

SP 29/08/80

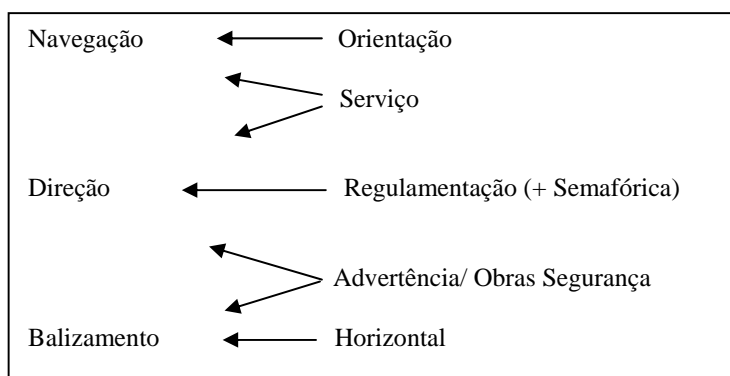
NT 062/80

A Importância da Sinalização Uniforme

Eng.º José Ernesto Lima Gonçalves

Em trabalho anterior (Nota Técnica n.º 060) apresentamos as funções e características da sinalização de trânsito. Foi apresentado um modelo de associação dos diferentes tipos de sinalização às funções básicas do motorista (Figura 1) e discutidas brevemente (Figura 2) as características da sinalização adequada.

Figura 1
Associação dos Tipos de Sinalização as Atividades Básicas do Motorista



Uma das características, no entanto, merece discussão mais profunda: a uniformidade. Vimos, naquela oportunidade, que a uniformidade de sinalização de trânsito é importante para a definição do significado da mensagem a ser veiculada entre os técnicos do órgão de trânsito, os motoristas e a fiscalização. A sua importância cresce, no entanto, se verificarmos o seu impacto nas outras três características da sinalização e mesmo na formação de hábitos e na resposta dos motoristas às mensagens.

Impacto da Uniformidade

A clareza, a rapidez e a constância na transmissão da mensagem pela sinalização dependem da sua uniformidade. Entendemos por sinalização uniforme aquela que:

- Utiliza sempre os mesmos sinais para transmitir a mesma mensagem;
- Obedece sempre a mesma lógica, em termos de conotação negativa ou positiva;
- É empregada sempre com a mesma intenção, com sinais adequados a cada situação;
- É usada sempre da mesma maneira, quando se quer transmitir a mesma mensagem em locais com características geométricas, de uso e de visibilidade semelhantes;
- É instalada sempre no mesmo lugar, quando se considera o campo de visão do motorista; e
- Utiliza sempre o mesmo tipo de suportes físico e visual*.

Figura 2
As características da Sinalização Adequada

Clareza	Rapidez	Constância	Uniformidade
Mensagens facilmente identificáveis e não ambíguas	Pouco tempo necessário para perceber o significado da mensagem	A transmissão da mensagem deve se fazer durante todo o período de validade	A sinalização deve ser usada da mesma forma sempre e com a mesma intenção

Provavelmente, a rapidez na transmissão da mensagem é a característica que sofre o maior impacto da uniformidade. Observemos que a rapidez na transmissão da mensagem depende do tempo gasto na procura do sinal, na observação, na decodificação e na compreensão. Destas quatro parcelas do tempo total de transmissão, o tempo gasto na procura do sinal é o maior e aumenta à medida que não temos uma sinalização uniforme. Por outro lado, a velocidade com que se desloca o veículo determina um intervalo de tempo máximo, dentro do qual a soma das parcelas de tempo mencionadas deve cair para que seja possível a transmissão da mensagem relativa a um determinado sinal na via.

Quando não temos a sinalização uniforme, o tempo de busca pode ser tão grande, que se torne inexequível a percepção e a transmissão da mensagem.

A clareza na transmissão da mensagem depende, é claro, dos próprios símbolos adotados. Mas, considerando-se um dado conjunto de sinais, a uniformidade influi na clareza, por meio da ação de dois fatores: a expectativa do motorista e o contraste do sinal com o fundo *background*. Quando se usa sinalização uniforme, o motorista sabe que sinais pode esperar encontrar em cada situação e em cada local, criando-se uma expectativa em torno da placa ou marca que se aproxima, à medida que o veículo se movimenta. Com isso, o número de sinais possíveis em cada situação diminui, seja pelo aprendizado por parte do motorista, seja por que ele apreende a lógica que rege o uso da sinalização. A sinalização uniforme vai também se posicionar num local conhecido e mais conveniente, de modo que a sua mensagem acaba se revelando mais clara.

Até mesmo a constância na transmissão da sinalização acaba melhorada pelo uso de sinalização uniforme de trânsito, já que são praticamente eliminados sinais inesperados, que precisariam de altos valores de alvo*, relevância* e visibilidade para serem percebidos pelo motorista. Simplificadamente, pode-se dizer que é mais fácil ver as coisas quando se sabe onde procurar por elas e que é mais fácil ler algo quando se tem uma noção prévia do que pode estar escrito.

A Formação de Hábitos

Desde que começa a dirigir e provavelmente durante um período que dura vários anos, o motorista vai armazenando experiência e criando hábitos. Com o tempo, vários dos movimentos e atividades que desempenha passam a ser automatizados. Um exemplo disto é que os motoristas, geralmente, não conseguem responder com rapidez e exatidão quando perguntados sobre quais são os movimentos de braço e pernas que ele realiza para parar seu veículo junto a um sinal fechado. Se não é capaz de se lembrar rapidamente de macro movimentos como estes, que dizer dos movimentos menores, como os dos olhos?

O fato é que o principal órgão dos sentidos na percepção da sinalização de trânsito são os olhos e são os seus movimentos que nos interessam. Sabemos que, apesar de apresentarem ângulo de visão aproximadamente 160°, os olhos têm visão clara e focalizada apenas do que se enquadra num cone sólido de 25° a 35°, no centro do campo de visão. Sabemos também, que os movimentos dos olhos são extremamente rápidos. Somando-se as duas coisas, temos que os olhos se movimentam constantemente, procurando compor um quadro amplo a partir de inúmeras

observações em foco sobre um quadro geral apenas percebido. Temos, então, que o motorista leva certo tempo para conseguir formar um quadro em foco do que está vendo.

Suponhamos agora que o motorista está se deslocando, junto com seu veículo, por uma via qualquer. O quadro à sua frente, delimitado pelas bordas do pára-brisas, muda a cada instante. De acordo com o mecanismo explicado, o motorista vai compor uma imagem clara desse quadro por meio de uma seqüência muito rápida de movimentos dos olhos de fixação do olhar. Mesmo assim, antes de formar uma imagem completa, o quadro já mudou. Isso leva o motorista a concentrar a fixação do seu olhar numa área pequena do seu campo visual total. Mesmo dentro desta pequena área, por questão de costume e para ganhar tempo, o motorista concentra a fixação do seu olhar onde ele espera encontrar informações importantes para o desempenho de sua tarefas.

É exatamente neste ponto que a sinalização uniforme entra em jogo. Exatamente por ela estar sempre na mesma posição relativa no campo visual do observador, cria-se uma regra simples: ou um determinado sinal é necessário e, portanto, está instalado na posição de sempre, ou não está instalado na posição de sempre porque não era necessário. Depois que o DSV adotou um modelo padrão para a instalação de semáforos, o que acontece com frequência em São Paulo é o seguinte: enquanto o veículo se aproxima da esquina, seu motorista olha para um ponto situado à frente, no terço superior do campo visual delimitado pelo pára-brisa, à procura do grupo focal principal de um eventual semáforo.

Ele sabe que se naquela posição não encontrar o grupo focal quase que com certeza não existe semáforo naquela interseção. Para quem acha exagerado afirmar que o motorista restringe sua área de busca de grupo focal a uma região tão reduzida do seu campo visual, é só lembrar como é desagradável para os paulistanos dirigir em outra cidade grande, onde a instalação de semáforos se faça de modo diferente, por exemplo Santos. O que é realmente desagradável é precisar estender a área de busca a todo o campo visual, por não haver o costume de encontrar o grupo focal em determinada posição.

Só que não é apenas por uma questão de conforto do motorista que a sinalização deve ser uniforme. A segurança do motorista e dos pedestres também depende da uniformidade da sinalização de trânsito. Enquanto dirige o veículo que se movimenta, o motorista precisa observar um grande número de alvos dentro do seu campo visual. Na verdade, a menor parte do que ele deve observar é sinalização de trânsito. Ele gasta a maior parte do seu tempo observando a posição dos outros veículos, a existência de irregularidade na pista, a existência de pedestres, a posição de pontos de referência para a sua navegação e o painel do seu próprio veículo. Caso ele sinta necessidade de observar a sinalização de trânsito, deverá perder menos tempo com as demais observações, já que o tempo disponível para tais observações é fixo. Se, além disto, a sinalização não for uniforme, requerendo maior quantidade de tempo que o usual, menor será a parcela de tempo disponível para as outras observações. O que não é seguro. Ou, então, o motorista pode julgar que observar os outros veículos, os pedestres e os referenciais é mais importante e não vai ter tempo de procurar a sinalização. O que não é seguro.

É interessante, então, explorar o mecanismo de criação de hábitos em conjunto com a sinalização uniforme para conseguir resultados melhores em termos de segurança de trânsito.

As Reações do motorista

O leitor deve agora supor que é o motorista que avança pela via em direção à interseção, conforme a próxima figura. Vamos também supor que a cidade não tenha uma sinalização uniforme, de modo que às vezes é usada a R-24^a, às vezes a r-25d, às vezes a R-4^a e que cada vez a placa está instalada num lugar diferente da interseção. Como já vimos, o leitor vai demorar um pouco para localizar o sinal que procura, em cada aproximação. Mas, o pior é que vai demorar mais para entender o que se quer dele. Afinal, estarão sendo usadas várias mensagens diferentes para lhe dizer a mesma coisa e o leitor motorista deverá associar vários tipos de estímulo a uma única reação.

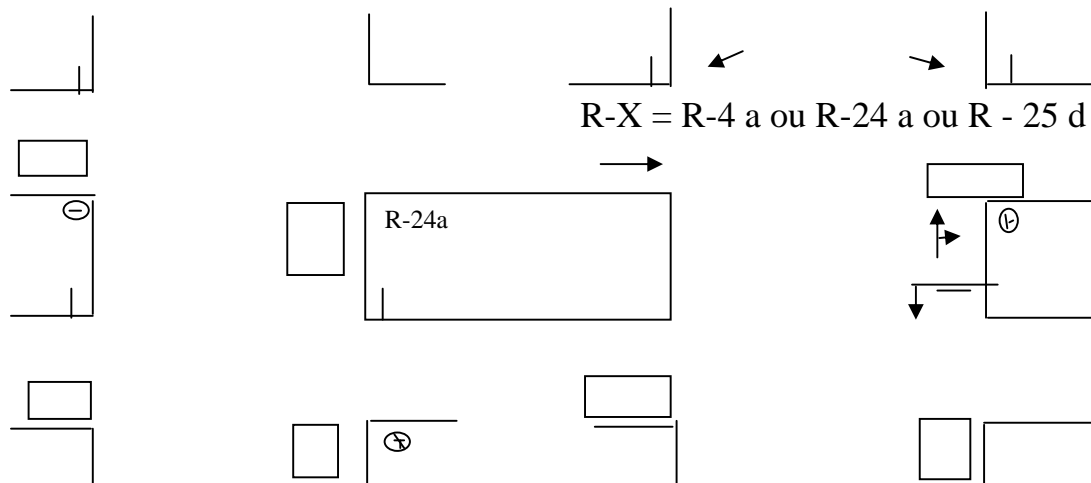
Entendendo-se a sinalização como um estímulo no processo de direção do veículo, pode-se entender bem a importância da sinalização uniforme. É necessário padronizar os estímulos para padronizar as respostas.

Conclusão

É necessário entender que a sinalização de trânsito deve, obrigatoriamente, ser uniforme, ainda que a legislação não o obrigue. Existem razões técnicas que a Engenharia de Tráfego coloca para exigir que a sinalização seja uniforme. Existem também razões fundamentais na Psicologia, Engenharia Humana e no senso que recomendam a uniformização da sinalização de trânsito.

Ao menos no âmbito de cada Estado ou nos limites de cada cidade grande do país, os técnicos de trânsito devem escolher um modo de sinalizar e adotá-lo em todos os seus projetos.

Existem Várias Maneiras Diferentes de Sinalizar a Mesma Restrição de Trânsito, no Mesmo Local



Notas:

*Refere-se ao veículo da mensagem e às características que ele apresenta. No Brasil, o suporte visual das mensagens relativas à regulamentação do sentido de circulação é a placa circular, de material opaco que recebe os desenhos nas formas e cores estabelecidas pelo Código Nacional de Trânsito.

*Características que faz com que uma placa se sobressaia na competição com outras placas e fontes de distração.

*Valor de relevância ou de prioridade são as qualidades de uma placa que levam a que ela seja lida antes de outras que tenham o mesmo valor de alvo.

Bibliografia

Lima Gonçalves, J.E. - "As funções da Sinalização de Trânsito", Notas Técnicas, n.º 60, Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo.

Abercrombie, S.A - "The uniform vehicle code and Traffic Safety Education", Journal of Traffic Safety Education, January, 1980, vol. XXVII, n.º 2.

CET - Manual de Sinalização Urbana, Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo, 1978.

Allen, T.M. e outros - Driver information Needs - Transportation Research Record, n.º 336, 1971.

Pain, R. - "Brightness and Brightness Ratio as Factors in the attention Value of Highway Signs" - Highway Research Record, n.º 275, 1969.

Eng.º José Ernesto Lima Gonçalves
Departamento de Métodos Operacionais