de advertência ou em desvios para trechos com trânsito de sentido duplo de circulação, sem condições seguras de ultrapassagem.

O sinal **deve** ser repetido no máximo a cada 500m, para extensões superiores a 1km.

R-15 - “Altura máxima permitida”

R-16 - “Largura máxima permitida”



R-15



R-16

Figura 7.14

Assinalam o ponto a partir do qual há restrição ao trânsito de veículos com altura ou largura superior às indicadas.

Devem ser precedidos dos sinais de advertência correspondentes: sinal A-37 (Altura Máxima Limitada) ou sinal A-38 (Largura Máxima Limitada), acrescidos de mensagem complementar de distância “XXXm”

R-19 - “Velocidade máxima permitida”



Figura 7.15

Regulamenta a velocidade máxima permitida, a partir do ponto onde o sinal é colocado.

Deve ser utilizado sempre que for necessário controlar a velocidade dos veículos, para reduzir riscos decorrentes de interferências na via.

A redução até à velocidade desejada é obtida pela implantação de sinais em limites decrescentes, múltiplos de 10km/h, posicionados na área de advertência e espaçados conforme dispõe o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito –Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação, do CONTRAN.

Para retorno ao limite de velocidade normal da via é suficiente um único sinal, posicionado na área de retorno à situação normal.

O sinal R-19 **deve** ser repetido sempre após um acesso à via no trecho com interferência. Quando a extensão da área de obra ou serviço for superior a 1km, deve ser repetido a cada 500m.

R-28 - “Mão dupla”



Figura 7.16

Assinala o ponto a partir do qual a circulação passa a ter sentido duplo.

Deve ser utilizado sempre que a obra, serviço ou emergência provocar a alteração na circulação de sentido único para sentido duplo.

Deve ser posicionado no ponto a partir do qual ocorre a alteração na circulação, no lado direito da via, podendo ser repetido do lado esquerdo, para garantir a visibilidade.

Para extensões superiores a 1km, o sinal pode ser repetido no máximo a cada 500m, como reforço à linha de divisão de fluxos de sentidos opostos ou elementos físicos separando fluxos opostos, tais como: cones, cavaletes, barreiras.

Pode ser precedido do sinal A-25 – “Mão dupla adiante” acrescido de mensagem complementar de distância "XXXm".

7.9. Sinalização Vertical de Advertência Temporária

A Sinalização Vertical de Advertência Temporária tem por finalidade advertir os usuários, com antecedência, sobre alterações ocorridas na via em decorrência de obra, serviço, e outras situações previstas neste Manual, permitindo também identificar seu caráter temporário.

Essa sinalização deve ser utilizada criteriosamente, pois o excesso de sinais de advertência pode ter efeito contrário ao desejado, confundindo o motorista ou provocando-lhe desatenção, com consequente desrespeito aos dispositivos. Cabe à Engenharia de Tráfego decidir sobre quais os sinais de advertência devem ser implantados em cada caso.

Os sinais mais utilizados em situações temporárias são:

7.9.1. Conjunto de Sinais de Advertência

A-15 - “Parada obrigatória à frente”



Figura 7.17

Adverte o condutor da existência, adiante, de um sinal R-1 – “Parada obrigatória”.

Deve ser utilizado sempre que as condições de visibilidade não permitam uma desaceleração segura até o ponto de parada e em situações de obra ou serviço em via rural, em que ocorra operação com bandeira sinalizadora “Pare e Siga”.

Posiciona-se, geralmente na área de advertência, antecedendo o sinal R-1 e em via rural **deve** ser acompanhado de mensagem complementar de distância “XXXm”

A-21a - “Estreitamento da pista ao centro”

A-21b - “Estreitamento de pista à esquerda”

A-21c - “Estreitamento de pista à direita”



A-21a



A-21b



A-21c

Figura 7.18

Advertem os motoristas da existência, adiante, de estreitamento da pista pela redução do número de faixas de trânsito, ao centro, à esquerda ou à direita, respectivamente.

Posicionam-se nas áreas de advertência e de transição.

Podem ser acompanhados de mensagem complementar de distância “XXXm” ou “PRÓXIMA QUADRA”.

A-24 - “Obras ou serviços”



Figura 7.19

Adverte o condutor da existência, adiante, de obra ou serviço de manutenção ou de emergência na via.

Posiciona-se no trecho de advertência e é sempre o primeiro sinal a ser visto pelos motoristas.

Pode ser acompanhado de informação complementar de distância “XXXm” ou “PRÓXIMA QUADRA” e utilizado em sequência, com distâncias decrescentes.

Quando a obra ocorre em segmentos longos ou de forma descontínua, no trecho sinalizado pode ser utilizada a mensagem complementar, “PRÓXIMOS XXXkm” ou “PRÓXIMOS XXXm”.

Em via rural de pista simples com duplo sentido de circulação, essa sinalização pode ser repetida para o fluxo oposto, a distâncias compatíveis com a segurança.

A seguir são apresentadas as informações complementares mais utilizadas em situações de obra ou serviço.

A-24 - “Obras ou serviços”
“CANTEIRO CENTRAL A xxxm”



Figura 7.20

Adverte o condutor da existência de obra, serviço de manutenção ou emergência, no canteiro central, à distância indicada.

Deve ser utilizado quando a intervenção no canteiro central pode gerar situações de risco à segurança.

Posiciona-se na área de advertência.

Pode ser utilizado em sequência, com distâncias decrescentes.

A-24 - “Obras ou serviços”
“TRANSVERSAL”



Figura 7.21

Adverte o condutor da existência obra, serviço de manutenção ou emergência, na via transversal ao fluxo.

Seu uso é mais comum em via urbana, **devendo** ser utilizado na via que intercepta outra, que está com intervenção. Posiciona-se no lado direito da via.

A-24 - “Obras ou serviços”

“VIA À ESQUERDA”

“VIA À DIREITA”



Figura 7.22

Advertem o condutor da existência de obra, serviço de manutenção ou emergência, na via transversal à esquerda ou à direita do fluxo de trânsito.

Seu uso é mais comum em via urbana, **devendo** ser utilizados na aproximação da via transversal com intervenção, nos casos em que ela ocorre a menos de 50m da esquina, constituindo perigo de colisão pelos veículos que realizam a conversão.

Posicionam-se no lado direito ou esquerdo da via, de acordo com a localização da intervenção na via transversal em relação ao fluxo de trânsito.

A-24 - “Obras ou serviços”
“VIA À ESQUERDA INTERDITADA”
“VIA À DIREITA INTERDITADA”



Figura 7.23

Advertem o condutor da interdição da via transversal à esquerda ou à direita ao fluxo de trânsito.

Seu uso é mais comum em via urbana, **devendo** ser utilizada na aproximação da via transversal interditada quando o local da intervenção for muito próximo da esquina ou não tiver boas condições de visibilidade..

Posicionam-se no lado direito ou esquerdo da via, conforme a localização da interdição na via transversal em relação ao fluxo.

Essas mensagens podem ser substituídas por outras mais adequadas a cada caso específico, como: “PONTE INTERDITADA A xxxm”, “ACESSO INTERDITADO A xxxxx”, entre outras.

A-25 - “Mão dupla adiante”



Figura 7.24

Adverte o condutor da alteração, adiante, de sentido único para sentido duplo de circulação.

Posiciona-se na área de transição, antecedendo o sinal R-28 – “Duplo sentido de circulação”.

Pode ser acompanhado de mensagem complementar de distância “XXXm”, ou “PRÓXIMA QUADRA”, e utilizado em sequência, com distâncias decrescentes.

A-32b - “Passagem sinalizada de pedestres”



Figura 7.25

Adverte o condutor da existência, adiante, de local sinalizado com faixa de travessia de pedestres do tipo “Zebrada”.

Deve ser utilizada:

- em via urbana, quando a faixa de travessia de pedestres for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via;
- em via rural, sempre que a faixa de travessia de pedestres for demarcada na via ou pista.

Posiciona-se nas áreas de advertência e de transição.

Pode ser acompanhado de mensagem complementar de distância “XXXm” ou “PRÓXIMA QUADRA”.



Figura 7.26

Adverte o condutor da existência, adiante, de local da via em que há restrição de altura ou à largura máxima dos veículos.

Posiciona-se na área de advertência, antecedendo o sinal R-15 - “Altura máxima permitida” ou sinal R-16 - “Largura máxima permitida”.

Pode ser acompanhado de mensagem complementar de distância “A XXXm”, ou PRÓXIMA QUADRA”, e ser combinado com as informações indicativas de saída de rota: “SAÍDA XXXm”, “ÚLTIMA SAÍDA XXXm”, “ÚLTIMA SAÍDA (com seta)”, “SAÍDA” (com seta).

A-45 - “Rua sem saída”



Figura 7.27

Adverte o condutor que a via sinalizada não tem saída, devido a obra ou serviço, sendo permitido apenas o tráfego local.

Deve ser posicionado na entrada da via à direita e/ou à esquerda, de forma visível ao fluxo de trânsito da via transversal, quando houver.

7.9.2. Sinalização Especial de Advertência

Possui formato retangular, com letras, setas e orla na cor preta, sobre fundo laranja.

Essa sinalização **deve** utilizar o padrão alfanumérico definido no item 7.2.3 deste Capítulo.

As mensagens **devem** ser escritas em letras maiúsculas e as unidades de medida, com letras minúsculas (m, km).

Esta sinalização **deve** ser utilizada em caráter temporário, para informar sobre as condições das interferências ou para indicar desvios, onde há bloqueio das pistas de trânsito.

Os sinais mais utilizados são:

“TRECHO SEM ACOSTAMENTO A XXXm”
“TRECHO SEM ACOSTAMENTO PRÓXIMOS XXXm”



Figura 7.28

Adverte o condutor da existência de trecho de pista desprovida de acostamento à frente, na distância indicada.

Deve ser utilizado sempre que a presença de obra, serviço ou emergência, tais como queda de barreira, escorregamento de aterro, entre outros, tenha eliminado o acostamento ou quando houver interdição do acostamento.

Posiciona-se na área de advertência.

A distância indicada **deve** corresponder ao início do trecho sem acostamento, ou à extensão entre o início e o fim do trecho sem acostamento.

Pode ser utilizado em sequência, com distâncias decrescentes.

DESVIO



Figura 7.29

Advertem o condutor da existência, adiante, de desvio obrigatório, no sentido indicado pela seta.

Quando existe mais de uma direção permitida ao tráfego, estes sinais **não devem** ser utilizados, mas a sinalização de orientação, indicando as opções de destino.

Posicionam-se na área de transição junto ao início dos desvios.

Em via urbana, onde existe via intermediária entre o sinal e o local de desvio que permita saída na mesma direção indicada pela seta, em via de trânsito rápido e em via rural, estes sinais **devem** ser precedidos de sinalização especial de advertência “DESVIO À ESQUERDA A XXXm” ou “DESVIO À DIREITA A XXXm”.

“DESVIO À ESQUERDA A XXXm”

“DESVIO À DIREITA A XXXm”



Figura 7.30

Advertem o condutor da existência, de desvio único e obrigatório, à esquerda ou à direita, na distância indicada.

Devem ser utilizados para informar a distância e o posicionamento na via.

Posicionam-se na área de advertência ou de transição, e a distância indicada **deve** corresponder ao início do desvio.

Podem ser utilizadas em sequência, com distâncias decrescentes.

“PISTA FECHADA A XXXm”



Figura 7.31

Adverte o condutor do fechamento, adiante, da via em que trafega, na distância indicada.

Deve ser utilizada sempre que a pista está fechada ao tráfego de passagem.

Posiciona-se na área de advertência ou de transição.

A distância indicada **deve** corresponder à primeira seção de bloqueio da pista que está sendo fechada.

Pode ser utilizada em sequência, com distâncias decrescentes.

“SOMENTE TRÂNSITO LOCAL”



Figura 7.32

Adverte ao condutor o ponto a partir do qual só é permitido trânsito local.

Deve ser posicionado junto ou próximo ao local do fechamento da pista e de forma visível para o fluxo de trânsito frontal e o proveniente das vias transversais.

“SAÍDA DE CAMINHÕES A XXXm”



Figura 7.33

Adverte o condutor da existência, adiante, de saída de caminhões na pista.

Deve ser utilizado sempre que existe movimento de caminhões, saindo da obra, com risco à segurança dos veículos que trafegam na via, por má visibilidade no local ou pela configuração do acesso.

Posiciona-se próximo ao local onde ocorre a movimentação de caminhões, preferencialmente na área de advertência.

A distância indicada **deve** sempre corresponder à situação real. Pode ser utilizada em sequência, com distâncias decrescentes.

“ENTRADA E SAÍDA DE CAMINHÕES A XXXm”



Figura 7.34

Adverte o condutor da existência, à frente, de entrada e saída de caminhões na pista, na distância indicada.

Deve ser utilizada sempre que o movimento de caminhões produzir condições potencialmente perigosas ao trânsito.

Posiciona-se próximo ao local onde ocorre a movimentação de caminhões, preferencialmente na área de advertência.

A distância indicada **deve** corresponder à situação real. Pode ser utilizada em sequência, com distâncias decrescentes.

“MÁQUINAS NA PISTA A XXXm”



Figura 7.35

Adverte o condutor da existência, adiante, de máquinas trabalhando na pista.

Deve ser utilizado sempre que o movimento das máquinas coloque em risco a segurança dos veículos que trafegam na via.

A distância indicada **deve** sempre corresponder à situação real. Pode ser utilizada em sequência, com distâncias decrescentes.

“FIM DAS OBRAS”



Figura 7.36

Adverte o condutor sobre o término do trecho em obra ou serviço.

Em geral é utilizado para indicar o ponto a partir do qual termina o trecho com obra ou serviço e a via volta à sua condição normal de operação.

Em rodovias, posiciona-se na área de retorno à situação normal, a uma distância mínima de 30m do fim do teiper, quando este existir, ou a 100m após o final da área efetiva da obra ou serviço.

7.10. Sinalização Indicativa de Orientação de Destino Temporária

Nos projetos de desvio de tráfego, a sinalização de orientação de destino tem como objetivo indicar aos condutores os novos percursos a serem seguidos, em função de interferências por obra ou serviço.

Os sinais de orientação provisória seguem os mesmos critérios de diagramação e dimensionamento da sinalização de orientação definitiva, conforme estabelecido no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito- Sinalização Vertical de Indicação – Volume III, do CONTRAN.

Possuem formato retangular, com letras, setas, tarjas e orla interna na cor preta, fundo e orla externa laranja.

Deve ser obedecido, para a sinalização, o padrão alfanumérico definido no item 7.2.3 deste Capítulo.

As mensagens **devem** ser em:

- a) letras maiúsculas e minúsculas para os topônimos; exceto mensagens específicas tais como “ROTA ALTERNATIVA”, “ALTERNATIVA”; “EM OBRAS”, “RETORNO”, “SAÍDA”,”DESVIO” que **devem** grafadas com letras maiúsculas;
- b) as unidades de medida **devem** ser grafadas em letras minúsculas (m, km).

7.10.1. Em via urbana

a) Orientação de Rotas

Esta sinalização **deve** ser utilizada nos casos em que é necessário orientar novas rotas, devido a interferências temporárias na via ou trecho de via, **devendo** ser observadas as disposições contidas no Capítulo 5 - Desvio de Tráfego e Capítulo 14 - Projeto - Tipo deste Manual.



Figura 7.37

O projeto de desvio de tráfego **deve** observar o tempo de duração da obra ou serviço e o impacto no sistema viário, considerando a necessidade de orientar trajetos de curta, média e longa distância do local da interdição temporária.

b) Indicação de “ALTERNATIVA” ou “ROTA ALTERNATIVA”

Esta sinalização **deve** ser utilizada quando se deseja dar um caminho alternativo como opção a uma via ou trecho de via com restrição temporária de trânsito, e sua função é a de minimizar os efeitos negativos causados ao tráfego.

A indicação de “ROTA ALTERNATIVA” ou “ALTERNATIVA” é grafada em letras maiúsculas.



Figura 7.38

c) Indicação de Logradouros “EM OBRAS”

Esta sinalização **deve** ser utilizada quando se deseja indicar que uma determinada via encontra-se com restrição temporária de trânsito devido a obras, induzindo o motorista a buscar rotas alternativas.

A indicação “EM OBRAS” é grafada em letras maiúsculas.



Figura 7.39

7.10.2. Via rural

Esta sinalização **deve** ser utilizada nos casos em que é necessário indicar novas rotas devido a interferências temporárias na via ou trecho de via, **devendo** ser observadas as disposições contidas no Capítulo 5 - Desvio de Tráfego e Capítulo 14 – Projeto Tipo deste Manual.

O projeto de desvio de tráfego **deve** observar o tempo de duração da obra ou serviço e o impacto no sistema viário, considerando a necessidade de orientar trajetos de curta, média e longa distância do local da interdição temporária.

O esquema geral para a sinalização de orientação em via rural consiste, no mínimo, na colocação de placas de:

- confirmação de saída junto ao local de saída;
- pré-sinalização, colocada no mínimo 250m antes da placa de confirmação de saída.

Quando necessário, **devem** ser colocadas placas indicando o novo trajeto ao longo do desvio de tráfego.

7.11. Sinalização de Orientação para Pedestres Temporária

A sinalização de orientação para pedestres **deve** ser utilizada quando a intervenção na via interfere em sua passagem livre.

Esta sinalização, por sua padronização, composição gráfica, altura de letra e posicionamento na via, **deve** estar dirigida de forma exclusiva e inequívoca ao pedestre.

Compõem-se de uma sequência de informações escolhidas dentre o seguinte conjunto de elementos:

- pictograma de pedestre;
- seta de direcionamento;
- destino ou equipamento urbano (travessia, passarela e ponto de ônibus);
- referenciais urbanos (rua, praça);
- mensagem complementar sobre a interferência (calçada bloqueada, via em obras).

As mensagens são grafadas com letras maiúsculas e algarismos com 4,0cm ou 5,0cm de altura.

Cabe à Engenharia de Tráfego decidir sobre os sinais a serem usados, em cada caso, conforme a situação apresentada.

A Figura 7.40 a seguir mostra alguns exemplos desse tipo de sinalização.



Figura 7.40

7.12. Sinalização de Orientação para Ciclistas Temporária

A sinalização de orientação para ciclistas **deve** ser utilizada quando a intervenção na via interfere em seu trajeto.

Compõe-se de uma sequência de informações escolhidas dentre o seguinte conjunto de elementos:

- pictograma de ciclista;
- seta de direcionamento;
- destino ou equipamento urbano (travessia, bicicletário);
- referenciais urbanos (rua, praça);
- mensagem complementar sobre a interferência (ciclofaixa ou ciclovía bloqueada, via em obras).

Cabe a Engenharia de Tráfego decidir sobre os sinais a serem usados, em cada caso, conforme a situação apresentada.

A Figura 7.41, a seguir, mostra alguns exemplos desse tipo de sinalização.



Figura 7.41

8. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem a finalidade básica de ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os condutores e pedestres, de modo a aumentar a segurança e fluidez do tráfego.

Assim, cabe à sinalização horizontal grande parte da disciplina nos trechos de vias em obras.

Sua utilização pode ser dispensada nos casos de obra de curta duração, quando caso os sinais verticais e os dispositivos de canalização e segurança se mostram suficientes.

O uso da sinalização horizontal durante o período da obra é determinado pela necessidade de ordenação do tráfego e da segurança no local, considerando as características físicas e operacionais da via, em especial o volume de tráfego, a velocidade e, principalmente, o risco de acidentes provocado pela nova situação.

Nas intervenções de curta duração ou naquelas situações em que as condições do pavimento não permitem a imediata aplicação da sinalização horizontal, esta pode ser substituída por dispositivos previstos neste Manual, de forma a melhorar a segurança viária.

Em situações temporárias, a sinalização horizontal **deve** ser usada com critério, pois sua remoção pode danificar o pavimento.

A sinalização horizontal no trecho em obra pode ser implantada desde a área de advertência até a área de retorno à situação normal.

8.1. Padrão de Cores

O padrão de cores utilizado em situações temporárias de obras segue as mesmas disposições contidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV – Sinalização Horizontal, do CONTRAN.

8.2. Materiais

A definição dos materiais da sinalização horizontal, de caráter temporário depende da duração da intervenção, da sua resistência ao desgaste, da visibilidade dos sinais e dispositivos temporários e dos procedimentos para sua remoção e recomposição da sinalização definitiva.

Em obra de média duração, podem ser utilizados materiais com menor vida útil, e nas de longa duração podem ser utilizados materiais de maior durabilidade. Podem também ser aplicados materiais removíveis (película pré-fabricada removível), de modo a facilitar a retirada da sinalização horizontal ao término da obra.

O material utilizado em sinalização horizontal provisória **deve** ser retrorrefletivo, para proporcionar melhor visibilidade noturna.

8.3. Aplicação, Manutenção e Remoção da Sinalização

O material utilizado na sinalização horizontal e horizontal temporária **deve** manter suas características durante todo o período da intervenção, e a sua manutenção deve ser executada sempre que necessária.

Nos casos em que a realização da obra provoca acúmulo de poeira e de detritos na pista, a sinalização de solo **deve** ser periodicamente limpa, para que se mantenham as condições ideais de visibilidade.

Nas intervenções em que ocorre conflito entre a sinalização horizontal permanente e a temporária, a primeira **deve** ser removida.

Ao término da intervenção, toda sinalização horizontal temporária que conflite com a sinalização permanente **deve** ser removida, sendo vedado o uso de tinta de demarcação na cor preta ou em cor semelhante ao substrato para cobrir a sinalização horizontal conflitante.

Nos casos em que ocorre a necessidade aguardar o período de cura do pavimento para a aplicação da sinalização horizontal permanente e que haja necessidade da liberação da pista ao tráfego, pode ser executada sinalização horizontal provisória, utilizando-se, por exemplo, tinta de demarcação com espessura reduzida, ou ser utilizado dispositivo auxiliar previsto neste Manual, até que seja possível a aplicação da sinalização horizontal definitiva.

8.4. Marcas Viárias

As marcas viárias utilizadas em situações temporárias de obra seguem as mesmas disposições contidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV – Sinalização Horizontal, do CONTRAN.