

Sinalização de Obras

DER / MG

Sinalização de Obras

- n Nelson José Rodrigues Mattos,
- n Engenheiro de Fortificação e Construção, pelo Instituto Militar de Engenharia, Consultor especialista em segurança e sinalização viária, Ex-Gerente de Engenharia da ARMCO STACO, atual Coordenador da Comissão de Estudos de Sinalização Vertical da ABNT, sócio da NELMAT CONSULTORIA Ltda.

1



Sinalização de Obras

Objetivos

- n Dispositivos para sinalização de obras
- n Conhecer as áreas componentes do Controle de Tráfego em Zona de Obras
- n Identificar a necessidade de se ter dispositivos especiais para as zonas de obras
- n Definir as funções e tipos destes dispositivos incluindo:
 - q Cones
 - q Barreiras
 - q Amortecedores de Impacto / Terminais de Barreiras
 - q Amortecedores Montados em Caminhão (AMC)

Mude e Marque

- n ... Um adulto médio tem entre 40 e 60 mil pensamentos por dia. Qualquer um de nós ficaria louco se o cérebro tivesse que processar conscientemente tal quantidade. Por isso, a maior parte destes pensamentos é automatizada e não aparece no índice de eventos do dia e, portanto, quando você vive uma experiência pela primeira vez, ele dedica muitos recursos para compreender o que está acontecendo. É quando você se sente mais vivo. Conforme a mesma experiência vai se repetindo, ele vai simplesmente colocando suas reações no modo automático e "apagando" as experiências duplicadas...

Sinalização de Obras

Mude e Marque

- n ...Quando começamos a dirigir automóveis, tudo parece muito complicado, nossa atenção parece ser requisitada ao máximo. Então, um dia dirigimos trocando de marcha, olhando os semáforos, lendo os sinais ou até falando ao celular ao mesmo tempo. Como acontece? Simples: **o cérebro já sabe o que está escrito nas placas** (você não lê com os olhos, mas com a imagem anterior, na mente). O cérebro já sabe qual marcha trocar (ele simplesmente pega suas experiências passadas e usa, no lugar de repetir realmente a experiência)....

Mude e Marque

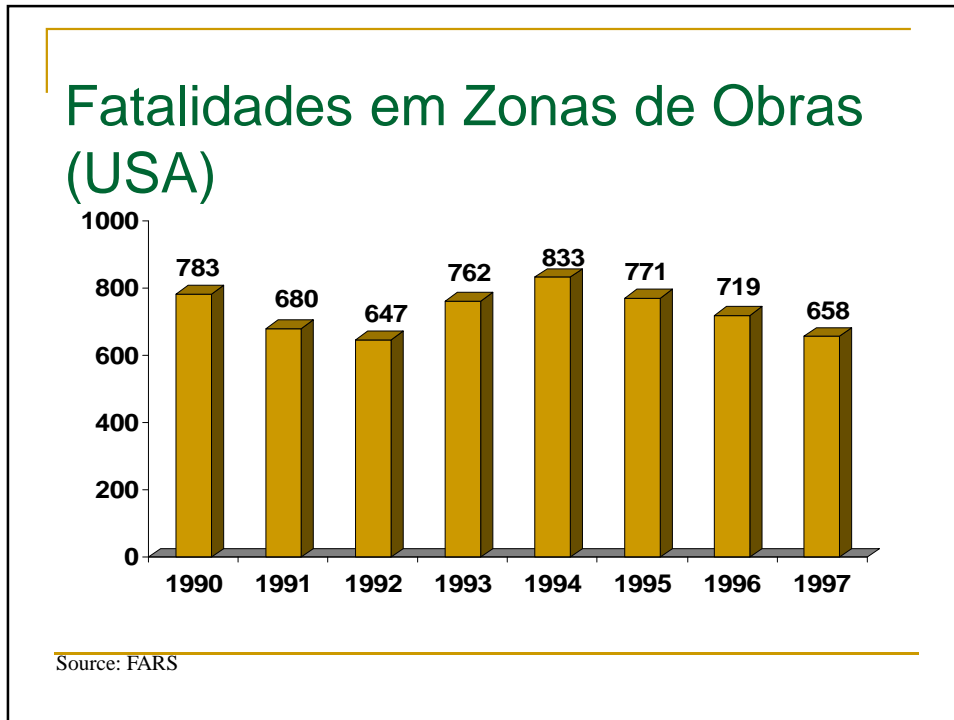
- n Em outras palavras, você não vivenciou aquela experiência, pelo menos para a mente. Aqueles críticos segundos de troca de marcha, leitura de placa... São apagados de sua noção de passagem do tempo. **Quando você começa a repetir algo exatamente igual, a mente apaga a experiência repetida...**

Mude e Marque
Por Airton Luiz Mendonça
(Artigo do jornal o Estado de São Paulo)

Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



SINALIZAÇÃO

eficiente

- Atrair a atenção do motorista
- Impor respeito ao usuário
- Transmitir mensagem simples e inequívoca
- Ser vista - permitir manobras com segurança

Sinalização de Obras



Sinalização de Obras

Dispositivos para sinalização de obras

















- n Cone (NBR 15071/2005)
- n Cilindro canalizador de tráfego (NBR 15692/2009)
- n Barreiras temporárias
- n Amortecedores de Impacto (NBR 15486/2007)



Sinalização de Obras

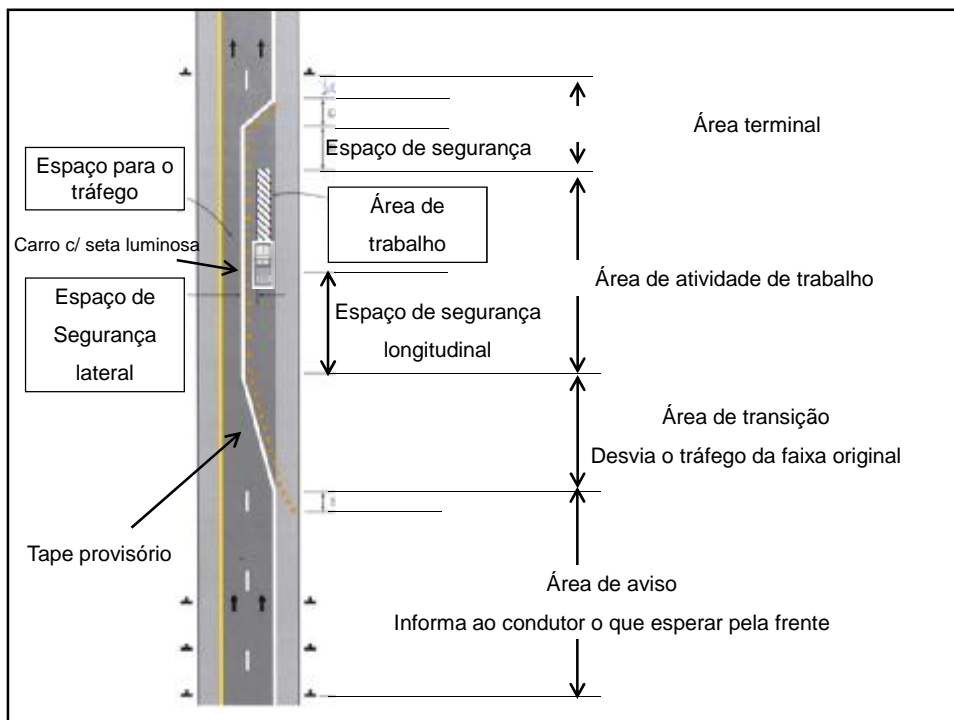


Símbolos

- n Painel eletrônico de setas 
- n Painel eletrônico de setas sobre veículo ou trailer 
- n Painel de mensagem variável sobre trailer 
- n Cones 
- n Amortecedor de impacto 
- n Direção do tráfego 
- n Bandeirinha 
- n Canalizador cilíndrico 
- n Barreira plástica para canalização 
- n Barreira temporária de contenção 
- n Remoção de sinalização horizontal 
- n Placa de sinalização (face voltada para esq.) 
- n Veículo sombra 
- n Área de trabalho 
- n AMC – Amortecedor montado em caminhão 
- n Veículo de trabalho 

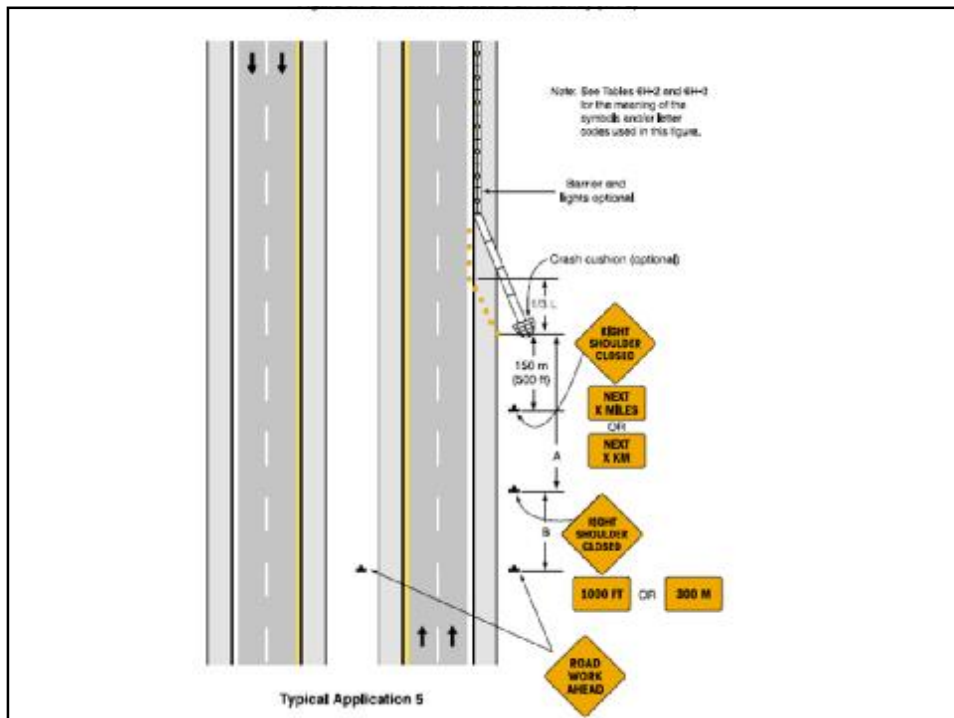
Sinalização de Obras

Áreas componentes do Controle de Tráfego em Zona de Obras



Sinalização de Obras

Esquema de sinalização de obra no acostamento – Longa Duração



Sinalização de Obras

Esquema de sinalização de obra no acostamento – Longa Duração (vídeo)



Sinalização de Obras



Esquema de sinalização de
temporária de bloqueio de rua

Sinalização de Obras

Tipo	A(m)	B(m)	C(m)
Urbana < 60	30	30	30
Urbana > 60	100	100	100
Rural	150	150	150
Rodovia > 100	300	450	800

Typical Application 7

Por que necessitamos destes dispositivos nas zonas de obras?

- n Os condutores se encontram em situações desconhecidas, muitas delas de alto risco
- n As condições do trânsito durante o desenrolar de uma obra ficam alteradas
- n Os trabalhos distraem a atenção dos condutores
- n Existe uma exposição dos trabalhadores ao fluxo veicular

Sinalização de Obras

Por que necessitamos destes dispositivos nas zonas de obras?



Por que necessitamos destes dispositivos nas zonas de obras?



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras

As funções das Barreiras em Zonas de Obras

- n Controlar o fluxo veicular
 - q Impedindo seu ingresso em zonas perigosas
 - q Separando tráfego bi-direcional
 - q Separando o trânsito veicular dos pedestres
 - q Canalizando as vias de circulação
- n Gerar uma área de proteção para os trabalhadores
- n Proteger os elementos da obra



Sinalização de Obras

Tipos de Barreiras para Zonas de Obras

- n Concreto
- n Aço
- n Plástico

Barreiras de concreto



Sinalização de Obras

Barreiras de concreto



Barreira de aço

- n Oferece uma proteção efetiva aos trabalhadores em obras de longa duração

Sinalização de Obras



Sinalização de Obras

Típica situação para barreira de contenção



Típica situação para barreira de contenção



Sinalização de Obras

Vídeo

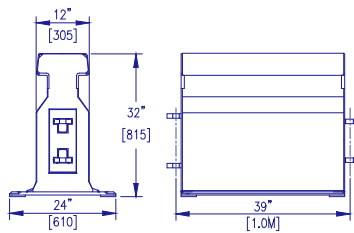
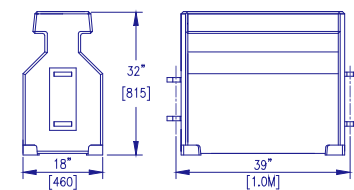
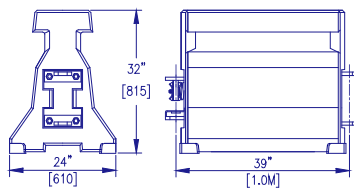


Barreira de aço:

- n Reutilizável em outra obra
- n Reutilizável na obra definitiva
- n Fácil de mover
- n Custo inicial significativo
- n 60 cm de largura na base
- n Estes dispositivos são fabricados no Brasil
- n Aluguel – uma opção agradável

Sinalização de Obras

Barreira móvel



S
e
m
e
n
t
e
s
B
a
r
r
e
i
r
a
m
ó
v
e
l
e
d
e
S
o
l
u
ç
õ
e
s

Sinalização de Obras

Barreira móvel

Vídeo



A separação mínima
entre a barreira e o trânsito em
uma zona de obras
deve ser de 60 cm

Sinalização de Obras

As barreiras têm como função proteger os trabalhos e os trabalhadores



Funções dos Amortecedores de Impacto em Zonas de Obras

- n Proteger do perigo que pode representar o início de uma barreira em construção
- n Proteger do perigo que pode representar um caminhão de trabalho
 - q Estacionado na área
 - q Movendo-se a baixa velocidade em fluxos de alta velocidade

Sinalização de Obras

Tipos de Amortecedores de Impacto em Zonas de Obras

- n Barreira Plástica
- n Veículo de segurança, com AMC

Início de seção de barreira



Sinalização de Obras

Início de seção de barreira



Amortecedor de Impacto

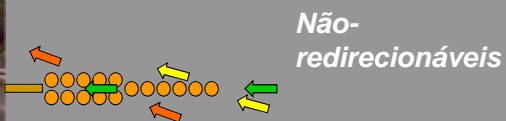
- n Barreiras de plástico
 - q Empregado em:
 - n situações de obras
 - n Em barreiras móveis de concreto
 - n Em locais com baixa probabilidade de impacto

Sinalização de Obras

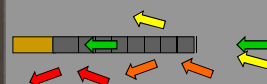
Ensaio de Impacto



Exemplos



Não-redirecionáveis



Redirecionáveis

Sinalização de Obras

As funções dos Amortecedores de Impacto Montados em Caminhão (AMC)

- n Proteger do perigo que pode representar um caminhão de trabalho:
 - q Estacionado em uma zona de obras de curta duração
 - q Movendo-se a velocidades lentas em fluxos de alta velocidade em uma zona de obras móvel .

Amortecedor Montado em Caminhão (AMC)



Sinalização de Obras

AMC - Trailer



AMC – Vídeo de impacto



Sinalização de Obras

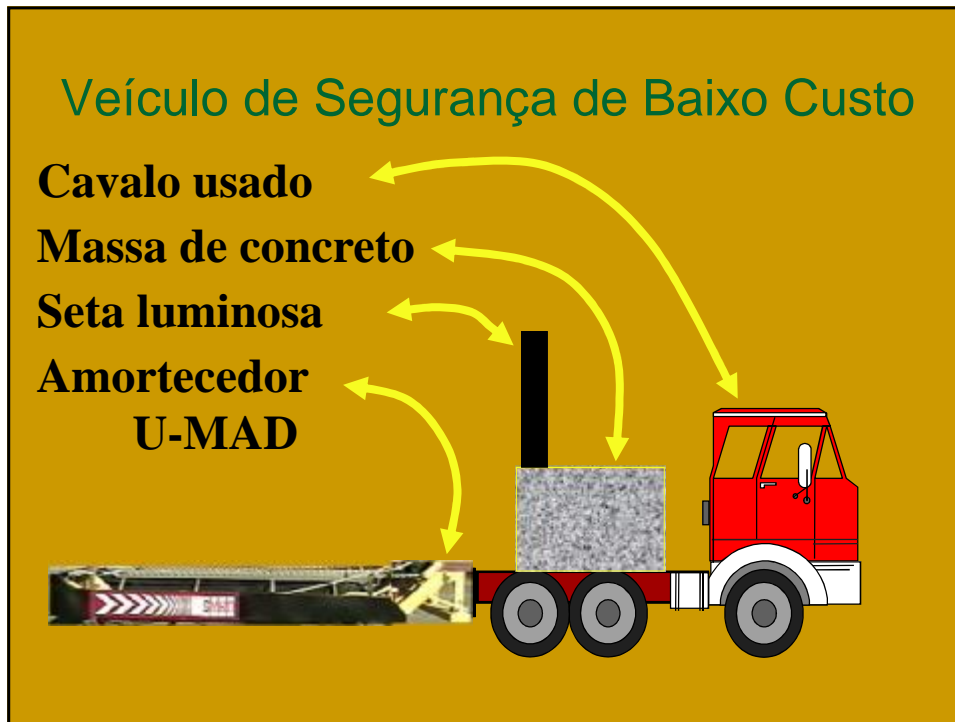
Quais são as funções de um veículo de Segurança?

- n Alertar aos motoristas da proximidade de trabalhos ou perigo na via
- n Informar “O que fazer”
- n Prover um espaço de segurança com uma proteção física para:
 - q Trabalhadores, policia, bombeiros, paramédicos
 - q Equipe de trabalho
 - q O trabalho que está sendo feito
 - q O usuário da via.

Quando deveríamos considerar o uso de Veículos de Segurança?

- n Por razões operacionais
 - q Respondendo a acidentes
 - q Respondendo a incidentes
 - q Realizando estudos
 - q Realizando inspeções
 - q outros
- n Para trabalhos de manutenção
 - q Trabalhos de curta duração (até 3 horas)
 - q Zonas de obras móveis .

Sinalização de Obras



Vantagens de usar um Veículo de Segurança de Baixo Custo

- n Apresenta proteção positiva para:
 - q Os trabalhadores
 - q A equipe de trabalho
 - q O trabalho
- n Facilita uma sinalização:
 - q Visível
 - q Uniforme
 - q Clara e
 - q Precisa
- n É móvel
- n Dá uma boa imagem .



Sinalização de Obras

AMC - Dois elementos que se complementam

- n A sinalização necessária
- n A segurança física .

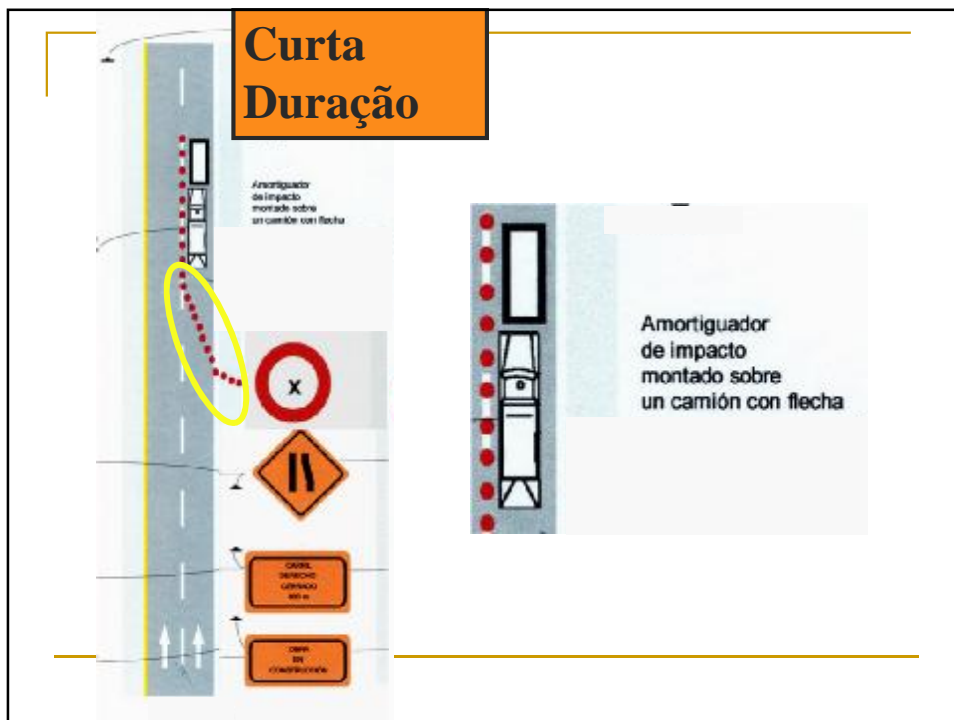
Por que deveríamos prover uma proteção física?

- n Por que os condutores podem ignorar ou entender mal a sinalização chegando a:
 - q Atropelar os trabalhadores
 - q Impactar o equipamento
 - q Destruir o trabalho
- n O trabalhador seguro trabalha melhor .

Sinalização de Obras

Trabalhos de Curta Duração

- n Reparações menores do pavimento
- n Reparação de barreiras ou defensas
- n Limpeza ou substituição de sinais
- n Limpeza de bueiros e elementos de drenagem
- n Troca de luminarias
- n Outros .



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras

Trabalhos móveis

- n Aplicação de demarcação horizontal
- n Selagem de trincas e fissuras
- n Limpeza de lixo
- n Regar plantas
- n Estudos
- n Etc. .

Limpeza de bueiros

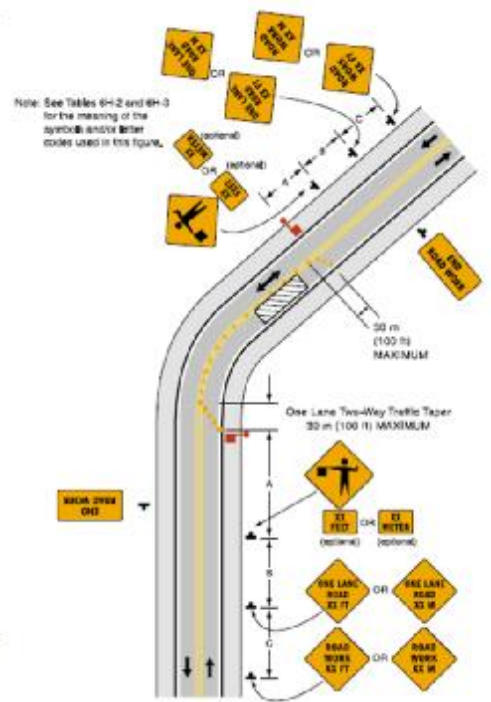


Sinalização de Obras

Limpeza de bueiros



Operação pare e siga



Sinalização de Obras



Bandeirinha cansado



Sinalização de Obras

Bandeirinha X abelha



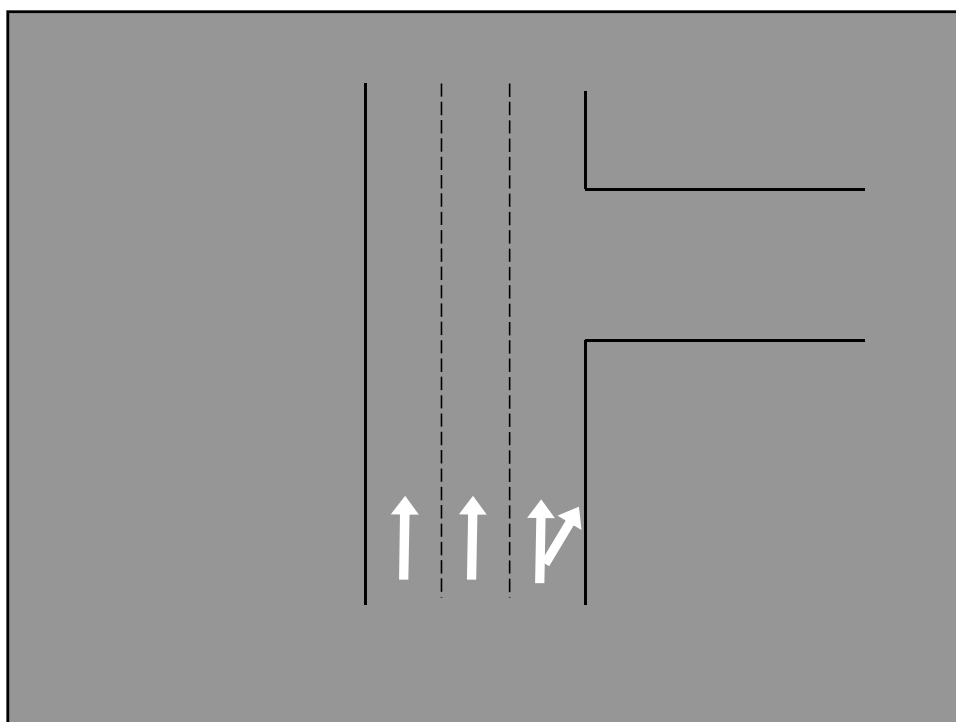
Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Sinalização de Obras



Conclusão

- n Atrair a atenção do usuário
- n Projetar e instalar dispositivos de acordo com as normas ABNT.
- n Dar segurança efetiva em Zonas de Obra

Sinalização de Obras

Curso de Sinalização de Obras

- n De 20 a 22 de setembro
- n ABPv (Rio de Janeiro)



NELMAT
CONSULTORIA

Eng. Nelson Mattos

Telefax: (21) 2622-6170, Cel: (21) 8702-6343

Email: nelson@nelmat.com.br

Obrigado!