

SP 14/11/84

NT 099/84

## **Regulamentação de Velocidade Máxima - Placa R 19 – Critérios para Escolha do Valor de Velocidade**

Eng.º Sun Hien Ming

### Introdução

O presente trabalho tem por finalidade estabelecer uniformidade e coerência na sinalização de regulamentação de velocidade, com o uso da placa R-19, uma vez que o *Manual de Sinalização Urbana* não estabelece os critérios para a colocação dessa placa no que concerne aos valores da velocidade máxima a ser regulamentada, ficando a cargo do técnico projetista, a definição desses valores. Tenho observado, nos anos de experiência e de trabalho com a sinalização de tráfego na GET 3, os seguintes fatos, que também devem ocorrer em outras áreas:

- Muitas vezes as placas colocadas por um técnico, com determinado valor de velocidade, digamos 30 km, ao longo do tempo acabam sendo substituídas por outro técnico, que dá preferência por placas com outro valor de velocidade, geralmente 20 Km ou 40 km;
- A escolha do valor de velocidade depende muito da personalidade e temperamento de cada técnico. Assim, alguns dão prioridade à segurança, optando por menores valores de velocidade, enquanto que outros, mais realistas, que sinalizam tentando aproximar-se das velocidades reais desenvolvidas pelos veículos, optam por valores maiores de velocidade;
- Existem técnicos que, desacreditando da eficácia da placa R-19 devido à desobediência sistemática dos motoristas, não a utilizam em seus projetos, ou a utilizam com pouca frequência, principalmente no caso de placas que determinam as velocidades mais baixas, que são as mais desrespeitadas;
- Há ainda um argumento que reforça essa atitude do técnico, qual seja: a placa R-19 é absolutamente ineficaz, trazendo pouco ou nenhum benefício em termos de segurança de tráfego, não havendo retorno de investimento feito. Portanto, o poder público tem um gasto desnecessário com a instalação e a manutenção dessas placas na via pública;
- Como consequência da aplicação de critérios próprios e subjetivos, não há padronização nem coerência na sinalização. Dessa forma, pode-se encontrar vias com características físicas e de tráfego totalmente diversas, com a mesma regulamentação de velocidade, ou ainda, vias com características idênticas, com regulamentação de velocidade diferentes;
- Deve-se ressaltar, que essa situação não é resultante de erros de projetos ou ainda, de erros de julgamento ou de avaliação do projetista. De fato, não se pode dizer que determinado técnico tenha errado ao sinalizar determinada via com 30 Km ou 40 Km, já que não há nenhum critério objetivo a ser seguido.

### Fatores Fundamentais

Diante desse quadro, surgiu a necessidade e a idéia de se criar algumas regras com o objetivo de uniformizar a sinalização. Para tanto, surgiram de imediato dois fatores fundamentais:

- a) A regra, qualquer que seja ela, deve obedecer ao RCNT (Regulamento do Código Nacional de Trânsito), nos seus artigos 39, 40, 41 e o inciso III do artigo 46.

b) A velocidade real desenvolvida pelos veículos é muito superior ao estabelecido pelo RCNT.

A afirmativa contida no item "a" foi tomada como premissa, uma vez que não se procurou discutir a validade do RCNT ou a necessidade de sua revisão. Seguiu-se o princípio de que, uma vez que o RCNT está em vigor, a autoridade de trânsito deve sinalizar de acordo com o mesmo.

Quanto à afirmativa do item "b", a sua verdade é sobejamente conhecida por todos os técnicos que lidam com a sinalização de tráfego e mesmo por pessoas leigas em engenharia de tráfego. Contudo, esse fato foi constatado de forma objetiva através de uma pesquisa efetuada pelo ITE/ENT em outubro/82, cujos resultados estão no relatório "Velocidade Livre no Sistema Viário de São Paulo". A principal conclusão desse relatório foi: "A velocidade praticada pelos veículos é bastante superior à regulamentada pelo RCNT ou por meio de sinalização específica; a desobediência é tanto maior quanto mais baixa é a velocidade regulamentada". A seguir estão transcritos os quadros que sintetizam os principais resultados numéricos dessa pesquisa.

Quadro I - Velocidade por tipo de via

Tipo de Via*	Veloc. Máxima (Km/h)	Veloc. Média Observada** (Km/h)	Índice de Obediência (%)	Percentil 85*** (Km/h)
Arterial	60	62,8	35,8	80
Coletora	40	49,5	29,1	62
Local	20	40,0	1,4	55

Quadro II - Velocidade por regulamentação com uso de sinalização

Placa R. 19 (Km/h)	Veloc. Média Observada **	Índice de Obediência (%)	Percentil 85***
60	71,5	20,2	85
40	56,2	12,5	60
30	41,7	3,5	50

\* A pesquisa foi feita em época anterior ao estabelecimento da Rede Viária de Referência, quando foram classificadas todas as vias do Município de São Paulo.

\*\* Média das velocidades pontuais dos veículos pesquisados.

\*\*\* Percentil 85 é a velocidade na qual, ou abaixo da qual, estão 85% dos veículos.

### Problema

O que se pode dizer, então, da constatação feita da verdade contida na afirmativa do item "b"? O RCNT é rigoroso demais, estando obsoleto e, portanto, devendo ser revisto ou efetivamente, a velocidade praticada pelos motoristas está pondo em risco a segurança do trânsito resultando no alto índice de acidentes registrados na cidade, ou um pouco das duas coisas?

Como foi dito anteriormente, não cabe aqui responder a essa pergunta, a qual somente poderá ser respondida após estudos e pesquisas específicas. Cabe aqui, isto sim, pensar que seria interessante ou até conveniente sinalizar aproximando-se das velocidades reais para que a sinalização não fique desmoralizada diante de desobediência sistemática.

Por outro lado, não se pode contrariar os limites impostos pelo RCTN, sendo que é constatada, na prática, a virtual impossibilidade de obediência aos mesmos. O que fazer então? Como conciliar as duas coisas? Será que é melhor simplesmente renunciar ao uso da placa R. 19? Assim, não estaríamos contrariando o RCTN e nem desmoralizando a sinalização.

Solução Adotada

Após alguma reflexão, preferiu-se continuar com o uso da placa R. 19, com os seguintes objetivos práticos, além do objetivo precípuo de regulamentar a velocidade:

- para dar maior cobertura legal aos processos judiciais de acidentes de trânsito.
- Para dar maior apoio ao policiamento na fiscalização.
- Para advertir e chamar a atenção do motorista para as restrições ou interferências da via.

Entende-se como restrição ou interferência, um perigo à frente, onde o motorista, para ultrapassá-lo com segurança, deve diminuir a marcha. Esse perigo pode ser um semáforo, travessia de pedestres, uma curva, um declive, um obstáculo, etc.

Assim, a regra foi estabelecida baseada na seguinte idéia: a definição das vias, conforme a classificação do RCNT, dá uma abertura que permite uma melhor adaptação com a realidade, isto é, procurou-se agrupar as vias em que a velocidade efetiva é alta, como preferenciais e aquelas em que a velocidade efetiva é mais baixa, como secundária. Foi utilizada também para que o critério ficasse bem objetivo, a classificação das vias estabelecida na Rede Viária de Referência. Assim, as vias foram agrupadas em quatro tipos, conforme o quadro abaixo.

Quadro III - Classificação das vias

Classificação das vias - RCNT	Classificação das vias - CET*	Velocidade Máxima pelo RCNT	Regulamentação devido interferências**
Trânsito rápido	expressa	80	---
Preferencias	Arterial I	60	40
	Arterial II	60	40
	Coletora I e II pista rápida***	60	40
Secundárias	Coletora I e II pista lenta****	40	30
	Secundária	40	30
Local	Local	20	20

\*Rede viária de referência.

\*\*Interferências: semáforo, escolas, pedestres, curva, aclives, declives, passagem de uma via de velocidade mais alta para uma de velocidade mais baixa, obstáculos, etc.

\*\*\*Pista rápida: pista com canteiro central, pistas sem canteiro central, com duas ou mais faixas por sentido ou pistas de mão única, com três ou mais faixas, vias com características de estrada onde a velocidade média efetiva é igual ou superior a 60 Km/h.

\*\*\*\*Pista lenta: vias com velocidade média efetiva inferior a 60 Km/h.

Obs. : vias com características de estradas são aquelas vias onde não há, em longos trechos, cruzamentos e inexistência, ou é muito baixa a ocupação urbana nas suas margens.

Com esse arranjo, conjugado com uma aplicação criteriosa da sinalização, isto é, sinalizando apenas e somente quando houver restrições, pretende-se diminuir o efeito desmoralizante, almejando, de uma forma consciente e realista, não a obediência literal ao valor regulamentado, mas tão somente alcançar o objetivo pretendido e delineado no item "c", visando evitar acidentes de trânsito e aumentar a segurança. De resto, caso se queira efetivamente um aumento significativo no índice de obediência aos limites de velocidade regulamentados, ao menos nos principais corredores de tráfego, seria necessária uma fiscalização ativa e atuante, com a aplicação efetiva de penalidades

maiores do que as previstas na legislação vigente, complementada com campanhas educativas de orientação e de esclarecimentos aos motoristas.

Transcrição do Regulamento do Código Nacional de Trânsito  
(Artigos 39,40,41 e 46 - inciso III)

Artigo 39 - As vias, de acordo com a sua utilização, classificam-se em:

- I - Via de trânsito rápido: caracterizada por bloqueio que permita trânsito livre sem interseções e com acessos especiais;
- II - Via preferencial: aquela pela qual os veículos devam ter prioridade de trânsito, desde que devidamente sinalizada;
- III - Via secundária: destinada a interceptar, coletar e distribuir o trânsito em demanda das vias de trânsito rápido ou preferenciais, ou destas saindo;
- IV - Via local: destinada apenas ao acesso às áreas restritas.

Parágrafo único - Considera-se a estrada via preferencial em relação a qualquer outra.

Artigo 40 - A velocidade máxima permitida para veículos automotores, será indicada por meio de placas e estabelecida em atenção às condições de trânsito em cada via.

Parágrafo único - Onde não existir sinalização de velocidade, esta poderá atingir:

- I - Até 20 Km/h nas vias locais;
- II - Até 40 Km/h nas vias secundárias;
- III - Até 60 Km/h nas vias preferenciais;
- IV - Até 80 Km/h nas vias de trânsito rápido.

Artigo 41 - A velocidade mínima, nas vias preferenciais e de trânsito rápido, não poderá ser inferior à metade da velocidade máxima para elas estabelecidas.

Artigo 46 - De acordo com as conveniências de cada local, a autoridade de trânsito poderá:

- III - Estabelecer limites de velocidade, peso e dimensões, para cada via respeitados os limites máximos neste Regulamento.

Sugestão de Critérios Para Homogeneizar a Utilização da Placa R. 19

\* Quanto ao uso: deverá ser utilizada para o controle de velocidade nos locais onde a velocidade máxima regulamentada pelo RCNT não for compatível com as condições existentes.

\* Quanto a colocação: a placa R 19 deverá ser colocada junto ao ponto onde deverá ocorrer a alteração do valor da velocidade máxima permitida pelo RCNT (início da interferência).

No caso de vias com canteiro central, com duas ou mais faixas livres por sentido, ou em vias com características de estrada, onde a velocidade efetiva seja igual ou superior a 60 Km/h, deverá ser colocada outra placa R. 19, contendo regulamentação do valor estabelecido para a via pelo RCNT, no ponto onde a alteração do limite de velocidade, imposto pelo sinal anterior, deixar de ter validade.

Nos demais casos, não há necessidade da colocação da placa R. 19 com valor de velocidade estabelecido pelo RCNT, no final da interferência na via.

Quando houver uma seqüência de interferências próximas, não há necessidade da colocação da placa R. 19 no início de cada interferência, bastando uma no início da primeira.

Porém, quando houver uma seqüência de interferências próximas em um trecho muito longo ou quando a interferência ocupar grande extensão da via e houver, no meio desses trechos, alimentação significativa de tráfego na via em questão, através das vias transversais onde a velocidade regulamentada é mais alta que a da via em lide, pode-se reforçar a sinalização ao longo do trecho, com a repetição de placas R. 19 com o valor da velocidade indicado no início da interferência.

\* Quanto a sinalização de Advertência: a placa R. 19 deverá, sempre que possível, vir acompanhada no início da interferência de sinalização vertical e horizontal de advertência do fator (interferência) que determinou a alteração da regulamentação de velocidade.

A advertência deverá ser colocada a uma distância mínima do ponto de perigo conforme quadro a seguir.

Quadro IV - Distância Mínima do Perigo

Velocidade de aproximação (Km/h)	Velocidade reduzida para (Km/h)	Distância Mínima (m)
40	30	10
60	40	40
80	60	55

Fonte: Manual de Sinalização Urbana, vol. 3, pg. 11.

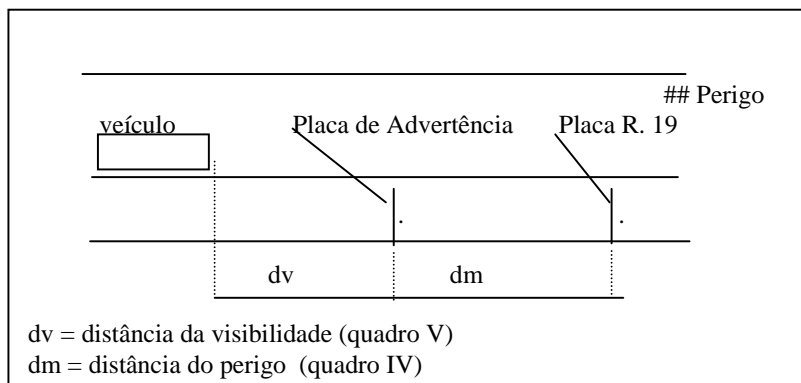
Além de obedecer a distância especificada no quadro IV, o sinal de advertência deverá ser colocado de tal forma que possa garantir a condição de visibilidade. Isto é, o condutor do veículo deve ver o sinal a uma distância que lhe permita apreender a mensagem e iniciar a reação necessária. A distância mínima de visibilidade está contida no quadro V.

Quadro V - Distância de Visibilidade

Velocidade de aproximação (Km/h)	Distância de visibilidade (m)
40	60
60	75
80	90

Fonte: Manual de Sinalização Urbana vol. 3, pg. 12.

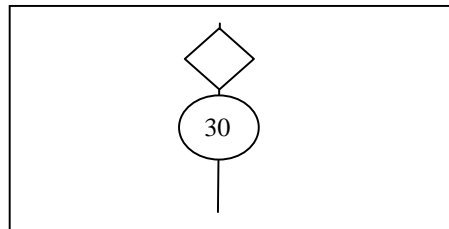
Figura 1



Como a placa R. 19 deve ser colocada no início do perigo, a advertência deve preceder a regulamentação da velocidade. Exceção deve ser feita para a placa de 20 Km/h, quando a placa de advertência deverá ser colocada junto com a placa de regulamentação de velocidade, no início da interferência.

No caso de placa de 30 Km/h, a mesma também pode ser colocada junto com a advertência, pois é tolerável o recuo da placa R. 19 até 10 metros antes do perigo.

Nos casos em que o sinal de advertência ficar junto com o sinal de regulamentação, o primeiro deve ficar sobre o segundo, conforme desenho abaixo.



\* Quanto ao valor da velocidade: o valor da velocidade deve obedecer ao estabelecido no quadro III, devendo ser consultado o mapa indicativo da Rede Viária de Referência.

\* Quanto a dimensão: somente deverão ser utilizadas placas de diâmetro 0,75 nas vias de pista rápida com canteiro central ou nas vias rápidas sem canteiro central com largura maior que 12 metros.

#### Considerações Gerais

Observa-se que a regra é compatível com a Resolução 567/80 do Contran, quando regulamenta o obstáculo tipo I nas vias locais, onde a velocidade é de 20 Km/h e o tipo II nas vias secundárias, onde a velocidade é de 30 Km/h na restrição (obstáculo).

Esse trabalho pretende apenas tecer alguns comentários sobre a problemática da placa R. 19 contribuir com algumas idéias para um eventual trabalho de revisão do Manual de Sinalização Urbana e chamar a atenção do corpo técnico da companhia para o problema da uniformidade e coerência do valor da velocidade a ser regulamentada nas vias públicas.

Finalmente, deve-se esclarecer que esse trabalho é o resultado de conversas, debates e discussões entre o corpo técnico da GET 3.

Sun Hsien Ming

Coordenador de Projetos e Operações de Tráfego

GET 3/CTE 3