



Helio Moreira
helio@indutil.com.br



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Materiais e critérios de seleção

Artigo 80

Sempre que necessário, será colocado, ao longo da via, sinalização prevista no código e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, vedadas a utilização de qualquer outra.

Resolução nº236 – 11 de Maio de 2007



Definição

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.



Função da Sinalização Horizontal

- Ordenar, canalizar e orientar o fluxo de veículos e pedestres da via;
- Direcionar os deslocamentos de veículos em função das condições da via, tais como geometria, topografia e obstáculos;
- Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro.

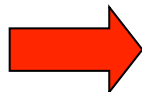
Visibilidade da Sinalização Horizontal

A sinalização será colocada em posição e condições que a tornem perfeitamente visíveis e legíveis durante o dia e a noite, em distâncias compatíveis com a segurança de trânsito.



Critérios de Seleção

**Fatores a serem considerados
na escolha do material**



- ✓ **Geometria da via;**
- ✓ **Composição do tráfego;**
- ✓ **Volume médio diário – VDM;**
- ✓ **Largura da faixa de rolamento;**
- ✓ **Meio ambiente;**
- ✓ **Tipos de pavimento;**
- ✓ **Tipo da demarcação;**

Tipos de Demarcação

Marcas longitudinais:

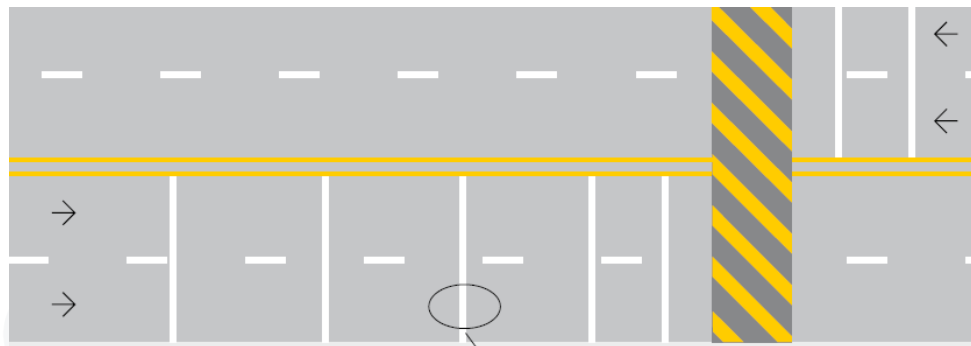
- ✓ **Linha de divisão de fluxo opostos;**
- ✓ **Linha de divisão de fluxo de mesmo sentido;**
- ✓ **Linha de bordo;**
- ✓ **Linha de continuidade;**
- ✓ **Marcas longitudinais específicas.**



Tipos de Demarcação

Marcas transversais:

- ✓ Linha de Retenção;
- ✓ Linha de Estímulo à redução de velocidade;
- ✓ Linha Dê a preferência;
- ✓ Linha Marcação de cruzamento rodocicloviário;
- ✓ Marcação de Área de cruzamento com faixa.



Tipos de Demarcação

Marcas transversais:

✓ Faixa de travessia de pedestres.

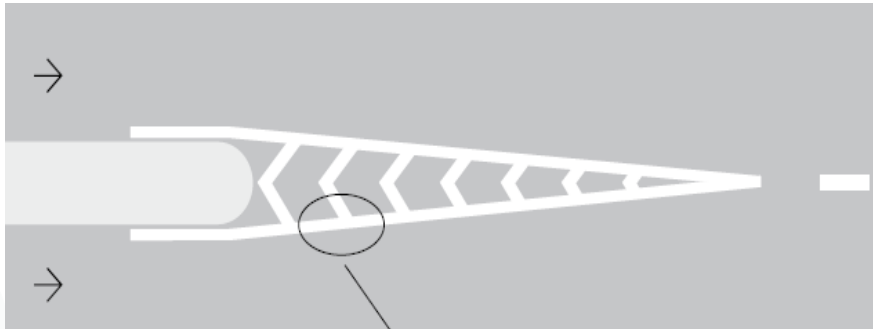


Tipos de Demarcação

Marcas de canalização:

✓ Linha de canalização;

✓ Zebrado.



Tipos de Demarcação

Marcas de delimitação:

- ✓ Linha de indicação de proibição de estacionamento;
- ✓ Marca delimitadora de veículo específico;
- ✓ Marca delimitadora de estacionamento regulamentado.

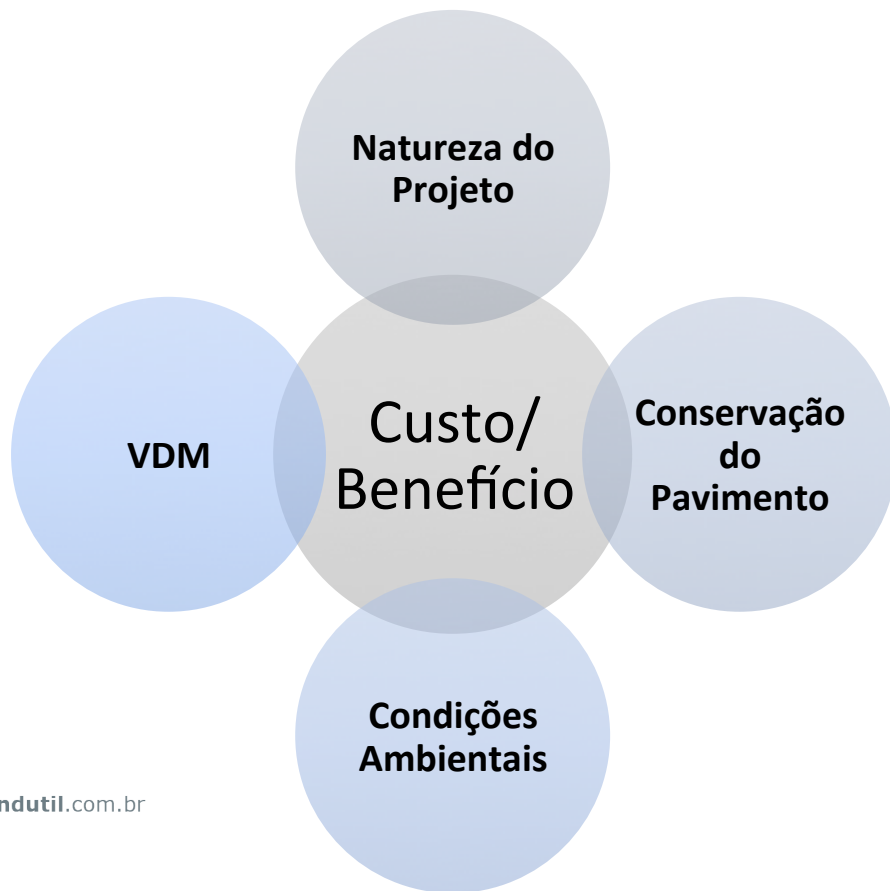
Tipos de Demarcação

Inscrições no pavimento:

- ✓ Setas direcionais;
- ✓ Símbolos;
- ✓ Legendas.



Materiais



Evolução Tecnológica

O aumento da frota em circulação e a melhoria da segurança do usuário têm representado um grande desafio aos produtores de materiais, que mantêm constantes pesquisas para adequação dos materiais a serem empregados na sinalização para se obter o melhor custo-benefício.



Família de Materiais

- ✓ Tintas
- ✓ Termoplásticos
- ✓ Termoplásticos pré-fabricados
- ✓ Plástico a frio
- ✓ Microesferas de vidro



1937 – Initial testing of light retro-directing glass spheres in pavement markings

Demarcação

Base Água

- ABNT NBR 13.699
- ABNT NBR 13.731

Secagem por
coalescência

Base Solvente

- ABNT NBR 11.862
- ABNT NBR 12.935

Secagem por
evaporação de
Solvente

Termoplástico

- ABNT NBR 13.159
- ABNT NBR 13.132
- ABNT NBR 15.543

Aplicação à
quente 180°C

Aspersão



Extrusão



Materiais empregados no Brasil

Plástico a Frio - PMMA

- ABNT NBR 15.870

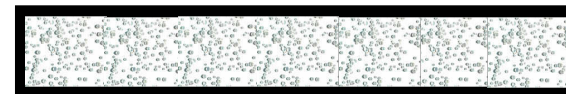
Bicomponente

Termoplástico Pré-formado

- ABNT NBR 16.039

Microesferas de vidro

- ABNT NBR 16.184



ASPERSÃO (0,6 – 1, 0 mm)



RELEVOS (1,5 – 7,0 mm)



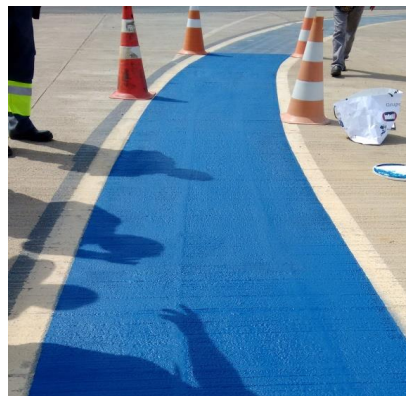
ESTRUTURA (3,0 – 5,0 mm)



Demarcação de áreas

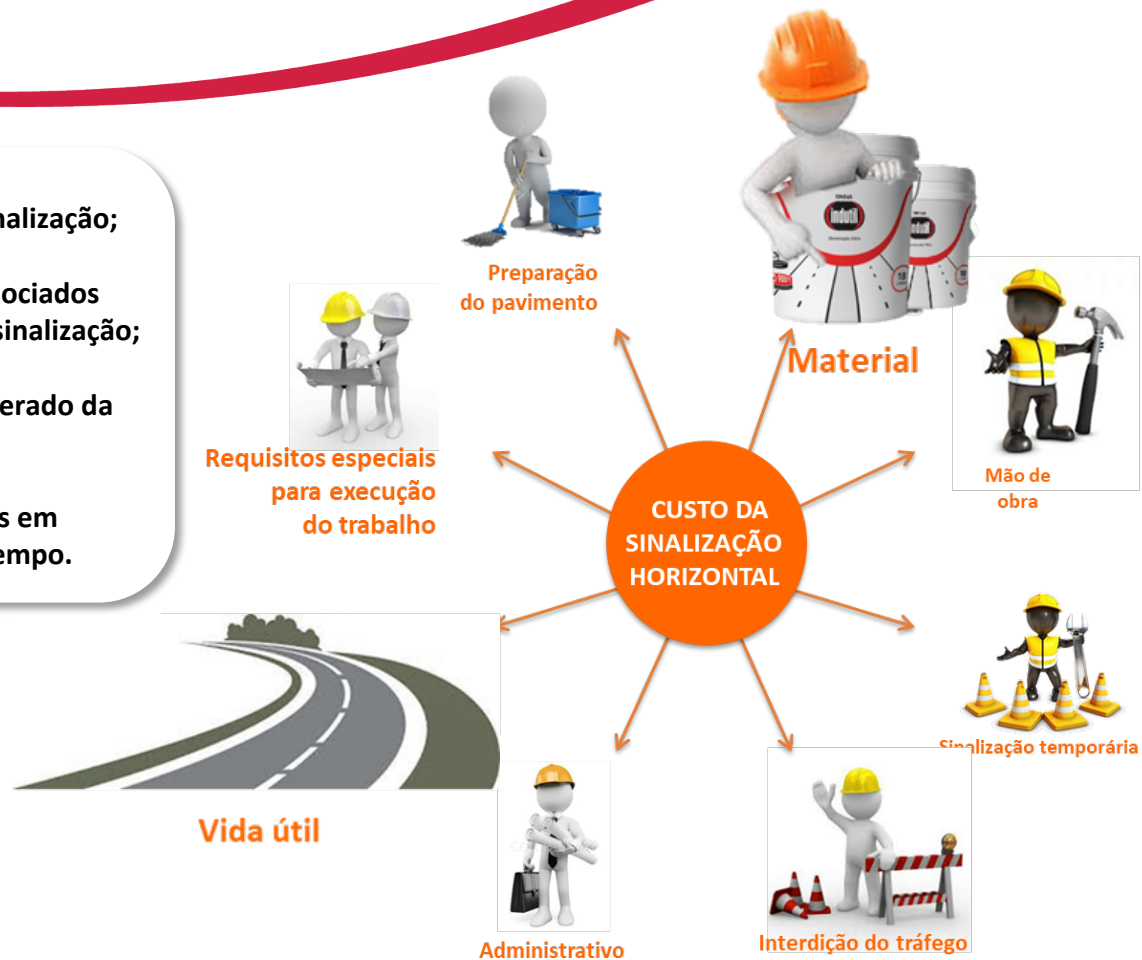
Base Água

- ABNT NBR 16.801



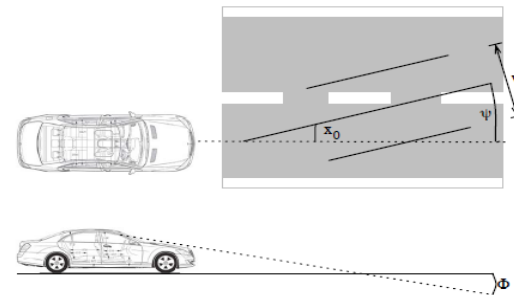
Considerações sobre o ciclo do custo da Sinalização Horizontal

- Custos primários da sinalização;
- Custos secundários associados com as instalações da sinalização;
- Tempo de vida útil esperado da sinalização;
- Comparações de custos em diversos períodos de tempo.



Futuro da Sinalização Horizontal

ESTUDOS DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA ALEMANHA INDICAM A IMPORTÂNCIA E NECESSIDADE DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL PARA O SUCESSO DOS CARROS AUTÔNOMOS.



La llegada de vehículos autónomos a nuestras vías es una realidad. Por ello, es necesario que en los próximos años las carreteras se adapten para permitir que los vehículos convencionales y los autónomos coexistan. Las infraestructuras híbridas albergarán nuevos sistemas de señalización, sensores y cámaras, conectividad a los vehículos o Áreas de Servicio adaptadas para los nuevos vehículos. El objetivo es conseguir que en 2025 las infraestructuras estén totalmente adaptadas a las necesidades de los vehículos autónomos.

Nota.

Yuval Noah Harari – Autor de **21 lições para o século 21** – Os veículos autônomos podem reduzir a taxa de mortalidade no trânsito em 90%.

OBRIGADO!!!



60 anos
na estrada.

Acesse nosso site

www.indutil.com.br

Rua Um, 220, Jardim Ottawa, Guarulhos - SP - BR

tel. +55 (11) 2799-9299