

SP 22/09/78

NT 022/78

Os Faróis como Fator de Segurança no Trânsito

Eng.º José Ernesto Lima Gonçalves

A principal diferença entre dirigir durante o dia e durante a noite é o nível de iluminação disponível para que o motorista desempenhe suas funções. As funções básicas do motorista são agrupadas em três níveis: controle, direção e navegação (1), e a percepção visual é o principal meio de transmissão de informações para a redução das incertezas na tomada de decisões em qualquer dos três níveis.

É necessário, então, que a percepção das informações seja a mais uniforme possível ao longo de todo dia. O problema se resume, então, em prover boa visibilidade à noite, para que a transmissão de informações seja tão eficiente quanto durante o dia.

Note-se que estamos deixando de lado o fator posicionamento da fonte de informação, que vamos considerar como adequado, ainda mais que obstáculos e pedestres não se posicionam de modo consciente no campo de visão do motorista.

Nos períodos de falta ou insuficiência de iluminação natural adota-se a iluminação viária artificial, os faróis dos veículos e a sinalização luminosa de emergência, como solução para manutenção dos níveis de iluminação dos obstáculos e sinais.

A iluminação viária artificial é de uso bastante difundido nos centros urbanos, contribuindo para uma visão global mais ou menos clara do campo de visão do motorista, mas é insuficiente para uma direção segura. Por sua vez, a sinalização luminosa de emergência não é usada de forma generalizada, além de exigir manutenção e guarda e de se restringir às emergências. O melhor meio, então, é o uso dos faróis, que são disponíveis em todos os veículos automotores, não requerendo, do poder público nenhum investimento.

A importância dos faróis dos veículos, como elementos fundamentais de segurança no tráfego, pode ser avaliada pelos seguintes fatos:

- Os faróis proporcionam condições particularmente adequadas de intervisibilidade no tráfego noturno.

Em termos visuais, os facho dos faróis constituem um prolongamento físico do veículo, sendo visíveis numa interseção bem antes do que o veículo propriamente dito.

Este fator é de grande importância em interseções não sinalizadas. Nestes casos, a distância útil de frenagem (após a percepção do veículo se aproximando na transversal) aumenta proporcionalmente ao comprimento dos facho dos faróis do veículo na transversal.

Para faróis regulados, este aumento é de 35m, no caso de faróis altos e pelo menos 10m, no caso de faróis baixos.

Sob outro ponto de vista, este aumento da distância de frenagem corresponde a um aumento de velocidade máxima para aproximação segura e pode ser traduzido num aumento virtual da largura da calçada. Como se sabe, a largura da calçada ou o afastamento lateral da obstrução é fator determinante das condições de segurança nas interseções (2).

Os motoristas têm conhecimento intuitivo deste fato, o que pode ser comprovado pelo uso do lampejador de faróis como uma espécie de "buzina noturna".

Outros pontos favoráveis ao uso de faróis, com relação às luzes de estacionamento "lanternas" são: potência, localização e colocação. A potência muito maior dos faróis torna-os sensivelmente mais visíveis pelos motoristas dos outros veículos.

As luzes de estacionamento, além de menos potentes, são muitas vezes localizadas muito próximas ao solo, freqüentemente abaixo dos para-choques, o que torna difícil mantê-las limpas.

Como se sabe, a sujeira acumulada sobre as lentes age como filtro, reduzindo a potência efetiva das lanternas. Ainda que estas fossem mantidas limpas, o fato de serem geralmente de cor amarela ou alaranjada contribui para que elas sejam menos visíveis do que se fossem brancas (2). Estes fatores determinam menores valores de alvo e de prioridade (3) para os veículos que trafegam apenas com as luzes de estacionamento acesas à noite.

Tais valores são críticos no caso de veículos que se aproximam de interseções ao longo de vias transversais, já que para o motorista, o outro veículo deve despertar sua atenção ao entrar em seu campo de visão.

Como o campo humano de visão é composto de uma região central relativamente pequena com relação à região de visão periférica, é interessante que o veículo que se aproxima possa chamar a atenção do motorista mesmo quando ainda se encontra na região de visão periférica. Estaremos, desta forma, aumentando a possibilidade de o motorista perceber a existência de outros veículos, o que pode lhe dar condições de tomar a atitude correta em tempo suficiente. Isto, entretanto, só acontece à medida que o veículo que se aproxima tem valores elevados de alvo e de prioridade.

- Os faróis permitem maior legibilidade das mensagens de orientação, advertência e de regulamentação, por causa das características operacionais dos materiais usualmente empregados em sinalização de trânsito. A percepção de tais mensagens pelo motorista é fundamental para a complexa tomada de decisões que caracteriza a tarefa de dirigir veículos automotores.

Através do uso dos faróis, a percepção e legibilidade das mensagens é facilitada, o que permite que o desempenho das funções básicas do motorista se faça com maior segurança.

- O uso dos faróis permite melhor visualização dos pedestres e dos obstáculos.

Conforme já comentamos, os pedestres e os obstáculos, ao contrário da sinalização de trânsito, não se colocam na via e no campo visual dos motoristas de uma maneira que possa ser considerada conveniente ou consciente. Além disto, as características de ambos fazem com que tenham baixos valores de alvo e de prioridade. Apesar da existência da iluminação urbana, é através do uso de faróis potentes que pedestres e obstáculos adquirem visibilidade útil para o motorista. Ao dirigir apenas com as luzes de estacionamento acesas, o motorista fica na dependência de iluminação viária para perceber os pedestres e os obstáculos, que, geralmente, vai visualizar por contrates contra o fundo iluminado.

Mesmo que se pretenda dotar os pedestres e os obstáculos de melhores valores de alvo e de prioridade, pelo incentivo de roupas claras, materiais refletivos ou qualquer outro meio não luminoso, as propriedades fotométricas de tais materiais, tornam indispensável o uso dos faróis para a obtenção de resultados convenientes.

- Os faróis dão ao motorista melhores condições para o desempenho das tarefas de balizamento e de navegação, já que tornam mais fácil perceber a posição do veículo com relação à via e aos outros veículos, bem como coletar informações a respeito de localização e de trajetos.

- O uso dos faróis facilita prática da direção defensiva (defensive driving), já que se tornam mais claras e perceptíveis, ao motorista, as mudanças de direção dos outros veículos e dos pedestres, bem como a ocorrência de obstáculos dentro do seu campo de visão.

- O uso dos faróis faz com que cresça, além do nível de iluminação viária, o nível de iluminação de fundo (*background illumination level*), reduzindo o ofuscamento.

Como o grau de abertura das pupilas, fator de defesa contra o ofuscamento, depende do nível de iluminação de fundo, quanto mais iluminado for o ambiente, mais fechadas estarão as pupilas do motorista e menor será o impacto dos faróis em sentido contrário.

Sendo o ofuscamento uma das principais causas de acidentes noturnos, a redução da sua possibilidade de ocorrência contribui para a segurança.

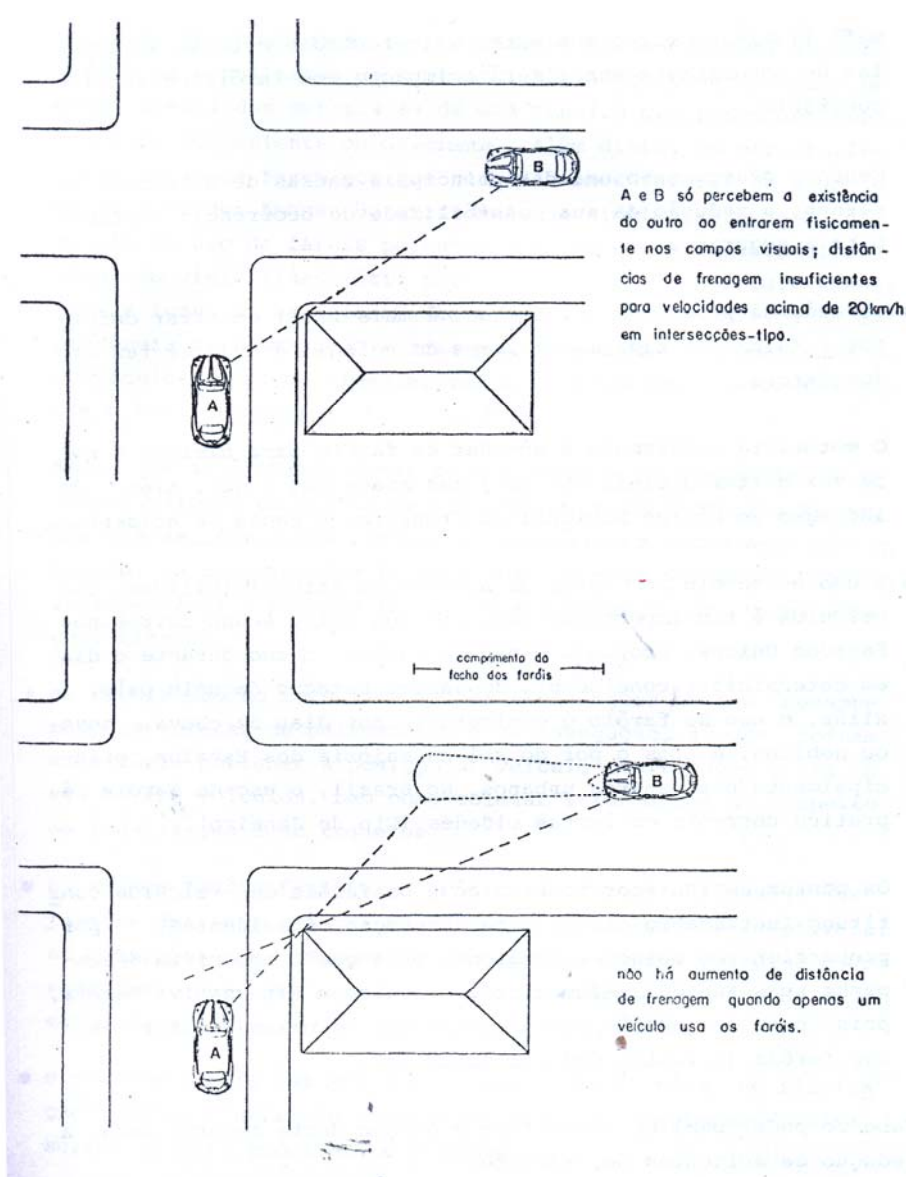
- Através da percepção dos faróis é mais fácil detectar defeitos e falhas no sistema de luzes do veículo, quando se faz uso dos faróis.

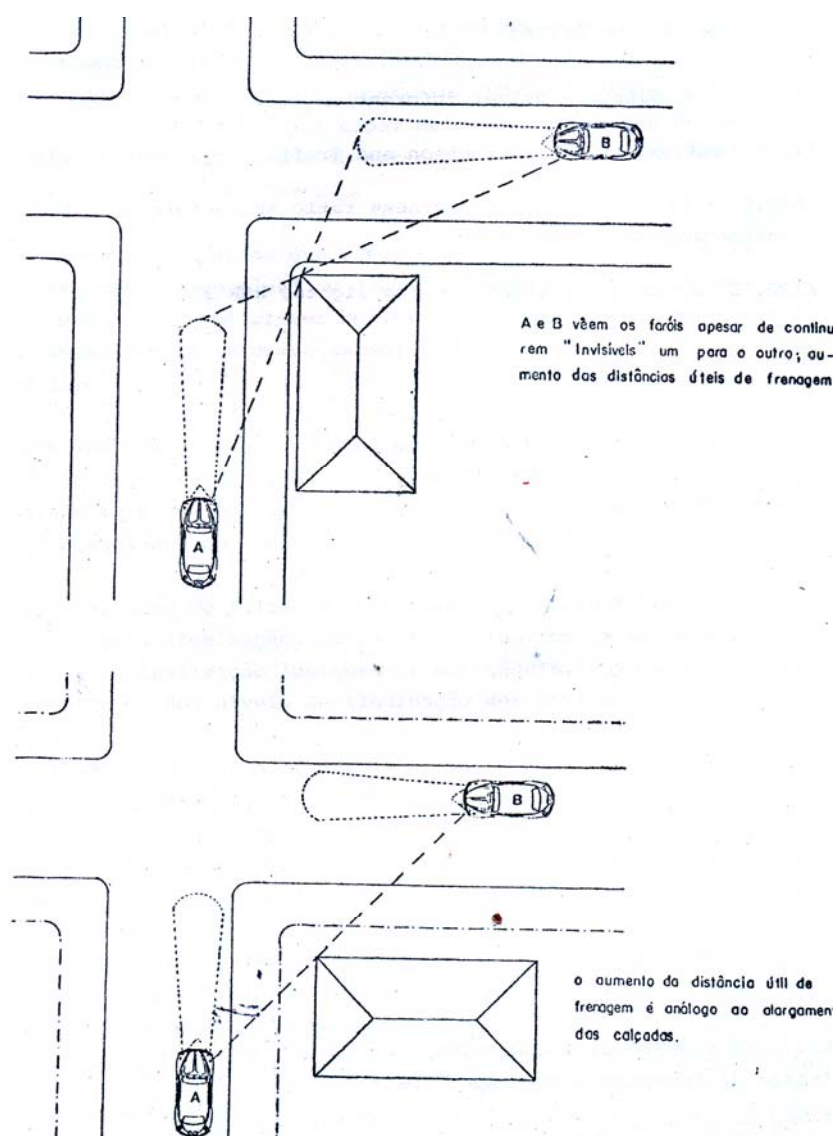
O motorista acostumado a acender os faróis para dirigir à noite vai evitar dirigir com as luzes apagadas, o que além de infração ao Código Nacional de Trânsito, é causa de acidentes.

- O uso de faróis como fator de aumento da intervisibilidade dos veículos é tão importante, que estudos estão sendo feitos nos Estados Unidos propondo o uso dos faróis, mesmo durante o dia, em determinadas condições (4). Em vários Estados daquele país, aliás, o uso de faróis é obrigatório nos dias de chuva, neve ou neblina, e após o por do sol na maioria dos Estados, principalmente nos centros urbanos. No Brasil, o uso de faróis é prática corrente em certas cidades (Rio de Janeiro).

Os pontos assinalados mostram como os faróis dos veículos constituem instrumento eficaz para a redução de acidentes, por proporcionarem melhores condições para que o motorista desempenhe suas funções. Além disto, constituem alternativa barata, pois, para sua adoção, basta apenas que se passe a fazer uso dos faróis já instalados nos veículos.

Cabe ao poder público incentivar a adoção deste recursos para a redução de acidentes de trânsito.





Referências Bibliográficas

- (1) Allen, T. e outros - Driver Information Needs, HRR.
- (2) ITE - Handbook of Transportation and Traffic Engineering, 1975.
- (3) Pain, P. - Brightness and Brightness Ratio as Factors in the Attention Value, HRR 275.
- (4) King, L. e outros - Daytime Running Lights, HRR 275.

Eng.º José Ernesto Lima Gonçalves
Divisão de Engenharia de Campo - DEC - 3