

PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

MASAYUKI OKUMURA (*)

FLAVIO HASHIGUCI (**)

DACIO OSSAMO HASHIGUCHI (***)

JOSÉ CARLOS ROCHA SECCHI (****)

Sempre que ocorre acidente de trânsito em rodovia podemos atribuir este evento a uma falha ou deficiência, pelo menos, em um destes três fatores: SER HUMANO, VEICULO ou RODOVIA.

A prevenção de acidente de trânsito requer esforços conjugados de Engenharia Civil e de Tráfego, da Medicina Preventiva e Legal, da Polícia Rodoviária e Científica e dos Legisladores.

Em 1978, a mortalidade por 10.000 veículos era:

São Paulo	17,2
Nova York	3,2
Osaka	2,4
Los Angeles	2,0
Tóquio	1,5

Admite-se, hoje, que as causas dos acidentes de trânsito são decorrentes de:

Falha do motorista	85 a 95%
Falha do veículo	5 a 10%
Deficiência da rodovia	0 a 5%

A esta relação acrescentaríamos uma quarta causa que, embora numericamente desprezível, ela tem sido também responsável por acidentes em nossas rodovias. São as causas IMPREVISÍVEIS ou FORTUITAS. Damos como exemplo o lançamento de pedras por indivíduos inescrupulosos postados nas passarelas e barrancos (talude) das rodovias, sobre veículos em trânsito ou a ocorrência de temporais (tromba d'água ou grandes enchentes) que afetam repentinamente as estruturas das rodovias, como foi o acontecido na Via Dutra, trecho da Serra dos Araras em 1968

Neste trabalho procuraremos abordar alguns daqueles fatores causadores de acidentes rodoviários.

oOo

* Professor Associado de Clínica Cirúrgica da Fac. Medicina (Universidade de São Paulo). Supervisor do Serviço de Atendimento de Primeiros Socorros da DERSA.

** Estudante de Engenharia da Faculdade de Engenharia Industrial

*** Engenheiro Mecânico.

**** Engenheiro Civil. Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo. Ex- Gerente do Sistema Viário Anchieta- Imigrantes e Anhanguera- Bandeirantes- DERSA.

A - FATOR HUMANO

Todo indivíduo envolvido em acidente de trânsito e que, sob a ação de um agente vulnerante externo, sofre lesões múltiplas no corpo é denominado POLITRAUMATIZADO. O agente vulnerante pode estar movido de energia cinética como ocorre nas agressões por arma de fogo ou braca, na queda de objetos ou nos atropelamentos. Em outras ocasiões a lesão é provocada pela própria vítima quando, em movimento, vái de encontro a um obstáculo. É o caso de quedas, colisões de veículos, etc.

Como consequência do impacto entre o objeto e o indivíduo este sofre lesões de duas naturezas:

1- Traumatismos fechados, denominados contusões;

2- Traumatismos abertos (ferimentos), quando há solução de continuidade da pele. Estes, de acôrdo com sua profundidade, podem ser sub-divididos em a) superficiais (ou não penetrantes) e b) penetrantes quando lesam, também, a camada que limita as câvidades pleurais, pericárdica e peritoneal.

No cuidado com um politraumatizado pode-se identificar quatro fases: 1) no local do acidente; 2) durante o transporte da vítima; 3) no Pronto Socorro e 4) na convalescença.

As falhas humanas, responsáveis por cerca de 90% dos acidentes de trânsito, devem-se principalmente à imprudência, negligência ou imperícia do motorista.

A primeira medida a ser tomada quando ocorre um acidente em rodovia é a SINALIZAÇÃO DO LOCAL DO ACIDENTE. Isto é fundamental para evitar que colisões secundárias se sucedam. Qualquer material disponível no local é válido para se fazer esta sinalização: galhos de árvores ou arbustos, pedras, panos, papéis, e, lógico, o triângulo refletivo que é equipamento obrigatório de veículos. Essa sinalização deve estender-se até 100 metros aquém do local do acidente no caso de uma reta e 200 metros no caso em que o acidente ocorreu num trecho da rodovia em curva. À noite a sinalização deve ser completada com o uso de lanternas ou latas com fogo.

Os ACOSTAMENTOS das rodovias são áreas reservadas para paradas de emergência. Quando ocorrer uma necessidade de parada no acostamento por problemas mecânicos, troca de pneus, etc., deve-se sinalizar o veículo com o triângulo refletivo colocando-o no mínimo a 5 metros do mesmo. É comum vermos motoristas que sinalizam seus veículos utilizando o triângulo dentro dos mesmos, junto ao vidro trazeiro; outros utilizam o estepe ao seu lado, quando da troca dos pneus. Esta prática condenável tem sido responsável por muitos atropelamentos com vítimas fatais.

Além do desconhecimento das normas que disciplinam o trânsito, é oportuno lembrar que nos acidentes o HOMEM é o grande responsável por desobedecer certos requisitos mínimos para uma boa dirigibilidade.

Pesquisa realizada pelo Insurance Institute of Highway Safety revelou que os adolescentes de 16 a 19 anos de idade, que constituíam em 1977 cerca de 8% da população dos E.E.U.U., contribuíram com 17% de todos os acidentes com vítimas fatais envolvendo veículos automotores.

Segundo Karpf & Williams (1982), mais de 60% das mortes de passageiros de veículos entre 16- 17 anos, cerca de 66% das mortes de pessoas de 15 anos, 25% de mortes das de 14 anos resultaram de acidentes com veículos de passageiros dirigidos por pessoas com 16- 17 anos.

Para o pré-adolescente, dirigir um veículo sem habilitação, é um desafio e um esforço de afirmação pessoal. A consciência da infração e o ilícito deixam de ser, para o menor, um dado relevante: importa para ele apenas a sua auto-afirmação, porque, dirigindo o veículo, ele passa a representar o papel de adulto, que não realidade não é.

Na Segunda Guerra Mundial 292 mil americanos morreram em combate enquanto a população civil perdia 450 mil indivíduos em acidentes. Atualmente ocorrem 50 milhões de traumatismos, 10 milhões dos quais são incapacitantes e mais de 100 mil com óbitos. Os pacientes traumatizados ocupam mais de 22 milhões de leito/dia.

Todo indivíduo que se dispõe a dirigir um veículo deve estar em pleno gozo de suas faculdades: física, psíquica e biológica, principalmente dos órgãos dos sentidos.

O Serviço Médico do DETRAN- Departamento Estadual de Trânsito- adota os seguintes critérios nos exames de habilitação de condutores de veículos automotores:

VISÃO:- Com a padronização dos semáforos, as luzes poderão ser dispostas horizontal ou verticalmente devendo, porém, o vermelho ser colocado à esquerda ou acima do verde (C.N.T.- Código Nacional de Trânsito, artigo 71 § 6º); por esta razão a distinção das cores passou a ter importância secundária.

As pessoas DALTONICAS, que não distinguem as cores vermelha e verde, enxergando ambas como cinzenta, dirigem na cidade baseando apenas na luz acesa do semáforo: quando a luz está acesa em cima (nos semáforos verticais) ou à esquerda ou de dentro (nos semáforos horizontais) ele sabe que significa pare, e não avança o sinal.

CAMPO VISUAL:- Através da percepção de lateralidade é que percebemos os objetos que se aproximam do veículo que estamos dirigindo, tais como outros carros ou pessoas. Há certas doenças em Oftalmologia, como certas degenerações retinianas e glaucomas em que ocorre uma retração acentuada do campo visual periférico, chegando em alguns casos ao chamado "campo tubular" quando há de início maiores dificuldades na visão noturna e, posteriormente, diurna. Quando a retração torna o campo visual periférico inferior a 140º, o candidato deve ser conside,

rado inapto.

ACUIDADE VISUAL|- Deve-se seguir a tabéla exigida pelo C.N.T. usando-se o bom senso. Nos casos dos indivíduos se apresentarem no limite exigido deve-se considerar a idade, tempo que dirige e nível mental. Se o motivo da redução da acuidade visual é moléstia degenerativa progressiva como a opacificação do cristalino (catarata) recomenda-se a diminuição do prazo do exame médico.

ESTRABISMO- Quando os eixos visuais não se dirigem para o mesmo lado aparece a diplopia (visão dupla) que obriga o indivíduo a fechar um dos olhos para não ter vertigens, comportando como possuidor de boa visão num dos olhos e apenas visão periférica no outro.

NISTAGMO:- quando os olhos permanecem frequentemente em movimento (na horizontal ou vertical). Não é incapacitante.

AUDIÇÃO - A surdez não é incapacitante, mas os veículos devem portar a placa verde com uma faixa vermelha na diagonal junto à placa trazeira. O motorista será capaz de compensar a surdez, recorrendo com mais frequência ao espelho lateral ou o retrovisor.

Os parcialmente surdos deveriam ser instruídos para não dirigirem resfriados ou gripados, especialmente na fase catarral, pois nestas circunstâncias, a sua deficiência se agrava.

LESÃO CARDIO VASCULAR ou CEREBRAL:- A Resolução nº 534/81 do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito, no seu anexo III, Capítulo I, artigo 5, §4, item b considera inapto definitivo o condutor que apresentar lesão cardiovascular ou cerebral ou, ainda, outras lesões dos quais possam advir perigo para a segurança do trânsito.

PRESSÃO ARTERIAL:- Os valores máximos de tolerância são: Pressão sistólica (máxima) até 180 mm/Hg, e diastólica (mínima) de 110 mm/Hg, ou 18 X 11.

CORONARIOPATIA:- Os indivíduos comprovadamente portadores de coronariopatias e os que já foram vitimados por um infarto do miocárdio, se os seus cardiologistas apreciarem favoravelmente, serão classificados na Categoria B, estando aptos para dirigirem com prazo de validade e restrições de no máximo, 2 anos.

MARCA PASSO CARDIACO e REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA:- O parecer do cirurgião responsável, deverá ser o instrumento decisivo e conclusivo para autorizar ou não, o candidato a dirigir veículos automotores bem como, estabelecer prazos de validade e restrições quanto à categoria da Carteira de Habilitação.

Para Adura (1932), as doenças orgânicas são responsáveis por 2,7% dos acidentes de trânsito e 5,8% dos acidentes fatais.

Heitzmann (1982) estudou 100 prontuários de motoristas habilitados até há 4 anos, na Categoria Amador, portadores de defeitos físicos, constatou que apenas um motorista havia provocado acidente fatal; entretando, não dirigia veículo adaptado à sua deficiência, mas sim, carro de mecânica convencional.

Um DEFEITO FISICO para Barbosa (1982) é uma alteração do aparelho locomotor, congênita ou adquirida, de origem traumática, reumatológica, ortopédica, neurológica, vascular ou infecciosa e que determina uma abolição ou diminuição significativa da função do órgão lesado.

EFEITO DO ALCOOL NO COMPORTAMENTO DO MOTORISTA:- O Código Nacional de Trânsito estabelece no seu Artigo 181, item III: "É proibido, a todo condutor de veículo, dirigir em estado de embriaguez alcoólica ou sob o efeito de substância tóxica de qualquer natureza".

a Resolução nº 576/74, do C.N.T., no seu Artigo 1º estabelece: "Fica estabelecido que a concentração de 8 decigramas de álcool por litro de sangue, ou superior, constitui prova de que o condutor do veículo se acha sob influência do estado de embriaguez alcoólica". E, ainda, no seu parágrafo único: "É suficiente, além de outros meios, para verificar o estado de embriaguez alcoólica o teste com aparelho de ar alveolar".

O álcool provoca no indivíduo distúrbios visuais, sonolência, reflexos retardados, hipoglicemia, crises ou equivalentes epiléptiformes na abstinência.

Tufik (1979) pesquisou 40 motoristas do sexo masculino, com idade variando de 21 a 30 anos, a alteração que a ingestão de álcool em forma de Whisky pode provocar nas atividades psico-motoras envolvidas no ato de dirigir veículos automotores. O etanol ingerido foi em forma de Whisky nacional com teor alcoólico de 43%. As doses utilizadas foram de 0,4- 0,8 e 1,2 grama por quilo de peso do indivíduo, ingeridas no espaço de 10 minutos.

O intervalo entre cada série de experiência era de uma semana e os testes em cada série eram realizados depois de 30, 60 e 120 minutos de ingestão do whisky. No teste de desempenho global o indivíduo utiliza concomitantemente o reflexo viso-motor, a coordenação motora, a avaliação de largura e profundidade e a avaliação da velocidade.

Todas as doses foram prejudiciais ao desempenho, sendo que as de 0,8 e 1,2g/Kg alteraram significativamente aquele desempenho global. A dose de 0,4 g/Kg produziu uma melhora na coordenação motora nos três tempos, sendo significativa aos 120 minutos. Pedindo aos indivíduos que avaliassem seu próprio desempenho, 90% afirmaram que se sentiam bem melhor com a dose de 0,8 g/Kg do que não alcoolizados, achando, também, que com esta dose desempenharam melhor a tarefa.

O autor conclui que uma alteração importante que o álcool produz situa-se na auto crítica dos indivíduos, fazendo com que se avaliem melhor do que o normal, mesmo sabendo, objetivamente, que seu desempenho se encontra seriamente prejudicado. Isto pode fazer com que as pessoas se arrisquem mais e aumentem, dessa maneira, a probabilidade da ocorrência de acidentes.

Para calcularmos a quantidade de etanol que ingerimos utilizamos " parâmetros como a dose do recipiente para determinadas bebidas. Os recipientes são fabricados com um volume tal que a quantidade de etanol ingerida seja a mesma para todas as bebidas. Assim, uma dose de whisky (42,5g.) tem a mesma quantidade de etanol (17,0g.) que um copo de vinho (141,7g.) ou um copo de cerveja (340,0g.).

O efeito da ingestão de álcool varia de acordo com o peso e altura do indivíduo, pois o álcool quando absorvido, se distribue pela musculatura e gordura, diminuindo a sua concentração sanguínea, o mesmo acontecendo com o conteúdo estomacal, pois o jejum provoca maior absorção do álcool.

West e col. (1968) estudaram durante dois anos 871 casos de colisão de veículos contra obstáculos, em que o motorista faleceu 15 minutos após o acidente. Eles verificaram que 74% estavam embriagados, muitos com alcoolemia numa concentração média de 1,9 g/l de sangue.

Heitzmann (1932) fez levantamento de 210 casos de motoristas que provocaram acidentes de trânsito com vítimas, em São Paulo, e constatou que 38 (18%) eram inaptos para dirigir e 37 (18%) estavam alcoolizados.

EPILEPSIA:- O indivíduo epilético além das crises convulsivas que podem ocorrer quando na direção de um veículo, ele pode apresentar outros sintomas que põem em risco a segurança de tráfego, tais como, agressividade, irritabilidade, ansiedade, desconfiança, na maioria das vezes emotiva. Ele se torna mais problemático para o trânsito quando faz uso de etílicos e tóxicos, quando fica sem dormir, estafado, sob efeito de luzes fortes, sons estridentes e quando dirigindo em alta velocidade, fatores esses que podem chegar a desencadear crises convulsivas. Segundo Scierleski (1982) todos os epiléticos devem ser submetidos a eletroencefalografia, exames psicotécnicos e psiquiátricos para a sua elucidação diagnóstica.

A epilepsia não é uma doença hereditária e nem contagiosa.

Quando uma vítima de ataque epilético vai ter a crise, ele pode prenciar sentindo um mal estar, sentindo um gosto diferente na boca, ouvindo um ruído estranho, ou mesmo um cheiro esquisito, denominado AURA.ou pontos luminosos, estrelinhas, etc.

Durante a crise convulsiva (contrações tônico-clônicas), nós devemos deixa-lo se esbatendo, procurar afastar os objetos que podem produzir contusões e proteger a língua, evitando que ela seja mordida, procurando manter as arcadas dentárias afastadas por um pano ou lenço e não procurar conte-lo prendendo os seus movimentos, porque poderá agravar as suas convulsões. Afastar os curiosos de perto.

Passada a crise, transporta-lo para um hospital ou se o caso é crônico, geralmente a pessoa já sabe o que fazer.

ESTAFA ou CANSEIRA:-Uma das causas frequentes de acidentes é o motorista dirigir o veículo durante muitas horas seguidas, Recomenda-se aos motoristas descansar ou dar uma pequena parada a cada 4 a 6 horas de viagem. Não utilizar drogas excitantes, como anfetaminas, também conhecidas como bolinhas ou rebites, porque elas inicialmente provocam excitação do sistema nervoso central, mantendo-os acordados, e mais lépidos, porém quando começa a passar o efeito, vem a estafa e a sonolência.

O perigo de se dirigir um veículo estafado ou após ingestão de bebidas alcoólicas ou drogas está nos reflexos que se tornam lentos. (lembrar que a uma velocidade de 80 Km/h, o veículo percorre 22,2 metros em um segundo). Também podem alterar os reflexos, a distração causada por conversas, música, leitura de anúncios colocados à margem das rodovias (out door), etc.

Dirigir sob chuva com os vidros totalmente vedados pode acarretar acúmulo de gás carbônico, aumento de calor e umidade relativa do ar dentro do veículo o que pode alterar os reflexos do motorista.

CURIOSIDADE ou DISTRAÇÃO: Em um dos maiores acidentes rodoviários acontecidos no Brasil, onde 14 veículos foram envolvidos em um engavetamento monstruoso, causando 254 feridos (leves e graves) e 15 mortos, cinco pessoas faleceram em consequência da curiosidade e/ou distração. Ocorreu que seus veículos trafegavam na pista paralela àquela do acidente, e ao se aproximarem do local do evento diminuíram a marcha para observa-lo ocasionando, então, o segundo engavetamento. O acidente ocorreu no dia 28 de junho de 1977, na Via Anchieta.

Uma das causas mais frequentes de engavetamento ou colisão de veículos em tráfego no mesmo sentido de direção é a não observância de uma **DISTÂNCIA ADEQUADA** com o veículo que trafega na sua frente. Essa distância deve ser compatível com as velocidades desenvolvidas pelos veículos. Os Policiais Rodoviários têm um modo simples de calcular, com bastante aproximação, essa distância. Consiste em tirar um zero do número que representa a velocidade do veículo e multiplicar por ele mesmo (eleva-lo ao quadrado). Assim por exemplo, um veículo trafegando a 30 Km/h. deve manter no mínimo uma distância de 64 metros do veículo que vai viajando à sua frente, pois o cálculo seria: 30 tirando um zero = 3. $3 \times 3 = 64$ ou $D = \% V^2$ (distância igual à porcentagem do quadrado da velocidade expressa em metros)..

EXCESSO DE VELOCIDADE:- A participação do excesso de velocidade como causa de acidente tem sido pouco expressiva. Em 1973, na Via Anchieta apenas 1,06% do total de acidentes foram causados por motoristas que trafegavam com velocidade incompatível e no ano seguinte, apenas 0,61%.

ULTRAPASSAGEM:- A ultrapassagem de um veículo deve ser realiza

da sempre pela esquerda e nos trechos da rodovia onde essa manobra é permitida. Os trechos de ultrapassagem proibida são indicadas nas rodovias através da sinalização horizontal (pintura de faixa contínua) e vertical (placas laterais regulamentares). A não obediência a essa sinalização representa uma infração ao Código Nacional de trânsito e está sujeita a multa. Mais do que um desrespeito às normas de trânsito é, entretanto, o grande risco que o motorista causa a si, aos seus acompanhantes e a terceiros que nada têm a ver com sua imprudência.

A ultrapassagem em trecho não permitido ou uma ultrapassagem mal executada, em condições inseguras, é a causa de graves acidentes que, geralmente, apresenta vítimas fatais. Ao executar a ultrapassagem, em trecho permitido, o motorista deve ter ampla visão da estrada, verificar se na frente do veículo que se deseja ultrapassar não transita outro em velocidade mais lenta ou se não há obstáculo na pista, verificar a existência de veículos em sua retaguarda e, então, demonstrar através de sinalização de luzes ou manual, a sua firme intenção de efetuar a ultrapassagem.

Segundo Marzanasco (1981) para se iniciar a ultrapassagem geralmente demoramos cerca de 1 segundo. No momento da ultrapassagem a distância ideal e mais segura a ser mantida do carro da frente é de 40 metros, estando a 80 Km/h. Na medida em que a velocidade for caindo, podemos diminuir de 1 metro a cada Km/h. perdido. Assim, a 50 Km/h a distância mínima seria $50 - 40 = 10$ metros.

ACOMPANHANTE - Os acompanhantes que correm maiores riscos em uma viagem são as crianças. Não se deve permitir crianças viajando de pé nos bancos ou junto ao painel do veículo, pois, mesmo as freadas mais suaves provocam a impulsão para frente, conseqüentemente, choque contra o parabrisa, painel ou banco. O que é, entretanto, inadmissível e sumariamente condenável é dirigir o veículo com criança no colo.

Crianças até 4 a 5 anos de idade devem ser colocadas em cadeiras especiais que são por sua vez, fixadas no encosto do banco traseiro. O cinto de segurança disponível no veículo nacional é, ainda, o elemento que mais protege o passageiro em caso de acidente.

ATROPELAMENTO:- Em 1977, os pedestres atropelados corresponderam: na Via Anchieta, a 44%; na Rodovia dos Imigrantes a 50% e na Via Anhanguera a 70% das vítimas fatais, a maioria quando cruzava a pista em nível; em menor proporção, foram atingidos os andarilhos, que caminhavam ao longo da via, usando o acostamento.

Para solucionar o problema de trânsito de pedestres pelo acostamento, a DERSA construiu passeios com proteção de defensas onde necessário e passarelas para a travessia das vias.

PARADA DE VEÍCULO NA PISTA JUNTO A TREVO ou dar marcha a ré:-

É uma das causas frequentes de acidentes, quando o motorista estaciona o veículo no acostamento junto à entrada da pista num trevo, porque o segundo motorista, aquele que vai entrar na estrada, tem a sua atenção voltada para o lado esquerdo, para verificar a eventual aproximação de um terceiro que está transitando normalmente. Aconselhamos nesses casos o acompanhante permanecer atento, verificando se na frente, no acostamento, não está estacionado ou transitando em marcha a ré outro veículo (do primeiro motorista).

CUSTO DE ACIDENTE:- O Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (D.E.R.) apresenta um Anuário de Custos de Acidentes Rodoviários baseado na análise individual das ocorrências, bem como no estudo de cada vítima e de cada veículo envolvido.

É desse anuário os dados abaixo:

Ciclo base	Nº de vítimas	Custo em bilhão de cruzeiros
1975/76	18.204	6,375
76/77	14.147	4,981
77/78	16.191	5,818

De acôrdo com Cunha (1979) no ciclo base 77/78 ocorreram prejuizos cujo CUSTO TOTAL atingiu Cr\$ 6.792.267.000,00 sendo Cr\$ 5.917.847.000,00 (85,78%) de danos a pessoas (usuários) e Cr\$ 964.720.000,00 (14,22%) de danos materiais com 32.025 veículos envolvidos.