

# Coletânea de assuntos técnicos no campo da perícia criminal

CARLOS DE MELLO EBOLI

**É** SUFICIENTE militar algum tempo na Seção de Locais do Gabinete de Exames Periciais, para, sem grande trabalho de observação, notar-se que o número elevado de acidentes de trânsito ocorridos nesta capital tem como causas os mais variados motivos.

Através de uma estatística específica, veríamos colocados em primeiro lugar os acidentes produzidos por imprudências, quer dos condutores de veículos quer dos transeuntes. Os primeiros inobservando as regras obrigatórias ditadas pelo Código Nacional de Trânsito e os segundos, infringindo as mais elementares medidas de segurança individual.

Em número menos elevado, apareceriam os acidentes oriundos de falhas mecânicas das máquinas e do meio onde os veículos transitam e, finalmente, em último lugar, veríamos um pequeno número de acidentes ocasionados por causas fortuitas, ligadas a condições especialíssimas de certos condutores de veículos.

Em verdade, os acidentes de trânsito têm sempre uma causa primitiva que se agrava com uma ou mais concausas. Um veículo rodando sobre um piso molhado, sofrendo derrapagem e chocando-se contra outro, teve como causa primária, a umidade do piso, e como concausas, a velocidade imprópria às circunstâncias do meio e, quase que certamente, a superveniência de uma manobra violenta, na qual poderiam ter sido indevidamente aplicados os freios, ou, em excesso manejado o jôgo do aparelho de direção.

No trânsito, três são os elementos em jôgo: o homem, a máquina e o meio, formando o conjunto que tecnicamente se chama "complexo-trânsito", de cuja harmonia depende a regularidade e segurança da circulação.

Com o progresso, êsses três elementos têm passado por fases de aperfeiçoamento. Não obstante, o número de acidentes aumenta progressivamente.

Paralisar ou regredir tais eventos, todavia, seria pura utopia; seria praticamente irrealizável. Contudo, o problema estaria racionalmente resolvido quando o número de casos atingisse a um total limitado, que seria o índice potencial de acidentes, variável naturalmente de acôrdo com as condições de cada núcleo de população.

Isso porém, embora ideal, se afasta mais e mais das possibilidades humanas, do que se é obrigado infelizmente concluir pela insolubilidade

total da questão e, também, pela impossibilidade de se reduzir ao mínimo potencial o número de acidentes de qualquer cidade.

O aperfeiçoamento incessante da máquina, (instrumento de que se utiliza o homem para o trabalho) no nosso caso o veículo, com a obsessão permanente da velocidade, fizeram com que os fabricantes modernos descurassem de vários detalhes importantes para harmonizar as condições mecânicas às psicofísicas do condutor, e materiais do meio.

Por outro lado, as variações infindas do meio, — esburacamentos de ruas, exigüidade de espaço, defeitos de sinalização, restrições de visibilidade etc., etc., completam o complexo-meio absolutamente impróprio para o trabalho normal e seguro do condutor do veículo.

Adjuntando-se a todos êsses elementos desfavoráveis, ainda mais alguns, que são aliás comuníssimos e que poderíamos chamar de eventuais ou moveções, como, por exemplo, o transeunte, o pedestre, os defeitos da inobservação do veículo etc., então podemos avaliar, com facilidade, quão impossível é a solução integral do problema.

Conquanto todos êsses fatores se ajuntem para dificultar de muito o encontro de uma fórmula capaz de concorrer para melhoria da questão, inúmeros são os técnicos que se vêm entregando com afinco ao estudo da matéria. Podemos citar como pioneiros J. M. Lahy na França, Munsterberg nos Estados Unidos, Patrizi na Itália, Loewenthal e Mode na Alemanha e De Silva, ultimamente na Escola Harvard do Tráfego.

Não pretendemos de forma alguma igualar o nosso modesto trabalho a nenhum dos desenvolvidos pelos autores referidos; sentímos, porém, que o dever nos impõe à tarefa de recolher, tanto quanto possível, os dados mais interessantes sobre os acidentes de trânsito que examinamos e colijir tais dados para servirem como material de consulta e crítica aos mais esclarecidos no assunto.

De nossa parte, registramos êste caso interessante, ao qual emprestamos certa explicação, a única que nas circunstâncias nos pareceu viável, e que foi efetivamente comprovada por meio de testes de contrôle.

## O FATO

### RELATÓRIO DE EXAME N.º 282

HISTÓRICO — Às 11,30 horas do dia... solicitaram às autoridades do 11.º distrito policial, o comparecimento dos



A exposição de frente à luz intensa dos faróis causa uma fugaz cegueira, parcial ou total, mesmo na vista normal. Isso deve-se ao descoramento, quase instantâneo, da púrpura visual na retina. A volta da visão normal depende do modo pelo que se regenera a púrpura visual. Normalmente, essa reação se opera em cerca de um segundo, porém, nos indivíduos deficientes em vitamina A, a ressíntese da púrpura visual pode demorar dois ou três segundos, ou mais ainda. Um automóvel rodando a 60 quilômetros por hora, percorre cerca de 17 metros por segundo. Portanto, um motorista com hipovitaminose A e atingido de cegueira noturna, pode dirigir o carro por uma centena de metros sem enxergar nada ou quase nada. A figura acima mostra claramente o perigo de semelhante situação, aliás comum. (*Notas Terapêuticas* — PARKE DAVIS).

peritos ao local de acidente de trânsito ocorrido no interior do Túnel João Ricardo, cerca de 11 horas do mesmo dia. Presentes, levaram os relatores a termo os seguintes exames:

a) do local — O acidente ocorreu entre o 5.º e 6.º lampeões centrais de iluminação do túnel supra referido, contados da boca de entrada da Rua Rivadávia Corrêa para a Rua Bento Ribeiro. No local do evento como em todo percurso de 290 metros do túnel, o pavimento é de paralelepípedos, bem conservado, tendo dois passeios laterais para pedestres. O tráfego no interior da passagem é feito em dois sentidos, sendo intenso em ambos. O corte da via subterrânea é reto, sem aclive ou declive com boa largura.

Da Iluminação — A iluminação do túnel é feita por 10 lampeões elétricos centrais, implantados de 25 em 25 metros, difundindo uma luz amarelada pouco intensa, insuficiente para saturar convenientemente o ambiente.

Pelas aberturas de entrada e saída do túnel, penetra uma certa quantidade de luz natural que se difunde e espalha pelo interior do mesmo numa profundidade de mais ou menos 50 metros. A visibilidade dentro desses iniciais 50 metros é boa, sendo prejudicada gradativamente, a proporção que se ganha o interior da passagem. A luz violenta, entrante pela abertura frontal, especialmente nos dias claros, produz na visão daqueles que transitam pelo local o fenômeno luminoso conhecido sob o nome de "Deslumbramento". Esse fenômeno, aliás comum aos túneis e passagens escuras, já sobejamente estudado, tem sido apontado mesmo como responsável por vários acidentes de veículos, por prejuízo da visibilidade.

Não seria inoportuno esclarecer melhor o assunto, pois do argumento se servirão os peritos para explicar a causa do acidente objeto do presente laudo.

"Todos conhecemos o perigo que representa a imprudência de acender os faróis de um veículo quando por outro cruza numa estrada escura. O feixe luminoso,

emanado de pouca distância, pela sua intensidade, causa em quem o recebe uma fugaz cegueira, parcial ou total. Isso deve-se ao descoramento quase instantâneo da "púrpura visual", fenômeno fisiológico que se opera normalmente em cêrca de um segundo. Casos há em que a ressíntese da púrpura demora dois ou mesmo três segundos e, nessas circunstâncias, dependente da velocidade que desloca o veículo, êsse tempo em que se opera a reação de normalização da visão representa espaço e, assim, o veículo percorre desde dezenas até centenas de metros, sem qualquer contrôle efetivo por parte do seu condutor que se encontra em literal estado de cegueira."

*Dos Veículos do Acidente e das Avarias* — Os veículos implicados no acidente são respectivamente um caminhão tipo pequeno, marca Chevrolet, pintura mista, preta-vermelha-prateada, chapa de licença n.º 6-11-99 carregado com dois volumes (malas) de pequeno porte e peso, estando perfeitamente equipado conforme determina o artigo 52 do C.N.T., e um carrinho de mão, chapa de licença n.º 952, trafegando sem carga.

Ambos veículos acusavam avarias, sendo as do caminhão localizadas no pára-lama dianteiro direito, (rasgamento da fôlha); no farol dianteiro do mesmo lado (quebra do vidro e da lâmpada) e amassamento ligeiro do pára-lama esquerdo. As do carrinho de mão se reduziram a um simples entortamento do varal, no prolongamento do punho direito e quebra de dois ganchos, presilhas da corda de amarração da carga.

Pela situação dos veículos e consoante interpretação dos elementos locais, tentam os peritos reconstituir o acidente da forma como se segue:

"Rodava pelo túnel, da Rua Rivadávia Corrêa para a Rua Bento Ribeiro o carrinho de mão n.º 952, sem carga e empurrado, quando, ao atingir o ponto da passagem localizado entre o 5.º e o 6.º lampeões centrais, foi colhido por trás pelo caminhão chapa . . . 6-11-99 que o levou de empurrão por uma extensão de quase 30 metros, disse ficando vestígios nítidos sôbre o piso de pedra, arranhado pela ferragem do carrinho de mão."

*Conclusão* — Do exposto, estão acordes os peritos em concluir que o acidente ocorrido entre os veículos já identificados e descritos no laudo, e no local de início referido, teve como causa principal, a falta de visibilidade perfeita no interior do túnel, decorrente da imprópria iluminação ambiente, insuficiente para anular o fenômeno luminoso oriundo da luz entrante pela abertura frontal, referida no sentido do trânsito que levavam os veículos implicados.

## COMENTÁRIOS

### A CEGUEIRA NOTURNA E O PERIGO DO TRÁFEGO

A hemeralopia constitui atualmente um sério problema de tráfego. De Silva, da Escola Harvard de Tráfego, declara que a cegueira noturna atinge cêrca de dez por cento dos condutores de veículos. H. Jeghers relata vários casos de pessoas que na Inglaterra não podiam dirigir de noite, cuja vista entretanto era normal durante o dia.

Estudando cientificamente a questão, A. Jeans e Zentmire, Park, Frandsen e Wald concordaram em que, por falta de uma doença ocular demonstrável, a cegueira noturna pode ser considerada como indício seguro de hipovitaminose A.

Sem vitamina "A", — segundo a opinião de Wald, — autor de um dos capítulos mais interessantes sôbre a fisiologia da vista — torna-se impossível a visão.

Experimentalmente, quando os animais são privados desta vitamina, o aparelho visual degenera gradativamente até perder completamente a sua função.

A vitamina "A" é absolutamente necessária para manutenção do funcionamento normal e da transparência da córnea e é esta substância que preside ao fenômeno da síntese da púrpura visual.

Wald descreve o metabolismo da púrpura visual da seguinte forma:

"quando a luz bate na púrpura visual da retina, êsse pigmento muda de côr, transformando-se no chamado amarelo visual. Esta última côr é devida à presença de "retinene", que se converte em vitamina "A", da qual se regenera a púrpura visual. Êste processo fisiológico implica certa perda de vitamina, que deve ser constantemente compensada para garantir a eficiência da retina".

Normalmente essa reação de síntese da púrpura visual, ou mais cientificamente falando, da "rodopsina", fotopigmento que se acha concentrado nas células em bastonetes espalhadas em redor da retina, se opera em cêrca de um segundo, porém, nos portadores de deficiência em vitamina "A", o fenômeno pode retardar dois, três e até mais segundos, e, a êsse retardamento regenerativo que se dá o nome técnico de "hemeralopia" ou vulgar, de cegueira noturna.

Por experiência, todo motorista ou amador do volante sabe que a visão fica impedida durante alguns segundos ao cruzar de noite, com um carro que traga os seus faróis acesos.

Um cálculo simples revela-nos que um automóvel deslocando a velocidade moderada de 60 quilômetros por hora, percorre aproximadamente 17 metros por segundo.

O motorista de visão normal, vence êstes 17 metros sem nenhuma percepção frontal, o que constitui sério e freqüente perigo, mas que ainda se agravará de muito se o condutor do veículo fôr carente em vitamina "A", pois a visão em tal circunstância só se recobrará, dois, três ou mais segundos depois, o que equivale dizer, 34, 51 ou mais metros do local do ofuscamento.

E' evidente o grande perigo de dirigir-se um automóvel por dezenas de metros, num estado de quase cegueira e, fácil é avaliar-se da colaboração do fenômeno em eventos ocorridos frente tais circunstâncias, que são, sobretudo insidiosas, pelo fato de que o indivíduo pode ser, de maneira completa, inconsciente do seu estado.

### AS ESTATÍSTICAS DOS ACIDENTES DE VEÍCULOS POR DEFICIÊNCIA DA VISIBILIDADE

Se admitirmos que a circulação noturna de veículos chegue apenas a 10% da circulação diária, mesmo assim o número de acidentes às horas da noite, é, em proporção, maior que o número de acidentes ocorridos à luz do dia.

As estatísticas comparadas, especialmente as americanas, assinalam que os acidentes noturnos superam os diurnos em 6% e apontam como responsáveis as seguintes causas:

- a) deficiência de iluminação das vias públicas;
- b) falta de sinalização luminosa indicadora de obstáculos permanentes e móveis, de erosões do piso, dos esburacamentos profissionais, dos veículos estacionados, dos perímetros em reparo etc.;
- c) falta permanente ou temporária dos faróis nos veículos;
- d) impropriedade, abuso e uso indevido dos faróis altamente luminosos de certos veículos;
- e) deficiência visual dos condutores de veículos;
- f) cansaço físico dos condutores de veículo, acelerado pela intoxicação ox carbônica dos escapamentos do veículo e pela monotonia do ruído.

No sentido de remover várias dessas causas, inúmeras iniciativas já estão sendo postas em prática e, como realidade pode-se indicar aos estudiosos da questão:

- 1) a iluminação central e elevada das vias de trânsito, diminuindo o efeito unilateral e rasante da antiga iluminação baixa e marginal;
- 2) o aumento de unidades luminosas nos túneis e equiparação fotométrica da luz total do interior com a exterior, tomando-se para média comparativa, um dia de luz satisfatória e difusa;
- 3) a obrigatoriedade de iluminação em cancelas, pontos em reparo nas vias públicas, veículos estacionados, veículos de grande porte etc., etc.;
- 4) a sinalização luminosa espalhada pelas estradas, regulando velocidade, indicando direções, limitando mão e contra-mão, assinalando encostas de meio-fio, centro de rolamentos nas curvas, marcos de quilometragem, espigões de pontes e tantos outros detalhes interessantes, de observação necessária para um deslocamento rápido e seguro dos veículos.

Essa sinalização luminosa, espalhada por todo o mundo, foi ultimamente beneficiada com a descoberta da "Scotchlite", substância que se aplica sobre superfícies metálicas, de vidro, madeira etc., fabricada à base de fosforescentes e que reluzem intensamente ao receberem um feixe qualquer de luz excitante.

"Scotchlite" é hoje usada em luvas de guardas de trânsito noturno, em placas traseiras de veículos, em bicicletas, em bengalas de cegos, em boias de guarda-costas etc..

É a matéria-prima dos tantos "botões refletores" ou "olhos luminosos" espalhados pela nossa confortável estrada "Rio-Petrópolis" no trecho da serra;

5) a rigorosa fiscalização para que não transitem veículos sem faróis e lanternas traseiras;

6) a proibição, restrição e regulamentação do uso dos faróis regulares e acessórios, aconselhando-se o emprêgo de unidades luminosas polarizadas e coloridas;

7) a fabricação de vidros polarizadores para os pára-brisas;

8) a fabricação de lâmpadas violentas para, por interferência cromática, diminuir os ofuscamentos remotos;

9) o exame rigoroso dos condutores de veículos ou candidatos à direção, com especialidade dos órgãos da visão, desenvolvendo o uso de óculos e exigências próprias para o regular exercício de volante;

10) a propaganda e a publicidade específicas sobre os acidentes de trânsito e a divulgação de normas de proteção contra tais acontecimentos etc.

Outros tantos empreendimentos poderiam ser citados; bastam, porém, os acima relacionados para despertar a atenção do estudioso.

#### RESUMO FINAL

O acidente de início relatado, ocorrido nas circunstâncias admitidas, foi perfeitamente comprovado por meio de testes de controle desenvolvidos pelo relator do laudo.

Com efeito, a luz ambiente, do túnel, comparada fotometricamente com a luz do exterior, mostrou ser 98 vezes menos intensa; a visibilidade no interior da passagem, na ocasião do evento, só se mantinha razoável, para quem transpusesse o local em veículo, rodando à velocidade de 40 quilômetros, nos iniciais 50 metros, diminuindo progressivamente para o interior; a zona de completo ofuscamento, constatou o perito estar localizada entre o 5.º e 7.º lampeões, ou seja, a 125 metros da boca de entrada.

Marcos brancos colados na parede do túnel, separados de 10 em 10 metros, entre os lampeões 5.º e 7.º, não foram divisados pelo relator que, à velocidade de 60 quilômetros, atravessou o túnel, duas horas após o acidente.

"A verdade não é uma entidade, nem uma comodidade, nem uma utilidade, mas uma necessidade."

GUSTAVO LE BON

#### BIBLIOGRAFIA

- PHILIPP L. HARRIS — A vitamina "A" e a visão.  
 EDDY & DALLDORF — The Avitaminoses.  
 MELLANDY — Nutrition and Disease.  
 C. E. BLOCH — Jornal de Higiene.  
 JEANS & ZENTMIRE — J. A. M. A.  
 FRANDSEN — Acta Ophthal., Suppl. 4 — 1935.