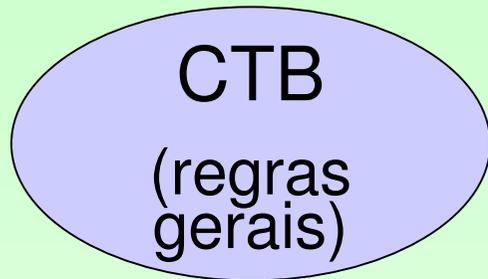


## Aula 2

# Normas de projeto para sinalização viária - introdução

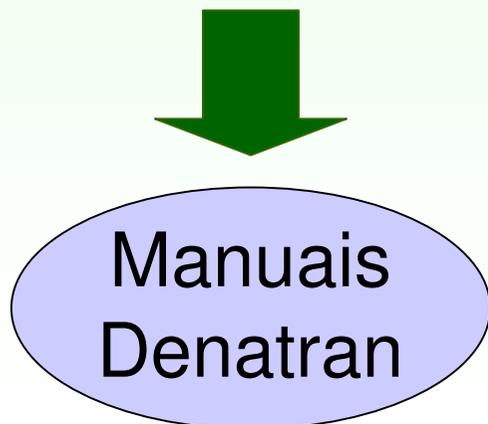
## 2.1. Sinalização de trânsito



prioridade entre as fontes oficiais de regras de sinalização de trânsito



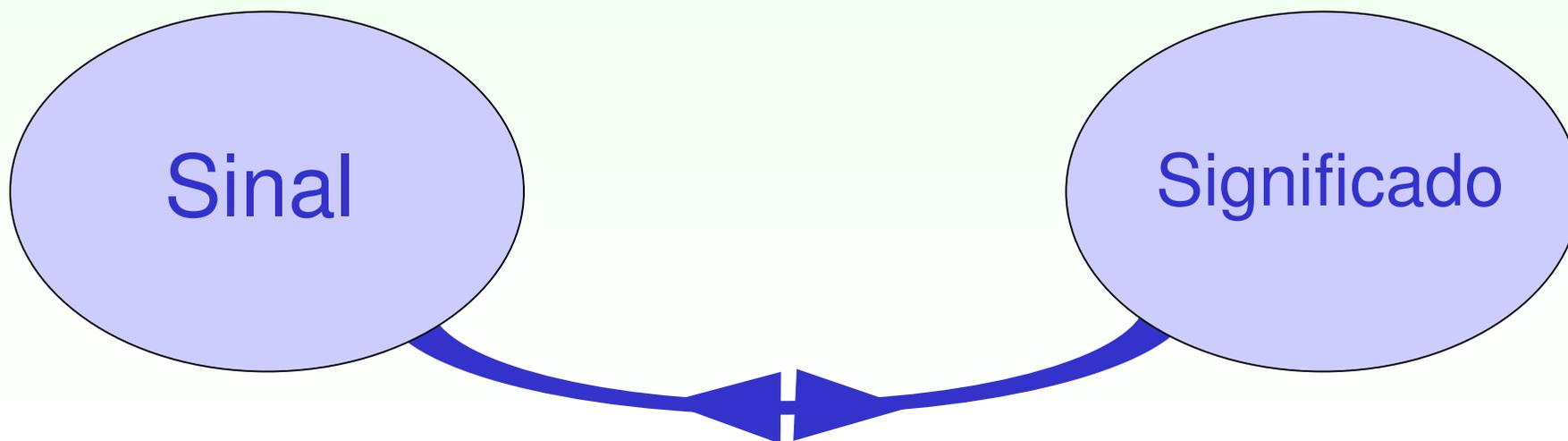
contém as definições e normas de utilização da sinalização viária



os tópicos não abrangidos pelo Anexo II devem ser verificados nos manuais de sinalização do Denatran

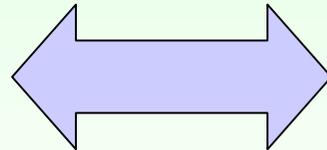
## 2.1. Sinalização de trânsito (cont.)

- Sinalização: conjunto de códigos ou sinais
- A sinalização deve ter associação biunívoca entre o sinal (símbolo ou código) e seu significado



## 2.1. Sinalização de trânsito (cont.)

- exemplo de associação biunívoca: o sinal ou símbolo (no caso, a placa) e seu significado



Proibido estacionar

## 2.2. Princípios a serem atendidos pela sinalização

Para garantir a associação biunívoca a sinalização de trânsito deve obedecer certos princípios, de modo a cumprir corretamente seu papel de informar os usuários das vias

Esses princípios são: legalidade; suficiência; padronização; clareza; precisão e confiabilidade; visibilidade e legibilidade; manutenção e conservação

### **Legalidade**

Código de Trânsito Brasileiro - CTB e legislação complementar;

### **Suficiência**

permitir fácil percepção do que realmente é importante, com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;

### **Padronização**

seguir um padrão legalmente estabelecido, e situações iguais devem ser sinalizadas com o mesmo critérios;

### **Clareza**

transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão;

### **Precisão e confiabilidade**

ser precisa e confiável, corresponder à situação existente;  
ter credibilidade;

### **Visibilidade e legibilidade**

ser vista à distância necessária;  
ser lida em tempo hábil para a tomada de decisão;

### **Manutenção e conservação**

estar permanentemente limpa, conservada, fixada e visível.

## 2.2. Princípios a serem atendidas pela sinalização (cont.)

Apenas o cumprimento integral dos sete princípios apresentadas garantirá a eficácia da sinalização

Basta um dos princípios não ser atendido, para que a sinalização esteja comprometida, deixando de transmitir corretamente ao usuário da via a mensagem desejada

## A atenção ao volante

A tabela a seguir mostra as distâncias (em metros) percorridas conforme a velocidade. Um eventual esforço do motorista em tentar enxergar uma sinalização pouco visível (ou em entender uma sem clareza) pode significar um longo trecho percorrido sem atentar para a via

	1 segundo	4 segundos
40 km/h	11	44
60 km/h	16	64
100 km/h	27	108
120 km/h	33	132

## A atenção ao volante

Caso o motorista gaste tempo excessivo para entender ou enxergar a sinalização, a falta de atenção no restante do que ocorre ao seu redor pode resultar em acidentes

Estima-se que o tempo médio para sintonizar o rádio é de 4 segundos. Uma desatenção como essa foi o suficiente para um experiente piloto se acidentar...

### “Schumacher bateu aqui”

Mesmo sendo o melhor piloto do planeta, Schumacher cometeu deslizes como motorista. O mais insólito aconteceu em 26 de setembro de 1995, quando ele resolveu mudar a estação do rádio do Renault Safrane que dirigia. Descuidou-se e, ao ingressar na auto-estrada A-1, perto de Colônia, bateu na traseira de um caminhão carregado com 40 toneladas. Schumacher saiu ileso da batida, mas a frente do automóvel ficou destruída. Embora o piloto assumisse os prejuízos, o caminhoneiro cobrou apenas um autógrafo e passou a circular com uma inscrição garrafal no pára-choque traseiro do caminhão: *Schumacher rammt diese Stoßstange* (algo como “Schumacher bateu aqui”).

Fonte: 4 Rodas, out/06

# A atenção ao volante

Outros exemplos de ações comuns ao volante e o tempo exigem do motorista

## Guia veja

# Cérebro sobrecarregado

### 1 Fumar

**Grau de incompatibilidade:** 2

**Por quê:** o fumante leva o cigarro à boca em um gesto automático, assim como o motorista experiente, que não precisa refletir sobre cada movimento ao volante. Quando ocorre um imprevisto, porém, o cérebro joga a atenção instintivamente para a situação de perigo imediato – como uma brasa caída dentro do veículo –, o que aumenta o risco de acidentes

### 2 Ouvir música

**Grau de incompatibilidade:** 2

**Por quê:** a combinação funciona porque a música pode ativar o funcionamento do lobo parietal, responsável pelas noções espaciais. Por se tratar de uma atividade que não requer interação, quando é necessário, o cérebro “desliga” a música rapidamente. Na estrada, a música afasta o sono ao manter ativado o sistema nervoso sensorial

### 3 Conversar com o passageiro

**Grau de incompatibilidade:** 3

**Por quê:** ao volante, a atenção é ampliada para todas as direções: à frente e ao redor do veículo. Concentrar-se numa conversa enquanto se dirige exige esforço dobrado dos lobos frontais. Isso diminui a atenção dispensada ao trânsito e prejudica o reflexo em situações inesperadas. Por outro lado, o passageiro interrompe a conversa assim que surge um imprevisto, ao contrário do que faria um interlocutor pelo telefone

### 4 Falar ao telefone

**Grau de incompatibilidade:** 4

**Por quê:** o celular rouba habilidade do motorista ao reduzir as funções cerebrais no lobo occipital, que processa as

informações visuais, e no lobo parietal, responsável pela orientação espacial e de navegação. Um estudo realizado pela Universidade Carnegie Mellon, da Pensilvânia, mostrou que há uma redução de 37% na concentração do motorista, que reage mais lentamente, altera a velocidade do veículo sem perceber e ignora placas de trânsito. Pior ainda é digitar mensagens por SMS: equivale a dirigir alcoolizado



### 5 Ver TV digital ou DVD

**Grau de incompatibilidade:** 5

**Por quê:** o cérebro não é capaz de realizar simultaneamente duas atividades que exigem concentração e reflexão. Além disso, a tela oferece estímulos visuais e auditivos, o que torna mais lentas as reações em situações de perigo no trânsito

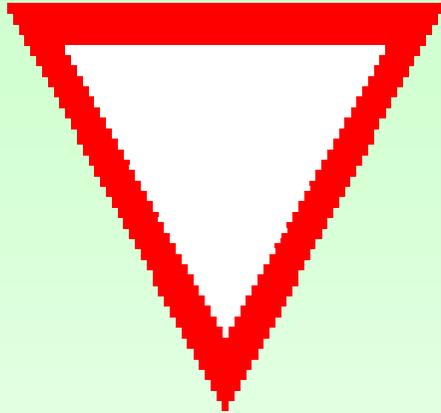
Fonte: Veja, 8.set.10

# Legalidade!



Exemplo de placa que não existe no CTB que foi usada em estrada paulista

# Clareza!



A falta de clareza do pictograma levou à inscrição de seu significado como complemento à placa...



...problema que se repete no Uruguai!

# Clareza! Confiabilidade!



Texto ambíguo dá margem a interpretações jocosas.

fonte: Jornal Circulando/Metrô-SP

# Legalidade! Clareza! Confiabilidade!



Sinalização escrita em inglês, "stop four" (pare quatro), na rotatória da avenida Armando Salles de Oliveira, em Americana

!!! foco

## ***Prefeitura de Americana usa inglês em sinalização de trânsito e confunde motoristas***

VINÍCIUS QUEIROZ GALVÃO  
ENVIADO ESPECIAL A AMERICANA

Armando Salles de Oliveira, foi escrita a expressão "stop four", numa tradução vaga de

de pedestre com as listras coloridas, o encarregado de expedição Marco Antônio Rosseto fica em dúvida: "Não sei qual o propósito, se é a cor da cidade, se é uma reverência aos EUA, se é para chamar a atenção. Se foi, conseguiram".

Mentor da novidade, implantada há 15 dias, o secretário do Transporte e Sistema Uélio Flávio Riando diz que

que estão nas estatísticas [de acidentes] têm uma linguagem global da web, do Twitter, do Big Brother. Então colocamos o nome em inglês".

Segundo o prefeito, Diego de Nadai (PSDB), "é para melhorar, não queremos confundir ninguém. Se for atrapalhar, tiramos a sinalização".

"Em primeiro lugar, a sinalização não tem de ser em português

fonte: Folha de São Paulo, 20.ago.09

# Suficiência!



Dois exemplos de excesso de sinalização: no caso à esquerda 3 placas para passar uma única informação. Na outra foto, temos 5 informações em um único ponto

# Precisão! Confiabilidade!



Anti-exemplo de precisão: 29 km/h de velocidade máxima permitida, ao invés do limite usual para vias locais, de 30 km/h

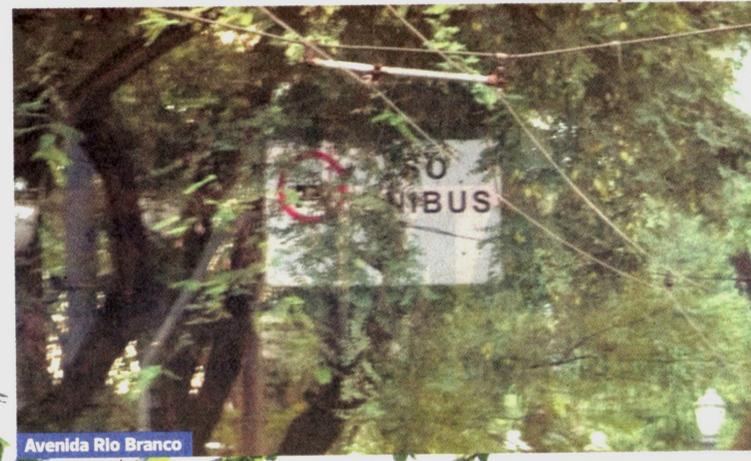
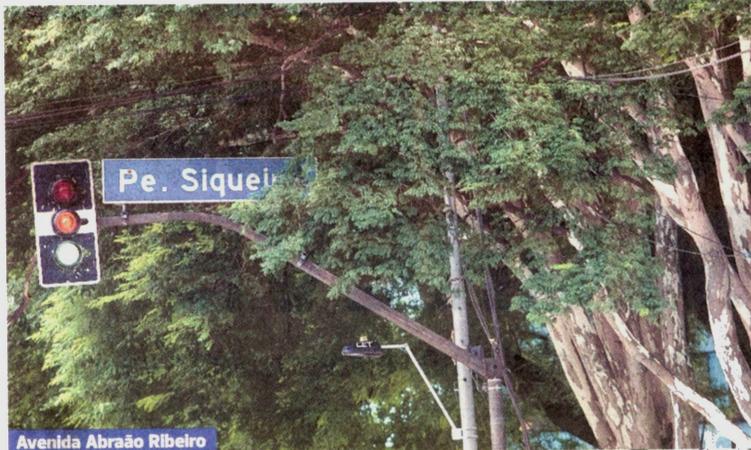
# Visibilidade! Credibilidade!

2

DIÁRIO DE S. PAULO - SEGUNDA-FEIRA / 14 DE MARÇO DE 2011

## dia a dia

SÃO PAULO



# Trânsito selvagem

*Conseguiu ler o título 'Trânsito Selvagem'? Esta é a angústia que atinge motoristas que transitam por ruas e avenidas com sinalização escondida por galhos. Prefeitura diz ter condições de atender às reclamações*

fonte: Diário de São Paulo, 14.mar.11

# Legalidade! Padronização!



Placas A-33 (Área escolar): a do CTB e quatro adaptações irregulares



## 2.3. Padronização da sinalização em termos mundiais

- os problemas decorrentes da falta de padronização são mais graves em termos internacionais
- os códigos de trânsito – e, evidentemente, as sinalizações – diferem de país para país
- nos EUA, existem diferenças nos códigos de estado para estado
- a formação da Comunidade Européia não gerou, até hoje, uma uniformização dos códigos de trânsito entre os países afiliados

## 2.3. Padronização da sinalização em termos mundiais (cont.)

- Convenção de Viena (08.out.1968): última tentativa de padronização mundial da sinalização de trânsito. Foi patrocinada pela ONU. Não conseguiu atingir seu objetivo plenamente
- existem dois grandes grupos que tem sinalizações distintas, especialmente em relação às placas, em termos mundiais: o grupo do padrão europeu e o grupo do padrão americano
- o padrão de sinalização brasileiro é mais próximo do americano do que do europeu

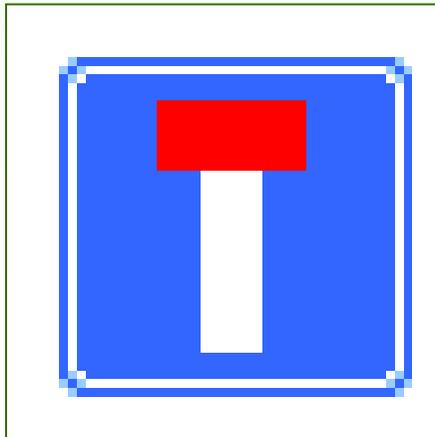
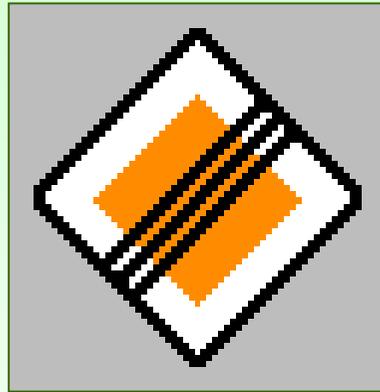
## 2.3. Padronização da sinalização em termos mundiais (cont.)

- exemplos de placas americanas



## 2.3. Padronização da sinalização em termos mundiais (cont.)

- exemplos de placas de outros países



## 2.4. Tipos de sinalização

- Vertical - placas
- Horizontal – pintura de solo
- Semafórica
- Outros tipos:
  - dispositivos auxiliares
  - gestos (\*)
  - sinalização de obras (\*)

(\*) não serão vistos neste curso

## 2.5. Elementos complementares aos projetos

- Tipos de materiais
- Representação gráfica
- Resumos de materiais e serviços

## 2.6. Dinâmica após a elaboração de um projeto de sinalização

- **Implantação** – instalação da sinalização em campo, seguindo o solicitado no projeto. É recomendável acompanhar as implantações para conhecer as técnicas de campo e os materiais
- **Manutenção** – providências constantes para garantir a continuidade das condições iniciais do projeto
- **Acompanhamento** – verificação periódica dos efeitos na solução do problema gerador do projeto

## 2.6. Dinâmica após a elaboração de um projeto de sinalização (cont.)



Lombada com a pintura gasta: a falta de manutenção/acompanhamento de um projeto pode levar a um efeito contrário ao desejado – aumento ao invés da redução de acidentes