ACIDENTES DE TRAFEGO

PREVENÇÃO

Dr. Masayuki Okumura

Okumura.h@uol.com.br

Realização:

Masayuki Okumura

Flavio Hashiguchi

Dacio Ossamo Hashiguchi

Carlos Henrique Okumura

José Carlos Rocha Secchi

Editoração: Flavio Hashiguchi

Edição: junho 2000

Masayuki Okumura
E-mail: okumura.h@uol.com.br

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema “retrivel” ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja eletrônica, mecânico, de fotocópia, de gravação ou outros, sem prévia autorização, por meio escrito, do autor.

ACIDENTES DE TRAFEGO
PREVENÇÃO

MASAYUKI OKUMURA[1]; FLAVIO HASHIGUCHI, DACIO OSSAMO HASHIGUCHI[2], CARLOS HENRIQUE OKUMURA[3], JOSE CARLOS ROCHA SECCHI [4].

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

A prevenção de acidente de trânsito requer esforços conjugados da 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
New York	3,2
Osaka	2,4
Los Angeles	2,0
Tókio	1,5

Em 1966 tínhamos 1.500.000 veículos circulando no país e registramos 5.173 mortos no trânsito com um índice de 36 mortos/10.000 veículos: trinta anos depois (1996) fechamos as estatísticas com uma frota de 27.000.000 de veículos, um registro de 27.000 mortos, com um índice de 10/10.000 veículos quando o índice internacional é atingir 3,3/10.000 veículos, segundo dados fornecidos pelo Presidente do Conselho Nacional do Trânsito (CONTRAN) Kazuo Sakamoto, no 3º Congresso Brasileiro de Acidentes e Medicina de Tráfego realizado em Fortaleza, Ceará (1997).

A frota brasileira atualmente é de um veículo para cada 6 habitantes, variando de Maranhão e Tocantins com o menor índice de motorização (1 veículo/30.000 habitantes), o Distrito Federal e Estado de S. Paulo com 3/10.000 e as capitais de S. Paulo, Goiânia, Florianópolis, Vitória e Porto Alegre tem uma média de : 1 veículo/3 habitantes.

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

Falha do motorista	55 - 85%
Falha do veículo	5 - 10%
Deficiência da rodovia	0 - 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 IMPREVISIVEIS ou FORTUITAS. Damos como exemplo o lançamento de pedras por indivíduos inescrupulosos postados nas passarelas e barrancos (taludes) sobre veículos em trânsito ou a ocorrência de temporais (tromba d'água ou grandes enchentes) que afetam repentinamente as estruturas das estradas, como o acontecido na Via Dutra, trecho da Serra das Araras em 1968 e tornados como o ocorrido na Califórnia em Fevereiro de 1998.

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

---

[1] Ex-Professor Associado de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Vice Diretor do Pronto Socorro do Hospital das Clinicas da FMUSP, Professor da Policia Militar Rodoviária do Estado de São Paulo e Supervisor do Serviço de Atendimento de Primeiros Socorros da DERSA.

[2] Engenheiro Mecânico

[3] Médico . UNIMED Air.

[4] Engenheiro Civil. Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER). 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 branca, na queda de objetos ou nos atropelamentos. Em outras ocasiões a lesão é provocada pela própria vítima quando, em movimento, vai 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:

Traumatismos fechados, denominados contusões.

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

No cuidado com um politraumatizado pode-se identificar quatro fases: 1) no local do acidente; 2) durante o transporte; 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 dos motoristas.

Além do desconhecimento das normas que disciplinam o tráfego, 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 Estados Unidos, contribuíram com 17% de todos os acidentes com vítimas fatais envolvendo veículos automotivos.

Segundo Karpf & Williams (1982), mais de 60% das mortes de passageiros de veículos entre 16-17 anos, cerca de 65% 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 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 na 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 2 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.

RESOLUÇÃO NO 80 de 19 de NOVEMBRO DE 1998

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CNT), no uso de suas atribuições legais que lhe confere o art. 12, Inciso I, da lei n. 9,503, de 23 de Setembro de 1997 que instituiu o CODIGO DE TRANSITO BRASILEIRO - CTB, c.c. o Inciso I, do art. 147 e os ss 3o e 4o do art. 2o da Lei 9602/98 e conforme o Decreto no. 2327, de 23 de Setembro de 1997, que trata da coordenação do SISTEMA NACIONAL DE TRANSITO, resolve:

Art. 1o Os Anexos I e II da Resolução no. 51/98 - CONTRAN, passa a vigorar com a seguinte redação:

ANEXO I

Para a obtenção da Permissão para Dirigir os exames médicos exigidos são:

Exame Clínico Geral
avaliação oftalmológica;
avaliação otorrinolaringológica;
avaliação neurológica;
avaliação cárdio-respiratória;
avaliação do aparelho locomotor;
exames complementares ou especializados a critério médico.

2- Quando da renovação da Carteira Nacional de Habilitação (CNH) são exigidos os seguintes exames médicos:

Exame Clínico Geral:
avaliação oftalmológica;
avaliação otorrinolaringológica ;
avaliação neurológica;
avaliação cárdio-respiratória;
avaliação do aparelho locomotor;
exames médicos complementares ou especializados a critério médico.

A avaliação médica será regida pelas seguintes normas:

O candidato deverá responder a um questionário, sob pena de responsabilidade que deve conter dados de informações pessoais de relevância para o exame de aptidão física e mental (item 8).

Exame clínico geral

Anamnese - com especial atenção aos dados aportados pelo candidato no questionário.

Avaliação oftalmológica

Com a padronização dos semáforos, as luzes poderão ser dispostas na horizontal ou verticalmente devendo, porém, o vermelho ser colocado à esquerda ou acima do verde (CNT - Código Nacional de Trânsito, por esta razão a distinção das cores passou a ter importância secundária. As pessoas daltônicas, que não distinguem as cores vermelha e verde, enxergando ambas como cinzenta, dirigem na cidade baseando apenas na luz acesa dos semáforos: quando a luz está acesa acima (nos semáforos verticais) ou à esquerda ou de dentro da rua (nos semáforos horizontais) ele sabe que significa PARE, e não avança o sinal.

Mobilidade ocular intrínsica e extrínsica - deve-se diminuir prazo de validade de habilitação para visão mono-ocular e ESTRABISMO, vulgarmente “contra o governo” 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 e apenas a visão periférica no outro. NISTAGMO quando os olhos permanecem freqüentemente em movimento (na horizontal ou vertical); não é incapacitante.

Acuidade visual - deve-se seguir a tabela exigida pelo CNT usando-se o bom senso. No caso 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, glaucoma e degeneração senil da mácula) recomenda-se a diminuição do prazo do exame médico.

3.3.3.- 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 alguns casos ao chamado "campo tubular" quando há de início maiores dificuldades na visão noturna e, posteriormente diurna. Quando a retração torna o espaço visual periférico inferior a 140° o candidato deve ser considerado inapto.

3.3.4.- O campo visual é tão ou mais importante que a acuidade visual.

Visão cromática - a discromatopsia não é fator limitante, porém a acromatopsia é. Deve se estudar a concessão de habilitação apenas para o período diurno, como no caso do alto-míope. Por exemplo: motorista dirigindo à noite, foi de encontro ao talude e capotou. O acompanhante que não usava o cinto de segurança foi ejetado do veículo e faleceu.

3.3.5.- Visão estereoscópica

3.3.6.- Teste de ofuscamento e visão noturna

A acuidade e campo visual deverão apresentar:

Para direção de veículos da Categoria "A"

3.4.1.1.- Acuidade visual igual a 0,80=20/25 (Tabela Snellen) no olho de melhor visão

3.4.1.2.- Campo visual: limites satisfatórios- isóptera lateral= 140° em cada olho

3.4.1.3.-O candidato a categoria "A" portador de visão monocular que satisfizer os índices acima só poderá ser liberado para dirigir decorridos 6 meses da perda da visão, devendo o laudo médico indicar o uso de capacete de segurança com viseira protetora, sem limitação de campo visual, sendo vedada atividade remunerada.

Para direção de veículos da Categoria "B"

Acuidade visual igual a 0,66=20/30 (Tabela Snellen) nos dois olhos

Campo visual: limites satisfatórios- isóptera horizontal = 140° em um dos olhos

O candidato da categoria "B" portador de visão monocular, só poderá ser liberado para dirigir depois de 6 meses da perda da visão sendo vedada atividade remunerada e com:

Será considerado visão monocular a acuidade zero (0) em um dos olhos

Campo visual: limites satisfatórios - isóptera horizontal = 140°

Acuidade visual igual a 0,80=20/25 (Tabela Snellen) no olho de melhor visão

3.6-Para direção de veículos da Categoria "C", "D" e "E"

Acuidade Visual mínima, igual a 0,66=20/30 (Tabela Snellen) em cada um dos olhos.

Campo visual: limites satisfatórios- isóptera horizontal= 140° em ambos os olhos.

3.7- Os candidatos com estrabismo poderão ser classificados na Categoria "A" ou "B" com

Acuidade visual igual a 0,80=20/25 (Tabela Snellen) no olho de melhor visão

Campo visual = limites satisfatórios - isóptera horizontal=140° em ambos os olhos

Sendo vedada a atividade remunerada.

Da visão cromática:

3.8.1.-O candidato deverá ser capaz de identificar cores vermelha, amarela e verde

3.9.- Do exame estereoscópico

3.9.1.-O candidato deverá estar dentro dos limites normais.

3.10.- Do teste de ofuscamento e visão noturna

3.10.1.-O candidato deverá estar dentro dos limites normais.

4.- Avaliação otorrinolaringológica:

4.1.- A acuidade auditiva será avaliada através da voz coloquial, sem auxílio de leitura labial e, a critério médico, otoscopia, audiometria ou otoneurológico.

4.2.- Da acuidade auditiva

4.2.1.- O candidato a obtenção da Permissão para Dirigir portador de deficiência auditiva bilateral igual ou superior a 40 decibéis considerado apto no exame otoneurológico só poderá dirigir veículos automotores da categoria "A" e "B". Sendo vedada a atividade remunerada.

4.2.2.- Os condutores de veículos automotores habilitados nas categorias "C", "D" e "E" que na renovação do exame de aptidão física e mental vierem a acusar deficiência auditiva igual ou superior a 40 decibéis estarão impedidos de dirigir veículos desta categoria.

4.2.3.- Quando a juízo médico, o uso de próteses auditivas corrigir até os níveis admitidos nesta resolução a deficiência da audição, o candidato à obtenção ou renovação da Carteira Nacional de Habilitação poderá habilitar-se à condução de veículos automotores de qualquer categoria, nela constando a obrigatoriedade de seu uso.

4.2.4.- Os veículos automotores dirigidos por condutores com deficiência auditiva igual ou superiores a 40 decibéis, não passíveis de correção através de prótese auditiva, deverão estar equipadas com espelhos retrovisores nas laterais, esquerda ou direita.

A surdez não é incapacitante, mas os veículos deveriam portar a placa verde com uma faixa vermelha na diagonal, junto à placa dianteira ou traseira.

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.

Avaliação neurológica:

Será avaliada a motilidade ativa, passiva e reflexa; coordenação e força muscular (dinamometria manual), sensibilidade superficial e profunda, linguagem e sua compreensão e expressão.

No Natal de 1993, estando patrulhando com helicóptero a Rodovia dos Imigrantes, a nossa atenção foi despertada para um veículo que transitava pela faixa 1, numa manhã de intenso movimento e repentinamente, lentamente, atravessou a pista de 4 faixas, estacionando no acostamento junto ao Posto da Polícia Rodoviária, sem provocar acidente e permaneceu estacionado, estando o motorista debruçado sobre o volante. Incontinente, pousamos e ao examiná-lo, constatamos que o mesmo havia falecido e a necrópsia confirmou o acidente vascular cerebral hemorrágico.

Avaliação cárdio-respiratória.

Serão avaliados pulso e pressão arterial e feita ausculta cardiológica e pulmonar.

os valores máximos de tolerância são: Pressão arterial (máxima) até 180 mm/Hg e diastólica (mínima) de 110mm/Hg ou 18X11.

CORONARIOPATIA: os indivíduos comprovadamente portadores de coronariopatias e os que já foram vitimados por 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.

Nós tivemos diversos casos de acidentes provocados por motoristas que tiveram infartos enquanto dirigiam, e outros que faleceram subitamente na direção dos veículos, motorista que sentiu indisposição, com dor aguda precordial colidiu com a defensa lateral da estrada, sendo socorrido e no Pronto Socorro foi constatado infarto do miocárdio.

MARCA PASSO CARDIACO E REVASCULARIZAÇÃO MIOCARDICA - 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.

Avaliação do aparelho locomotor:

Será explorada a integridade e funcionalidade de cada membro separadamente, constatando a existência de malformações, agenesias ou amputações assim como o grau da amplitude articular dos movimentos. Com relação aos membros inferiores serão efetuados avaliação do trofismo muscular e marcha com o intuito de identificar integridade e claudicações. Na coluna vertebral avaliar deformidades que comprometam a sua funcionalidade

com especial atenção aos movimentos do pescoço.

Da dinamometria manual

Para candidatos a condução de veículos das categorias "A" e "B" força manual=20 quilogramas.

Para candidatos à condução de veículos "C", "D" e "E"', força manual de 30=quilogramas.

O laudo médico será parte integrante de planilha única, em todo o território nacional de acordo com o modelo estabelecido pelo órgão máximo executivo de trânsito da União.

Para Adura (1982) as doenças orgânicas são responsáveis por 2,7% dos acidentes de trânsito e 6,8% 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; entretanto, não dirigia veículo adaptado à sua deficiência, mas sim, carro de mecânica convencional.

Do Resultado:

9.1.- No exame de aptidão física e mental o candidato à obtenção da Permissão Para Dirigir ou renovação da Carteira Nacional de Habilitação será considerado, segundo parecer médico:

9.1.1.- APTO - quando não houver contra-indicação para condução de veículos na categoria pretendida pelo candidato;

9.1.2.- APTO COM RESTRIÇÕES - quando apresentar qualquer condição que restrinja a capacidade de condução de veículo automotor de determinada categoria, podendo a critério médico ter o tempo de validade da Carteira Nacional de Habilitação diminuído, horário de utilização do veículo limitado assim como restrição de acesso a rodovias;

9.1.3.- INAPTO TEMPORARIAMENTE - quando o motivo da reprovação para a condução de veículo automotor na categoria pretendida for passível de tratamento ou correção. Se ficar comprovado o uso crônico de bebidas alcoólicas poderá, a critério médico, ser encaminhado à Junta Médica Especial;

9.1.4.- INAPTO - quando o motivo da reprovação para condução de veículo automotor na categoria pretendida for irreversível não havendo possibilidade de tratamento ou correção.

9.2.- No resultado poderão ser utilizadas, a critério médico as seguintes observações:

obrigatório o uso de lentes corretoras;

obrigatório o uso de otofone;

obrigatório o uso de veículo automático

obrigatório o uso de veículo automático com direção hidráulica;

obrigatório o uso de veículo adaptado;
obrigatório o uso de veículo adaptado com direção hidráulica;
obrigatório o uso de moto com carro lateral (side car) e cambio manual adaptado;
obrigatório o uso de moto com carro lateral (side car) e freio manual adaptado;
apto portador de deficiência física

9.3.- No resultado poderão ser utilizadas, a critério médico, as seguintes restrições:

a) tempo de validade do exame ;
vedado dirigir em rodovias;
vedado dirigir após o por do sol;
vedada a atividade remunerada.

O exame de sanidade física e mental do candidato a condutor de veículo automotor portador de deficiência física, será realizado por Junta Médica Especial designada pelo Diretor do Órgão Executivo de Trânsito da Unidade da Federação e do Distrito Federal

O exame de sanidade física e mental do candidato a condutor de veículo automotor portador de defeito físico em que não haja necessidade de adaptação veicular, poderá ser realizado por médico especialista em medicina de tráfego, devendo este condutor ser encaminhado à prova de direção veicular na banca especial do Órgão Executivo de Trânsito.

A Junta Médica Especial de que trata este artigo, para fins de adaptação do veículo para o deficiente físico, deverá observar as seguintes indicações:

DEFICIÊNCIAS FISICAS	**ADAPTAÇÃO NO VEICULO**
1 Amputação ou paralisia do membro inferior esquerdo total ou parcial (Categoria B.)	a) veículo automático b) Embreagem adaptada à alavanca de câmbio
Amputação ou paralisia do membro inferior direito total ou parcial (Categoria B.)	c) veículo automático d) Embreagem adaptada à alavanca de câmbio e) Em ambos os casos acelerador à esquerda
Amputação ou paralisia dos membros inferiores total ou parcial (Categoria B.)	f) Veículo com transmissão automática ou modo conforme necessidade de cada caso com todos os comandos manuais adaptados g) Cinto pélvico-torácico obrigatório
Amputação ou paralisia de membro inferior esquerdo total ou parcial (Categoria B.)	h) Moto com carro lateral i) Câmbio manual adaptado
Amputação ou paralisia do membro inferior direito total ou parcial (Categoria A)	j) Moto com carro lateral k) Freio manual adaptado
Amputação ou paralisia de membros inferiores (Categoria A)	l) Moto com carro lateral m) Freio e câmbios manuais adaptados
Amputação do membro superior direito ou mão direita (Categoria B.)	n) Veículo com transmissão automática ou conforme necessidade de cada caso o) Comandos de painel à esquerda
Amputação do membro superior esquerdo ou na mão esquerda (Categoria B.)	p) Veículo com transmissão automático ou conforme necessidade de cada caso
casos de amputação de dedos, paralisias parciais (membros superiores ou inferiores) atrofiados, defeitos congênitos ou adquiridos não enquadrados acima, e outros comprometimentos que não necessitam de adaptações veiculares	q) Ficam a critério da Junta Médica Especial as exigências e adaptações

10.3.- Ao condutor de veículos adaptados será vedada a atividade remunerada.

Os veículos de portadores de defeitos físicos devem portar o distintivo internacional (já utilizada nos Estados Unidos e Japão - pessoa sentada na cadeira de rodas com a palavra RESERVED) e nos locais de estacionamento.

A C.E.T. (Companhia de Engenharia de Tráfego) criou algumas vagas especiais na cidade de São Paulo, nas proximidades de escolas, hospitais, locais de lazer, etc, mas infelizmente elas são ocupadas pelos veículos de outros motoristas não portadores de deficiência física, geralmente por ignorarem este símbolo.

Nos casos omissos, o Exame de Aptidão Física e Mental do candidato à obtenção

da Permissão para Dirigir ou do condutor do veículo automotor será realizado por Junta Médica Especial; constituída por 3 (três) médicos sendo um pelo menos, com a especialidade vinculada com a causa determinante do recurso.

EFEITO DO ÁLCOOL NO COMPORTAMENTO DO MOTORISTA - O Código Nacional de Trânsito estabelece no seu Artigo 165: Dirigir sob a influência de álcool, em nível superior a seis decigramas por litro de sangue, ou de qualquer substância entorpecente ou que determine dependência física ou psíquica. Infração: gravíssima. Com retenção do veículo e recolhimento do documento de habilitação e poderá ser apurada na forma do

Art. 277: Todo condutor de veículo automotor, envolvido em acidente de trânsito ou que for alvo de fiscalização de trânsito, sob suspeita de haver excedido os limites previstos no artigo anterior, (a concentração de seis decigramas de álcool por litro de sangue comprova que o condutor se acha impedido de dirigir veículo automotor) será submetido a testes de alcoolemia, exames clínicos, perícia ou outro exame que por meios técnicos ou científicos, em aparelhos homologados pelo CONTRAN, permitam certificar seu estado.

Parágrafo único. Medida correspondente aplica-se no caso de suspeita de uso de substância entorpecente, tóxica ou de efeitos análogos.

Pesquisa realizada na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC.) - 1997, foi constatado que o bafômetro pode apresentar variação para mais ou para menos de 10% no resultado da quantidade de etanol no corpo. O teor exalado no ar pelo bafômetro é cerca de 2.100 vezes menor que a dosagem de sangue.

Na Alemanha, a partir de Abril de 1998,o limite de tolerância de 8 decigrama de álcool pôr litro de sangue foi reduzido para 5 decigramas.

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

(FIG. 3) motorista embriagado tombou o veículo ao colidir com o talude.

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 psíco - 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 gramas 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 de whisky. No teste de desempenho global o

indivíduo utiliza concomitantemente o reflexo viso-motor, a coordenação motora, a avaliação da largura e profundidade e a avaliação da velocidade.

Todas as doses foram prejudiciais ao desempenho, sendo que as de 0,8 e 1,2 g/Kg produziram uma melhora na coordenação motora nos três tempos, sendo significativa aos 120 minutos. Pedindo aos indivíduos que avaliassem seus próprios desempenhos, 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, a 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 distribui pela musculatura e gordura, diminuindo a sua concentração sangüínea, o mesmo acontecendo com o conteúdo estomacal, pois o jejum provoca maior absorção de álcool.

È freqüente os adolescentes ingerirem regular quantidade de alimentos gordurosos ou mesmo o óleo puro, antes de se dirigirem a uma festa, para atrasarem o esvaziamento gástrico e retardarem a absorção do álcool pelo tubo digestivo e diluindo a sua concentração no sangue.

Após a implantação do Novo Código de Trânsito Brasileiro os proprietários de casas noturnas, mantêm uma frota de peruas ou contratam taxistas e colocam à disposição dos clientes para retornarem às suas residências.

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 1,9g/l de sangue.

Heitzmann (1982) 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

Del Rio & Alvarez, do Grupo de Pesquisa em Drogas e Álcool, do Departamento de Terapêuticos e Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Valladolid Espanha, recomendam.: Conselhos referentes à influência das drogas na direção ao paciente:

a) antes de dirigir ou operar maquinário perigoso, tente descobrir como você reage à medicação que está tomando. Se você sente que ela afeta seus reflexos, sua habilidade de se concentrar ou se deixa muito sonolento, informe seu médico e evite dirigir;

b) lembre que sua reação à droga é mais aparente durante os primeiros dias de tratamento e especialmente, durante as primeiras horas após toma-la;

c) siga sempre as instruções de seu médico sobre como tomar a medicação: tome-a nos horários certos e nas doses orientadas;

d) nunca tome medicação receitada por outras pessoas; o que pode ser bom para elas pode causar problemas para você;

e) nunca tome drogas continuamente sem passar pelo médico;

f) lembre que o álcool e drogas, quando tomados juntos, podem aumentar os efeitos adversos (maior sedação e sonolência, perda de reflexos, etc.) e, assim, ter uma influência negativa sobre a habilidade de dirigir;

g) se você tem dúvida, de qualquer tipo, relativas à medicação que você está tomando, informe seu médico. Ele tentará encontrar uma medicação que interfira menos em sua habilidade de dirigir;

h) se você tem dúvidas, de qualquer tipo, relativas à medicação que está tomando, e você percebe que ela está interferindo em sua habilidade de dirigir, informe seu médico e tenha em mente que dirigir sob efeito de substâncias que interferem nas condições psicofísicas (álcool, drogas ilegais, certos tipos de drogas) é um risco maior para você, para outros passageiros e outros motoristas.

EPILEPSIA - o indivíduo epiléptico 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, padrões alternos de estímulos luminosos, como cercas nas estradas, sons estridentes e quando dirigindo em alta velocidade, fatores esses que podem chegar a desencadear crises convulsivas.

Segundo Scierleski (1982) todos os epilépticos devem ser submetidos a eletroencefalografia, exames psícotécnicos e psiquiátricos para a sua elucidação diagnóstica.

A epilepsia não é uma doença hereditária e nem contagiosa.

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

Durante a crise convulsiva (contrações tônico-clônicas), nós devemos deixá-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 contê-lo prendendo os seus movimentos, porque poderá agravar as suas convulsões. Afastar os curiosos de perto. Passada a crise, transportá-lo para um hospital ou se o caso é crônico, geralmente a pessoa já sabe o que fazer.

DIABETES - Segundo Adura (1992), na evolução crônica do Diabetes mellitus representam fatores de risco para a direção de veículos a Retinopatia diabética, principal causa de cegueira adquirida; a Neuropatia diabética, cegueira adquirida; Neuropatia periférica com alterações sensitivas e motoras nos membros inferiores; Doença arterial coronariana e cérebro vascular quando instaladas subitamente no ato de dirigir e Insuficiência arterial periférica severa; mas o maior risco para a segurança do trânsito advém da ocorrência de hipoglicemia em pacientes diabéticos em uso de insulina..

Recomenda: a) não dirigir veículo coletivo ou de carga quando em uso de insulina; b) conservar permanentemente porções de açúcar ou doces, em lugar de fácil acesso no seu veículo; c) evitar de dirigir por ocasião da introdução ou modificação das doses dos hipoglicemiantes; d) submeter se a exame oftalmológico a cada 6 meses e e) quando portador de micro, macro e/ou neuropatia grave e irreversível, afastar se definitivamente da condução de veículos

Motorista de Goiânia que havia tomado remédio para a diabetes dirigia há mais de 20 horas sem ingerir alimentos. Teve sudorese, tontura e perda da direção devido à hipoglicemia., capotando o caminhão. Apesar da gravidade do acidente, ele teve apenas discretas escoriações, denotando não haver relação entre a gravidade do acidente e a lesão sofrida.

FUMANTES: causam 50% a mais de acidentes devido: a) distração ao dirigir; b) diferença de comportamento; c) toxicidade do CO (monóxido de carbono) fumar um único cigarro com os vidros do carro fechados atinge-se a 150ppm de CO no ar e 5% de carboxihemoglobina no sangue. A partir de 6 a 8% pode se constatar a diminuição da atenção, decréscimo da visão periférica, prejuízo na distinção das cores e retardo ao ofuscamento.

Fig.5

Art. 143: os candidatos poderão habilitar-se nas CATEGORIAS de A a E, obedecida a seguinte gradação:

I - Categoria A - condutor de veículo motorizado de 2 a 3 rodas, com ou sem carro lateral;

II - Categoria B.- condutor de veículo motorizado, não abrangido pela Categoria A, cujo peso bruto não exceda a 3.500 quilogramas e cuja lotação não exceda a 8 lugares, excluído o do motorista;

III - Categoria C.- condutor de veículo motorizado utilizado em transporte de carga, cujo peso bruto total exceda a 3.500 quilogramas;

IV - Categoria D. - condutor de veículo motorizado utilizado no transporte de passageiros, cuja lotação exceda a 8 lugares, excluído o do motorista;

V - Categoria E. -condutor de combinação de veículos em que a unidade tratora se enquadra na categoria B, C, ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semi - reboque ou articulada, tenha 6.000 quilogramas ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda a 8 lugares, ou, ainda, seja enquadrado na categoria trailer;

Parágrafo 1° para habilitar- se na Categoria C, o condutor deverá estar habilitado no mínimo há um ano na Categoria B e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos doze meses;

Parágrafo 2° aplica-se o disposto no inciso V ao condutor da combinação de veículos com mais de uma unidade tracionada, independentemente da capacidade de tração ou do peso bruto total.

EDUCAÇÃO de TRÂNSITO:

Art. 76 A educação para o trânsito será promovida na pré-escola e nas escolas do 1°, 2° e 3° graus, por meio de planejamento e ações coordenadas entre os órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito e de Educação, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas respectivas áreas de atuação.

Parágrafo único: para a finalidade prevista neste artigo, o Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN e do Conselho de Reitores das Universidades brasileiras, diretamente ou mediante convênio, promoverá:

I a educação em todos os níveis de ensino, de um currículo interdisciplinar com conteúdo programático sobre a segurança de trânsito;

II - adoção de conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores;

III - a criação de corpos técnicos interprofissionais para levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito;

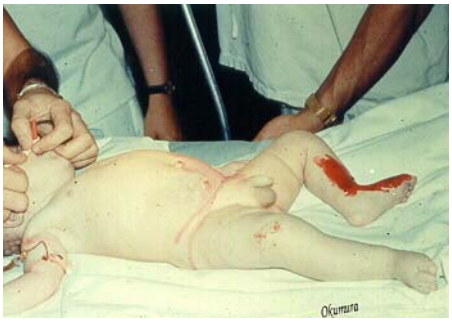
IV - elaboração de planos de acidente de trânsito junto aos núcleos interdisciplinares universitários de trânsito, com vistas à integração universidades - sociedade na área de trânsito.

Art. 77 - no âmbito da educação para o trânsito caberá ao Ministério da Saúde, mediante proposta do CONTRAN, estabelecer campanha nacional esclarecendo condutas a serem seguidas nos primeiros socorros em caso de acidente de trânsito.

Parágrafo único, as campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde - SUS, sendo intensificadas nos períodos e na forma estabelecidos no Art. 76.

Art. 78 - Os Ministérios da Saúde, da Educação e do Desporto, do Trabalho, do Transportes e da Justiça, por intermédio do CONTRAN, desenvolverão e implementarão programas destinados à prevenção de acidentes.

A - CRIANÇA (Vieira - 1992): a importância de se educar crianças para o convívio no trânsito prende-se a dois itens fundamentais: 1) é mais fácil desenvolver comportamento no trânsito na criança que não traz em si hábitos negativos arraigados; 2) é grande a participação de crianças nos índices de acidentes de trânsito principalmente em atropelamento (84% das mortes no Município de São Paulo).



Se o objetivo de um PROGRAMA DE EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO é iniciar a criança no processo de incorporação de hábitos e comportamentos seguros no trânsito, o processo é lento e árduo, exigindo do educador, seja pai ou professor, um trabalho contínuo e sistematizado, abordando o mesmo assunto de formas diversas toda vez que houver situações e oportunidade de abordá-lo, levando a criança, pouco a pouco, a compreender os seus significados, lembrando que o exemplo do adulto é a maior garantia para o aprendizado da criança.

Limitações próprias do desenvolvimento psíco-motor da criança: 1- dificuldade de localização do som; 2- visão periférica reduzida, isto é, necessidade de virar o rosto na direção do objeto; 3- dificuldade de julgar a velocidade e a distância de um objeto na via, até aproximadamente 7 anos; 4- dificuldade de lidar com dois fatos ao mesmo tempo, até aproximadamente 7 anos; 5- tendência à distração e ao comportamento imprevisível, devido à grande concentração em apenas uma atividade de interesse; 6- necessidade de mais tempo para o processamento de informações; 7-altura diminuta dificultando uma visão adequada no trânsito; 8- atitude egocêntrica dificulta colocar-se na posição do outro no trânsito (transferência de papéis), até aproximadamente 11 anos; 9- dificuldade de identificar locais seguros para a travessia.

Deve-se exigir da criança o que é possível que ela assimile, portanto, as explicações devem ser simples, diretas e principalmente exemplificadas.

ADOLESCÊNCIA Comitê de Adolescência da Sociedade de Pediatria de São Paulo considera - o como indivíduo amável no trato social, são questionadores em relação à família que ele está tentando se desvincular para atingir a independência. É um indivíduo "esquisito" do ponto de vista de sua ação comportamental, os movimentos são algo estereotipados e acima de tudo um ser em constante perigo em todos os seus níveis.

Para a Sociedade Brasileira de Pediatria adolescência inicia-se aos 9 - 10 anos e vai até os 18 - 19 anos de idade. E elaborou 10 itens da Síndrome de Adolescência Normal:

1) é a busca de si mesmo e de sua própria identidade: 2) tendência grupal; sua identidade é colocada em situação secundária ao pensamento grupal; 3) necessidade de intelectualizar e de fantasiar sobre tudo que está acontecendo sobre suas novas relações com a sociedade; 4) crises religiosas - ceticismo ao misticismo; 5) a deslocação temporal - distemporalidade não se coloca bem em relação ao tempo. O que é urgente e o que pode ser deixado para depois; 6) evolução sexual; 7) atitude social reivindicatória; 8) contradições sucessivas em sua conduta; 9) separação progressiva dos pais e 10) flutuação constante do humor e do ânimo.

Departamento Multidisciplinar de Adolescência e o de Medicina do Tráfego da Associação Paulista de Medicina realizaram em 23 de Outubro de 1993, uma mesa redonda sobre o tema "O adolescente ao volante - a habilitação aos 16 anos" dando o parecer CONTRARIO a CNH aos 16 anos.

AS FORMAS DE ATUAÇÃO DO PSICOLOGO JUNTO AO SISTEMA DE TRÂNSITO BRASILEIRO

Prof. Dr. REINIER JOHANNES A. ROZESTRATEN

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O OBJETO E METODOLOGIA

O objeto de estudo e da prática do psicólogo pode ser definido como: o Comportamento e os fatores que o determinam.

A fim de merecer o nome de ciência, a psicologia deve estudar este objeto de modo científico, quer dizer, procurar chegar o mais próximo possível da ligação real entre as variáveis independentes, intervenientes e dependentes, sendo estas últimas o próprio comportamento.

Este comportamento pode ser imediatamente observável: movimentos de braço e pernas, de mãos e pés, do tronco e da cabeça .movimento dos olhos, da boca e da língua, estes últimos produzindo a fala. Destes comportamentos, externamente observáveis, podemos inferir certos processos psíquicos que não são imediatamente observáveis, como a atenção, o campo observado, a motivação, a aprendizagem, o pensamento e seu substrato a inteligência, a memória, as atitudes e os traços da personalidade.

Estas capacidades e processos inferidos, através dos tempos, quase se materializaram como se fossem coisas diretamente observáveis. para chegar a elas, que nos séculos passados eram distinções filosóficas para explicar o funcionamento do psiquismo humano, os psicólogos inventaram um meio que permite penetrar nas entranhas do psiquismo, permitindo medir as capacidades, as tendências e os rumos deste psiquismo: os testes.

O DESENVOLVIMENTO DOS TESTES PARA OS EXAMES EM CONDUTORES

A partir da Escola de Inteligência de Binet & Simon os testes tiveram sua entrada triunfal no século XX. A psicologia saiu dos laboratórios, onde os estudos eram mais abstratos, para entrar na vida concreta das escolas, das indústrias, das clínicas e dos hospitais psiquiátricos, e também no trânsito

Quando surgiu aplicação dos testes ao trânsito se aproveitou das experiências na industria, posteriormente enriquecidas pelas seleções monstruosas com os Testes Alfa e Beta no exército americano, durante a I guerra Mundial.

Nos primeiros decênios do século XX com o crescente potencial de bondes e veículos automotores também cresceram os acidentes de trânsito. Uma vez que na indústria os acidentes e mau adaptações de operários estavam sendo combatidos através de seleção deles por estes, estes testes que nos anos vinte já existiam às dezenas, eles foram adaptados aos motoristas de bondes e automóveis. Hugo von Munsterberg, assistente de William James na Universidade de Harvard, foi o primeiro que em 1910 fez a seleção de motoristas de bondes em Nova York por meio de testes.

Através de uma análise teórica das capacidades psíquicas, que deveriam estar na base do comportamento do motorista, foram determinadas as áreas que teriam que ser investigadas. Uma vez que os governos, como sempre quando eles pedem ajuda à ciência, tinham pressa em resolver o problema de acidentes, não foram feitos grandes estudos a respeito, como por exemplo da exata correlação entre as capacidades psíquicas e o comportamento do motorista. Não se levava muito em consideração que o ambiente de trabalho de um operário numa fábrica é, em muitos aspectos, diferente do ambiente dinâmico em que trabalha o motorista.

Tomavam os testes que estavam no arquivo do psicólogo, a respeito das áreas que se acreditavam estarem envolvidas no trabalho do motorista, e começava-se as seleções.

Assim aplicava se o teste de Toulouse para medir a atenção sem perguntar muito se é este o tipo de atenção que o motorista precisa, ou se os movimentos coordenados feitos com os discos de Leon Walther tinham de fato uma alta correlação com os movimentos que o motorista tem que executar.

O que se sabia é que no mínimo, existem oito tipos de movimentos manuais, e que os problemas que o motorista tem que resolver não são os mesmos que se apresentam nos testes de INV, Raven, Terman-Merrill ou Dominós.

Nos anos trinta Bonnardel e Lahy desenvolveram vários outros testes na França e em 1950 Dr. José Nava do DETRAN de Belo Horizonte importou um complexo laboratório de testes psicológicos da França. Este laboratório se baseou muito em atenção difusa, o tempo de reação de mãos e pés. Parece que antes deste laboratório já houve a criação do Laboratório da Viação Cometa em São Paulo e outro talvez anterior na Estrada de Ferro Sorocabana.

No ano sessenta, diversos psicólogos industriais começaram a se revoltar contra o crescimento exagerado da testologia, e até contra a transferência simples dos resultados do laboratório para a vida real. Tiffin (1967), Chapanis (1967) e Faverge (1968) aconselhavam de ter o máximo cuidado. Operações que no laboratório custavam apenas três minutos, demoravam no exterior das cápsulas espaciais mais de meia hora. Houve uma volta para a observação do comportamento, assim como este se desenvolve na situação concreta e prática. Não há nenhuma necessidade de criar testes para operações que podem ser observadas diretamente. Alem disto, nem os adeptos de Freud, nem os seguidores de Skinner se mostraram muito entusiasmados pelos testes, pelo contrário.

No Simpósio de Roma em 1967, vinte e dois países julgaram que os testes não possuem a devida validade e fidedignidade para tirar de alguém o direito de dirigir um veículo automotor, apesar de ele conhecer devidamente as regras de trânsito, saber bem dirigir e estar em bom estado de saúde.

No Brasil no entanto, a situação não é igual àquela dos países europeus. Na Europa, a criança é obrigada a ir para a escola e tem escolas para todas. Nestas escolas a criança é observada e quando manifesta comportamentos estranhos ou dificuldade de aprendizagem, o professor a encaminha para um psicólogo ou para um psiquiatra. Portanto, já há uma triagem, uma peneirada antes que o adolescente se candidate a motorista. Por outro lado, o exame para motorista tanto na sua parte teórica,

como na parte prática, é realmente sério, mesmo em pessoas bem preparadas, pois também os critérios são bastante elevados para obter a sua CNH. Em diversos países tem que se alcançar a nota 9 para poder passar. Mesmo assim, em diversos países da Europa, se aplicam os testes.

Em Viena, elaborou-se um novo sistema, no qual os testes são apresentados por computador, e o aparelho pode ser modificado num simulador, para ver as reações às situações do trânsito, o que foi demonstrado no Congresso de Psicólogos de Trânsito em Braunschweig em 1998. Na Alemanha aplicam os testes aos motoristas de coletivos, porem não usam teste de personalidade, por acharem que constitui uma invasão na privacidade e que revelam coisas que absolutamente não são necessárias para dar uma CNH. Em outros países, somente quando a pessoa se envolve em acidentes, principalmente em acidentes graves, o juíz pode condena-lo a se submeter a teste psicológicos. Portanto, o que se vê, não é uma descrença nos testes, mas a idéia que, pelo menos em alguns países, não é necessário submeter todo candidato a motorista a este tipo de exames.

No desenvolvimento último dos exames para motorista no Brasil, não tiraram os testes psicológicos, mas felizmente se está dando mais ênfase ao preparo do conhecimento do candidato a motoristas para problemas de ambiente e cidadania, de direção defensiva, de conhecimento da legislação tanto do novo Código de Trânsito Brasileiro, como das resoluções do CONTRAN, de primeiros socorros e de conhecimentos elementares da mecânica do carro. Também está se fazendo mais questão de que este candidato saiba ler e escrever, e não apenas rabiscar seu nome, pois às vezes, terá que ler rapidamente os nomes de três cidades com quilometragem. O exame para motorista é para muitos a primeira peneirada, a primeira triagem que encontram na sua vida.

OS PRINCIPAIS FATORES HUMANOS NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO.

Um problema que preocupa o psicólogo de trânsito é quais os fatores mais importantes que devem ser medidos? Quanto a isto já se têm dados científicos conhecidos há bastante tempo. O primeiro estudo foi feito entre 1970 e 1974 na Inglaterra por Sabey & Staughton e um grupo de investigadores de acidentes do Transport Research Laboratory do Departamento do Meio Ambiente em Londres. O segundo estudo foi realizado mais ou menos ao mesmo tempo entre 1972 e 1977 por um grupo de sete pesquisadores sob a orientação do Prof. J.R. Treat, na Universidade de Indiana nos Estados Unidos.

Os resultados das duas pesquisas feitas independentemente um do outro, mostraram que a principal causa dos acidentes (2.130 em Londres e 2.258 em Indiana) em 50% ficou unicamente por conta do condutor, 25% por conta do condutor e fatores do ambiente (via, pavimento, sinalização, etc); 4% por conta do homem e veículo e 4% por conta do homem, ambiente e veículo juntos. Deste modo se chega aos 83% em que o condutor é responsável pelos acidentes de Trânsito.

Porém o que mais nos interessa não é este número, pois este, ou números mais altos já foram muitas vezes apresentados. O que mais nos interessa, é como o condutor contribuiu para esta casualidade. Ou dito de outra maneira, quais são os comportamentos que o levaram a contribuir para estes acidentes.

O relatório da pesquisa de Londres faz uma distinção entre erros do condutor, condições do condutor e erros de pedestres. A pesquisa de Indiana faz uma distinção entre causas diretas e indiretas. As causas diretas coincidem com os erros do condutor, quer dizer: ações, omissões ou ações erradas. As causas indiretas são idênticas às condições e estados do condutor tais como fadiga, embriaguez, etc.

Vejamos primeiro estas causas diretas, deixando os casos de não acidentes (suicídio) e do não desempenho crítico (desmaio). Podemos então agrupar estas causas em cinco fases da psicogênese do comportamento a saber: a) a tomada de informação; b) o processamento de informação; c) a decisão; d) a ação ou resposta comportamental visível e e) o feedback, que é o controle sobre as próprias ações.

Enquadrando os resultados de Londres na fase de a) - Tomada de Informações, principalmente a atenção, a percepção e a observação, podemos verificar, na lista de percentagens de fatores, que se pode colocar mais de 50% nesta fase: falta de atenção-23%; olhou mas falhou na observação-12%; distração-8,5%; falta de observação-5,3%; desvio de atenção-2,9%, totalizando 51,7%.

b) No Processamento das Informações podemos colocar, além da interpretação errada de velocidade e distância - 3,2%, a interpretação incorreta da situação - 4,3%; erro no julgamento - 4,3% e

ultrapassagem sem condições que depende de um mau julgamento da situação - 3,7%, o qual dá um total de 24,5%.

c) Na fase de decisão, que é extremamente rápido e que depende de valores interiorizados pelo indivíduo e dos seus julgamentos anteriormente feito: decisões erradas - 1,5% e optar por caminho errado - 5,2%, dando um total de 6,7%.

d) Quanto à fase da resposta comportamental que depende da memória motora e dos automatismos e hábitos motores, podemos contar: excesso de velocidade - 12,7%; inexperiência -em 7,4%; sem distância de segurança - 2,4%, direção imprudente - 1,9%; falta de habilidade - 1,4%; sinalização errada ou ausente - 1,3%; manobra difícil - 1,3%; falta de informação ou de prática -1,2%; maus hábitos de direção - 0,3%; posição errada para as manobras - 0,3%, dando um total de 28,8%.

e) Infelizmente, não perceberam nenhuma ação dentro da fase de feedback. Isto talvez porque não trabalhavam dentro do esquema das fases psicogenéticas do comportamento, colocando os controles sobre as ações feitas dentro dos processos de tomada de informação.

Apesar do estudo de Indiana também não trabalhar dentro deste esquema, podemos inferir dos diversos itens que mencionam como causas diretas, quais deles pertencem às diversas fases do ciclo psicogenético com comportamento. Seguindo as percentagens calculadas sobre as avaliações definitivas e prováveis, podemos colocar dentro da fase de Tomada de Informação: falta de vigilância visual - 21,9%; falta de atenção - 14%; distração interna - 7,3% totalizando 43,2%.

No Processamento de Informações podem ser colocadas: ação evasiva inadequada ou mal calculada - 9,7%; suposição falsa - 9,7%; supercompensação (reação exagerada) - 4,2%, perfazendo um total de 22,6%.

Os autores no seu diagrama de fatores causais colocam muitos erros de Decisão que a nosso ver deveriam ser colocados na fase de Processamento como: suposição falsa e julgamento errado, ou dentro da fase da Resposta Comportamental como: Técnica ou prática inadequada de dirigir. Colocamos aqui nesta Fase de Decisão: a manobra inadequada - 7,2% como conseqüência de uma decisão errônea.

De acordo com a categorização feita no estudo de Londres podemos colocar dentro da fase de Resposta Comportamental: velocidade excessiva _ 13%; ação evasiva inadequada _ 9,7%, técnica inadequada de dirigir - 6,2% e técnica inadequada de dirigir defensivamente - 5,4% totalizando - 35,2%.

Tabela I Quadro geral dos fatores humanos nos acidentes de Londres e Indiana

	Londres	Indiana
Fase de tomada de informação	51, 7%	43,2%
Fase de processamento de informação	20,7%	24,5%
Fase de decisão	6,7%	7,2%
Fase da resposta comportamental	28,8%	35,2%
Fase de feedback	0,0%	0,0%

O fato do feedback ser em ambos 0,0% não nos deve estranhar pois grande parte do feedback errado pode ter caído dentro da Tomada de Informação a respeito do controle das próprias ações.

O significado das porcentagens das Pesquisas

Estes números significam o que?

Em primeiro lugar, indicam que as porcentagens das causas psíquicas dentro das fases psicogênicas do comportamento, diferem relativamente pouco, levando-se em consideração que foram feitos completamente independentes, em países muito distantes e também com costumes diferentes apesar de usar a mesma língua.

Em segundo lugar, ficou patente que a principal causa dos acidentes é constituída por erros na Tomada de Informação: atenção, acuidade visual, percepção, detecção, discriminação e identificação figurativa.

Em terceiro lugar, mostram que por volta de 1/5 das causas se referem ao Processamento de Informações, para fazer um processamento correto das informações ou interpretar as situações e julgar sobre a conveniência de certas reações. Mesmo havendo uma perfeita Tomada de Informações, o conhecimento de normas e sinalizações através da aprendizagem e da memorização é necessário para produzir depois uma decisão correta. Além disto, temos aqui também a capacidade de previsão, que em grande parte depende da experiência, quer dizer da aprendizagem através da vivência, e o julgamento

em função dos valores incorporados pela pessoa. Talvez entra aqui mais fortemente a questão da personalidade e das atitudes. Podemos raciocinar quer em países onde as pessoas, para obter sua CNH, são submetidas a exames bem mais rigorosos quanto ao conhecimento de normas e sinalizações de trânsito, existe 20% de causas de acidentes no processamento e aprendizagens mal feitas; no Brasil com as baixas exigências dos exames do DETRAN (fato que está atualmente melhorando em alguns estados) esta porcentagem de certo é bem maior.

Em quarto lugar, temos na fase das Respostas Comportamentais, a memória motora, as coordenações viso-motoras, as aprendizagens cinestésico-motoras, a firmeza de hábitos e de automatismos, tudo isto depende de treino e de aprendizagem motora. Todos sabem como foi deficiente, até agora o ensaio nas auto-escolas, que visavam em primeiro lugar a obtenção da CNH para seu candidato, e não a direção segura, com respeito às normas e com conhecimento para agir adequadamente nas diversas situações de trânsito.

Quinto- Quanto à personalidade temos apenas alguma indicação na pesquisa de Londres: frustração em 0,3% e agressividade em 0,2%. Sem dúvida este último item seria maior no Brasil, pois o inglês em geral é mais fleumático, mesmo que atualmente também tem manifestações violentas de agressividade.

TENTATIVA DE CONSTRUÇÃO DE UM TESTE DE ATENÇÃO COM DADOS DO TRÂNSITO

Voltando para os testes podemos perguntar, porque os testes apresentados para testar motoristas, não podem estar mais perto da tarefa do motorista, mais perto do ambiente em que ele vive no trânsito, em vez de serem apresentados testes abstratos que nada tem a ver com o trânsito?.

Combinada esta pergunta com a constatação que o fator "Atenção" tem a porcentagem mais alta em ambas as pesquisas, fizemos um projeto de pesquisa para verificar se seria possível usar os próprios dados do trânsito para ver a capacidade de atenção do condutor.

Este projeto foi executado de maneira excelente pela psicóloga Telma Lúcia Silva Siqueira como monografia do Curso de Especialização Multidisciplinar de Trânsito que foi ministrado nos fins de 1966 e começo de 1967 na Universidade Federal do Pará.

Entre mais de 150 fotografias do trânsito foram escolhidas 20 fotografias nítidas de situações de trânsito onde os candidatos deveriam descobrir quais os dados que mereciam a atenção dos motoristas. As fotografias passaram por vários juizes que determinavam quais os pontos que deveriam ser notados por um bom motorista.

Como pessoal experimental funcionavam 20 motoristas acidentados, algumas várias vezes e 20 motoristas com aproximadamente o mesmo tempo de CNH que nunca se envolveram em acidentes.

Antes de serem submetidos ao teste todos eles eram submetidos ao exame de acuidade visual, para ambos os olhos e cada olho separado e visão de cores pelo Orthorater de Bausch e Lomb, somente foram admitidos para o experimento pessoas com nível 9 a 12, alcançando a grande maioria níveis 9 ou 10, equivalente a Snellen 1/1.

Depois disto, foram mostradas as 20 fotografias uma por uma durante o tempo de 3 segundos, após o qual deveriam anotar numa folha de papel os dados que julgavam importantes para o motorista. Em seguida foram submetidos ao teste de Atenção Concentrada (AC) de Suzy Vijande Cambraia, editado pela Vetor.

Os resultados foram avaliados da seguinte maneira: em cada fotografia os juízes tinham anotados os dados que achavam importantes para o motorista prestar atenção, esta quantidade de dados era considerada 100%. Numa fotografia, os 100% de dados poderia ser 4, outra com 8, numa outra 3, porém convertidos em porcentagem, ficaram todos comparáveis.

O resultado final do fototeste, mostrou que a média dos motoristas não-acidentados era 25,98 ou praticamente 26 e a média dos motoristas acidentados era 19,77, arredondado :20.

O resultado final do teste AC teve como média para os não-acidentados 38,3 e para os acidentados 23,6. Ambos os testes na Análise de Variança mostraram uma diferença estatisticamente significativa entre os resultados dos dois grupos de motoristas,

Vendo assim os resultados, poderia se dizer que o teste AC oferece uma discriminação maior na Atenção entre os acidentados e não acidentados. Existe entretanto um porém que mesmo os motoristas

que chegaram ao nível mais alto do teste AC, alcançaram apenas um percentual um pouco acima de 50 no fototeste, ainda podiam aperfeiçoar sua atenção muito alem disto. Isto demonstra que o fototeste é mais sensível, e é capaz de indicar realmente o motorista excelente, diferenciando ele do bom, enquanto no teste AC os excelentes e os bons caem praticamente no mesmo percentual.

Desta forma, achamos que o fototeste merece ser mais desenvolvido e testado em maiores grupos de pessoas para depois servir como um teste bem mais fino do que o teste AC para a seleção e a classificação de motoristas na capacidade de atenção, que é uma das mais importantes características psicológicas do bom motorista. Além disto, o motorista sente que está diante de um material que tem relação direta com o trânsito.

IDOSO NO TRÂNSITO

A) COMO PEDESTRE: - ao atravessar uma rua tranqüila: a) escolha um lugar aonde você tenha uma visão boa sobre a via e os outros usuários possam lhe ver facilmente; b) não atravessar entre carros; c) pare um instante no meio fio e observe se a situação lhe permite atravessar; d) atravessar em ângulo reto, você chega mais rapidamente do outro lado; e) olhe sempre para o lado de onde vem o tráfego f) se na esquina de um cruzamento não tiver faixa de segurança e nem faróis para pedestres, pode ser mais seguro atravessar no meio do quarteirão.

Ao atravessar uma rua movimentada: a) em algumas cidades o passeio é mais largo perto do cruzamento para impedir o estacionamento nesse lugar, aproveite para cruzar aí; b) se tiver uma ilha no meio fio da via para separar melhor as duas mãos aproveite- a para atravessar a via em duas etapas; c) se por acaso você chegou no meio da via e descobre que não dá para atravessar a via toda, espere então no meio onde normalmente há uma linha divisória, olhe para os motoristas dos carros e continue se há uma abertura boa. Nunca volte, pois isto é uma reação perigosa que os motoristas não esperam (lembrar que as galinhas geralmente são atropeladas porque voam para trás).

Ao atravessar na faixa de segurança: a) sempre é prudente parar no meio fio e observar a situação do tráfego; b) comece a travessia somente quando não há trânsito perto; c) apesar da regra que os veículos têm que lhe dar preferência, é prudente continuar olhando para o lado de onde pode esperar trânsito d) lembrar que mesmo quando o motorista freia , o carro ainda continua avançando;

Ao atravessar com semáforo para pedestres: a) esperar no meio fio enquanto o farol estiver vermelho, e somente atravessar com o verde; b) não comece a travessia quando o verde estiver piscando c) atravesse logo que acende o farol verde, pois terá maior tempo para a travessia; d) olhar se os veículos estão ou vão parar e) si você já está atravessando, mesmo que o verde comece a piscar ou acenda o vermelho, continue andando, pois o vermelho para o lado do motorista fica um pouco mais de tempo.

Andar em vias fora da cidade: geralmente você não vai encontrar um passeio, si tiver um acostamento ou ciclovia é melhor andando neles. É melhor você andar do lado esquerdo, assim você vê o transito que vem para você e eventualmente pode desviar. Quando andar no escuro ou penumbra, tenha cuidado para se tornar visível, trajando roupa banca ou de cor clara com material reflexivo colado numa pasta ou sacola.

Quando vai usar condução coletiva: saia com antecedência para não precisar correr;

Tempo e o trânsito: chuva, nevoeiro, sol perto do horizonte, penumbra e escuridão atrapalham a visão: lembrar que os ciclistas e motoristas nestas condições, também não têm boa visibilidade e às vezes precisam de uma distância de frenagem maior do que em condições boas de tempo; b) usar sapatos com ranhuras mais profundas que garantem uma aderência mais firme ao solo; c) evitar sair nas horas de "rush".

Ouvir, ver, reagir e tomar remédios necessitam maior cuidado.

B)- COMO PASSAGEIRO:

Num automóvel de passeio ou taxi: a) esperar que o carro encoste no meio fio, b) se for na estrada esperar para ele poder entrar no acostamento; c) usar cinto de segurança mesmo que estiver no banco traseiro; d) não colocar o braço ou a cabeça para fora do veículo; e) não jogar objetos fora; e) se tiver que conversar com o motorista, seja breve; f) não exija que o motorista olhe para você enquanto estiver conversando para não desviar a atenção dele.

Num ônibus ou tróleibus: a)sempre verificar que vai tomar o veículo certo; b) se tiver dificuldade visual pergunte para alguém; c) dar sinal bem visível com a mão; d) aguardar no meio fio; e) subindo no meio fio, o degrau que é mais alto, lhe facilita a entrada; f) tenha o cartão de idoso na

mão e mostre- o g) aguarde pacientemente na fila; h) nunca tentar subir ou descer com o veículo em movimento; i) procure sempre se apoiar no cano ou à beira da porta e prepare-se para dar um passo bem alto para subir; j) se não tiver lugar para sentar e se estiver com pacote, peça para o outro passageiro segura-lo para manter as mãos livres para se segurar; k) dê o sinal de parada, próximo do local; l) não recuse auxílio quando as pessoas se oferecerem; m) se tiver que atravessar a rua, nunca faça isto na frente do ônibus, espere o coletivo ter saído; n) evite sair na hora do "rush"; o) compre o seu bilhete com antecedência.

C- COMO CICLISTA:- a) manter-se à direita; b) o passeio é para pedestres e não para ciclistas; c) deve seguir o mesmo fluxo de tráfego; d) deve obedecer o código de trânsito; e) coloque um refletor vermelho no paralama traseiro ou uma fita adesiva amarela; f) colar nos pedais, porque o movimento dos pedais torna mais visível aos motoristas; g) instalar espelho retrovisor; h) instale uma campainha; se sair à noite, use lanterna ou farol; i) instale um bagageiro j) quando estacionar, fixe a bicicleta com corrente e cadeado

Nos cruzamentos: a) simples para a direita: faça a curva fechada e cuidado para não ser fechado por um carro; b) ir reto: dar preferência ao tráfego que vem da direita e também do tráfego motorizado que vem da esquerda, dê sinal com o braço esquerdo curvado ao lado da cabeça para avisar que vai para a direita; c) ir para a esquerda: é mais difícil, havendo 3 possibilidades: vai reto até o meio do cruzamento e dê sinal com o braço que vai virar para a esquerda; prepare a curva, indo já para o lado esquerdo até o centro e depois vire para a esquerda e. desça da bicicleta e conduza sobre o passeio e atravesse o cruzamento a pé, não esquecer de sinalizar com o braço que vai entrar para a esquerda.

No cruzamento com preferencial: a) um triângulo vermelho com a base para cima e ponta para baixo, significa que a preferencial é da outra rua; b) placa vermelha hexaédrica escrita PARE, também significa que a preferencial é da outra rua. c) cruzamento com semáforo é mais fácil, seguir a luz verde.

CICLOVIAS: infelizmente são bastante raras no Brasil, porém nos Estados Unidos até nas grandes rodovias são reservadas faixas especiais para a circulação de bicicletas.

D)- COMO MOTORISTA : é considerado um Grupo de Risco no trânsito porque: a) o corpo do idoso não funciona mais como o de um jovem adulto; b) seus órgãos dos sentidos (olho e ouvido) começam a mostrar certas deficiências; c) tempo de reação estão aumentando; d) movimentos menos rápidos; e) menos seguros; f) esquecem que devem conviver com essas deficiências, g) acham que os outros devem ter uma consideração especial com eles e h) são vítimas fáceis do trânsito.

Brouwer (Traffic Research Center da Universidade de Groning) da Associação de Pedestres da Holanda editou a Instituição de Trânsito Seguro com os seguintes itens: 1- o carro pode ser um meio para utilizar melhor o tempo livre que tem como aposentado; 2- atualização no seu conhecimento das regras de trânsito; 3- significado das placas; 4- manter o carro sempre limpo; 5- manter em bom estado; 6- não usar pneus carecas ou outras peças gastas; 7- revisão do motor; 8- troca de óleo do motor; 9- do filtro; 10- da caixa de cambio; 11- verificar o funcionamento dos faróis.

Velocidade: o idoso tem mais tempo disponível e pode sair de casa mais cedo, não havendo necessidade de correr; observar a velocidade máxima de cada via onde não estiver indicada: 20 Km/h. no trânsito local; 40 Km/h. nas vias secundárias; 60 Km/h. nas vias preferenciais (cujas ruas laterais tem placa ou no pavimento está escrito PARE); 80 Km/h. nas vias de trânsito rápido e não pode dirigir com velocidade menor do que a metade da velocidade máxima; não pode estacionar na pista mas nos acostamentos, ligando o pisca - alerta.

No novo Código de Trânsito Brasileiro: no Art 61, parágrafo 1o onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I- nas vias urbanas: a) 80 Km/h. nas vias de trânsito rápido; b) 60 Km/h. nas vias arteriais; c) 40 Km/h. nas vias coletoras e d) 30 Km/h. nas vias locais

nas vias rurais: a) nas rodovias:1) 110 Km/h para automóveis e camionetas 2) 90 Km/h. para ônibus e micro-ônibus; 3) 80 Km/h. para os demais veículos e b) nas estradas, 60 Km/h.

Art. 62 - a velocidade mínima não poderá ser inferior à metade da velocidade máxima estabelecida, respeitando as condições operacionais de trânsito e da via.

Chamamos a atenção para as diferenças entre caminhonete e camionetas: aquela é um veículo destinado ao transporte de carga com peso bruto total de até 3.500 quilogramas, e estas, veículos mistos destinados ao transporte de passageiros e cargas no mesmo compartimento: ônibus - veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor e micro - ônibus, veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 20 passageiros.

Quando vai diminuir a velocidade sinalizar com a mão com movimentos para cima e para baixo e nunca aumente a sua velocidade quando está sendo ultrapassado, porque poderá ocasionar acidentes graves principalmente quando a estrada é de duas mãos de direção e as placas sempre indicam a velocidade máxima permitida.(Art. 196).

Nos cruzamentos desconhecidos quando quiser fazer uma curva para a esquerda ou para a direita, lembrar da regra geral, o veículo que segue reto tem a preferência.(Art. 206)

Nas rotatórias, sempre tem a preferência àquele que já está circulando. Se o pavimento tiver indicação (seta) de saída, procure aquela em que você vai usar, não se esquecendo de ligar o pisca-pisca indicativa, e sempre tem a preferência quem vem à esquerda.(Art. 215)

Se errar, perceber que entrou errado numa rua, não cometa ação irrefletida ou inesperada, continue na direção e corrija em ponto mais adequado.

Quando viajar, consulte antes o mapa, verifique as estradas e o número do código das placas das rodovias. Se a mesma for distante, necessitando utilizar várias estradas, faça um roteiro e peça para o acompanhante ler em voz alta o trajeto; evitando a hora do rush,

Na estrada: ao adentrar numa estrada, siga pelo acostamento certo trajeto até alcançar uma velocidade compatível e entre na pista, evitando colidir com o outro veículo que já está circulando pelo local, cuidado com o que está a seu lado ou que vem de traz olhando para a esquerda ou o espelho retrovisor. Manter a velocidade média dos outros veículos e quando quer diminuir, pegue a pista da direita, tomando cuidado porque é a preferida dos caminhoneiros e ultrapassar sempre pela esquerda após a sinalização com o braço esquerdo ou utilizando o pisca-pisca e uma vez conseguida, voltar para a pista da direita; manter a distância de segurança; não faça competição; se notar uma fila em sua frente, diminua lentamente a marcha e sinalize para os outros motoristas detrás (Art. 216).

Não comece uma viagem longa depois do almoço e não tome certos remédios, geralmente lhe dá sono e desatenção, ou depois de uma discussão violenta

Se o veículo sofrer uma pane, nunca pare na pista, procure sempre estacionar no acostamento sinalizando com o triângulo reflexivo, pelo menos a cerca de trinta metros do carro e coloque a capa do triângulo na poltrona da frente para não esquecer no local sinalizado, esquecendo o sinaleiro.

Se estiver num sistema DERSA ou DUTRA, acione o fone de emergência e solicite socorro.

Quando viajar a noite, não esquecer de levar a lanterna com boas pilhas, que tem a finalidade de iluminar o local e para alertar os outros motoristas. Para facilitar a soltura das rodas, levar contigo um cano para servir de alavanca para soltar os parafusos da roda, para não exigir um esforço principalmente se for cardíaco ou hipertenso.

RESOLUÇÃO N 80, DE 19 DE NOVEMBRO DE 1998.

ANEXO II

Da avaliação Psicológica

1.1.- O exame de Avaliação Psicológica é preliminar, obrigatório, eliminatório e complementar para os condutores e candidatos a obtenção, mudança de categoria, da Carteira Nacional de habilitação, aferindo-se psicometricamente as seguintes áreas de concentração de características psicológicas:

a) Área Percepto-Reacional, Motora e nível Mental
b) Área do Equilíbrio Psíquico
c) Habilidades Específicas

1.2.- O exame de Avaliação Psicológica quando da complementação será realizado, avaliando-se os mesmos aspectos do Item 1 do Anexo II, desta Resolução, investigando-se em maior profundidade os problemas apresentados

A Avaliação Psicológica do Infrator Contumaz e envolvidos em acidentes com vítima é obrigatória e focalizará preferencialmente a análise das situações de risco ou acidente, em que o mesmo tenha se envolvido visando orientação de encaminhamento específico, para melhoria de sua conduta.

O candidato a CNH portador de defeito físico será avaliado do ponto de vista psicológico a partir de técnicas psicológicas que sejam compatíveis com a condição de cada um.

Da realização dos exames

A área percepto-reacional e motora será avaliada através de técnicas psicológicas permitindo aferir de forma integrada e interdependente o que se segue:

Atenção
Percepção
tomada de decisão
Motricidade e reação
Cognição
Nível Mental

A área de equilíbrio psíquico será avaliada através de entrevistas, observação durante os exames e de técnicas psicológicas, considerando-se:

ansiedade e excitabilidade
ausência de quadro reconhecidamente patológico
controle adequado de agressividade e impulsividade
equilíbrio emocional
ajustamento pessoal-social
demais problemas correlatos (alcoolismo, epilepsia, droga, audição, entre outros), que possam detectar contra-indicações à segurança do trânsito

2.3.-As habilidades específicas e complementares dizem respeito a:

tempo de reação
atenção concentrada
rapidez de raciocínio
relações espaciais
outras, desde que necessárias ao aprofundamento da avaliação psicológica

A áreas Percepto Reacional e Motora, e de Equilíbrio Psíquico são áreas de avaliação básica de todo condutor.

A entrevista psicológica deve investigar história pregressa e atual do candidato previsto no Item 1 do Anexo II.

No caso de constatação dos indícios de problemas médicos, o candidato ou condutor deverá ser encaminhado ao médico responsável pelo exame de aptidão física e mental

Os instrumentos de avaliação psicológica e seus parâmetros para as diferentes categorias serão estabelecidos pelo órgão executivo máximo de trânsito da União.

Do Resultado da Avaliação Psicológica

O candidato a CNH ou condutor de veículo automotor, conforme Item 1 deste Anexo, será considerado segundo o parecer do psicólogo:

3.1.1.- Apto quando apresentar desempenho condizente na Avaliação Psicológica para a condução de veículo automotor na categoria pretendida.

3.1.2.- Apto com Restrição quando apresentar distúrbio ou comprometimento psicológico, que estejam no momento temporariamente sob controle, fazendo constar o prazo de validade para a reavaliação da CNH

3.1.3.- Inapto Temporariamente - quando apresentar alguma deficiência psicológica nos aspectos psicológicos avaliados, que sejam porém passíveis de recuperação ou correção.

3.1.4.- Inapto quando apresentar inadequação nas áreas avaliadas que estejam, fora dos padrões da normalidade e de natureza não recuperável.

3.2.- Na permissão para conduzir veículos o condutor receberá, no caso de aprovação, o resultado de apto temporariamente por 1(um) ano.

3.3.- O resultado da avaliação psicológica será colocado em formulário padronizado para todo o Território Nacional, em planilha própria, distribuídas pelos Órgãos Estaduais de Trânsito das Unidades da Federação e do Distrito Federal e de acordo com determinação do DENATRAN e nele constam: resultados com súmula das áreas avaliadas e suas conclusões

3.4.- A aplicação individual de instrumentos de avaliação, é indicada, para a melhor qualidade da mesma e da observação do candidato.

3.5.- O laudo psicológico será parte integrante de planilha, única em todo o território nacional de acordo com modelo estabelecido pelo Órgão Máximo Executivo de Trânsito da União.

3.6.- No arquivo do psicólogo examinador deverão constar fichas conforme modelo abaixo:

OPERAÇÕES PSIQUICAS DA DIREÇÃO: segundo Rozestraten (1992) "dirigir no fundo é reagir adequadamente sobre um veículo de tal modo que seu comportamento corresponde à situação do trânsito.

Primeiro temos a situação que deve agir como um estímulo sobre nossos órgãos dos sentidos.

Condições: a) os estímulos devem ser supra-liminares (suficientemente fortes); b) devem estar em bom estado de funcionamento; c) certas aprendizagens básicas, como ler e fazer cálculos simples e saber executar atos motores necessários para dirigir..

A primeira fase: Tomada de informações ou construção de representações. Nesta fase nossa mente constrói representação da situação que está lá fora: olhar, atenção difusa varrendo continuamente o campo visual que ele tem na sua frente (atenção concentrada); atenção distribuída ou dividida, avaliando velocidade e identifica as representações que ele vê das coisas conhecidas ou desconhecidas.

Segunda fase ou de processamento de informações - o motorista deve saber o que ele pode ou não fazer, o que deve e o que lhe é permitido - como regra de trânsito e sinalização: entrando todo o resultado da aprendizagem cognitiva e da memória e principalmente a previsão das coisas que podem acontecer, avaliando a velocidade e distância de segurança, que é a base da direção defensiva.

Terceira fase - da decisão, o que vamos fazer.

Quarta fase: da reação, que é a fase do próprio comportamento, na qual os músculos funcionam agindo sobre o volante, pedais ou marchas, provocando um comportamento do carro no trânsito, dependendo do automatismo (aprendizagem, treinamento e experiência como motorista).

Quinta fase: do "feedback" controlando os resultados do nosso comportamento".

Acidente provocado por motorista idoso durante a construção da Rodovia Pedro Taques dirigindo uma Kombi colidiu frontalmente com uma pick- up. Nós sabemos que a camionete é mais resistente, porém o resultado ficou inexplicado: porque ambos os veículos transportavam 6 passageiros: na pick - up, houve apenas 2 passageiros com ferimentos leves e na perua, os seis ocupantes faleceram, um deles foi ejetado do veículo porque não estava utilizando o cinto de segurança.. A surpresa é que os passageiros do segundo e terceiro bancos, estavam mortos, sem lesão aparente alguma, dando a impressão de que estavam dormindo. Por coincidência, um dos passageiros da pick up estava lendo a bíblia!

ALTERAÇÃO de CONDUTA: o motorista brasileiro era reconhecido como um dos mais imprudente, negligente e indisciplinado do mundo, porém, este ano, com a introdução do novo Código Nacional de Trânsito (CNT) - 22 de Janeiro de 1998, ele confirmou a nossa impressão, de que era uma pessoa normal como os demais estrangeiros, porém abusava da falta de fiscalização e punição. Infelizmente, dois anos depois (ano 2.000) devido à incapacidade dos responsáveis pelo trânsito no Brasil, não mantendo o rigor da lei, os resultados voltaram ao período anterior.

A reação de um indivíduo é imprevisível quando na direção de um veículo.

ESTAFA ou CANSEIRA

Willis (AAA Foundation for Traffic Safety) pesquisando pessoas que estavam quase dormindo ao volante obtiveram as seguintes respostas: fechamento involuntário dos olhos, falta de atenção, bocejo, falta de capacidade de permanecer na pista, sentimento de estar longe do meio ambiente e de estar cansado não importando que horas sejam, e concluiu que o sono pode chegar sem avisar e que só leva um segundo para fechar seus olhos, deixar a pista e causar um acidente.

Uma das causas freqüentes 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-o acordado e mais lépido, porém quando começa a passar o efeito, vem a estafa e a sonolência.

O perigo de dirigir um veículo estando 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, ouvir música, leitura de anúncios colocados à margem das rodovias (outdoor), etc.

Na Rodovia dos Imigrantes, às 12,30 horas de um dia ensolarado, um ônibus abalroou lateralmente um caminhão que estava irregularmente estacionado na praça de pedágio, tendo a sua parte lateral arrancada e os 5 passageiros que estavam sentados junto às janelas, tiveram os seus membros inferiores.

fraturados, com fraturas expostas, e a causa do acidente foi devido à fadiga do motorista do coletivo, pois ele estava há 14 horas dirigindo sem descansar

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

CURIOSIDADE ou DISTRAÇÃO - Nossa maior preocupação, desde a implantação do SAU foi com os curiosos que moram à beira das estradas (lindeiros). Quando há atropelamento ou morte nas rodovias eles costumam permanecer no local acompanhando o resgate da vítima e muitas vezes são atropelados por atravessarem a pista sem a devida cautela. Nesse acidente ocorrido na Rodovia dos

Imigrantes, ao passar pelo local constatei que havia uma vítima fatal por atropelamento; solicitei via rádio a presença da ambulância e da Polícia Rodoviária e cerca de 5 minutos após, as mesmas já estavam estacionadas notando-se na primeira foto a presença de apenas 5 curiosos no canteiro central, com o talude repleto e depois, 43 pessoas já tinham atravessado a pista, com o talude completamente vazio.

Em um dos maiores acidentes rodoviários acontecidos no Brasil, onde 140 veículos foram envolvidos em um engavetamento monstruoso, causando 254 feridos (leves e graves) e 15 mortos, cinco pessoas faleceram em conseqüência da curiosidade e/ou distração. Ocorreu que seus veículos trafegavam na pista paralela aquela do acidente, e ao aproximarem do local do evento, diminuíram a marcha para observá-lo ocasionando, então, o segundo engavetamento.

O acidente ocorreu no dia 28 de Junho de 1977, na via Anchieta.

TELEFONE CELULAR: A Ameritech Cellular e Patrulha Rodoviária do Estado de Ohio, alertam os motoristas com 10 recomendações ao utilizarem o telefone celular:

1- Os motoristas devem manter a sua atenção exclusivamente na estrada. Precisam abster-se de comer, beber, sintonizar rádio, trocar CDs, maquiar-se, usar laptops, escovar o cabelo, tomar nota ou ler enquanto o carro estiver em movimento. Precisam evitar também conversas complicadas ou emocionadas;

2- evite conversar no celular em congestionamento ou sob mau tempo;

3- saia da rodovia se for necessário discar ou completar uma conversação;

no tráfego pesado, ou sob difíceis condições climáticas, deixe que as mensagens sejam dirigidas para a caixa postal. Deixe para checar e retornar suas mensagens quando estacionado em local apropriado;

4- se você não puder sair da rodovia de maneira segura, permaneça na pista de trânsito lento, prestando particular atenção às condições do trânsito enquanto telefona. Disque poucos números, observe cuidadosamente o trânsito antes de completar a ligação (melhor ainda, deixe um passageiro discar);

5- mantenha o celular ao seu alcance, sempre;

6- utilize as facilidades do viva voz e da discagem rápida do seu celular sempre que possível. Tais mecanismos livram o motorista da necessidade de fazer malabarismos enquanto dirige e diminui a quantidade de atenção requerida para usá-lo. Mantenha as duas mãos na direção;

7- familiarize-se com o teclado do seu celular. use a função de discagem rápida quando possível para minimizar o tempo de discagem. Se possível, agregue ao seu celular a discagem ativada pela voz;

8- esteja certo de que o seu veículo tenha sido adequadamente inspecionado antes de viajar por longas distâncias. Isto ajuda a evitar quebras e acidentes previsíveis;

9- se você está envolvido com um acidente, imediatamente localize um telefone de emergência para assegurar que o socorro chegue prontamente. Mantenha-se sempre atento aos arredores enquanto dirige para ser capaz de fornecer às autoridades uma descrição acurada da sua localização. Aguarde no local do acidente até a chegada da polícia.

10- Mantenha sempre sua atenção na direção.

Uma das causas mais freqüentes de engavetamentos ou colisões 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. 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 80 Km/h. deve manter no mínimo uma distância de 64 metros do que vai viajando à sua frente, pois o cálculo seria: 80 tirando um zero = 8; 8 X 8=64 ou D= $\sqrt{2}$ (distância igual à porcentagem do quadrado da velocidade expressa em metros). Colisão traseira.

EXCESSO DE VELOCIDADE - a participação do excesso de velocidade como causa de acidente tem sido pouco expressiva nas rodovias sob a jurisdição da DERSA, devido ao policiamento rigoroso. Em 1973, na Via Anchieta apenas 1,05% do total de acidentes foram causados por motoristas que trafegavam com velocidade incompatível e no ano seguinte, apenas 0,61%.

Capotamento de táxi devido ao excesso de velocidade.

As autoridades de trânsito das cidades, com o intuito de combater o excesso de velocidade colocam redutores: como sonorizadores, valetas, taxas, lombadas e rotatórias, rótulas ou "roundabouts" para obrigarem os motoristas a dirigirem com moderação.

Art. 218: transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida pôr instrumento ou equipamento hábil., quando a velocidade for superior à máxima em até vinte por cento.

Durante um Congresso sobre trânsito realizado em Uberlândia, um dos congressistas quis saber a nossa opinião sobre as LOMBADAS : "Avaliamos o atraso e o grau de cultura de uma região, pelo número de lombadas e a ignorância dos responsáveis do trânsito pela altura das mesmas" pensando numa cidade que eu circulo com freqüência, e o interlocutor, vexado, nos informou que era dele a idéia da colocação das mesmas, pois, era o Secretário de Transporte do Município de São Bernardo do Campo e cumpriu a promessa de diminuir o número e altura das mesmas.

Em S.Paulo, atualmente, a Companhia de Engenharia de Trânsito (CET) está construindo nos bairros em praças ou nas interseções de grande movimento, canteiros centrais circulares com 4 a 24 metros de diâmetro que obrigam os usuários a reduzirem a velocidade: motoristas demoram 11 segundos, pedestres, 12,5 e os ciclistas 3,4 segundos para contorna-los, mantendo uma velocidade média de 30 a 35 Km/h, aumentando a velocidade nos cruzamentos de 27-36 Km/h para 31 a 41 Km/h, segundo estudo realizado Pelo Departamento de Planejamento de Tráfico e Engenharia da Universidade de Lund (Suécia) na cidade de Vaxjo, nesses últimos 10 anos, tendo iniciado em 1986.

Art. 94 :qualquer obstáculo à livre circulação e à segurança de veículos ou pedestres, tanto na via como na calçada, caso não possa ser retirado, deve ser devida e imediatamente sinalizado.

Parágrafo único: é proibida a utilização das ondulações transversais e de sonorizadores como redutores de velocidade, salvo em casos especiais, definido pelo órgão ou entidade competente, nos padrões e critérios estabelecidos pelo CONTRAN.

Condeno a mentalidade de certos indivíduos que criticam a INDUSTRIA DAS MULTAS, principalmente dos policiais rodoviários que não ficam expostos à visão dos usuários das estradas, porque na minha opinião, todos os motoristas devem obedecer e dirigir os seus veículos de acordo com o CNT, em qualquer situação, independentemente da presença ostensiva dos mesmos.

A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) implantou na cidade de S. Paulo, Capital do Estado de S. Paulo o "Sistema de Fiscalização Fotográfica de Velocidade" no dia 3 de Fevereiro de 1997 e em Novembro de 1998 apresentou um relatório com o resumo dos resultados:

As Empresas contratadas por modo de operação e a quantidade de equipamentos disponíveis: a) Operação com radares Fixos a cargo da Engebrás S. A com 40 pontos, totalizando 80 equipamentos vinculados à Operação; no mesmo dia a Operação com Radares Flexíveis (Consladel) em 52 pontos com 20 equipamentos em rodízio e no dia 15 de Março de 1997, instalou Barreiras Eletrônicas Fixas (Consorcio Inepar/Consladel) em 31 pontos, distribuídos pelos diversos locais da cidade.

1- nível de desrespeito aos limites de velocidade regulamentados caiu drástica e rapidamente em todos os locais onde o Sistema foi implantado; em alguns casos a redução atingiu 94%;

Total de imagens registradas:

1997: Radar fixo = 1.739.672; Radar flexivel = 620.412 e Barreiras eletrônicas = 386.780

1998: (Jan-Nov)	943.078	747.878	242.912
Total	2.682.750	1.368.290	629.692

2- Durante o ano de 1997 houve um total aproximado de 900.000 infrações registradas convertidas em multas e de 500.000 de Janeiro a Junho de 1998. Não houve muita diferença em relação ao ano anterior porque o rodízio dos radares nas 160 estações ainda continua incidindo sobre os locais "novo";

3- Das infrações detectadas pelos radares móveis, 60% foram graves e 40% gravíssimas; pelos radares fixos 20% foram graves e 80% gravíssimas. Já com respeito às lombadas eletrônicas, seus painéis bastante chamativos, tolerância menores de excesso de velocidade e, via de regra, velocidades regulamentadas de vias coletoras (a infração se mantém graves quando a velocidade exceder a regulamentada em até 50%) fazem com que este tipo de equipamento autue apenas 7% das infrações gravíssimas;

4- Houve 2924 acidentes de trânsito envolvendo vítimas a menos no primeiro semestre de 1998 em relação a igual período de 1996, dos quais 1.459 eram atropelamentos, que representam uma diminuição de 15%;

5- Por causa da fiscalização fotográfica de velocidade 352 pessoas (245 pedestres) deixaram de perder a vida em acidentes de trânsito apenas nos primeiros 6 meses de 1998 em relação a igual período de 1996 (quando não havia radares em operação),correspondendo a uma expressiva taxa de redução de 31%;

1996 = 2.008; 1997 = 1.851 e 1998 = 1.402

6- O número de vítimas não fatais também sofreu diminuição significativa, de 5.597 feridos (1.657 pedestres), representando uma queda de 22% no período;

7- O novo Sistema de Fiscalização trouxe uma economia da ordem de 12.000 dias de leitos hospitalares nos 6 primeiros meses deste ano, que seriam ocupados por vítimas de acidentes de trânsito. Esse tempo significa 68 pessoas ocupando leito hospitalar permanentemente;

8- Houve uma economia de recursos no período da ordem de US$ 75.000.000,00

DISTÂNCIA ENTRE DOIS VEÍCULOS CONSECUTIVOS:

Art. 29: - o trânsito de veículos nas vias terrestres abertas à circulação obedecerá às seguintes normas:

a) a circulação far-se á pelo lado direito da via, admitindo-se as exceções devidamente sinalizadas;
b) o condutor deverá guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu e os demais veículos, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade e as condições do local da circulação , do veículo e das condições climáticas.

Um veículo transitando numa estrada a 80Km/h. significa 80.000 metros em 3.600 segundos que equivale a percorrer 22,2 metros em um segundo.

Se nós falarmos 1, 2, 3, 4, etc, demoraremos menos de 1 segundo de intervalo para contarmos cada algarismo.

Portanto, para calcularmos a distância que deveremos manter nas estradas do veículo que segue à nossa frente, para não provocarmos um acidente, caso o motorista freie bruscamente , deveremos manter uma distância de aproximadamente 45 a 64 metros.

ULTRAPASSAGEM - a ultrapassagem de um veículo deve ser realizada sempre pela esquerda e nos trechos da rodovia onde essa manobra é permitida. Os trechos de ultrapassagem proibida são indicados nas rodovias através de 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.

Tentativa de ultrapassagem no trevo. O motorista do caminhão estava olhando para a direita para verificar se não vinha outro veículo pela rodovia afim de entrar na pista, quando foi surpreendido pela ultrapassagem irregular do auto particular. Nesse acidente, o acompanhante faleceu com fratura de crânio sendo quase decapitado, pela imprudência do condutor.

Art. 196: Deixar de indicar com antecedência, mediante gesto regulamentar de braço ou luz indicadora de direção do veículo, o início da marcha, a realização da manobra de parar o veículo, a mudança de direção ou de faixa de direção.

Art.198: deixar de dar passagem pela esquerda quando solicitado.

Art.199: ultrapassar pela direita

Art.202: ultrapassar outro veículo I) pelo acostamento e II) em interseções e passagem de nível.

Segundo Marzanasco (1981) para se iniciar a ultrapassagem geralmente demoramos cerca de um 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 um metro a cada Km/h perdido. Assim, a 50 Km/h, a distância mínima seria 50-40=10 metros.

ACOMPANHANTE -Art. 64 - as crianças com idade inferior a dez anos devem ser transportadas nos bancos traseiros, salvo exceções regulamentadas pelo CONTRAN.

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 pára-brisa, painel ou

banco. O que é, entretanto, inadmissível e sumariamente condenável é dirigir o veículo com criança no colo. Hoje em dia é proibido criança viajar no banco dianteiro.

Criança 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.

Na Via Anhanguera um motorista ao tentar ultrapassar um caminhão na entrada da pista, provocou acidente e o acompanhante teve a cabeça decepada na carroceria.

ATROPELAMENTO - Acidente em que um veículo em movimento causa lesões em pessoas, pedestres ou animais.

Art. 69: Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, levando em conta, principalmente, a visibilidade, a distância e a velocidade dos veículos, utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinqüenta metros dele, observadas as seguintes disposições(em número de três).

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 atravessava a pista em nível: em menor proporção, foram atingidos os andarilhos que caminhavam ao longo da via, usando a faixa lateral do 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.

Atropelamento debaixo da passarela da Rodovia dos Imigrantes. Essa jovem teve o membro inferior amputado, atravessou o parabrisa e caiu morta, sentada no colo do motorista.

PARADA DE VEÍCULO NA PISTA JUNTO A TREVO ou DAR MARCHA À RÉ - é uma das causas freqüentes 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 à ré outro veículo (do primeiro motorista).

Fato demonstrativo aconteceu numa noite junina, quando um engenheiro que reside próximo à estrada, logo após adentrar a via Anchieta, parou por ter esquecido algo em sua casa e deu marcha à ré no seu veículo, sendo abalroado e incendiado por uma perua Kombi, e as duas crianças que viajavam no banco traseiro faleceram carbonizadas.

TREVO é o local ideal para se demonstrar a integração disciplinar: do homem, estrada e veículo:- a Engenharia Rodoviária na construção do trevo, limitado pelo espaço disponível, tem de calcular a super-elevação de acordo com a disponibilidade, pois, quanto menor o seu raio, maior deverá ser o declive (infelizmente nem sempre aplicado pelos engenheiros das prefeituras, que o constrói num plano); a Engenharia Automotiva com a suspensão, freio e principalmente o diferencial (pois é ela que vai determinar a maior rotação da roda externa) e o motorista que deverá acelerar moderadamente o veículo (pois, se ele tirar o pé do acelerador, pela inércia ele seguirá reto e sairá da pista; se frear, poderá sofrer o capotamento ou tombamento)

Funcionando harmoniosamente, com a super-elevação.o veículo tende a ser jogado para dentro, o mesmo acontecendo com a aceleração que forçará a roda externa a girar com maior velocidade percorrendo um perímetro maior, fornecido pelo diferencial. Isso nos faz lembrar da infância, quando os carros de boi nas curvas, tinham as rodas bloqueadas, a do lado externo se arrastando, com o barulho e trepidação característicos. porque as duas rodas eram fixas ao eixo.

CUSTO DE ACIDENTE - O Departamento de Estrada de Rodagem do Estado de São Paulo (DER) apresenta um anuário de Custos de Acidente Rodoviário baseado na análise individual das ocorrências, bem como, o 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	46,375
1975/77	14.14	74.981
1977/78	16.19	15.818

De acordo com Cunha (1979), no ciclo base 77/78 ocorreram prejuízos cujo Custo Total atingiu a Cr$ 6.782.287.000.00 sendo Cr$ 5.817.847.000,00 (85,78%) de danos pessoais (usuários) e Cr$ 964.720.000,00 (14,22%) de danos materiais com 32.025 veículos envolvidos.

O - DNER, estima o custo médio por pessoa acidentada de US$ 13.600,00. Para o ano de 1989 calcula para o Brasil, 4,7 bilhões de dólares.

Para o ano de 1998, no Brasil ocorreram 750.000 acidentes, com 26.000 mortos e 323.000 feridos, gerando um prejuízo de 10.7 bilhões de dólares.

Custo por pessoa acidentada (US$)

Natureza:	USA	UK
1- Fatal	290.000	900.00
Não fatal	14.100	-
Incapacitante	32.000	27.000
Não incapacitante	8.300	560
Danos materiais	3.000	1 260

Segundo o CET (1998), a Nova Zelândia obtinha os seguintes valores unitários de despesa para a sociedade, conforme o tipo de vítima e de acidente:

Vítima fatal ..... US$ 130.938,00
Vitima grave ..... US$ 13.168,00
Vítima leve ..... US$ 1.213,00
Danos materiais de atropelamentos ..... US$ 1.350,00
Danos materiais de acidentes com vítimas não pedestres .. US$ 3.410,00

Deve-se mencionar que o estudo citado quantificou os custos de perdas de produção das vítimas, de danos materiais, de assistência aos acidentes, pré-hospitalares e hospitalares (alguns custos relacionados com os acidentes não foram considerados).

B- FATOR VEÍCULO

As falhas mecânicas são responsáveis por 10% dos acidentes rodoviários, mas, têm na negligência dos motoristas um co-responsável por não realizarem as revisões periódicas em seus veículos.

A DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S.A, órgão complementar do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER), mantém nas rodovias sob a sua jurisdição, um SISTEMA DE AJUDA AO USUÁRIO (SAU).

A Diretoria da DERSA que tomou posse em 20 de Março de 1975, então presidida pelo Engenheiro Luiz Roberto Marri do Amaral e tendo como seus Diretores: Eng. Constantino Angelino Neto, Jorge Pinheiro Jobim, Mario Mariotto e Walter Tufik Curi, em iniciativa inédita na história rodoviária do país, decidiu HUMANIZAR ESTRADAS, para evitar notícias como esta da última década do século XX:- A norte-americana Helen Henrich, de 77 anos, ferida em um acidente de carro, conseguiu sobreviver oito dias sem comer e sem beber dentro do veículo caído perto de um riacho e ao lado do marido morto, na direção. O casal viajava de Santa Cruz para São José, na Califórnia, quando Rudolf morreu por causa de ferimentos internos e Helen, apesar de vários cortes e já desidratada, foi salva por três pescadores que a encontraram terça feira e avisaram a polícia!!!

Para concretizar essa idéia, convidou o Eng. José Carlos da Rocha Secchi, funcionário da DERSA, com grande experiência trazida do DER (Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo) que, com a colaboração dos Eng. Renato Francisco, da Divisão de Tráfego e Pedágio; Eng. Heraldo Toti Filho do Departamento de Estudos e Operações de Tráfego, do major da Aeronáutica Luziano Furquim de Almeida, do Departamento de Operações de Tráfego e do Médico Dr. Guglielmo Francisco Mistrorigo, ortopedista e consultor da DERSA, iniciaram os estudos para implantar o SAU.

Para colocar em prática esse sistema, convidaram o Professor Dr. Masayuki Okumura, Professor Associado de Clínica Cirúrgica Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e Vice-Diretor do Pronto Socorro do Hospital das Clínicas de São Paulo, da mesma Faculdade, que, a partir de Julho passou a integrar a equipe, participando ativamente das reuniões realizadas na Sede Central da DERSA, então situada na Rua 15 de Novembro 228, centro de São Paulo.

O objetivo do SAU foi planejado e implantado visando:

1- desobstruir o mais rápido possível as pistas de rolamento

2- prestar os primeiros socorros e transporte rápido aos hospitais, dos acidentados nas rodovias do sistema viário, possibilitando o imediato salvamento de suas vidas e minimizando os efeitos de seus ferimentos;

3- dar socorro mecânico aos veículos em pane, através da prestação de serviço mecânico, elétrico, de abastecimento de água e de troca de pneus;

4- prover o guinchamento de veículos acidentados ou com avarias mecânicas;

5- dar combate a incêndio em veículos;

6- prestar informações aos usuários.

Objetiva com isso, alcançar maior segurança e fluidez do tráfego e propiciar maior conforto e confiabilidade aos usuários no sistema operado pela DERSA.

Do início de sua implantação (SAU), 23 de janeiro de 1976 a 1995, circularam pelos 3 sistemas DERSA, 570.741.157 veículos registrados pelos pedágios ou rodovias, assim distribuídos: SAI-243.520.546; SAB - 251.748.620; SIT - 75.471.991 veículos.

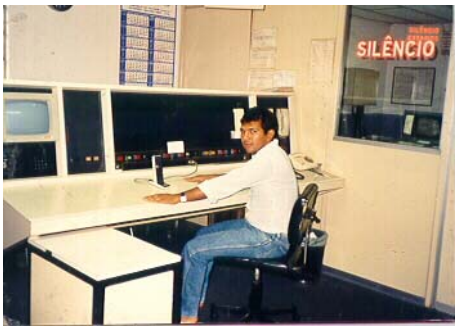
Nesse período ocorreram 91.859 acidentes: a) com apenas danos materiais nos veículos ou rodovias - 68.117; com 20.952 vítimas (motoristas e acompanhantes) e 2.790 vítimas fatais no local do acidente.

Para coordenar todo o sistema, foi instalado o Centro de Controle Operacional (CCO), num prédio próprio situado na Rodovia dos Imigrantes (Km.28), junto à Represa Billings.

CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) comanda e coordena o SAU recebendo as solicitações, selecionando, controlando e acionando os recursos disponíveis.

Está equipado com:

a) mesa de controle do SAU;
b) mesa de controle dos fones de emergência (call box);
c) rede de rádio VHF que se comunica com todos os veículos da rede SAU e com o Médico Responsável pelo Serviço de Atendimento de Primeiros Socorros;
d) rede UHF, que se comunica com as estações fixas dos postos de pedágios, de pesagens de veículos de carga e ônibus, pátio de recolhimento de veículos apreendidos, da Diretoria Administrativa e do Médico das estradas;
e) rede privativa da Polícia Militar, Rodoviária e do Exército, telefones da TELESP para contato com os Bombeiros, Polícia Civil, hospitais de retaguarda, além da imprensa escrita, falada e televisionada, e do atendimento público, informando as condições do tempo, visibilidade, tráfego e mensagens para as empresas comunicando avaria em seus veículos e para os familiares.



É operado por dois Controladores que se revezam em turnos de 6 horas e são responsáveis por tomadas de decisões para todas as situações que se apresentam, assumindo a responsabilidade até que sejam ultimadas, mesmo que consultas tenham de ser feitas aos seus superiores hierárquicos. Para tanto, o controlador deve manter-se sempre informado sobre todas as condições de operação de tráfego e recursos disponíveis no sistema viário, verificar a programação de serviços e operações especiais para que possa acionar os recursos necessários e obter o maior grau de segurança de tráfego e atendimento, manter informação permanente das condições meteorológicas, condições de tráfego, da equipe de conservação e as atividades de todas as viaturas do SAU.

Funciona enfim, como o verdadeiro cérebro da DERSA.

Todos os eventos são documentados, sendo anotado o número em ordem cronológica de recebimento, horário de início e término destes e as características de serviços executados e recursos acionados.

No final do turno, elabora um relatório diário sobre todas as ocorrências de maior destaque e preenche um formulário destinado à estatística.

Centro de Controle Operacional da Cidade de Tókyo

FONES DE EMERGÊNCIA (CALL BOX) foram instalados ao longo das rodovias, colocando um em frente do outro afim de se evitar a travessia das pistas pelos usuários.

Em todo o sistema, foram instalados fones a cada 1 quilômetros com exceção da serra, onde a distância era de 500 metros.

É inacreditável, mas devido ao vandalismo da população lindeira (habitantes da beira de estrada) os fones de emergência foram totalmente danificados, ficando o sistema SAU sem esse auxiliar valioso para o atendimento no SAI, estando atualmente normalizado.

Nesses 20 anos de atividade do SAU, o CCO registrou: 3.594.698 eventos, assim distribuídos: SAI- 1.337.479; SAB- 1.590.317 e 666.902. Passaram pelos pedágios 752.257.963 veículos.

Acionaram-se: Primeiros Socorros- 97.755; Socorro Mecânico- 1.477.504 ; Guincho- 708.663 e Inspecção de Tráfego- 1.310.776, num total de 3.594.698 vezes.

SERVIÇO DE INSPECÇÃO DE TRAFEGO (ROTA): organização - é operado pôr dois auxiliares de tráfego A e B. e veículo Pick-up;

O percurso é dividido em trechos das rodovias, cujo trajeto é percorrido a uma velocidade constante de 60 Km/h. e é calculado de tal maneira que, a cada hora, o veículo circula pelo mesmo local.

O serviço é considerado o olho, ouvido e braço do Sistema de Ajuda ao Usuário e fornece todos os elementos que dispõe o CCO para a operação.

O Serviço tem por objetivo:

a) detectar qualquer irregularidade na pista, orientando o bloqueio e desobstrução da estrada;
b) verificar a existência de cargas excepcionais;
c) analisar obras de conservação da DERSA verificando a sinalização de empreiteiras;
d) serviço de faixa de domínio, estado do leito carroçável;
e) obras de arte, bueiros, taludes, erosões, sargetas, acessos diretos, arborização, defensas, lamelas, telas anti-ofuscantes, sinalização horizontal, vertical e aérea, placas de regulamentação, advertência ou indicativas;
f) classificar os acidentes (choque, colisão, tombamento, capotamento, abalroamento, etc.);

g) identificar danos causados na faixa de domínio da DERSA e os responsáveis pelos mesmos;
h) condições das luminárias e sinalizações elétricas;
i) cargas e veículos abandonados ou estacionados em pista ou faixa de domínio
j) retirada de objetos, animais de qualquer porte (vivos ou mortos);
k) pessoas alcoolizadas, andarilhos, débeis mentais, vendedores de beira de estradas, etc.
l) Nos acidentes é acionado para sinalizar o local e evitar ocorrência de novos acidentes, levantamento rápido (inventário) da situação e informação ao CCO, para o deslocamento dos demais recursos necessários de acordo com a extensão e gravidade, auxiliar a Polícia Rodoviária e Bombeiros na remoção de vítimas e veículos.
m) Desempenha ainda, toda ajuda necessária aos usuários, que não são específicas dos demais integrantes do sistema.

O número total de atendimentos de 1976 a 1995 foi: SAI- 475.714; SAB- 491.124 e SIT:- 343.938, totalizando 1.310.776 eventos.(FIG. 26)

SOCORRO MECÂNICO: operação- um mecânico motorista e um veículo sedan.

Além de atender ao chamado do CCO, o socorrista mecânico deverá também abordar todo veículo estacionado ao longo da via, tenha esse solicitado ou não socorro mecânico, verificando a sua necessidade.

Os socorristas mecânicos estão aptos a resolver qualquer problema mecânico, elétrico ou troca de pneus, cujo serviço não ultapasse 30 minutos de atendimento.

Quando houver necessidade de peças de reposição, o socorrista poderá levar o usuário à loja mais próxima para aquisição, à sua expensas, da peça necessária e substituir a avariada. No caso do reparo não se enquadrar no caso acima, a DERSA propiciará o guinchamento do veículo avariado para os terminais da via.

Todos os socorristas mecânicos fazem cursos especializados diretamente nas montadoras e seguem rigorosamente as instruções do manual do proprietário do veículo.

Nesses 20 anos de atividade analisados, os mecânicos atenderam a 1.477.504 veículos em pane, assim distribuídos: SAI- 513.526; SAB- 765.248 e SIT- 198.730.

Conclui-se que de uma maneira geral, os nossos motoristas são negligentes e imprudentes no cuidado e direção de seus veículos, face aos tipos de panes atendidos.

Analisando o número de atendimentos que este serviço prestou aos veículos em tráfego nas rodovias sob sua jurisdição, em 1987, verificamos a seguinte distribuição de atendimentos mecânicos por tipos de defeitos:

DEFEITOS	SAI	SAB	SIT	TOTAL
Carburador	1870	2345	1145	5960
Platinado	315	2420	670	3905
correia de ventilador	915	1705	470	2990
bateria	1030	2280	535	3845
bomba de gasolina	725	2545	535	3805
freios	745	1430	270	2445
pane elétrica	1555	2910	625	5030
cabo de acelerador	285	620	145	1050
limpador de pára-brisa	30	190	90	360
fusível	40	130	35	205
cabo de fricção	335	400	95	860
outros	7370	16425	5530	29925
TOTAL	16305	34000	10235	60440

Considerando-se que aquele serviço é prestado apenas quando os reparos são de pequena monta, de duração não superior a 1 hora de trabalho do mecânico, mais uma vez, podemos considerar que nossos motorista são imprudentes e negligentes

SERVIÇO DE GUINCHO: equipamento - guinchos médios e grandes ou pesados, com apenas um motorista - guincheiro.

O Serviço de Guincho somente é acionado pelo controle quando, o veículo em pane apresentar um defeito que requer um serviço mecânico por mais de meia hora.

Retira da pista os automóveis, utilitários, ônibus, caminhões leves ou pesados e carretas, removendo-os para um local seguro e nunca no acostamento, porque segundo um levantamento realizado pela DERSA, 1% dos acidentes aconteceu nesta faixa da estrada, geralmente numa área de refúgio previamente construída, no trevo ou postos de serviço.

Todas operações são realizadas com maior segurança e cuidado para evitar danos materiais nos veículos.

De 1976 a 1995 o Serviço removeu 708.663 veículos: SAI:- 311.993, SAB:- 289.857 e SIT- 106.813.

Art. 27- antes de colocar o veículo em circulação nas vias públicas, o condutor deverá verificar a existência e as boas condições de funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, bem como assegurar-se da existência de combustível suficiente para chegar ao local de destino.

REPERCUSSÃO: Após visitarem o Sistema Anchieta - Imigrantes (1994) , Seimi Tominaga, Presidente da Associação Japonesa de Automobilismo desejou implantar o SAU no Japão, somente não conseguindo porque as Províncias são independentes e Jarmo Pikkarainen, da Finlândia e Presidente do IAATM - International Association for Accident and Traffic Medicine declarou: "Eu tive a felicidade de ver com os meus próprios olhos um sistema como o da DERSA".

Nas rodovias estaduais do Estado de São Paulo, a Polícia Militar Rodoviária costuma implantar no início das principais rodovias, por ocasião dos fins de semana prolongados, nos dias de grandes feriados nacionais e nos períodos de férias escolares a OPERAÇÃO SANEAMENTO, que visa retirar de circulação veículos que não apresentem condições seguras e regulamentares para iniciar uma viagem.

Esta medida, altamente elogiável, deve ser incentivada, pois, seus resultados além de garantirem maior segurança ao tráfego nas rodovias, por certo têm evitado inúmeros acidentes. Devemos lembrar que um veículo, mesmo estacionado no acostamento por qualquer motivo, inclusive com pequenas avarias mecânicas, representa sempre um risco potencial de acidente com relação aos demais veículos em trânsito.

ABSORÇÃO DE IMPACTO - a construção de veículos nacionais é muito criticada "porque o material empregado é de baixa qualidade e a lataria é ordinária e amassa com muita facilidade como se fosse manteiga".

A Engenharia Automotiva projeta o capú dos veículos com menor resistência das suas margens e maior resistência na porção central; isto porque, durante o acidente, o impacto age na margem

anterior; como este é menos resistente, ele tende a se deformar comprimindo-se contra a margem posterior, também menos resistente, que está fixa nas dobradiças.

A tendência do capú é deformar-se dobrando em forma de um "V" invertido. Se tal não acontecesse, a tendência seria de, com o impacto, o capú deslizar-se para trás, quebrar as dobradiças (que apesar de pequenas e frágeis, nunca se quebram), atingir as colunas e vidro (pára-brisa) com possibilidade de ultrapassá-lo, alcançando os passageiros do banco dianteiro e com possibilidade de causar-lhes ferimentos graves ou mesmo fatais.

VOLANTE e BARRA DE DIREÇÃO - a maioria dos veículos vêm equipados com a barra de direção retrátil, telescopando por ocasião dos impactos frontais.

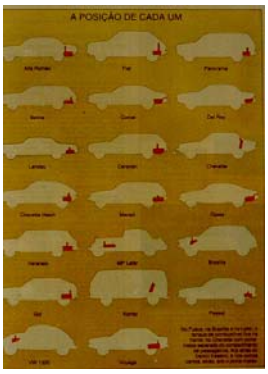
INCÊNDIO - nas rodovias a ocorrência de incêndio em veículos é rara. Pessoalmente, tivemos a oportunidade de atender, nestes 21 anos, mais de 50 acidentes seguidos de incêndio com vítimas que apresentavam queimaduras do 1° , 2° , e 3° graus, sendo a maioria com conseqüências fatais, algumas morrendo carbonizadas. As crianças, principalmente, pagam alto tributo em acidentes seguido de incêndio, quando viajam no banco traseiro. As causas do incêndio são várias e dependem do tipo de colisão e do veículo.

No Estado de S. Paulo ocorreram: 130 (em 1986); 160 (1987), 191 (1988), 206 (1989), 212 (1990) e 199 (1991) incêndios em veículos pelas estradas estaduais.

Os projetistas de veículos automotores, pelo que se depreende, não têm se preocupado muito com a localização do tanque de combustível, tendo em vista o risco de colisão seguido de incêndio.

Para Machado (1981), o Chevette e atualmente o Monza, Kadett, Vectra, Astra, Omega, da General Motors apresentam a posição ideal do tanque porque ele está situado debaixo do banco traseiro, separado e isolado do compartimento de passageiros.

O famoso Ford 1929 (Bigode) apresentava o tanque de gasolina atrás do motor dianteiro separado da carroceria. No Volkswagen (Fusca), Brasília e Lafer o tanque de combustível está localizado na frente e protegido pelo pneu reserva (estepe); nos demais veículos o tanque fica situado na traseira, sob o porta-mala, geralmente sem nenhuma proteção especial.



EXTINTOR DE INCÊNDIO - é um dos acessórios obrigatórios que muito freqüentemente tem a sua presença ignorada pelos motoristas, sendo apenas lembrado após a ocorrência de incêndio. O extintor deve ficar em local privilegiado, de fácil acesso, na parte dianteira do veículo, ao lado do motorista e de fácil retirada; e, não como acontece em certos casos em que ele é guardado no porta-mala ou ao lado do acompanhante, na parte inferior e direita.

Além de sua localização ele deverá merecer melhor atenção quanto à sua carga: no manômetro do extintor existem 3 graduações com diferentes colorações; assim, quando o ponteiro está na cor verde significa que o mesmo está carregado; quando está no vermelho indica que está descarregado, e, no amarelo ou branco, indica que deve ser testado e possivelmente recarregado. É prudente mandar fazer uma revisão a cada 6 meses, e, no máximo a cada 2 anos ele deve ser recarregado ou trocado.

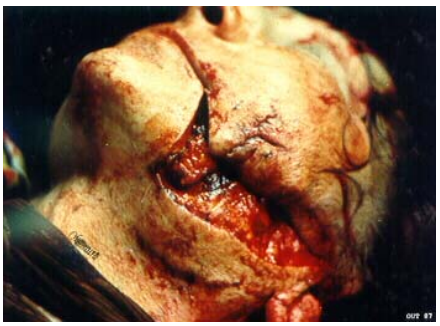
Um fato desapontador e que já presenciamos mais de uma vez é a total ignorância no manejo do extintor. Em primeiro lugar, o usuário não sabe destravar a alavanca e, em segundo, dirige o jato do extintor em plena chama, ao invés de atingir a base do fogo. Não devemos esquecer que os extintores dos veículos têm um jato que alcança uma distância máxima de 2 metros e tem a duração de 3 a 5 segundos apenas.

SUPER AQUECIMENTO - uma ocorrência que era mais ou menos freqüente é a queimadura da face ou dos olhos pelo vapor ou água fervente do radiador. Para prevenir este tipo de acidente recomenda-se ao usuário colocar um pano cobrindo a tampa do radiador. Com a palma da mão comprimir e girar levemente a tampa de maneira a permitir a saída de pequena quantidade do vapor d'água sob pressão e aguardar o resfriamento da água. Somente após a ausência da hiper pressão é que devemos retirar a tampa. Antes de colocar água no radiador, devemos acionar o motor para evitar o trincamento do mesmo.

No dia 25 de janeiro de 1976, no momento em que era inaugurada a Rodovia dos Imigrantes, ocorreu esse tipo de acidente, quando o motorista, que era mecânico, teve a sua conjuntiva queimada pelo vapor d'água, proveniente do radiador.

Felizmente, essa ocorrência desapareceu com o avanço da tecnologia.

VIDRO DO PARABRISA - os veículos nacionais são equipadas com vidros de dois tipos: 1- vidro TEMPERADO, que possui determinados pontos de concentração de tensões provocados por tratamento técnico e onde sua resistência é pequena, comprometendo a resistência de todo o conjunto, sob o impacto ele se estilhaça e cai; 2- vidro LAMINADO, que é constituído por duas lâminas de vidro com uma película transparente interposta de Polivinil Butiral (Butalite) com certo grau de elasticidade que absorve parcialmente o impacto; quando isto ocorre provoca trincas radiais e permite uma certa visibilidade suficiente para o motorista iniciar uma ação para manobra segura do veículo.



Quanto às lesões provocadas pela quebra dos parabrisas, os vidros temperados produzem minúsculos fragmentos de vidro que atingem a face provocando lesões superficiais com os corpos estranhos penetrando na pele e ocasionalmente atingindo o globo ocular; recomenda-se ao tentar a retirada desses fragmentos não esfregar o local com gase ou pano, pois essa manobra pode aprofundar

mais os fragmentos de vidro, evoluindo para um granuloma de corpo estranho.

A retirada deve ser feita com seringa, pêra de borracha ou bebedouro, orientando o jato de água sobre as feridas afim de expulsar os fragmentos ou procurar médico.

As lesões provocadas pela quebra dos vidros laminados são geralmente mais profundas e incisas, mais graves que as anteriores.

Atualmente, os vidros foram substituídos por plásticos, infelizmente continuando a produzir ferimentos incisos na face; esses tipos de acidentes ainda não são raros.

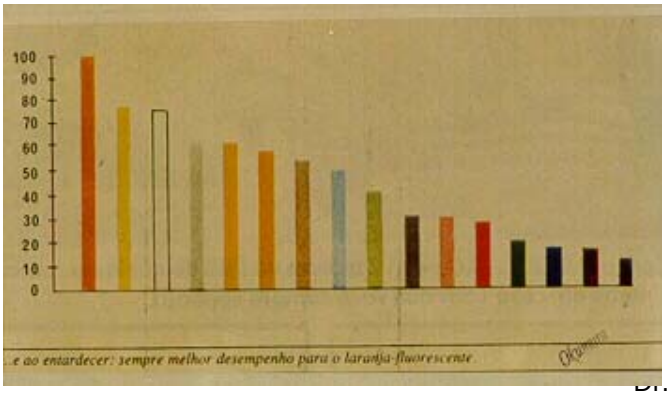
Num acidente ocorrido na Rodovia dos Imigrantes, uma jovem foi atropelada, teve o seu membro inferior amputado e ela atravessou o vidro do pára-brisa morrendo sentada no colo do motorista.

COR DE VEICULOS - em estudo efetuado na Alemanha pela Mercedes Benz - Glasurit, visando relacionar a cor do veículo e sua melhor visibilidade, concluiu-se que, conforme as circunstâncias, estas cores são as mais evidentes.

Dias claros: laranja fluorescente, branco, amarelo claro, azul claro, marrão claro, vermelho claro, verde claro, cinza escuro, vermelho escuro, azul escuro, marrão escuro, preto e verde escuro.

Crepúsculo: amarelo claro, branco, cinza claro, amarelo escuro, laranja claro, cinza escuro, vermelho claro, vermelho escuro, verde escuro, azul escuro, marrão escuro e preto.

Neblina: branco, amarelo claro, amarelo escuro, laranja claro, azul claro, vermelho escuro, azul escuro, marrão escuro, preto e verde escuro.



CINTO DE SEGURANÇA - em 1983, uma resolução do CNT determinou o uso obrigatório de cintos de segurança nos automóveis. As fábricas passaram, então, a equipar os veículos com os cintos de segurança abdominal ou oblíquo e, opcionalmente, o cinto de três pontos, que é retrátil (inercial) e

funciona cedendo a uma pressão leve e suave, permitindo-se livre movimentação e segura, quando há uma tração brusca.

O cinto deveria passar firmemente sobre a porção superior da coxa, fazendo ângulo aproximado de 90º com o assoalho do veículo e situado abaixo da crista ilíaca ântero-superior, de modo a travar-se por ocasião de impactos frontais, principalmente nas grávidas.

O American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG- 1991) e National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA- 1993) recomendam: as gestantes devem ser instruídas a colocarem o cinto pélvico o mais baixo possível abaixo do abdômen, e o cinto diagonal entre os seios e acima da parte média da clavícula.

A Lane (1989) e Fildes e col. (1992) calculam que cerca de 6 a 7% das gravidez experimentam complicações provocadas por ferimentos causados por ferimentos não cortantes (contrações prematuras, ablação da placenta, ferimento direto do feto e rotura uterina)

Nos Estados Unidos, 60 a 75% dos ferimentos estão relacionados a colisões de veículos automotores e Culver e Viano (1990) estimaram que em 1988, - 342 gestantes morreram em colisões envolvendo veículos de passeio, correspondendo a taxa de mortalidade de 5,4/100 mortes de mulheres causadas em colisões ou 9,1/100.000 nascimentos.

Pearlman & Viano (1993) estimaram em 3.400 abortos espontâneos que podem ocorrer anualmente devido a colisões de veículos automotores, taxa de 85/100.000 nascimentos.

A General Motors Insurance Corporation demonstrou uma incidência de abortos espontâneos menor em 40% com o uso de cinto de segurança de três pontos em comparação ao não-uso (10,0% X 17,5%).

Estudos realizados no Pronto Socorro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo concluíram que os acidentes automobilísticos constituem na maior causa de ferimentos perfurantes do globo ocular em 75% dos acompanhantes do banco dianteiro do carro, 22% eram crianças de até 15 anos de idade e 48% dos motoristas

No Brasil, lamentavelmente, os motoristas eram tão negligentes e displicentes que ao invés de usa-lo, mantinham o cinto acondicionado em bolsinhas, guardando-o junto ao seu ponto de fixação ou ancoragem.

Em 1989 o cinto de segurança tornou-se novamente obrigatório e apesar de terem circulados pelas estradas 1,5 milhão de veículos com 38 vítimas fatais durante o feriado prolongado de Tiradentes, no ano anterior (1988), com 1,35 milhão de veículos, tivemos um triste saldo de 75 pessoas mortas em acidentes automobilísticos.

Em 1994 o uso do cinto de segurança cresceu substancialmente, passando de 11,4% em Março para 17,9% em Maio de 1994, subindo 57% em dois meses.

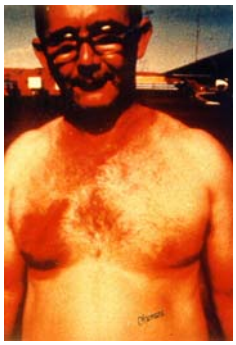
Atualmente contamos com mais um tipo de cinto de segurança, é o de quatro pontos, que é uma combinação do modelo abdominal com cadarços que passam pelo ombro, em forma de suspensório, e a utilização ultrapassa os 94%, na cidade.

Art. 65 É obrigatório o uso do cinto de segurança para condutor e passageiros em todas as vias do território nacional, salvo em situações regulamentadas pelo CONTRAN.

Bohling (1967) reportou a 23.000 acidentes, em que 9.569 usuários (6.870 motoristas e 2.699 passageiros) usavam cinto de segurança de três pontos. Numa velocidade inferior a 60 milhas por hora não houve vítimas fatais e, em 11 acidentes com velocidade superior a 60 milhas por hora, 2 motoristas faleceram, 5 ficaram gravemente e 4 levemente feridos; e dos 4 passageiros, um faleceu e outro ficou gravemente e dois levemente feridos.

Na Austrália, o índice de uso de cinto de segurança atinge a 90% e em São Paulo, atualmente, conseguimos ultrapassar essa cifra.

Pessoalmente, tivemos duas experiências relacionadas ao cinto de segurança: a primeira, no dia 2 de Novembro de 1978, quando não era obrigatória a sua utilização, ao perceber que ocorreria uma colisão lateral, apoiei-me no painel, e com o impacto, o polegar não agüentou o peso do corpo e houve luxação do mesmo e a segunda, já usando o cinto de segurança, a ambulância em que eu estava, colidiu frontalmente com um veículo que transitava em sentido contrário, na contramão de uma pista marginal do Rio Tamanduateí, numa manhã de intensa cerração, com conseqüente fratura do esterno provocado pelo cinto de três pontos.



Um ônibus, descendo a Serra do Mar pela Via Anchieta colidiu na traseira de um caminhão e o motorista ficou preso nas ferragens. Como ele utilizava o cinto de segurança do tipo abdominal, houve rotura da bexiga, intestino delgado e rompimento da veia ilíaca esquerda. O resgate foi demorado, porque, como acontece com esse tipo de acidente, não conseguimos abrir a porta, havendo necessidade de atingirmos o seu interior passando pela janela lateral. Transportado para o hospital, a vítima teve alta curada na semana seguinte. Nesse acidente, cinco passageiros tiveram traumatismo de face, duas delas com fratura do osso nasal devido ao impacto contra o cano situado no encosto do banco dianteiro.

Como ocorre freqüentemente, depois de certos acidentes, nos reunimos com os engenheiros das montadoras de veículos e depois de analizarmos as conseqüências , concluímos e sugerimos a adoção do cinto de segurança nos ônibus, acatada pelo CNT, constando atualmente do novo Código Nacional de Trânsito.

Art. 105: são equipamentos obrigatórios dos veículos, entre outros a serem estabelecidos pelo CONTRAN: I- cinto de segurança, conforme regulamentação específica do CONTRAN, com exceção dos veículos destinados ao transporte de passageiros em percursos em que seja permitido viajar em pé.

AIR BAG ou SACO PLÁSTICO DE GASES - nos Estados Unidos, muitos veículos utilizavam o saco de ar. Consiste de um saco plástico contido no cubo do volante de direção (para o motorista) e

um outro colocado no painel (para o acompanhante). Em caso de colisão o mesmo é acionado automaticamente e se infla instantaneamente em menos de um décimo de segundo, impedindo o que se convencionou chamar de segunda colisão. Este dispositivo que já tinha uma lei que exigia a sua utilização obrigatória a partir de 1984, sofreu um grande abalo, pois, apresentou defeitos de funcionamento em cerca de 40% dos casos.

Atualmente, 1997, o Mercedes Benz e nos Estados Unidos, os veículos de luxo estão começando a sair de fábrica com este dispositivo de segurança, mas, depois de acidentes em que faleceram quatro crianças na Califórnia (Novembro de 1997) e no início de Março de 1998, 4 motoristas sofreram queimaduras graves e outro teve suas roupas incendiadas pela descarga de explosivo para iniciar o funcionamento do air bags, o Ministério dos Transportes do Japão determinou às montadoras de automóveis que estudem uma mudança no sistema de funcionamento, e o seu uso está sendo contestado.

ENCOSTO DE CABEÇA - o encosto de cabeça dos bancos dianteiros, além de proporcionar maior conforto, principalmente em viagens longas, evita o que se denomina "chicote" que consiste na impulsão da cabeça para trás nas colisões traseiras o que pode causar a luxação ou fratura de vértebras cervicais.

Mesmo em acidentes envolvendo veículos desenvolvendo baixa velocidade, é freqüente os ocupantes sentirem dores cervicais (no pescoço) durante longo período.

No World Congress on Whiplash Associated Disorders (1999), in Vancouver, British Columbia, sob o auspício da Physical Medicine Research Foundation , Jacobsson e col. apresentaram o tema: WHIPS-Volvo whiplash protection study, com o resultado do acompanhamento de cerca de 25 anos envolvendo 16.596 veículos Volvo equipados com cinto de segurança e encosto de cabeça em mais de 25.000 acidentes com 45.000 ocupantes acima de 15 anos (1975-1998).

Utilizando um boneco o "dummy - Bio RID e o assento reclinável WHIPS", concluíram: a) que houve uma redução da aceleração dos ocupantes; b) diminuindo o movimento entre as vértebras e a articulação com o ocipital, evitando a mudança da curvatura da espinha durante o acidente e c) minimizando o mecanismo de "chicote" pelo cinto de segurança.

Para evitar incriminações posteriores, aconselhamos os serviços de atendimento de primeiros socorros pré hospitalares a utilizarem preventivamente o colar cervical antes de removerem as vítimas de acidentes.

Art. 105: são equipamentos obrigatórios dos veículos, entre outros a serem estabelecidos pelo CONTRAN: III- encosto de cabeça para todos os tipos de veículos automotores, segundo normas estabelecidos pelo CONTRAN.

No XIII World Congress of IAATM, realizado em S. Paulo (1994), segundo Katsonis :

Dispositivo em uso	Efetividade na prevenção de fatalidade:
air bag sómente	13-21%
cinto de 2 pontos sub-abdominais	09-27%
cinto de 2 pontos longitudinal	21-37%
cinto de 3 pontos	37-45%
cinto de 3 pontos + air bag	42-50%

FRENAGEM - na Engenharia Automotiva a força de frenagem origina-se no atrito das sapatas no tambor e age no contato entre o pneu e o chão e tem por fórmula:

$$F=\frac{Nb.Ub.Rb.I.a}{2}$$

onde: F- força de frenagem;

Nb - força normal efetiva entre a sapata e o tambor;

Ub - coeficiente de atrito entre sapata e tambor;

Rb - raio do tambor;

i - inércia de rotação (desacelerada) e

a - taxa de desaceleração angular da roda.

A distância de frenagem, que é o espaço percorrido pelo veículo desde o instante em que o motorista entende que deve acionar o freio até a parada total do veículo, pode ser calculada, levando-se em conta:

TEMPO DE PERCEPÇÃO - é o tempo necessário para o motorista entender que os freios devem ser acionados. Depende das faculdades físicas, psíquicas e biológicas do motorista, da distância em que se encontra o obstáculo, condições de segurança e velocidade do veículo. Esse tempo varia de 0,2 a 1,7 segundos;

Art. 28: - o condutor deverá, a todo momento ter domínio de seu veículo, dirigindo - com atenção e cuidados indispensáveis à segurança do trânsito.

TEMPO DE REAÇÃO - é o intervalo de tempo decorrido entre a percepção e o instante que é acionado o freio. Varia de 0,64 a 1,0 segundo;

TEMPO DE FRENAGEM - é o tempo decorrido entre o instante em que é acionado o freio e a parada total do veículo (em torno de 4,08 segundos)

A distância percorrida por um veículo durante o tempo de frenagem pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$D=\frac{V2}{30f}$$

sendo: d - distância de frenagem (em pés);

v - velocidade inicial (em milhas por hora);

f - coeficiente de friccão entre o pneu e pavimento.

A distância de frenagem obtida em 34 automóveis nacionais testados pela Revista Quatro Rodas foi:

DISTÂNCIA DE FRENAGEM (AUTOMÓVEIS) em metros

Km/h.	60 (())	40	60	80	100	120
Média	5,44	8,37	19,11	33,50	51,53	74,49
Desvio padrão	4,32	1,93	1,60	2,71	3,44	7,23

uso de freio de estacionamento

Em 11 caminhões testados pela Revista O Carreteiro:

DISTÂNCIA DE FRENAGEM (Caminhões) em metros:

Km/h	40	60	80
Média	9,18	22,36	44,15
Desvio padrão	1,84	3,26	6,74

EXEMPLO; calcular a distância de frenagem para um veículo a 80 Km/h, em uma rodovia pavimentada (asfaltada) em dia normal e pneus também normais

DISTÂNCIA DE FRENAGEM = Tempo de percepção + reação + frenagem

Vamos considerar: tempo de percepção - 0,4 segundo que corresponde a 8,8 metros, à velocidade de 80 Km/h.

tempo de reação - 1 segundo que corresponde a 22,2 metros e

tempo de frenagem - 4,03 segundos, calculada em função da fórmula anterior, transformada para unidade do sistema métrico decimal e adotando-se o coeficiente de atrito - 0,8

Assim teríamos: D= 8,88 + 22,2 + 33,50 D= 64 metros

Como vemos, essa distância é praticamente a mesma que resulta do método prático adotado pela Polícia Militar Rodoviária a que nos referimos anteriormente no capítulo Fator Humano, ou como é ensinado no Curso de Direção Defensiva: contagem de 2 segundos : 101, 102, 103, 104, etc

Não podemos deixar de considerar no cálculo acima, coeficientes que representam as condições humanas, veículo e rodovias normais.

Os peritos da Secção de Acidentes de Trânsito do Instituto de Polícia Técnica do Estado de São Paulo calculam a velocidade do veículo baseada na Tabela de Coeficiente de Atrito ou Àbaco de velocidade elaborado pelo Traffic Institute North Western University.

O Àbaco dispõe de 3 colunas verticais, calculadas e desenhadas em escala logarítmica em função dos vestígios de frenagem deixados pelo veículo e que são: 1) escala de distância (em metros); 2) de velocidade (em Km/h.) e 3) coeficiente de atrito (varia de 0,80 para pista seca a 0,60 para pista molhada);

Na ausência do ábaco, pode se utilizar a seguinte fórmula (rodas travadas):

$$V = 3{,}6\ \sqrt{2gud}$$

onde: v- velocidade

3,6 - fator de conversão de m/s em Km/h;

g - aceleração da gravidade (9,81 m/s2);

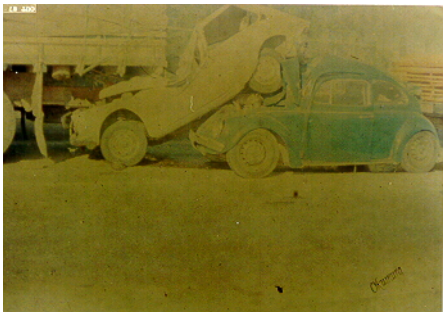
u - coeficiente de atrito da pavimentação e

d - distância de frenagem em metros.

Os cálculos de velocidade são feitos em função dos vestígios de frenagem para qualquer tipo de veículo, desde que tenham as suas rodas travadas; teoricamente, todos os veículos irão se imobilizar na mesma distância. Esse ábaco é aplicado para avaliarmos a velocidade tanto de um Volkswagen vazio quer um caminhão FNM carregado, se bem que na prática haja uma pequena diferença, uma vez que informamos sempre a velocidade mínima desenvolvida pelo veículo (Funicello Filho).

O cálculo é utilizado também em casos de atropelamento, pois a energia absorvida pela vítima é desprezada estando compreendida nos 10 a 15% de margem de erro.

É Interessante notar que é preferível que as rodas dianteiras se travem (o veículo segue o princípio do dardo "Arrow Principle") do que as traseiras, pois estas determinam uma perda direcional com tendência a derrapar, rodopiar ou guinar. Durante a frenagem, com travagem das rodas dianteiras, os veículos tendem a embicar ou mergulhar (Drake dive) tornando essa frenagem mais eficiente porque o peso do veículo age sobre as rodas dianteiras.



Atualmente, com a utilização nos veículos, dos freios ABS, essa ocorrência praticamente desapareceu.

FREIO DE SEGURANÇA OU MOTOR: dispositivo destinado a diminuir a marcha do veículo no caso de falha do freio de serviço, que é o dispositivo destinado a provocar a diminuição da marcha do veículo ou pará-lo.

Quando o veículo desce uma ladeira íngreme, nós devemos utilizar o freio motor, que consiste em reduzir a marcha e manter uma velocidade correspondente ao utilizado na subida.

Uma noite, uma carreta transportando cimento desceu a Rodovia dos Imigrantes, burlando a vigilância dos Guardas Rodoviários e perdendo o freio, despencou do viaduto, matando o motorista e seu auxiliar que teve o abdome secionado. O acompanhante, durante a trajetória, fez figa (amuleto

utilizado pelo povo para proteção), porém, infelizmente sem sucesso.

PNEUS - Marzanasco Filho, numa pesquisa com 300 motoristas de São Paulo, verificou que 90% dirigiam com os pneus descalibrados ou incorretamente calibrados, chegando a metade deles a utilizar pressões 4 a 10 libras/pol^2 mais baixos que os constantes dos manuais de proprietários de veículos e 60% dos postos de reabastecimento apresentavam os calibradores desregulados.

Com 5 libras/pol^2 a menos na calibragem dos pneus, o veículo consumiu 4,9% mais de combustivel

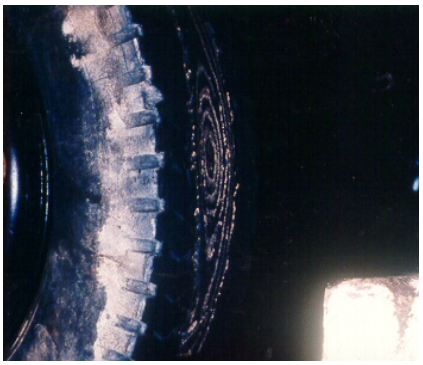
Testando 17 veículos nacionais com 3 tipos de pneus, ele obteve os seguintes resultados:

	CARGA NORMAL		CARGA MAXIMA	
	FRENTE	ATRAZ	FRENTE	ATRAZ
RADIAL	21,97 +- 3,34	23,30 +- 2,09	14,35 +- 2,09	28,18 +- 2,59
RADIAL AÇO	26,00 +- 0,00	26,00 +- 0,00	26,00 +- 0,00	26,00 +- 0,00
DIAGONAL	9,50 +- 1,83	22,25 +- 1,33	21,08 +- 1,76	26,00 +- 1,83

A utilização de pneus com pressões mais baixas que o normal determina maior atrito com o pavimento causando super aquecimento.

Há motoristas que costumam, durante as viagens parar para descansar e calibram novamente os pneus, diminuindo a pressão. Quando eles retornam à viagem, as câmaras estando com calibragem menor, haverá maior atrito, maior aquecimento, podendo ser a causa de estouro dos pneus.

Durante a viagem se acontecer de estourar ou furar a câmara de ar (principalmente se for da roda dianteira), nós nunca devemos frear bruscamente o veículo, pois o escape de ar determina uma maior aderência do pneu com o pavimento, determinando o desvio do carro para esse lado. Se nós frearmos bruscamente, além da maior aderência, há a parada com o bloqueio da roda, podendo ocasionar o capotamento ou o "cavalo de pau". Quando isso acontecer, nós devemos tirar o pé do acelerador, procurar manter a direção no trajeto normal e, se possível, diminuir a marcha e aguardar a parada natural do veículo estouro de pneu dianteiro de um caminhão que apresentava o pneu gasto, tendo furado até a última lona.



Atualmente com o sistema ABS, esse problema parece estar resolvido.

CARGA PERIGOSA - (Artigo 103) - em Curitiba, em 1976, um caminhão carregado com 1.550 Kg de dinamite explodiu na rua do Bairro de Ahú, matando duas e ferindo mais de 300 pessoas.

Em Julho de 1979 um caminhão carregado com gás propileno ocasionou um desastre no camping de Los Alfaques, em Tarragona. Espanha, ocasionando a morte de 150 pessoas; e em Março de 1982, quatro carreteiros morreram no Mercado São Christovão, Rio de Janeiro, intoxicados pelo Pentaclorofenato de sódio, conhecido como Pó da China ou Pó da Morte que estava acondicionado indevidamente em recipiente plástico e cerca de 250 pessoas residentes na região sofreram intoxicação de grau variado.

Só em São Paulo, calcula-se que cerca de 6.000 toneladas de produtos químicos circulam diariamente pelas ruas.

Geralmente o motorista transporta cargas perigosas como combustível, corrosivos, cáusticos, inflamáveis, gases tóxicos ou explosivos, sem tomar conhecimento da natureza do produto.

Há 9 anos foi criado pelo 8º Grupamento de Incêndio do ABC no Estado de São Paulo, o NIALE (Núcleo de Informações e Apoio Logístico para Emergências). De 1967 a 1982 o Grupamento atendeu 141 casos de emergências, envolvendo produtos perigosos: na área urbana (88) e nas estradas (53 casos) dos quais 60% de líquidos inflamáveis, 16% de corrosivos e 14% de gases; apenas em duas ocasiões os Bombeiros foram solicitados para escoltar a carga.

REGRAS GERAIS PARA CARGA PERIGOSA:

Ao se aproximar de um acidente envolvendo qualquer carga:

a) aproxime-se com o vento pelas costas;
b) retire as pessoas do local do acidente e mantenha-as afastadas;
c) evite inalar gases, fumaças ou vapores, mesmo que não haja envolvimento de produtos perigosos;
d) não pise e não toque em qualquer material derramado;
e) não pense que os gases ou vapores não são nocivos apenas porque não tem cheiro;
f) não fume e não acenda fósforo ou isqueiro. Desligue o motor do veículo;
g) identifique o produto pelo numero no painel Laranja e informe imediatamente o Centro de Controle Operacional e aguarde orientação.

IDENTIFICAÇÃO DOS ALGARISMOS; inscritos nos painéis de cor laranja dos veículos com carga perigosa:

1° ALGARISMO	2° e 3° ALGARISMOS
explosivo	1- explosivo
gás	2- emana gás
líquido inflamável	3- inflamável
sólido inflamável	4-
substância oxidante	5-oxidante
substância tóxica	6- tóxicos
substância radioativa	7-
substância corrosiva	8-corrosivo
perigo de reação violenta por decomposição ou polimerização	

ATENÇÃO: quando os algarismos vierem precedidos de um ' X ' é proibido o uso de água.

Em 1983, tombou na Via Anchieta, uma carreta transportando benzeno. Como geralmente acontecia, esperávamos sair toda a carga, para depois destombar o veículo. Nessa noite choveu e a agua da chuva misturada com o benzeno desceu a Serra do Mar indo desaguar no Rio Cubatão que passa na raiz da serra. esse rio abastece a SABESP, que distribui o líquido para a baixada santista. No dia seguinte, as torneiras estavam com a água contaminada. Isso nos alertou e agora, toda vez que ocorre um acidente desse tipo, o Centro de Controle da DERSA solicita a vinda de um veículo descarregado, portando bomba e praticamos o transbordo da carga e o líquido contaminado é neutralizado: se for uma base, utilizamos um ácido e vice versa

Art. 102: o veículo de carga deverá estar devidamente equipado quando transitar, de modo a evitar o derramamento da carga sobre a via.

VEICULOS PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FISICA : Resolução do CONTRAN no 734/89:

1) Amputação ou perda da função da mão esquerda e membro inferior esquerdo:
   Adaptação: veículo automático com ou sem direção hidráulica com comando a direita
2) Amputação ou perda da função da mão direita ou membro superior direito.
   Adaptação: veículo com ou sem direção hidráulica com comandos a esquerda;
3) Amputação de ambos membros superiores ou paralisia dos membros superiores:
   Excepcionalmente: adaptação para os pés em veículo automático. Excepcionalmente próteses para os membros superiores ou veículo automático e direção hidráulica;
4) Amputação ou paralisia do membro inferior esquerdo:
   Adaptação: A - veículo automático
   B - veículo com embreagem adaptada para a alavanca de câmbio;
5) Amputação ou paralisia do membro inferior direito:
   Adaptação: veículo automático ou veículo com embreagem adaptada a alavanca de câmbio. Acelerador à esquerda;
6) Amputação ou paralisia (paraplegia) de ambos os membros inferiores:
   Adaptação: veículo automático com direção hidráulica e comandos manuais adaptados (freio e acelerador adaptado para a mão esquerda). Cinto pélvico - torácico obrigatório;
7) Amputação ou paralisia (paraplegia) do membro superior esquerdo:
   Adaptação: somente veículo automático com ou sem direção hidráulica;
8) Amputação ou paralisia (hemiplegia do membro superior direito e membro inferior direito):
   Adaptação: somente veículo com ou sem direção hidráulica e comando do painel a esquerda;
   Candidatos a motociclista com defeito físico:

Somente serão aprovados aqueles que apresentem deficiências físicas de pequena monta e apresentem funções adequadas do aparelho locomotor.

Concluindo: o veículo automático com ou sem adaptação é a solução para a grande maioria dos deficientes físicos, resolve de maneira eficiente, e com um carro de linha normal, podendo ser usado por outro motorista hígido, o que freqüentemente é necessário.

MOTOCICLETAS:

Koizumi (1985) verificou que em 1970 havia no Brasil, um total de 2.621.472 veículos a motor e destes, 62.459 (2,4%) eram de duas e três rodas; em 1982,passou para 12.042.718 e 688.158 (5,7%) respectivamente., sendo 84% representados por motocicletas.

Como em todo o estudo epidemiológico inter-relaciona-se a triade: a) hospedeiro (homem), agente (veículo - representado pela motocicleta) e o meio (via pública).

Estudou os acidentes de motocicletas com vítimas, no Município de São Paulo, no ano de 1982, registrados pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) baseado no Boletim de Ocorrência (BO) da Polícia Civil de São Paulo. e Instituto Médico Legal (IML), acompanhando a morte ocorrida até 180 dias dos eventos causados por colisão, choque ou queda, que resultaram em ferimentos ou morte do motociclista ou seu passageiro, sejam os casos de atropelamento por esse veículo cuja potência era igual ou superior a 50 cilindradas

Para um total de 1.721.170 veículos a motor, 66.125 (3,9%) eram motocicletas que provocaram nesse ano, 3,390 acidentes com 4.480 vítimas das quais, 64 morreram no local do acidente e outras 102 vítimas dentro do período de 180 dias, totalizando 166 fatais.

Verificou-se que o número de vítimas é maior que o de acidentes, mostrando a maior vulnerabilidade da vítima nos acidentes de motocicletas, na proporção de a) motociclistas (64,15%); b) pedestres (21,73%) e c) passageiros (14,12%).

A taxa de mortos no local do acidente foi de 0,97 vitima fatal para cada 1.000 motos e 0,45 para

cada 1.000 veículos, enquanto que as vítimas foram 66,78 e 22,82 respectivamente.

Motociclista não utilizando o capacete que está apoiado no cotovelo, levando na "garupa" sua esposa grávida

Fontes & Adura (1992) analisaram as entrevistas de 800 motociclistas pelos alunos da Faculdade Capital, de São Paulo, sob a orientação da ABRAMET.

As idades dos entrevistados variaram de 15 a 58 anos, sendo 761 do sexo masculino e 39 do feminino. Foram registrados 552 acidentes envolvendo 365 motociclistas num período de 6 meses. O índice de morbidade foi de 69%, com 410 pilotos e 26 acompanhantes.

Incidência	
Queda	38,3%
Colisão	24,0%
objetos estranhos	15,2%
queimadura	15,0%
atropelamentos	4,3%
mordida de animais	2,4%

Dos 410 acidentados: a) necessitaram de cirurgia após a internação (8 motociclistas); b) internação - 30 casos; c) atendidos no Pronto Socorro - 60; d) médico particular - 6; e) atendidos em farmácias - 49; f) auto medicados - 108 e g) sem atendimento - 149.

Capacetes como dispositivos de segurança utilizados: a) sempre - 33,6%; b) freqüente - 23,3%; c) ocasional - 23,6%; d) raramente - 11,8% e) nunca - 7,7%.

Concluem que os usuários de motocicletas estão sujeitos a alto índice de morbidade, com lesões físicas graves e incapacitantes e aconselham: treinamento rigoroso, proibição de jovens a dirigirem, policiamento das violações (excesso de velocidade, alcoolismo, utilização de dispositivos de segurança, etc.), incentivo a dispositivos individuais de segurança e introdução de melhoramentos de segurança nas motocicletas.

Art. 113: os importadores, as montadoras, as encarroçadoras e fabricantes de veículos e auto peças são responsáveis civis e criminalmente por danos causados aos usuários, a terceiros, e ao meio ambiente, decorrentes de falhas oriundas de projetos e da qualidade dos materiais e equipamentos utilizados na sua fabricação.

No Estado de S. Paulo de 1986 a 1991 ocorreram acidentes envolvendo motocicletas:

1795 (1986),
1704 (1987),
1595(1988),
1613 (1989),
1621 (1990) e
1644 (1991)

C - FATOR ESTRADA

Considera -se que a estrada é a responsável pelos 5% dos acidentes de tráfego que nela ocorrem, mas no Brasil, devido ao péssimo estado de conservação, ela chega a ser responsável por até 15% dos acidentes.

Uma estrada bem projetada, construída e conservada, de acordo com a moderna técnica de Engenharia Rodoviária, permite maior margem de erro por parte do motorista, pois exige menor concentração do condutor e lhe fornece diante de eventual imprevisto mais espaço e tempo para suas decisões e manobras.

As estradas ou vias urbanas são os elementos sobre os quais a Engenharia de Tráfego pode agir normalmente, seja na ocasião do projeto de nova rodovia ou na ocasião da introdução de melhoramentos de uma via já existente em tráfego.

A via pode apresentar locais potencialmente perigosos ou capazes de criar condições que contribuem para ocasionar acidentes.

A rodovia, como é natural, também sofre as conseqüências do tempo e da tecnologia: seja no seu aspecto físico ou funcional.

Como exemplo do primeiro caso podemos citar a fadiga dos materiais (estrutura de concreto), corrosão dos metais (pontes metálicas, estruturas metálicas de sinalização), envelhecimento do betume ocasionando a perda do agente ligante no pavimento betuminoso e conseqüente desgaste geral do mesmo e trincamento e rachadura (ocorrido em Dezembro de 1999 entre os Km. 42 e 44 da Via Anchieta), desbotamento de tintas pela ação dos raios ultra violetas, etc.

Com o decorrer dos anos a rodovia torna-se obsoleta para o tráfego de momento. É o caso, por exemplo, das rodovias projetadas e construídas nas décadas de 1930 e 40, quando as performances e o volume de tráfego da época eram bem inferiores aos atuais. É o caso do Caminho do Mar e Via Anchieta, que ligam São Paulo a Santos, projetados e construídos naquelas épocas e a Imigrantes, apesar dos 22 anos de uso.

As rodovias apresentam características geométricas distintas em função de sua importância econômica, volume de tráfego esperado e topografia da região que atravessa (região plana, ondulada ou montanhosa). As características geométricas principais, que definem o tipo ou classe de rodovia, são: 1) raio de curva horizontal (uma rodovia é constituída de uma seqüência de retas e curvas); 2) curva de transição; 3) raio de curva vertical (uma rodovia é também, no plano vertical, constituída por uma seqüência de retas - declives e aclives, concordadas por curva côncava ou convexa); 4) declividade transversal da pista; 5) largura da plataforma (comumente conhecida como largura da estrada, nela estão construídas as pistas de rolamento, os acostamentos e as sargetas para o escoamento das águas de chuvas); 6) número de pistas; 7) número de faixas de rolamento; 8) rampa máxima; 9) estrutura do pavimento calculado em função do volume e tipo de tráfego esperado.

Denominamos de TRÂNSITO a utilização de vias públicas por pessoas, veículos e animais isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada ou estacionamento

VIA PUBLICA: rua, avenida, estrada, logradouro, caminho ou passagem abertos ao trânsito.

ESTRADA: via pública, geralmente em área rural, com ou sem acostamento, para o trânsito que liga regiões de maior importância.

RODOVIAS: estradas pavimentadas com acostamento, sinalização e policiamento. ACOSTAMENTO: parte da via ao lado da pista de rolamento, que permite trânsito eventual ou o estacionamento de veículos em caso de emergência.

CANTEIRO CENTRAL: é o separador entre vias de fluxos de sentidos opostos.

Tipos de rodovias:

VIA DE PISTA ÚNICA: é aquela onde existe uma só pista, sem separador, de um único sentido ou de ambos os sentidos.

PISTA DE MÃO ÚNICA: é aquela em que o trânsito é permitido simultaneamente em ambos os sentidos.

PISTA DE MÃO DUPLA: é aquela em que o trânsito é permitido simultaneamente em ambos os sentidos.

VIA DE TRÂNSITO RAPIDO: é aquela que permite trânsito livre, sem interseções, com acessos especiais (passagem de nível, pontes, etc.).

VIA LATERAL: é a via auxiliar, geralmente paralela, que limita o acesso à via principal.

FAIXA ADICIONAL: (faixa auxiliar ou terceira faixa); alargamento de uma pista ou via, destinada geralmente a modificar o seu nível de serviço. Usada geralmente nas rampas acentuadas (aclives).

VIAS DE DUAS OU MAIS FAIXAS DE ROLAMENTO: é aquela com pistas em sentido único, onde a faixa da esquerda é destinada somente às ultrapassagens.

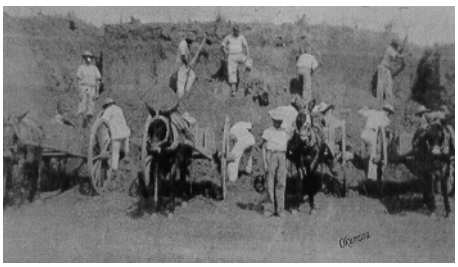
As AUTO-ESTRADAS são rodovias que apresentam melhores características geométricas, são destinadas a um tráfego de alta velocidade e alto volume e que, geralmente, servem de ligação de dois pólos de maior relevância. Podem ser do tipo bloqueado (sem nenhum tipo de acesso) ou do tipo de acesso controlado, quando os acessos e saídas da rodovia são feitos através de dispositivos em desníveis (trevos, rotatórias, etc.) devidamente sinalizados.

Nas ESTRADAS SIMPLES, os acessos às propriedades lindeiras e às rodovias municipais, que são freqüentes, deveriam ser melhor projetados e construídos. Uma das características mais importantes desses acessos diretos é a sua distância de visibilidade. Entretanto, é comum depararmos nas rodovias simples com um acesso direto localizado numa curva, numa lombada, muito próximo de uma ponte ou trevo. Além disso, esses acessos diretos devem dispor de pista de DESACELERAÇÃO e ACELERAÇÃO projetadas em função da velocidade diretriz da via principal, afim de se propiciar uma saída ou entrada na rodovia com uma boa segurança.

Em 1977 a Via Anhanguera, trecho de São Paulo a Campinas (90 quilômetros) e a Via Anchieta, trecho de São Paulo a Santos (55 quilômetros) possuíam, respectivamente 302 e 151 acessos diretos onde ocorreram 115 e 223 acidentes.

Nas rodovias com alto volume de tráfego, nos trechos de aclive fortes e longos são desejáveis a construção de TERCEIRA FAIXA de tráfego. Este melhoramento introduzido resulta no aumento de capacidade da via e na sua segurança.

DERSA HUMANIZANDO ESTRADAS:- Em 1949, São Paulo inaugurava a sua primeira estrada com utilização dos mais avançados aperfeiçoamentos tecnológicos, denominando-a VIA ANCHIETA. Em seu primeiro ano de operação, apresentou um trânsito diário de cerca de 768 veículos. Construção da Via Anchieta, sendo a terra transportada por caçambas com capacidade de 0,70 metro cúbico.



Com um movimento diário de 3.786 veículos circulantes em 1956, os técnicos do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo (DER) previram um eminente colapso, com a implantação da industria automobilística brasileira.

Aos 26 de Maio de 1969, foi constituída a DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S .A) empresa de economia mista, de personalidade jurídica privada, revestida de forma empresarial, para construir uma auto - estrada, auto financiável, utilizando recursos externos e internos, para exploração durante 20 anos, cujo prazo, a 29 de Dezembro de 1972 foi dilatado para 50 anos.

A primeira Diretoria foi presidida pelo Professor Américo Oswaldo Campíglia contando com os seguintes Diretores: Fábio Luiz Belluomini Priolli, Francisco de Oliveira Alves, Ivo Botelho Villela e Lineu Leopoldo Ranieri Vespoli.

Seu objetivo inicial era:

I. Implantar e introduzir melhoramentos na Via Anchieta;
II. construir e pavimentar a Rodovia dos Imigrantes;
III. cuidar permanentemente da operação e conservação dessa rodovia, com cobrança de pedágio e
IV. exercer outras atividades necessárias ao cumprimento de suas finalidades, inclusive por delegação e sob fiscalização do DER.

GEOMETRIA:

A DERSA inicialmente operou o Sistema Anchieta - Imigrantes (SAI) compreendendo:

VIA ANCHIETA (SP. 150) - inaugurado a 18 de Setembro de 1969, ligando a Capital de São Paulo ao porto e praia de Santos, numa extensão de 65 quilômetros, com duas pistas, tendo cada uma duas faixas de rolamento e respectivo acostamento.

Como era uma estada natural, atravessava a Serra do Mar serpenteando a encosta, que foi vencida através de 3 túneis e 72 viadutos.

Pelo seu traçado e construção, constituiu - se em orgulho da Engenharia Nacional.

RODOVIA DOS IMIGRANTES (SP.160), construída em duas etapas: a primeira, no planalto paulista, foi inaugurada a 23 de Janeiro de 1974 e a segunda, a 28 de Junho de 1976, no trecho da serra e baixada santista.

Inicialmente era constituída de uma pista de 3 faixas na baixada Santista e Serra do Mar, alargando se para 4 faixas no planalto paulista.

Para atingir esse objetivo, a DERSA teve de construir 11 túneis e 34 pontes e viadutos, e transpor a serra num desnível de 730 metros numa distância de 16 quilômetros. Saliente que para a transposição da serra, exigiu a implantação de 18 viadutos, com 8.135 metros de tabuleiros, num traçado de meia encosta, no qual alternam-se com 11 túneis e bem poucas áreas terraplenadas, perfazendo 13.000 metros de obras de arte.

A implantação da rodovia à meia encosta, com talude de 40° a 55° de inclinação e desníveis de 70 a 90 metros entre as cotas de apoio, gera falhas geológicas e constante instabilidade do manto superficial.

Somente na serra há 18 viadutos ascendentes (VA) com 8.135 metros de extensão, sendo que a maior (VA-19) tem 1.920 metros de comprimento e 104 metros de altura.

Os túneis, em número de 11, tem uma rampa média de 5%, numa extensão total de 3.825 metros, sendo o mais extenso, o TA. 10/11 (Túnel ascendente) com 1.210 metros.

As obras obedeceram a tipos variados de construção, com muros atirantados, placas atirantadas isoladas, estaca raiz (pela primeira vez empregada no país como contenção), chumbadores de até 4 metros, muros de sustentação(tipo gravidade e por flexão), drenagem superficial e drenagem profunda sub - horizontal, rebaixamento do lençol freático, barragem de dissipação, gabiões e recomposição do verde com vista à prevenção de erosão.

Para se ter uma idéia da ordem de grandeza das características da Rodovia dos Imigrantes, seus parâmetros são:

velocidade de projeto : 110 Km/h.;
raio mínimo horizontal : 400 metros;
máxima declividade longitudinal : 6%;
máxima declividade transversal , em tangente : 2%;
máxima declividade transversal em curva : 6%,
comprimento mínimo de curva de transição de raio mínimo horizontal : 107 metros

Nos trevos:

velocidade de projeto : 50 Km/h.;
raio mínimo horizontal : 60 metros;
máxima declividade longitudinal : 7%;
máxima declividade transversal : 8%.

Nos tabuleiros : nos viadutos há largura de 17,40 metros, comportando 3 faixas de tráfego, com acostamento e refúgio.

Portanto constitui-se numa estrada bem projetada, construída e conservada, de acordo com a moderna técnica de Engenharia Rodoviária, possibilitando mínima margem de erro para os motoristas, pois exige menor concentração do condutor e lhe fornece diante de eventual imprevisto mais espaço e tempo para pronta decisão e manobra.

Além da construção da rodovia, a maior preocupação das Diretorias da DERSA concentrou-se na operação e segurança rodoviária, com a instalação de serviços complementares, pedágios para obter condições para a manutenção e operação do sistema e balança para controlar o excesso de carga transportado pelos caminhões e carretas visando preservar o leito carroçável.

Convém ressaltar o testemunho de José Carlos de Figueiredo Ferraz que considerou a Rodovia dos Imigrantes uma obra viva: “Tão importante quanto a sua construção são a sua conservação e a obra de contenção que a protegem. A rigor, mesmo com a entrega ao tráfego, algumas obras, todas de grande significação, devem prosseguir ao longo do tempo para a contínua proteção da mais notável entre as rodovias já construídas, no país e no exterior. Uma realização que consagra a técnica nacional, exalta a capacidade dos nossos engenheiros e a coragem e dedicação do operário brasileiro”.

SISTEMA ANHANGUERA - BANDEIRANTES (SAB):

Em 19 de Junho de 1976 a Via Anhanguera (SP. 330) passou para a jurisdição DERSA. É uma estrada natural que liga a Capital do Estado de São Paulo à cidade de Campinas e centenas de outras do interior, com 110 quilômetros de extensão, constituída de duas pistas paralelas, tendo cada uma duas

faixas de rolamento.

Aplicando e aperfeiçoando a tecnologia em construção de estradas, adquirida com a construção da Rodovia dos Imigrantes, a DERSA em 28 de Outubro de 1978, inaugurou a VIA NORTE, posteriormente denominada RODOVIA DOS BANDEIRANTES (SP. 348) artificial como aquela.

Conta com 3 faixas de rolamento e duas pistas paralelas separadas por um canteiro central de 30 metros, numa extensão de 104 quilômetros, iniciando na Marginal do Rio Tietê, em São Paulo - Capital e terminando na Via Anhanguera, na cidade de Sumaré.

Devido ao seu traçado, de percorrer em desnível, foi dispensado o uso de dispositivo anti ofuscamento.

A 1º de Maio de 1982 foi inaugurada a VIA LESTE, posteriormente denominada RODOVIA DOS TRABALHADORES (SIT. - SP. 70) e hoje AYRTON SENNA DA SILVA construída com 65 quilômetros de extensão, ligando São Paulo à Via Dutra na altura de Guararema, sendo uma alternativa para atingir o Vale do Paraíba e Rio de Janeiro.

Em se tratando de uma via de acesso ao Aeroporto Internacional de São Paulo, em Guarulhos, ela é inicialmente constituída de 4 faixas até o Km.20; conta depois com 3 faixas, do trevo de acesso ao aeroporto até Arujá, Km. 45, também para a cidade de Mogi das Cruzes e posteriormente, com apenas duas faixas, termina no entroncamento com a Via Dutra ou continua com a RODOVIA GOVERNADOR CARVALHO PINTO.

Situando-se no planalto paulista, atravessa em sua maior extensão uma região plana, razão porque é destituída de obras de arte, contando apenas com trevos que cruzam por cima e retornos em nível inferior continuando a Rodovia Ayrton Senna da Silva até o entroncamento com a Via Dutra, em Taubaté.

É uma verdadeira ESTRADA BLOQUEADA.

Além desses três sistemas, a DERSA passou a administrar as seguintes estradas:.

PIAÇAGUERA - GUARUJÁ (SP. 140), iniciando no Km. 55 da Via Anchieta, no pé da serra, terminando no litoral santista, nas praias de Guarujá;

PEDRO TAQUES (SP. 170) iniciando no Km. 54 da Via Anchieta, também no pé da serra, termina na Praia Grande;

RODOVIA D. PEDRO I (SP. 65) de Campinas a Jacareí, interligando a Via Anhanguera à Dutra com 150 quilômetros de extensão;

RODOVIA SANTOS DUMONT (SP. 75) de Campinas a Sorocaba, interligando a Via Anhanguera à Rodovia Castelo Branco e Marechal Rondon;

RODOVIA REGIS BITTENCOURT (Br. 116), rodovia federal, de São Paulo à cidade de Juquitiba, no seu trecho inicial;

INTERLIGAÇÃO ANCHIETA - IMIGRANTES (SP. 41) localizada no topo da Serra do Mar e INTERLIGAÇÃO ANCHIETA - IMIGRANTES (SP. 59) na baixada santista e RODOANEL METROPOLITANO DE S. PAULO: será uma via expressa com aproximadamente 160 Km. de extensão, com pedágios e controles de acessos, a velocidade de 100 Km/h, duas pistas com duas a cindo faixas de tráfego, interseções em desníveis e sistema viário secundário composto por marginais e trevos.

O Rodoanel passará por 19 Municípios da Região Metropolitana e deverá acessar dez rodovias (Imigrantes, Anchieta, Ayrton Senna da Silva, Dutra, Fernão Dias, Bandeirantes, Anhanguera, Castelo Branco, Raposo Tavares e Regis Bittencourt) captando o tráfego local (Humberto de Campos, Lucas Nogueira Garcez, Marechal Tito, Hélio Smidt, Inajar de Souza, Perús e Autonomista) com o tráfego de passagem estadual e interestadual e cruzará cinco ferrovias, em locais onde será possível implantar terminais de transferência de passageiros e de carga (construção iniciada em 1999).

ACOSTAMENTOS: são áreas laterais às pistas de rolamento e destinados exclusivamente às paradas de emergência. O motorista previdente só usa esse dispositivo realmente em caso de urgência. As paradas para descanso ou laser só devem ser feitas em áreas próprias: postos de serviço, alargamento de plataforma, área de refúgio.

Como regra geral, nunca estacione sem ser por emergência, a menos de 10 metros da borda da pista. Lembre-se, também, que os motoristas devem deixar os acostamentos livres para o trânsito de veículos socorros (ambulância, guincho, polícia, bombeiro) no caso de um acidente seguido de paralisação do tráfego.

O habito de estacionar nos acostamentos provou também o seu perigo, através de 212 acidentes na Via Anhanguera em 1977, ou seja, 1% do total de acidentes ocorridos nesse ano.

Um dispositivo em desnível numa rodovia - TREVO E ROTATORIA, através do qual podemos sair ou entrar na mesma, é, normalmente, uma obra que exige altos investimentos em

desapropriações, construção de viadutos, drenagens, obras em uma rodovia de uma maneira econômica e para isto, tem de reduzir os raios de curva horizontal, as pistas de aceleração e desaceleração.

Por isso quando formos adentrar em um trevo devemos reduzir substancialmente a velocidade cruzeiro (80 Km/h.) ao passarmos para a pista de desaceleração (50 a 60 km/h,) e em seguida avançamos para as curvas, nossa velocidade deve baixar mais (20 a 40 Km/h).

Para tanto, os Engenheiros empregam a seguinte fórmula:

$$D=\frac{85.300(e+f)}{V2} \qquad \text{ou} \qquad e\text{-}f=\frac{V2}{15R}$$

onde:

e - grau de super elevação de uma estrada (pé por pé);
f - fator de fricção lateral;
v - velocidade do veículo em milhas por hora e
R - raio de curvatura em pés.

Lembramos que, antes de entrar num trevo devemos reduzir a marcha, entrar na curva acelerando moderadamente, com velocidade compatível com o raio de curvatura especificada na placa. No trevo deve-se acelerar o veículo para que o diferencial produza maior rotação da roda oposta à curvatura, porque, pela inércia, o veículo tende a sair pela tangente. É a manobra executada pelos pilotos de Fórmula 1, Indy e Mundial nas curvas de alta velocidade, evitando frear e esterçar o bólido.

Os Engenheiros, baseados na fórmula acima, também contribuem para a segurança dos veículos mantendo a super elevação das curvas compatíveis com o raio de curvatura do trevo.

Para se ter uma idéia de como funciona o diferencial, verificamos quando entramos em uma esquina que possui uma valeta dirigindo uma perua Kombi. Entrando errado, uma das rodas se eleva ficando suspensa enquanto a outra permanece no chão. O diferencial faz com que a roda que está na valeta fique parada e a suspensa gire de acordo com a aceleração imposta ao veículo; somente depois de alguém subir no para choque traseiro e fazer com que a roda que estava suspensa encostar no chão é que o veículo se movimenta.

No maior túnel da Rodovia dos Imigrantes (1,210 metros) foram instalados 24 VENTILADORES que funcionam em 3 estágios distintos:

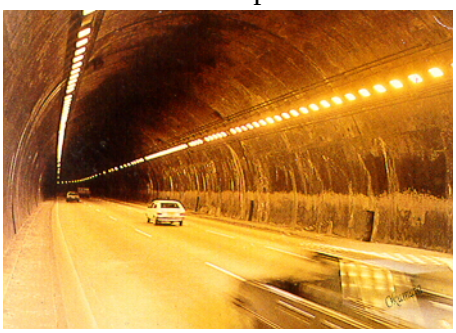
1º estágio - quando em seu interior a concentração de CO (monóxido de carbono) ultrapassa o valor de 70ppm (parte por milhão) ou a visibilidade seja menor de 60%;

2º estágio - maiores valores de 120 ppm e visibilidade de 35% e

3º estágio -ultrapassa valores de 200 ppm e visibilidade de 15%.

Quando a concentração de CO ultrapassa valores de 250 ppm ou a visibilidade for menor de 8% , há o bloqueio automático do túnel.

À entrada dos túneis, o nível de ILUMINAMENTO é automaticamente acionado para 1.500 lux (unidade de iluminamento) para dia claro. 700 lux para dia nublado e 100 lux para noite. Para de



contenção, aterros, cortes, muitos dispositivos de segurança e sinalização: por motivos financeiros o projetista tem que planejar um trevo facilitar a adaptação visual, o nível de iluminamento decresce no interior até 100 lux, mantendo-se nesse padrão constante até a saída. À noite, o nível é constante em toda sua extensão.

SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - nos meios técnicos da área de trânsito é normal falar-se em três tipos básicos de sinalização: a horizontal, a vertical e a aérea (ou suspensa como querem alguns).

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL é realizada por intermédio de faixas amarelas ou brancas.

FAIXA CENTRAL (amarela) CONTÍNUA: indica que é proibida a ultrapassagem nos dois sentidos.

FAIXA INTERCALADA E CONTINUA indica que a ultrapassagem é permitida no seu sentido e proibida no sentido contrário.

FAIXA CONTINUA E INTERCALADA: indica que é proibida a ultrapassagem no seu sentido e permitida no sentido contrário.

FAIXA INTERCALADA ÚNICA indica que é permitida a ultrapassagem nos dois sentidos.

FAIXA LATERAL (branca): CONTINUA separa a pista de rolamento do acostamento.

FAIXA INTERCALADA BRANCA: separa as faixas de rolamento no mesmo sentido (os veículos podem transpor).

A sinalização horizontal como o próprio nome indica, é aquela implantada na pista, por meio de tintas ou material termoplástico e aplicação de elementos reflexivos (vidro lapidado e espelho). São as faixas demarcatórias de tráfego, contínua ou interrompidas, na cor branca ou amarela e as zebradas (para canalização do tráfego nas saídas), as setas (orientação), as mensagens (parada de ônibus, obstáculos, etc.).

As faixas foram executadas em termo-plástico reflexivo branco, quer na separação das correntes de tráfego, quer nas áreas zebradas dos acessos e trevos.

A sinalização horizontal é reflexiva para atender ao tráfego noturno e ela foi sensivelmente beneficiada com a implantação de tachas reflexivas nos eixos e bordas das pistas. Nas laterais foram colocados balizadores (delineadores) plásticos, seção trapezoidal e meia cana, com refletor plástico modelo Glubela e refletor de cristal modelo Swarovski (olho de gato).

Adotou-se modelo alemão, nas cores branco e preto dos balizadores que, pelo contraste das cores, fornece a linha de segurança lateral, tanto no período diurno como noturno.

A reflexão da pintura é conseguida pela incorporação à tinta, de minúsculas esferas de vidro "glass beads". Infelizmente, essa reflexão é prejudicada nos períodos de chuvas, quando a película de água que recobre a área pintada impede a reflexão da luz proveniente dos faróis dos veículos.

Esta deficiência foi sanada com utilização das "tachas reflexivas" que são elementos constituídos de pequenas esferas de vidro, lapidadas e espelhadas, montadas em uma base constituída de material plástico que por sua vez é fixada no pavimento, que devem sr limpadas frequentemente.

Atualmente, essas sinalizações são iluminadas com energia solar.

Quando a sinalização é temporária, utilizamos funcionários agitando uma bandeira vermelha para alertar os motoristas, ou por intermédio de objetos como: cones, barreiras, cavaletes e damas; à noite ou quando há pouca visibilidade, com latas contendo combustíveis e fogo, além de sinalizações móveis acoplados a veículos ou bonecos, como encontramos na estrada que liga Kagoshima a Nagasaki, no Japão.

SINALIZAÇÃO VERTICAL - é aquela constituída por placas colocadas lateralmente à rodovia, no seu lado direito. Nas auto estradas elas podem eventualmente ser dispostas nos dois lados do sentido do tráfego.

Na sinalização vertical distinguem-se três tipos de placas:

RETANGULARES - são placas fundamentalmente de informação. Indicam destinos, saídas de rodovias, limites de municípios, divisas de Estados, fronteiras de países, (deveriam ser padronizadas, no sentido da corrente de tráfego: Brasil - Argentina: saindo ou entrando respectivamente)

quilometragem de rodovia, mensagens informativas de caráter geral educativas (posto de polícia, posto de gasolina, etc.).

QUADRADAS - são placas que trazem mensagens de advertências. Geralmente são pictográficas;(FIG.63)

CIRCULARES - indicam uma regulamentação de trânsito. Não obedece-las representa uma infração ao CNT. Exemplo: regulamentação de velocidade para 60 Km/h., não buzine, proibido estacionar, etc.

Agora as exceções: a placa com mensagem "PARE" embora retangular ela têm forma de HEXAGONO.

A mensagem para uma via preferencial não é quadrada, mas tem a forma de um TRIANGULO, mas continua sendo uma advertência.(FIG. 64)

As placas que identificam uma rodovia têm formas geométricas variáveis. Cada órgão rodoviário (federal, estadual) escolhe o seu formato para alegria da criatividade de seus Engenheiros de Tráfego).

Exemplo: no Km. 41 sul da Via Anchieta há uma placa circular sinalizando 40 Km/h. A cerca de 500 metros, logo após a curva, uma carreta transportando conteiner tombou e o motorista saiu ileso do acidente. Sempre que ocorre um acidente, procuramos conversar com o usuário para verificar se a causa foi devido a uma indisposição ou outra causa qualquer, e surgiu o seguinte diálogo: (FIG.65 - 66).

O motorista, surpreso, inocentemente disse: pois o Sr vê: eu estava dirigindo a 60 Km/h e sofri o tombamento!

Médico: o senhor não viu uma placa redonda indicando 40 Km/h? Pois para mim não é novidade o que lhe aconteceu, pois ela estava indicando que se o senhor ultrapassasse esse limite, poderia acontecer algo inesperado, porque a estrada apresenta um desnível incompatível com essa velocidade;

Motorista: sim, eu ví; mas pensei que a DERSA ou a Polícia Rodoviária colocava essa sinalização apenas para nos chatear;

Médico: toda a vez que encontrar uma placa na estrada, ela está alertando para a existência de alguma anormalidade que poderá provocar um acidente.

É por isso, que, durante as nossas palestras sempre dizemos que todo motorista deve: a) olhar, b) ver; c) ler; d) entender e e) obedecer. Portanto, nós somos contrários aos motoristas analfabetos dirigirem veículos, porque, não sabendo ler, como irão obedecer?

CODIGO DAS RODOVIAS - Felizmente, no Brasil já se conseguiu que os órgãos rodoviários codificassem suas rodovias.

O Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) assim o fez para as rodovias federais e os diversos Departamentos de Estradas de Rodagens Estaduais (DER) o fizeram para as suas rodovias. Isto vem facilitar os usuários dessas rodovias, pois, os mapas rodoviários, as informações dos diversos sistemas de comunicação do país (jornais, rádios, revistas, TVs, mapas, etc.) fazem cada vez mais referências às rodovias através de seus códigos ou números e as rodovias estão recebendo a devida sinalização relativa a sua numeração, sendo as de número par, as radiais principais e impares, as transversais relativamente às capitais (BR- 116, SP- 150, SP-41).

Normalmente essa sinalização é colocada nos seus primeiros quilômetros.

SINALIZAÇÃO AÉREA ou SUSPENSA - é uma sinalização de informação e é usada normalmente para indicar destinos, saídas próximas de cidades, rodovias e bairros, identificação de divisas de estados e proximidades de pedágios.(FIG. 67)

São placas retangulares dispostas sobre a pista de rolamento a altura mínima de 5,50m (gabarito nacional). Pela sua dimensão e localização na rodovia, ela é altamente visível e legível. Ela é fixada em estruturas metálicas ou de concreto, denominadas pórticos.

Pela primeira vez entre nós foram usados pórticos com vigas e pilares de treliça, com excelentes resultados.

Em bifurcação ou saídas onde é requerida uma só placa, usa-se estrutura menor denominada semi-pórtico ou bandeira. As mensagens e sinais das placas são executadas em material reflexivo afim de que sejam mais legíveis à noite.

A sinalização em uma rodovia deve ser objetiva, simples e comedida. Um excesso de sinais cansa os motoristas, torna-se repetitiva e prolixa, chegando mesmo, a desacredita-la perante ao usuário.

As mensagens, sempre que possível, não excedem 3 linhas. Com isso, foi possível obter-se letras com dimensões apropriadas para uma leitura a partir de 300 metros para alguns sinais, à velocidade de 120 Km/h. Essas placas foram colocadas, levando-se sempre em consideração a boa legibilidade das mesmas, diuturnamente.

Na aproximação da saída do trevo foi usada a sinalização informativa de distância em sequência de 3 placas, com 300, 200 e 100 metros, acompanhadas na parte inferior em três, duas e uma faixas inclinadas, respectivamente.

A segurança de tráfego é assegurada com cerca, alambrado e defensas.

CERCA- serve para demarcar o limite de propriedade e isolar a estrada para evitar a entrada de animais.(FIG. 68)

Quando as rodovias atravessam as áreas rurais, não é raro a ocorrência de atropelamentos de animais, apesar da instalação da cerca, principalmente eqüinos e bovinos que fogem dos currais e adentram as estradas pelas entradas e saídas ou trevos.

DEFENSAS -são barreiras colocadas nas rodovias com a finalidade de: 1- quando no canteiro central, separar as duas pistas; 2- evitar que o veículo ultrapasse o canteiro central e se choque frontalmente com outro que transita em sentido contrário. 3- devolução do veículo para a mesma pista (poderá provocar acidente colidindo com outro que transita no mesmo sentido, porém o impacto é muito menor do que o frontal; 4- absorção do impacto, reduzindo a forte desaceleração dos veículos e seus ocupantes; 5- minimização dos estragos nos veículos. 6-nas laterais, impedir que os veículos caiam nos precipícios. 7- balizar uma estrada permitindo uma melhor orientação para os motoristas e 8- impossibilitar a sua roptura.

A DERSA, desde que passou a administrar a Via Anchieta utilizou os vários tipos de defensas de acordo com a sua evolução, procurando dar maior proteção para os usuários e seus veículos.

RIGIDAS - construídas com barreiras de cimento ou metálicas apoiadas em suportes do mesmo material. Na década de 60, utilizou as defensas tipo Sano que não satisfizeram plenamente porque frequentemente se rompiam e permitiam a sua ultrapassagem;(FIG. 69)

SEMI RIGIDAS - na primeira metade da década de 70, elas foram sendo substituídas pelas metálicas semi-flexíveis, alemãs, construídas de lâminas de aço de bordas cortantes fixadas diretamente em suportes de madeira ou metálicas (Armco); devido à sua flexibilidade, absorvia parte do impacto;(FIG. 70)

SEMI FLEXIVEIS - na 2ª metade da década de 70, elas foram substituídas por outras mais aperfeiçoadas, as bordas foram dobradas para trás e intercalaram separadores entre a lâmina e o poste de sustentação, permitindo uma maior flexibilidade, maior absorção de impacto com devolução do veículo para a pista (são as defensas semi-flexíveis normatizadas no Brasil pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NEW JERSEY ou GM- utilizadas na década de 80, consistindo em barreira de concreto armado de mais de 70 cm de altura, tendo a sua base mais larga, evitando que o para-choque ou a lataría do veículo atinja o muro, devolvendo para a pista quando a roda entra em contato com a base;

FLEXIVEL ou ELASTICA - defensas de CABO DE AÇO tendo nas extremidades argolas que se deformam com o impacto (muito utilizada no Japão).(FIG. 71)

defensa de bloco plástico (WIRTGEN) contendo água em seu interior e lâmpada elétrica para iluminação à noite. Foi utilizada pela primeira vez em Interlagos, por ocasião do Grande Premio Brasil de Fórmula l de 1991, e logo a seguir, pela DERSA, principalmente na área de pedágio ou proximidade dos túneis. (FIG. 72)

Ressaltamos a preocupação dos Engenheiros Rodoviários em ancorarem as extremidades livres das defensas metálicas, recurvando-as em direção ao chão, evitando o choque frontal, que seria desastroso.

DISPOSITIVO ANTI OFUSCAMENTO - o ofuscamento ou deslumbramento da visão do motorista ocasionados por faróis altos dos veículos que circulam em sentido contrário é causa frequente de acidentes noturnos (FIG. 73)

Art. 223: - transitar com o farol desregulado ou com o facho de luz alta de forma a perturbar a visão do outro condutor.

CERCA NATURAL - plantio de arbustos e não árvores no canteiro central. Na Via Anchieta, na década de 60 este tipo já existia, antes de ser implantada a defensa, como encontramos no início da Via Dutra na proximidade de São Paulo e Porto Alegre; (FIG. 74)

TELAS DE ALUMINIO extrudados - telas metálicas de 0,5 cm de largura, utilizadas em canteiros centrais de menos de 1 metro de largura, encontradas no início e no Km. 93 da Via Anhanguera próximo a Campinas; (FIG. 75)

LAMINAS ou LAMELAS (palhetas) plásticas com comprimento de 1,2m de altura, largura de 0,22m e espessura de 4cm, estando espaçadas de 0,60m, usadas em caráter pioneira na Via Anchieta, permitindo a passagem de maca entre elas;

DESNIVEIS - nas rodovias modernas como a Castelo Branco, Imigrantes, Bandeirantes, Trabalhadores, Carvalho Pinto, os canteiros centrais têm largura de 18 a 30 metros e as pistas construídas em desnível para evitar o ofuscamento da visão do motorista.(FIG. 54)

PASSARELAS - foram construídas nas localidades de maior concentração popular e onde ocorria maior número de atropelamentos mas, estes continuaram acontecendo por comodismo dos transeuntes ou devido à localização em terrenos inóspitos. Assinalemos ainda a precariedade de manutenção, pela presença de detritos, dejetos, acúmulo de água por ocasião de chuvas, falta de iluminação, presença de indivíduos inescrupulosos que molestam as senhoras e crianças e outros que praticam furtos.

Com certa frequência, indivíduos permanecem nas passarelas acima de determinada pista e atiram pedras nos veículos, ocasionando a quebra dos parabrisas, ferindo os motoristas e passageiros. Outros, prendem a pedra na extremidade de um fio, pendurado de tal maneira que um carro ao passar pelo local, tem o seu vidro do parabrisa quebrado. O motorista incontinente procura estacionar no acostamento e nesse momento ele é assaltado por outro marginal que já está aguardando a sua vítima.

Aconselhamos aos usuários para, quando avistarem alguém na passarela em atitude suspeita, principalmente à noite parado acima de uma determinada faixa de rolamento, ao aproximar - se da mesma, mudarem bruscamente de faixa, é lógico, depois de se certificar que tal manobra não provoque acidente, para evitar que uma pedra porventura pendurada ou atirada, possa atingir o parabrisa.

Temos a registrar um caso de morte, do usuário LCB, que no início da noite de 2 de julho de 1981 faleceu em consequência de traumatismo de tórax ocasionado por um paralelepípedo que foi atirado da passarela do Km.20, pista marginal sul da Via Anchieta.

No dia 20 de Julho de 1983, um menino de 12 anos faleceu em consequencia de uma pedra de 5 Kg, de peso e 30 cm. de tamanho que o atingiu, quando viajava sentado, no 4o banco de um ônibus que foi atirada da beira da Via Anchieta e que atravessou a janela lateral.

O atropelamento debaixo da passarela é frequente. Os lindeiros (pessoas que residem às margens das rodovias), por comodismo, preferem cortar a cerca de proteção e atravessar as pistas sob as passarelas do que dar a volta e utilizar as mesmas.(FIG. 77)

A DERSA constroe cercas, alambrados e coloca defensas numa extensão de 200 metros em baixo das passarelas, para evitar que os pedestres cruzem a pista em nível.

Exemplo temos do Km. 25,700 a 27,000da Rodovia Ayrton Senna da Silva, ao nível do Bairro dos Pimentas, foram construidos 2 viadutos e 3 passarelas. Assim mesmo, é frequente os moradores locais fazerem manifestações de interrupção de pista ou tentarem danifica-las devido a atropelamentos.

HIDROPLANAGEM ou ACQUAPLANAGEM - é o deslizamento do veículo em tráfego sobre uma película líquida existente na pista de rolamento. Esta água pode ser proveniente de: 1- escoamento demorado e insuficiente da água de chuvas intensas; 2- depressão existente na pista onde fica acumulada a água após a chuva.(FIG. 79)

Esta causa ocorria ao nível do Km. 13 da pista marginal sul da Via Anchieta, onde há uma curva em aclive para a direita. A água da chuva proveniente do topo da elevação, que se coletava na margem esquerda, ao descer, atravessava a pista diagonalmente, formando uma corrente líquida, trilhando os veículos justamente nessa curva, arremessando-os contra as defensas da margem esquerda. A correção desse defeito, evitando a travessia da corrente líquida em diagonal, foi o suficiente para diminuir acentuadamente a ocorrência de acidentes.

A hidroplanagem ocorre quando a velocidade do veículo (em milhas por hora) é superior a 9Vp (9 vezes raiz quadrada de p), sendo p a pressão dos pneus em libras/pol^2.

Como a maioria dos carros está equipada com pneus que suportam pressão de 15 a 28 libras/pol^2., a velocidade de hidroplanagem corresponde a 40+- 5 mph. Isto significa que um veículo trafegando a menos de 70 Km/h., os pneus têm a capacidade de espalhar a água permitindo o contato direto (aderência) da banda de rodagem com o pavimento, impedindo a ocorrência do fenômeno.(fórmula utilizada pela Boeing) porque é muito temível pelos pilotos de aviões durante a aterrizagem porque as rodas permanecem imóveis e deslizam pela pista.

Uma maneira prática para sabermos se estamos dirigindo na chuva com segurança, é olhar pelo espelho retrovisor se os pneus estão deixando a sua marca no piso da estrada.(FIG. 80)

Geralmente, os nossos motoristas não sabem dirigir na chuva, pois eles se comportam como se dirigissem numa pista seca.

TURBULÊNCIA - um veículo trafegando a 80 Km/h., apresenta um deslocamento de ar correspondente a uma corrente que atingisse o mesmo com essa velocidade. O ar ao atingir o carro se divide: parte se dirige para a direita e outra parte para a esquerda, formando o que denominamos "bigode de ar"; no sentido vertical, o ar também se desloca para cima e para baixo. De acordo com o formato do veículo, forma-se na parte traseira uma zona de turbulência, o repuxo, o vácuo ou o efeito " desentupidor de pia". Como exemplo: após as chuvas, os ônibus que chegam do interior apresentam o vidro traseiro completamente cobertos de terra, provenientes da lama jogada pelas rodas traseiras.

O coeficiente de resistência aerodinâmica ou coeficiente de penetração aerodinâmica é obtida pela seguinte fórmula:

$$Cx = \frac{P}{1735 \times 10\text{-}8 \times S \times V3}$$

onde:

P - potência absorvida pela resistência do ar (em CV)

s - seção frontal do veículo (m^2)

v - velocidade (Km/h.)

1.735.X 10-8 - coeficiente fixo

Cx - coeficiente de penetração aerodinâmica.

Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) testou no túnel de vento os veículos nacionais e obteve os seguintes coeficientes: Passat (Cx-038); Monza (0,41); Corcel II, Del Rey e Pampa (0,46); Fusca (0,49), Fiat 147 (0,50) e Chevette (0,51),

Os "carros-conceitos", que são os campeões em aerodinâmica chegam a Cx = 0,15, mas jamais chegam a sair do papel. Exemplo: os modelos Scooter e SM da Volkswagen com 0,25 e 0,15 respectivamente. O Calibra da GM (1993-1997) com Cx = 0,26 e atualmente o novo Mercedes Classe C. (ano 2.000) com Cx = 0,26; Subaru 0,26, Vectra (1999), 0,28 e carros de Fórmula 1. 0,18.

Durante uma viagem na estrada, quando o nosso veículo é ultrapassado por um ônibus ou caminhão tipo Baú, sentimos inicialmente que o mesmo sofre uma vibração e depois é aspirado; se não segurarmos firmemente a direção, a tendência é desviarmos do trajeto e sairmos da pista. Isto é o que deve ter acontecido no acidente sofrido pelo nosso Ex-Presidente da República Juscelino Kubitschek de Oliveira quando faleceu na Via Dutra.(FIG. 81)

ELETRICIDADE - a presença de um fio elétrico desprendendo faisca na estrada constitui um perigo grave.

Quando um veículo se choca contra um poste rompendo o fio elétrico, e este o atinge, os ocupantes do mesmo permanecem livres da corrente elétrica porque os pneus de borracha isolam-nos e dentro do carro se forma o "efeito gaiola". No momento que alguém procura prestar socorro, ao entrar em contato com a lataria, o indivíduo funciona como um fio terra e provoca a descarga elétrica. A prudência recomenda nesses casos, a comunicação à Central Elétrica para desligar a corrente, e somente depois de desligada a força é que o socorro deve ser prestado.(FIG. 82)

Dois colegas nossos morreram eletrocutados na Via Dutra, quando, ao tentarem socorrer as vítimas de acidente, num dia chuvoso, procuraram afastar o fio com um galho de árvore (também molhado).

No dia 29 de Novembro de 1982, na Estrada Ceará Mirim - Natal, distrito de Igapó no Rio Grande do Norte, 23 pessoas morreram eletrocutadas e mais 80 ficaram feridas quando uma perua Kombi colidiu com o poste ocasionando o rompimento de fio da rede elétrica de alta tensão (69.000 volts) da COSERN (Companhia de Serviços de Energia do Rio Grande do Norte), a qual foi desligada automaticamente. Todavia, no momento em que uma vítima fatal e um transeunte ferido no acidente estavam sendo atendidos, a corrente elétrica foi ligada pelo plantonista, que não procurou saber a causa da interrupção da corrente, eletrocutando as pessoas que estavam apoiadas numa cerca de arame farpado assistindo ao resgate.

CONDIÇÕES CLIMATICAS ou AMBIENTAIS- também tem uma participação muito grande na ocorrência de acidentes

Em 1975, a Via Anchieta forneceu-nos a seguinte estatística: ocorreu um acidente para cada hora de chuva; para cada 3 horas de garoa; para cada 4 horas de neblina e para cada 8 horas de tempo bom ou encoberto.

Denominamos de NEVOEIRO - a condensação do vapor d 'água na superfície da terra e ela é formada por um processo de resfriamento ou acréscimo de vapor d'água no ar atmosférico.

Nas nossas estradas deparamos com dois tipos de nevoeiro:

NEVOEIRO DE RADIAÇÃO ou ADIABÁTICA - forma-se nos dias frios e de céu límpido; ao entardecer, depois que o sol se põe no horizonte, a terra começa a se esfriar rapidamente, o vapor de água que estava sob o estado gasoso, tem as suas partículas líquidas aglutinadas e quando a visibilidade atinge limite inferior a 1.000 metros, dizemos que se forma o nevoeiro. Como o vapor d'água é mais pesado que o ar atmosférico, ele tende a ocupar posição mais baixa, e nos vales, acumula-se na zona de maior declive, formando o "banco de nevoeiro". (FIG. 83)

O motorista transitando por esta estrada, estando na porção mais elevada (cume) ele tem uma visibilidade total. Ao descer a encosta, geralmente ele acelera o veículo ou o coloca no ponto morto (banguela) para aproveitar o impulso, afim de vencer mais facilmente a subída. Ao atingir a porção mais declive, subitamente ele defronta com o banco de nevoeiro e tem a sua visibilidade reduzida ou nula. Nesse momento, se frear, o veículo pode ser abalroado pelo carro que vem atrás, ou atingir o da frente que está com velocidade reduzida, ou ainda, encontrar um obstáculo dentro do nevoeiro e está consumado o desastre.

NEVOEIRO DE ADVEÇÃO ou de ENCOSTA - nas regiões serranas, próximas ao mar, o ar quente proveniente do oceano se dirige para o interior do continente. Ao atingir a encosta, a corrente de ar tende a se elevar. A medida que se eleva, a temperatura vai progressivamente caindo e o vapor d'água começa a se condensar, formando o nevoeiro.(FIG.84)

No dia 29 de Junho de 1977, no dia seguinte ao acidente da Via Anchieta na reta de Cubatão, um matutino paulista noticiava "o maior desastre da história; 35 minutos de colisões, 15 mortos, 254 feridos e 140 veículos envolvidos. Causa: visibilidade zero".

Quando há muita cerração ou nevoeiro e a visibilidade chega a zero, o pedágio costuma ser fechado para o tráfego e a Polícia Rodoviária implanta a "Operação comboio", que consiste na parada de todos os veículos. Uma viatura da Polícia Rodoviária, vai na frente, escoltando a fila de veículos em velocidade reduzida, afim de se evitar o engavetamento devido as colisões.

SUGESTÕES:I- Para minimizar o efeito da cerração, e talvez impedir a sua formação, propuzemos à Diretoria da DERSA para a) plantar árvores de grande porte ao longo da margem direita da Interligação no sentido Imigrantes-Anchieta, na SP. 40 e construir muros para evitar a passagem da nuvem que frequentemente atravessa a pista no sentido do Oceano Atlântico para o planalto paulista que é um dos fatores agravantes da falta de visibilidade; b) ínstalação de resistores ao longo da mureta, com a finalidade de aquecer pela eletricidade o ar junto da pista para evitar a condensação do vapor dágua, dissipando o nevoeiro.

Essa proposta não foi concretizada pela alegação de que a DERSA iria construir brevemente a segunda pista da Rodovia dos Imigrantes e que o IBAMA proibia o plantio dessa espécie de arvores na Serra do Mar, descaracterizando a Mata Atlântica.

II- Outro fator relacionado à condição climática é a CHUVA DE VERÃO que se precipita na Região Leste da cidade de São Paulo e que costuma provocar o transbordamento das águas do Rio Tietê ocasionando a inundação das suas marginais causando a interrupção do tráfego de veículos provenientes das rodovias: Castelo Branco, Anhanguera, Bandeirantes, Dutra e indiretamente da Fernão Dias, Ayrton Senna da Silva. além de prejudicar o trânsito para o Aeroporto Internacional de Guarulhos (Cumbica).

Para diminuir e não resolver os efeitos da inundação e da poluição provocado pelo Rio Tietê apresentamos a seguinte proposta: fazer com que parte das águas do rio atinja o mar.

Situação atual:- O sentido da corrente de água do Rio Pinheiros para o Rio Tietê foi invertida com a construção da Usina Elevatória da Traição, recalcando a água para o Reservatório de Guarapiranga e desta, pela Usina de Pedreiras para a Represa Billings, a céu aberto, contaminando-a, motivo pelo qual, ferindo a Constituição Estadual, não cumpre a sua finalidade que seria despoluir o Rio Tietê e evitar ou diminuir o efeito das enchentes, fato que já é uma realidade, mas que não está sendo utilizada porque o IBAMA a embargou, para evitar a contaminação da mesma, porque a transformaria em esgoto a céu aberto.

O ideal seria com que a água atinja o mar, porque nós sabemos que o Rio Cubatão, situado na raiz da Serra alimenta a estação de tratamento da SABESP, que serve a baixada santista, podendo contamina-la

Nossa sugestão é procurar canalizar a água do Rio Pinheiros, através de tubulações descendo a Serra do Mar desaguando no Oceano Atlântico, aproveitando o desnível de 760 metros para, pelo princípio dos vasos comunicantes ou simplesmente pela ação da gravidade se aproveitarmos a estrutura existente.

Apesar do cepticismo dos Engenheiros e autoridades em hidrologia, nós ainda temos a esperança de podermos aplicar o princípio dos vasos comunicantes e lançar parte das águas do Rio Tietê, através do Rio Pinheiros, diretamente no mar, atravez de tubulações ou emissário submarino, aproveitando a aspiração proporcionada pelo desnível de 760 metros, vencendo os atuais 35 metros e construção de um reservatório junto à Represa Billings, semelhante a um batiscafo ou submarino para resistir a enorme pressão negativa para vencer a ação da gravidade no planalto paulista.

Relação custo/benefício : preço da implantação da canalização (a CONFAB fabricava tubos com 1,70m de diâmetro) e benefício manutenção com custo zero, utilizando a ação da gravidade depois de iniciado o fluxo líquido e favorecendo as cidades e países banhados pelo Rio Tietê, desde a Usina Edgard de Souza em Santana do Parnaíba até o Mar del Plata na divisa do Uruguai e Argentina com a diminuição de sua despoluição.

Essa obra pode ser complementada a)- pela construção dos piscinões a montante das regiões ribeirinhas sujeitas as inundações, para conter a enxurrada proveniente do início das precipitações pluviométricas que tão bons resultados tem dado com o exemplo do Pacaembú, alguns já em fase de funcionamento; b) construção de muretas de 10 a 20 cm de altura acima do nível dos gramados dos jardins e terrenos públicos para represar parte dessas águas nos locais das precipitações.

III- Em relação à interrupção do tráfego de veículos ao nível do Km. 13 da Marginal Sul da Via Anchieta. devido à inundação provocada pelo transbordamento das águas do Córrego do Couro, prejudicando os moradores da Região do ABC e baixada santista, sugerimos construir um viaduto de vão livre de no mínimo 2 metros de altura entre os Km. 12 e 13, passando por cima da atual pista interditada, sem tocar no córrego, causa da atual pendência entre a DERSA e a Prefeitura de São Caetano do Sul.

POLUIÇÃO DO AR e CONGESTIONAMENTO em relação à Capital, no Município de São Paulo.

A Cidade de São Paulo apresenta o ar poluido e o trânsito praticamente totalmente congestionado, principalmente na hora do "ruch"

Jânio Quadros, durante a sua gestão como Prefeito de São Paulo, tentou solucionar o problema, escalonando a abertura do comércio com início às 8:00 ou 9:30 horas, não permitindo horários intermediários, porém não regulamentou, deixando a critério dos comerciantes escolher o horário de funcionamento. Como já era esperado, os mesmos optaram pelo horário das 9:30 horas, mantendo o mesmo problema, apenas protelando o congestionamento e poluição.

Nossa proposta foi de escalonar o início das atividades comerciais no centro de S.Paulo, aproveitando o mesmo horário apenas defazando-o de tal maneira que os comerciantes situados no lado direito ou dos edifícios situados no lado de número par, abririam as suas portas às 8:00 horas e os do lado impar, às 9:30 horas.

Com isso, teóricamente, o fluxo diminuiria 50%, mas suponhamos que 20% dos comerciários optem para realizarem as suas atividades particulares nesse período, tornando a cifra em 30%, praticamente próximo ao atual com o rodizio (37%).

Vantagens:

a) os comerciários, nas condições atuais não têm opção de realizarem as suas atividades particulares (comerciais, esportivas ou de laser), pois todos eles entram e saem no mesmo horário, enquanto pela nossa proposta, os que iniciam as suas atividades às 8:00 horas, saindo 1:30 horas antes, podem aproveitar esse período para saldar os seus compromissos vespertinos e os colegas que entram as 9:30 horas, podem realiza-los no período matutino;

b) os transportadores se beneficiarão, porque com essa defazagem, os que fazem percursos menores, podem realizar até duas viagens, distribuindo a circulação e lotação, evitando a situação atual, quando podemos verificar diariamente, aquela fila enorme de veículos vazios, retornando ao ponto de origem (por exemplo as 9:00 horas) ou a superlotação nos horários de pico;

c) os munícipes, poderão utilizar o período de 10:00 às 17:00 horas para a sua locomoção, aproveitando do menor fluxo de veículos.

Para diminuir a poluição e congestionamento, já existe o escalonamento das atividades escolares entre (7:00 e 8:00 horas), do funcionário público (9:00 horas), dos bancários e supermercados (10:00 horas)

Propor a circulação de micro-ônibus a cada 10 ou 15 minutos nas ruas do centro da cidade compreendidas entre os corredores de ônibus por exemplo na Região Sul (entre as radiais: Rua Cursino, Tancredo Neves, Rua Vergueiro-Domingos de Moraes-Jabaquara, Brigadeiro Luiz Antonio, Nove de Julho, Augusta, Consolação, Angélica, Cardoso de Almeida e Sumaré) e circulares concêntricas à Praça da Sé (Líbero Badaró, São Luiz, Viaduto Maria Paula, Maria Antonia, Paulista, Brasil, Groenlandia, Faria Lima, Nações Unidas), reservando os ônibus para o transporte de passageiros residentes nos bairros alem marginais (Pinheiro e Tietê) e a retirada temporária ou definitiva da Zona Azul para melhorar o fluxo de veículos.

Anexo, gráfico demonstrando a possibilidade de melhorar em até 30% o trânsito e poluição no centro da capital paulista.

PONTOS NEGROS - são locais onde ocorrem maior número de acidentes devido à geometria da via, os locais de maior concentração populacional, as condições climáticas, etc.

No Km. 44 sul da Via Anchieta, a alteração do traçado da "curva da onça", aumentando o raio de 20 para 58 metros, reduziu consideravelmente os acidentes. O mesmo ocorreu no Km. 53 da mesma pista onde, com as obras executadas, passando o raio para 273 metros e com a correção da super elevação, houve redução de acidentes (de 106 acidentes com 54 vítimas em 1976 para 33 acidentes com 15 vítimas em 1978).

No trevo do Km. 10 da Via Anchieta, a modificação do trânsito e a instalação de dois semáforos reduziu os acidentes (em 1976 houve 27 acidentes com 7 vítimas para 4 acidentes e zero vítima em 1978).

O Km. 49 sul da Via Anchieta era outro local frequente de acidentes, devido à sua declividade incompatível, pois era para a esquerda numa curva para a direita. Quando transitava por esse local, o motorista ao esterçar para a direita, tinha o seu carro arremessado para o lado contrário, contra o talude da serra.

Durante a recapagem da Via, por nossa sugestão, elevou-se a camada asfáltica em cerca de 5 cm, corrigindo parcialmente o defeito, o suficiente para diminuírem os acidentes nesse local. O Engenheiro responsável, justificou a correção apenas parcial por se tratar de uma construção antiga, isto é, da década de 40 e 50, e naquela época a tendência era elevar a margem da pista do lado do abismo, para evitar a precipitação dos veículos.

No trânsito urbano, o Prof. Eng. Ardevan Machado (1994), há mais de 20 anos vem fazendo campanhas para corrigir as super elevações das vias públicas da Cidade de São Paulo, dizendo: "A morte espreita o motorista na curva infra - elevada", denominando-a de curva assassina (FIG.85).

Enquanto o trecho da Via Régis Bittencourt (BR-116) compreendido entre a Capital de São Paulo e a cidade de Juquitiba, na rodovia que liga São Paulo a Curitiba - Paraná, ocorreram dois acidentes graves que merecem considerações; o primeiro ocorreu as 2:00 horas da madrugada quando um ônibus de excursão ao descer a serra foi abalroado lateralmente por uma carreta, danificando totalmente a lataria. Todos os passageiros sentados no lado esquerdo, junto às janelas que viajavam dormindo, com a cabeça apoiada na janela, foram atingidos pelo impacto, sofrendo os mais variados tipos de traumatismo.

Vários deles foram decapitados, chegando alguns a terem a cabeça arrancada juntamente com parte do ombro esquerdo, e outros com perda de massa encefálica, que ficaram espalhados pelo assoalho. Ao total tivemos 28 mortos e mais de 30 feridos, sendo que 4 deles, faleceram nos dias seguintes no Hospital das Clínicas de São Paulo, onde foram internados.

No segundo acidente, choque frontal entre ônibus de passageiro e carreta, no mesmo local que é uma subida em aclive para a direita, tivemos também 28 mortos e mais de 20 feridos.

Nesse acidente, a maioria das poltronas foi arremessada para a frente, ficando empilhadas e um dos passageiros, com os pés presos nas ferragens morreu pendurado de cabeça para baixo. Com o impacto, a frente da carreta penetrou até o segundo banco do ônibus, esmagando as 4 vítimas dos primeiros bancos e o motorista.

Citamos esses dois acidentes para demonstrar que, teoricamente apesar do choque frontal ser mais grave do que o lateral, pela adição das velocidade dos veículos, na prática nem sempre isso ocorre, conforme o tipo acidente.(FIG. 86 - 101)

Como aconteceu com o acidente já relatado, ocorrido na via Anchieta, onde 5 pessoas tiveram traumatismo de face pelo impacto contra o cano situado em cima, no encosto das poltronas , reunimos com os Engenheiros da montadora do ônibus e concluímos pela necessidade de as poltronas serem

fixadas mais firmemente no chassis. Felizmente, nossas sugestões foram acolhidas pelas autoridades do CONTRAN, constando atualmente do CNT a obrigatoriedade do uso do cinto de segurança nos ônibus intermunicipais, interestaduais e internacionais e a fixação firme das poltronas nos chassis.

Não se deve negligenciar na CONSERVAÇÃO da pista, para evitar a formação de falhas, erosões, manutenção da sinalização em boas condições de legibilidade, etc.

A DERSA quando passou a administrar a Via Anhanguera, em 1976, encontrou o asfalto em péssimas condições de conservação, com buracos que atingiam grandes proporções quer em profundidade, quer em extensão; era frequente, à beira da Via, a presença de pessoas que permaneciam cerca de 100 metros de distância de determinado buraco, para recolher as calotas desprendidas das rodas, chegando mesmo esses "caloteiros" a expô-las em verdadeiros mostruários para a venda. Não raro, acontecia o estouro de pneus com consequente capotamento dos veículos. (FIG. 102).

Em 1987, a DERSA investiu em recapeamento (em milhões de cruzados):
planalto da Via Anchieta - 80,3;
baixada da Via Anchieta - 1,0;
Serra da Via Anchieta - 110,0;
recuperação de viadutos da Via Anchieta - 15,0
Via Anhanguera - 450,0.

Para detectar qualquer anormalidade na estrada, como a formação de buracos na pista ou acostamento, erosões, desgastes nas pontes, faixas demarcatórias, a DERSA mantém um SERVIÇO DE INSPECÇÃO DE TRAFEGO constituído de veículos para inspeção permanente das rodovias, distribuídos em determinados trechos, que circulam a 60 Km/h. durante as 24 horas do dia.

Segundo o DNER, cerca de 75% dos passageiros se deslocam pelo país através de estradas de rodagens, o mesmo acontecendo com 60% das cargas.

Em 1989 Mazzoni, Diretor de Trânsito do DNER, afirmou que as estradas federais apresentam o seguinte quadro, quanto à conservação:
bom - 20.000 Km. (41%);
regular - 17.000 Km. (35%)
mau - 11.700 Km. (24%)

Segundo Lancelotti, Presidente do Sindicato das Empresas de Construções Pesadas, a construção de uma rodovia (1989) estava custando:
construção - 10 dolars o metro quadrado;
manutenção - 4 dolars o metro quadrado e
recuperação - 1 dolar o metro quadrado.

(FIG. 103 - 107)

POLICIAMENTO

A DERSA quando iniciou as suas atividades na Via Anchieta encontrou a Policia Militar Rodoviária do Estado de São Paulo exercendo as suas atividades juntamente com o DER (Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo), responsável pela manutenção da ordem, segurança e disciplinando o trânsito.

A Policia Rodoviária, devido à rigidez disciplinar, constitui o orgulho dos paulistanos, juntamente com o Corpo de Bombeiros, para tanto, o Comando do Policiamento Rodoviário (CPRv) do Estado de São Paulo, exige REQUISITOS ESSENCIAIS AO PM RODOVIARIO

A) INTERESSE: por mais modernos e eficientes que sejam os meios colocados à disposição do policiamento, por mais aprimorada que seja a especialização do PM, não se conseguirá um policiamento eficiente se não houver, da parte dos policiais, interesse na execução desse serviço. O interesse se manifesta no empenho dos policiais em manter-se atualizados quanto à legislação de trânsito, procurando tomar conhecimento de suas constantes alterações, no cuidado de acompanharem os planos e atividades do Comando do Policiamento Rodoviário (CPRv), do Batalhão (BPRv), das Companhias e Pelotões, conhecendo as ordens emanadas, as modernas técnicas de policiamento rodoviário que surjam na preocupação em conhecer a área de serviço em que trabalha, em sugerir medidas e tomar providências que visam a melhoria do serviço, nas condições de segurança das estradas e da sinalização, etc, em procurar sempre elevar o nome da Corporação auxiliando e informando aos necessitados a encaminhar elogios e críticas recebida para análise por parte dos respectivos comandantes.

B) POSTURA: apontaremos algumas situações em que a falta de postura do policial, quando de serviço ou de folga, só vêm a manchar o bom nome da Unidade e transmitir uma imagem negativa da Corporação a que pertence. A postura irregular do policial causa indignação dos usuários que chegam a sentir receio em procurar um policial para informações ou solicitar auxílio. Comuns são as seguintes irregularidades:

atendimento a usuário permanecendo sentado ou encostado na viatura, sentado nas portas, debruçado sobre o veículo do usuário;

conversar com civis e mesmo mulheres em atitudes suspeitas, em completa desatenção para com o serviço, lavrando autuações ou

outros documentos longe dos usuários, sentados ou apoiados na viatura, veículos dos usuários, ou mesa dos postos;

permanecer dentro das viaturas quando parada ou estacionada, bem como no interior dos postos;

estacionar as viaturas na posição irregular, atrapalhando o trânsito dos demais veículos;

posição arrogante no meio da pista, rodando o apito, ou então, segurando o talão como se estivesse anotando algo

completamente alheio ao serviço, chutando pedras, olhando a paisagem e até lendo jornal no meio da pista, no interior das viaturas ou postos;

C) ATITUDES DEFINIDAS E SEGURAS: a atitude do policial por si só, já impõe respeito. Desde o momento em que observa, descobre as infrações ou irregularidades, sinaliza para que um veículo reduza a velocidade, fazer gestos com correção, para não dar causa de excitação ou confusão por parte do usuário. Ao interceptar ou abordar qualquer veículo, o policial já deve ter plena certeza da irregularidade observada, bem como da medida a tomar, admitindo-se mudança de decisão consciente e não por ignorância das normas vigentes (daí a necessidade de manter-se atualizado), ou por insegurança

(temor em agir por causa da situação ou posição do infrator ou ainda em aplicar regularmente as leis de trânsito).

ESPIRITO DE INICIATIVA: Nem todas as situações que se apresentam já foram previstas, não havendo, portanto, um procedimento padrão para resolve-las.

Daí a necessidade do policial criar, agir com bom senso, procurando sempre eliminar o perigo para os usuários e para si próprio. Dessas situações exigem do policial ação rápida, eficientes para as quais nem sempre existem soluções padrão, quando o uso do raciocínio rápido, presença de espírito, bom senso são de grande valia.

SEGURANÇA PESSOAL: o PM Rodoviário, pôr trabalhar isolado, lidando com todos tipos de pessoas, desde as mais cultas às mais ignorantes, desde as mais gentis aos marginais, tem sempre que agir com cautela, estando apto a reprimir atentados a sua segurança pessoal e até mesmo deixar de agir quando sentir que qualquer ato seu, represente suicídio.

O policial deve agir com cautela ao interceptar, aproximar-se e abordar. Os cuidados que o policial deve ter serão enumerados quando discorrermos sobre essas situações.

TIPOS DE ACIDENTES:

Colisão frontal:- É o impacto entre dois veículos que trafegam em sentidos opostos;

Colisão traseira:- É o impacto entre dois veículos que trafegam no mesmo sentido (ou excepcionalmente em sentidos contrários, mas em marcha a ré);

Abalroamento lateral;- Quando dois veículos transitam na mesma direção ou em sentido contrário e se tocam lateralmente;

Abalroamento transversal:- Quando há impacto entre dois veículos que se cruzam ortogonalmente ou obliquamente (frente de um e lateral do outro);

Choque:- É o tipo de acidente que se caracteriza pelo impacto de um veículo contra qualquer obstáculos fixos (postes, árvores, muros ou em outros veículos estacionados ou parados);

Tombamento:- Acidente em que o veículo tomba sobre uma de suas laterais, imobilizando-se;

Capotamento:- Acidente em que o veículo gira em torno de si mesmo em qualquer sentido, chegando a tocar o teto no solo, imobilizando-se em qualquer posição e

Atropelamento:- Acidente em que um veículo em movimento causa lesões em pessoas, pedestres ou animais.

GESTOS DA AUTORIDADE DE POLICIA DE TRÂNSITO - POLICIAL RODOVIARIO

Policial postado com um dos braços elevado verticalmente com a palma da mão voltada para a frente significa ordem de parada obrigatória para todos os veículos Quando executada em interseções, os veículos que já encontrarem nela não são obrigados a parar.

Policial postados com os dois braços abertos com as palmas das mãos voltadas para a frente: ordem de parada para todos os veículos que venham de direções que cortem ortogonalmente a direção indicada pelos braços estendidos, qualquer que seja o sentido de seu deslocamento;

Parado com um dos braços estendido para a direita; ordem de parada para todos os veículos que venham de direções que cortem ortogonalmente a direção indicada pelo braço estendido, qualquer que seja o sentido de seu deslocamento.

Parado com o braço esquerdo estendido: ordem de parada para todos os veículos que venham de direções que cortem ortogonalmente a direção indicada pelo braço estendido, qualquer que seja o sentido de seu deslocamento.

SINAIS SONOROS (APITO) - POLICIAL RODOVIARIO

Um silvo breve: significa siga (no ato do policial sinaleiro mudar a direção de trânsito);

Dois silvos breves : Pare. (para fiscalização de documentos ou outro fim);

Três silvos breves: Acenda a lanterna (sinal de advertência. O condutor deve obedecer a intimação);

um silvo longo: diminua a velocidade (quando for necessário fazer diminuir a velocidade dos veículos);

Um silvo longo e um breve: trânsito impedido em todas as direções `aproximação do Corpo de Bombeiros, ambulâncias, veículos de polícia ou de tropa, ou de representação oficial e

três silvos longos: motoristas a postos (nos estacionamentos à porta de teatros, campos desportivos, etc).

GESTOS DE CONDUTORES (Caminhões):

Pisca-pisca ligado para a esquerda: indica que vem um veículo em sentido contrário e que não há condições seguras para realizar a ultrapassagem;

pisca-pisca ligado para a direita: indica pista livre para ultrapassagem; pisca-pisca da direita e da esquerda ligados alternadamente e repetidas vezes: indica caminhão vindo em sentido contrário e alerta para a largura da carroceria, ajudando a evitar colisões em pistas estreitas ou secundárias e

piscar os faróis para o veículo que vem em sentido oposto: indica acidentes na pista (colisão,queda de barreira, pista impedida, animais ou pedestres na pista).

piscar três vezes o farol acompanhado da mão para baixo, com os 4 dedos abertos, indica animais na pista;

piscar três vezes o farol acompanhado da mão para baixo com 2 dedos abertos indica pedestres na pista.

buzinar 2 vezes rapidamente indica agradecimento;

buzinar insistentemente, piscar o farol, ligar pisca-alerta: situação de desespero (falha de freio por exemplo)

buzinar insistentemente para o veículo da frente indica que alguma coisa não vai bem. Nesta situação é melhor parar para ver se há algo errado em seu veículo;

pisar levemente no freio por 2 vezes, complementando com gesto de braço indica quer o veículo à frente vai parar.

NOTA: a nossa intenção ao transcrever o perfil do Policial Rodoviário é, para mostrar aos leitores o interesse e rigor com que são preparados esses respeitáveis REPRESENTANTES DA LEI que merecem todo o nosso reconhecimento, e solicitar veementemente, para que as autoridades constituídas, os políticos e principalmente os representantes da mídia (imprensa escrita, falada e televisionada) parem definitivamente com a critica à INDUSTRIA DA MULTA, que apenas beneficia os maus motoristas em detrimento da coletividade, em troca de alguns minguados votos ou aumento do número de leitores, de audiência ou telespectadores e documentar o serviço prestado no período analisado DE 1985 A 1997.

O novo CODIGO NACIONAL DO TRÂNSITO em vigor desde 22 de Janeiro de 1998 até o momento, está constituindo pleno sucesso, e a transformação do trânsito brasileiro, equiparando-o aos melhores do mundo está dependendo única e exclusivamente da POLICIA MILITAR RODOVIÁRIA.

ROUBOS OU FURTOS DE VEÍCULOS:- Segundo a CET, em 1999 ocorreram no Brasil, 352.150; no Estado de S. Paulo, 230.400 e na cidade de São Paulo, 114.197 furtos ou roubos de veículos enquanto ocorriam 168.836 acidentes com 99.683 vítimas fatais na capital de Paulo com 4.959.319 carros

	ROUBOS	FURTOS	
Rio de Janeiro em 1999, com 1.779.893 carros	28.366	19.812	
Em Janeiro de 2.000	1.988	1.549	
Fevereiro	2.031	1.361	
Campinas com 438.012 carros	2.581	1.593	total de 4.174
Curitiba com 210.000 veículos a mais de Campinas	1.727		
Minas Gerais com 3.086.696 veículos em maio de 1998:	140	7.651	
Vitória em 1999,		634	
Rio Grande do Sul	5.249 (0,85%)	13.242 (0,3%)	frota
Recife, 1999,		5.603	

Em Nova York a queda de roubos e furtos, de 1994 a 1997, foi de 46,7%

País de Gales (Inglaterra) foi levado a cada 1.1/2 minuto um carro, três vezes maior que a de São Paulo.

A Editoria de Arte / Folha Imagem aconselham:

a) Dirija sempre com os vidros fechados, usando o sistema interno de ventilação;

b) use o cinto de segurança e tranque todas as portas, assim você está preparado caso precise acelerar ou frear bruscamente;

c) quando baterem em seu carro de maneira suspeita, não pare para ver o que aconteceu;

d) prefira estacionamentos que ofereçam seguro, e você possa trancar e levar as chaves; exija comprovante em que constem as características de seu carro;

e) sempre que possível, faça seguro contra furto e roubo;

f) não ande com os documentos originais de seu veículo; use cópias autenticadas;

g) nunca fique dentro do carro estacionado na rua;

h) não dê caronas a estranhos e não pare para ajudar outros motoristas em locais pouco movimentados; em caso de acidente avise a polícia;

i) se perceber que está sendo seguido, procure agir com naturalidade e dirija-se para ruas movimentadas;

j) prefira equipamentos de som de gaveta aos de frente removível; muitos ladrões ainda roubam a parte posterior do equipamento;

k) evite mostrar jóias e relógios ao dirigir;

l) no semáforo pare com a primeira marcha engatada e evite ficar na faixa da esquerda, junto à calçada; a da direita dificulta a abordagem do assaltante, que terá de dar as costas para o tráfego e a outros motoristas;

m) ao estacionar e ao voltar para o carro, verifique se não há pessoas suspeitas; se houver alguém suspeito na hora de entrar em casa, dê uma volta no quarteirão antes de abrir a garagem;

n) nunca deixe as chaves com guardadores de carros, mesmo que sejam conhecidos, pois eles podem fazer cópias; jamais esqueça as chaves no interior do carro, nem que seja por alguns instantes;

o) se o seu carro, depois de ficar estacionado na rua, apresentar inexplicável defeito que impeça o motor de funcionar, não aceite a ajuda de estranhos;

p) grave a numeração do chassi nos vidros; isso desestimula o ladrão que pretende revender o carro ou desmancha-lo;

q) se estacionar na rua, procure locais movimentados e bem iluminados; ao descer, tenha a certeza de que todas as portas estão trancadas e não deixe vidros entreabertos e

r) equipe o seu automóvel com dispositivos que dificultem a ação de bandidos, como alarme e trava de pedais e volante; instale pelo menos um alarme anti-furto, ligado a uma sirene própria, em local de difícil acesso (os ladrões sabem tudo sobre alarmes).

Se perceber que a luz do semáforo vai mudar, passando para o vermelho, diminua a velocidade d veículo para permanecer o menor tempo possível parado no farol, aguardando a luz verde, para não ser assaltado.

Denominamos “picotar” quando o carro é furtado ou roubado a mando do próprio proprietário, que vende o veículo a desmanches e depois registra queixa na delegacia para receber também a indenização do seguro.

Cobertura de seguro: é a reposição que a seguradora faz em caso de dano no automóvel algumas empresas cobrem problemas causados por enchentes, terremotos, etc.

Franquia: Valor que não é coberto pela seguradora; deve ser pago pelo segurado em caso de dano parcial; caso o cliente tenha uma franquia de $500,00. todo dano até esse valor não é pago pela seguradora.

Indenização: quantia em dinheiro a ser recebida pelo segurado em caso de perda total do automóvel

Perda total: quando o preço do conserto para o dano material ultrapassa a 75% do valor de mercado do automóvel.

Perda parcial: dano material cujo valor de conserto é inferior a 75% do valor de mercado do automóvel.

Prêmio: valor que o segurado pago para ter direito ao seguro; em geral corresponde a 8% do valor segurado.

Sinistro: dano sofrido pelo veículo.

EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Cynthia Gazal Carvalho

EPIDEMIOLOGIA:- Ciência que estuda os processos saúde - doença em uma população, analisando a distribuição e os fatores determinantes desses processos e propondo medidas específicas de prevenção. de controle ou de erradicação.

Acidente de trânsito - pertencem ao grupo de causas externas (causas não naturais ou causas violentas) de morbidade e mortalidade (capítulo 20 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - décima revisão - CID10)

"É todo acidente com veículo ocorrido na via pública (isto é, originando-se de ou envolvendo um veículo parcialmente situado na via pública")

Porque estudar as causas externas?

números elevados e crescentes

Causas externas: quase sempre estão entre as 10 primeiras causas de mortalidade em praticamente todos os países do mundo e, em muitos, entre as primeiras causas. Há, no entanto, variações entre os países e, internamente a estes, variações entre as grandes regiões, os Estados, os municípios, etc. Daí a necessidade de se detalhar a informação (quando, onde, como e porque?) para o estabelecimento de medidas visando a sua prevenção.

custos

Não se trata de problema específico da área da saúde, mas é sobre ela que vai recair o maior ônus de todas as suas consequências.

b1) diretos: relacionados ao diagnóstico, tratamento, recuperação e reabilitação da doença

b2) indireto: relacionados à perda de produtividade trazida pela doença por perda de dias de trabalho menor produtividade gerada por limitações físicas ou psicológicas

Para ambos os custos deve-se considerar o impacto do problema de saúde sobre outras pessoas que não o próprio paciente.

Casos de incapacidade permanente ou mortalidade - anos (ou dias) potenciais de vida e de trabalho perdidos (APVP)

APVP- indicador que define as principais causas de morte prematura (menor de 70 anos)

oferece uma visão da frequencia de uma causa de morte, bem como de sua precocidade.

APVP= E (no óbitos por determinada causa, em cada idade de 0-70 anos) X D(70-idade do óbito)

b3) custos psicossociais ou intangíveis; relacionados ao impacto psicossociais trazido por um problema de saúde.

Estudo publicado em 1997 sobre o custo das causas externas para o governo federal (em gastos hospitalares):

mês de Novembro/1994: R$ 23.923.861,94 9 representando 8% dos gastos totais do SUS - Sistema Único de Saúde, equivalente a 5,8% das internações mensais;

gasto anual projetado: R$ 287.000.000.00 (não incluem gastos em emergências, despesas com exames e serviços diagnósticos não realizados em nível de internação, além dos gastos com tratamentos ambulatoriais e de reabilitação;

mortalidade por acidentes e violência

1981: 2,6 milhões de anos potenciais de vida perdidos

1991: 3,4 milhões de anos potenciais de vida perdido (aumento de 30%, apesar de redução de 12% para todas as causas)

morbidade hospitalar Estudo referente ao ano de 1994, publicado em 1997, baseado em Autorizações de Internação Hospitalar (AIH)

hospitalizações por lesões e envenenamentos (5,8% do total de internações), preponderantes no sexo masculino homens, 15-29 anos: principal causa de internação.

causas previsíveis e previníveis. em maior ou menor grau.

Apresentação dos dados de mortalidade

1- Fontes

declaração de óbito (Art. 162 do Código do Processo Penal: causas externas de mortalidade - necrópsia do IML)

boletins de ocorrência policial

Vantagens

coleta de forma rotineira

facilmente disponíveis

Considerações:

a) são no entanto, a ponta do "iceberg" em que cada problema se constitui;

não se trata de causa jurídica da morte, pois o preenchimento do atestado é feito com uma hipótese diagnóstica baseada na informação policial, com a qual as estatísticas de saúde irão trabalhar.

Obs: Dados de morbidade - limitações

1- sub - registro

as lesões (consequências), e não as causas das mesmas, são normalmente registradas pelos serviços de saúde. Assim, no caso de morbidade hospitalar, desconhece-se opor vezes, a causa básica das lesões apresentadas pelos pacientes atendidos.

Apresentação das estatísticas de mortalidade - Brasil

Construção dos coeficientes de mortalidade através de:

- totalidade dos óbitos (segundo local de residência) [por causas externas captados pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM/Ministério da Saúde)

- estimativas de população a partir dos sensos de 1970, 1980 e 1991 fornecidos pela Fundação IBGE

Mortalidade proporcional por causas externas (Gráfico 1)

- crescimento de aproximadamente 50% entre 1977 e 1995, proporcionalmente às demais causas de óbito

- Brasil: causas externas são atualmente a segunda causa de óbito (primeira causa: doenças do aparelho circulatório)

Coeficiente de mortalidade por causas externas - tipo de causa. Brasil, 1977 - 1994 (Gráfico 2)

Acidentes de trânsito:

- crescimento dos coeficientes da ordem de 17,4% no período

- países desenvolvidos exibem tendência inversa no mesmo período, revelando as consequ6encias de investimentos feitos no setor, em relação à segurança dos carros, das estradas e outras (cinto de segurança, limite de velocidade, fiscalização do uso do álcool, etc.)

- 1977: 17.795 óbitos |

- 1994: 29.014 óbitos | número absoluto

- mortalidade proporcional em relação às outras causas externas: aproximadamente 31%.

Coeficiente de mortalidade por acidente de trânsito segundo o sexo (Gráfico 3)

os coeficientes no sexo masculino corresponderam, aproximadamente, a 3 vezes os do sexo feminino no período estudado.

Mortes por acidente de transito segundo idades (Gráfico 4)

Do total de acidentes fatais de trânsito, a maior porcentagem de óbitos concentra-se no adulto jovem, fato que evidencia grande perda na população economicamente ativa, de grande peso para áreas em desenvolvimento.

Mortalidade de acidente de trânsito segundo tipos (Gráfico 5).

Tipo de acidente:

- orientador para a definição de políticas de prevenção destas mortes, visto que o estabelecimento de medidas voltadas para a diminuição dos atropelamentos, por exemplo, devem ser diversas daquelas dirigidas para a prevenção dos óbitos e ferimentos decorrentes das colisões de veículos.

- Informação prejudicada pela má qualidade das Declarações de Óbitos (não há especificação do tipo de acidente) preenchidas pelo Legista.

Estudo feito em 1994, relativo ao período de 1977 a 1987 , no Brasil, mostrou que 79% dos acidentes de trânsito não estavam especificados quanto ao tipo. Para algumas áreas que apresentavam

melhor qualidade da informação, foi possível, então, verificar a importância dos atropelamentos, representando, no mínimo, 50% das mortes nesses locais.

Mortalidade por acidentes de trânsito segundo as capitais brasileiras (Obitos/100.000 habitantes) (Gráficos 6 e 7)

Comparando-se os anos de 1977 e 1994, observa-se crescimento nos coeficientes de mortalidade, de forma geral, em quase todas as capitais.

1994: apenas 5 capitais têm coeficiente menor do que aquele da média brasileira.

Destaques:

Região Norte: Macapá (Amapá): variação maior do que 120%

Região Nordeste (NE: com exceção de Natal, Recife (+50%) e Aracajú (+159%), todas as outras capitais apresentaram alguma diminuição no período

Região Sudeste SE: Belo Horizonte: estável (26/105), Vitória: aumento de 77%; Rio de Janeiro: diminuição de 76% (capital, no entanto, que, em 1994 apresentou a maior porcentagem de óbitos por causas externas de tipo ignorado-54,8%, contra uma média brasileira de 11,9%); São Paulo, diminuição de 12%.

Região Centro-Oeste CO: Campo Grande: aumento de 229% e Cuiabá: um dos menores coeficientes do país.

Região Sul D. Curitiba: aumento de 10%: Florianópolis + 96% e Porto Alegre: estável 24%)

Seria interessante ter idéia do processo de urbanização e da frota de veículos na última década, o que favoreceria o aumento de mortalidade por acidente de trânsito num primeiro momento.

Mortalidade por acidente de trânsito segundo unidades da Federação (óbitos/10.000 veículos) (Gráfico 8)

Coeficientes de mortalidade por acidentes de trânsito também podem ser calculados utilizando-se a frota de veículos como denominador ("população exposta"). Deve-se considerar, no entanto, o notável crescimento da frota de veículos em relação ao aumento populacional (Tabela 1). Esta diferença, não devidamente avaliada, pode conduzir à conclusão de que os acidentes de trânsito no Brasil encontram-se em declínio desde 1961, mantendo-se estáveis e mais "'baixos" a partir de 1991 (Gráfico 9). Entretanto, sabe-se que neste período o número absoluto de óbitos por acidente de trânsito aumentou.

tipo de coeficiente a ser utilizado deve ser baseado no objetivo do estudo. Por exemplo, ao estudarmos os acidentes de trânsito em uma rodovia, o coeficiente de número de óbitos/frota de veículos talvez seja o mais adequado; em contrapartida, se queremos comparar a mortalidade por acidente de trânsito em relação a outros agravos à saúde da população, o melhor coeficiente a ser utilizado é o número de óbitos/número de habitantes.

Acidentes de trânsito por local

CET/ Lopes (Locais perigosos de São Paulo): relatório semestral que divulga os pontos críticos da cidade de São Paulo, onde há maior concentração de acidentes. Vistorias nesses locais são realizadas por técnicos da CET para averiguação das condições de tráfego e proposição de possíveis modificações para reversão do quadro.

Alcoolemia X Mortes por causas externas

- registros de exames toxicológicos entre vítimas maior ou igual 13 anos (1994)
- total de óbitos+14.383
- exames toxicológicos realizados em 5.690 casos (19,5% do total), com 48,3% BAC (+) (tabela 2)
- dentre os exames positivos para alcoolemia nas vítimas de acidentes de trânsito, aproximadamente 33% das vítimas de atropelamentos apresentaram níveis de 3,0 a 3,9 g/l. Dentre as demais vítimas de acidentes de trânsito, 35% apresentaram níveis de 2,0 a 2,9g/l (Gráfico 10)
- pesquisa de outras drogas também foi realizada em 2.390 necrópsias, sendo a cocaína a droga mais frequentemente encontrada, em 1,7% dos casos (tabela 3).

População exposta e níveis de prevenção (Figura 1)

Prevenção

- mais importante meio para evitar morbi-mortalidade

- cabe ao setor saúde desenhar o quadro epidemiológico do acidente/violência para reconhecimento dos fatores que intervêm na sua gênese e, assim, identificando os parceiros com os quais deverá enfrentar o problema, visando sua solução. No caso de acidentes de trânsito, especificamente, identificando os fatores relacionados ao usuário, ao veículo e à via pública.

- grupos intervenientes:

- engenheiros ligados à indústria automobilística e aos transportes

- psicólogos (para estudar o comportamento humano no trânsito)

- médicos das áreas preventiva e curativa

- educadores

- policiais

- representantes de outros serviços relacionados, por exemplo, à concessão de carteiras de habilitação.

- ações preventivas podem ser dirigidas

- população em geral

- a grupos de risco, em especial

- respaldo de uma legislação efetiva deve existir, sempre enfatizando-se que não há necessidade de novas leis, mas de cumprimento efetivo das leis já existentes.

- campanhas de prevenção de acidentes, por si só, não são garantia de sucesso; deve haver vontade política para a ação e, depois, um programa contínuo para, implantadas as ações, dar continuidade `as mesmas.

Atendimento pré hospitalar: objetivos

- assistência de urgência, ainda no local do acidente;

- associação com sistema de resgate e transporte oportuno e adequado;

- quanto mais cedo o atendimento, maior a possibilidade de sobrevivência, impedindo o agravamento das lesões das vítimas e diminuindo mortes evitáveis

- entrosado com atendimento hospitalar.

Atendimento hospitalar: objetivos:

- diminuição de tempo de permanência na instituição;

- diminuição da mortalidade;

- diminuição das sequelas

atendimento pós-hospitalar = serviços de reabilitação

-atendimento multiprofissional (médicos, fisioterapeutas, TO, psicólogos)

- diminuição das sequelas e incapacidades

- reabilitação no mais amplo sentido (mecânica, funcional e social)

CONCLUSÃO: somente a adoção de todas essas medidas, entrosadas entre sí, será capaz de tornar efetivo qualquer programa relativo ao enfrentamento das emergências e dos traumas.

Gráfico 1 - Mortalidade proporcional por causas externas Brasil - 1977, 1984, 1991, 1995

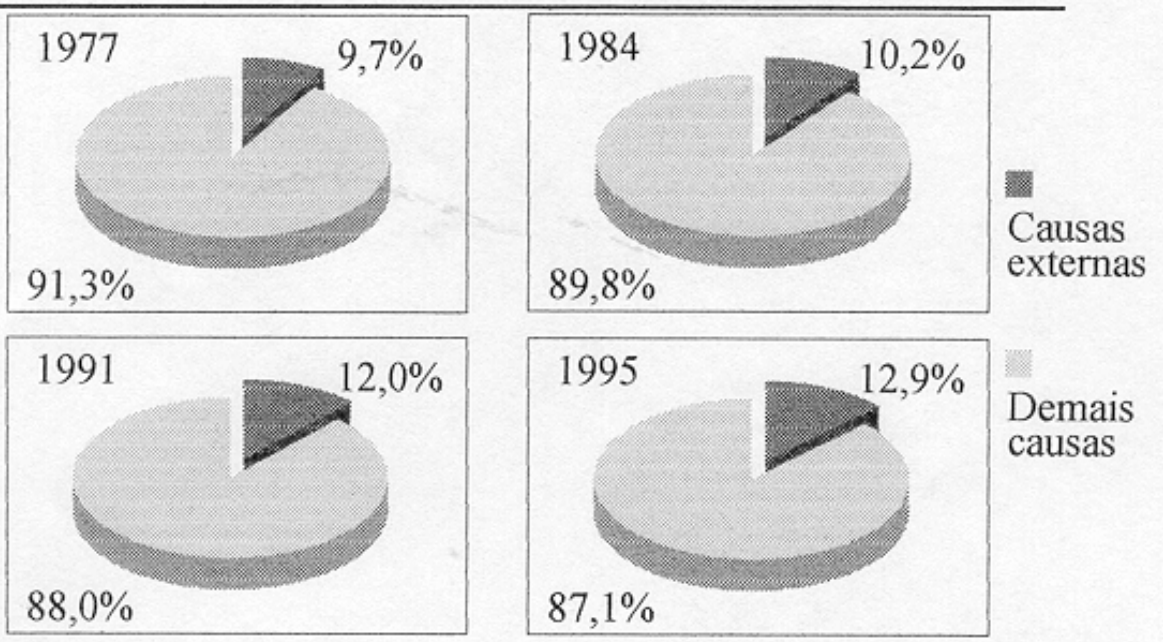


Gráfico 2 - Coeficientes de mortalidade por causas externas segundo tipo de causa - Brasil, 1977 a 1994

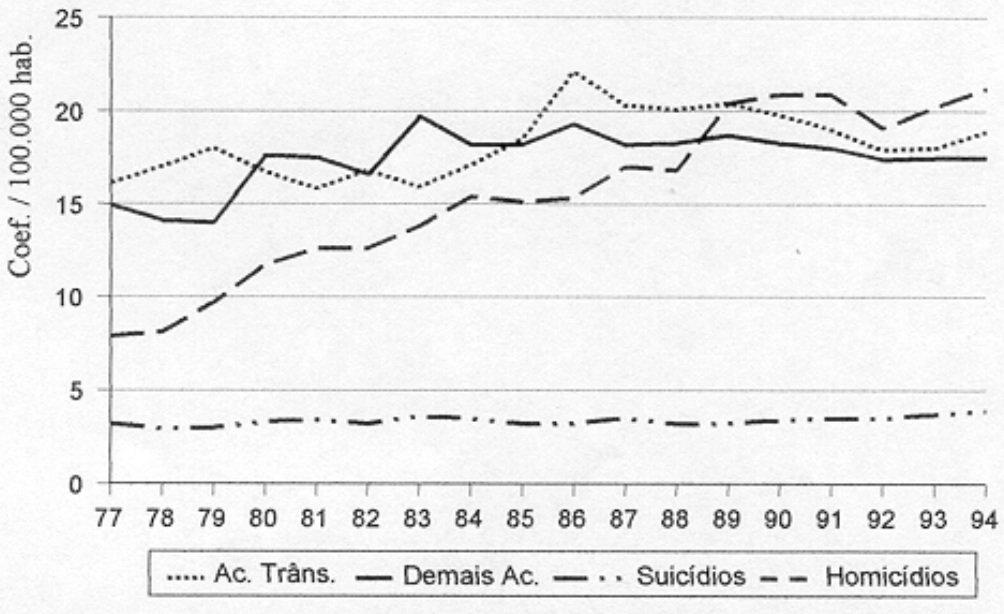


Gráfico 3 - Coeficientes de mortalidade por acidentes de trânsito (por 100.000 hab.) segundo sexo - Brasil, 1977 a 1993

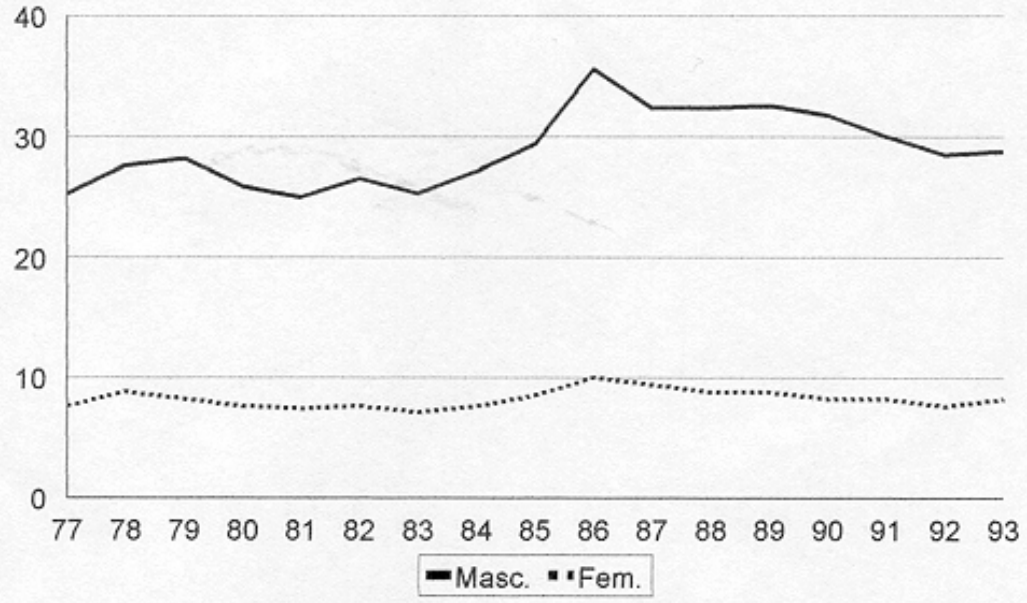


Gráfico 4 - Mortes por acidentes de trânsito segundo idades (%) - Brasil, 1995

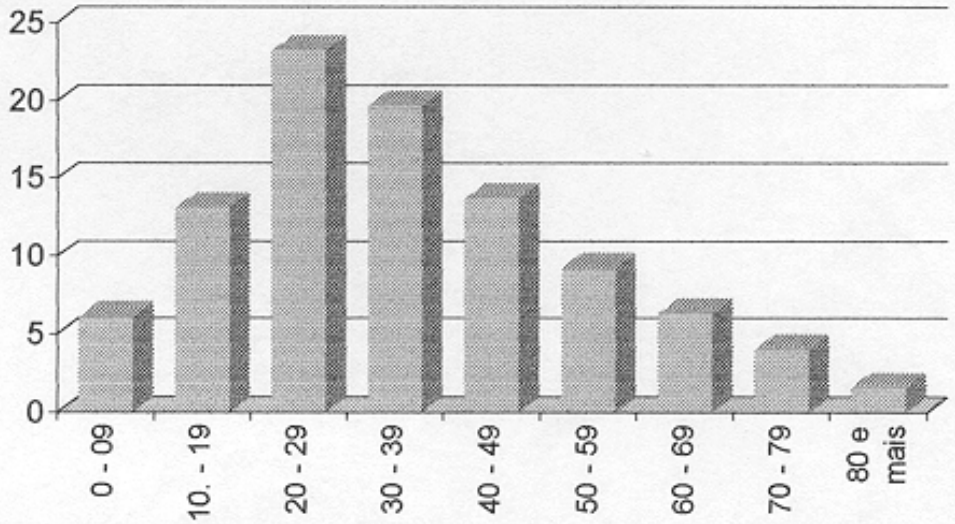


Gráfico 5 - Mortalidade por acidentes de trânsito segundo tipos (excluídos os não especificados) - Capitais, 1989

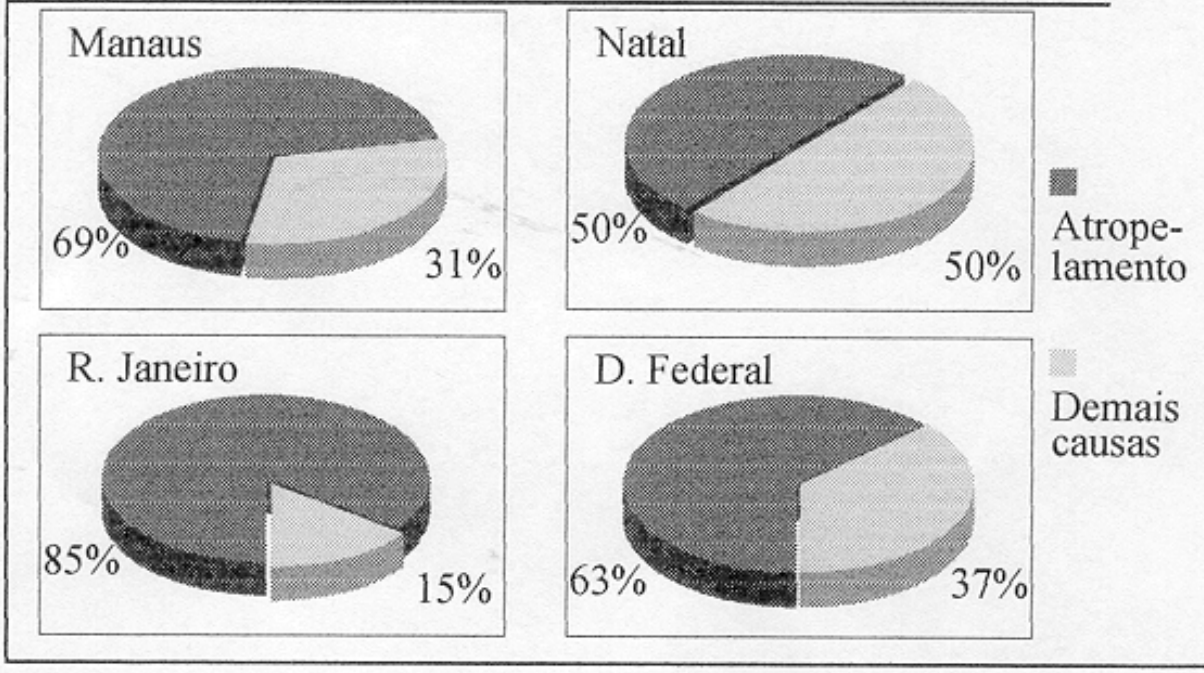
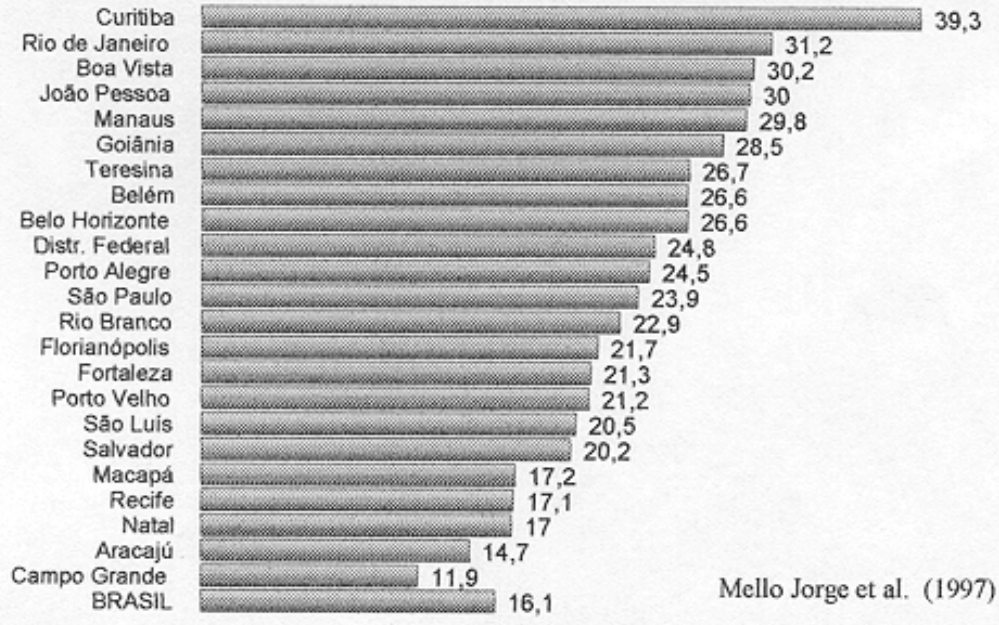


Gráfico 6 - Mortalidade por acidentes de trânsito segundo as capitais brasileiras - Brasil, 1977 (coef./100.000 hab.)



Mello Jorge et al. (1997)

Gráfico 7 - Mortalidade por acidentes de trânsito segundo as capitais brasileiras - Brasil, 1994 (coef./100.000 hab.)

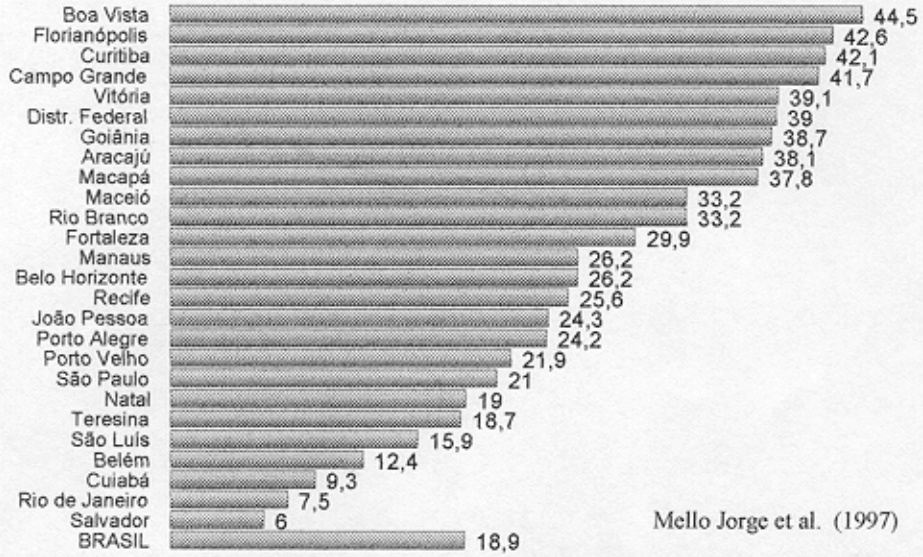


Gráfico 8 - Mortalidade por acidentes de trânsito segundo unidades da Federação - Brasil, 1996 (coef./10.000 veíc.)

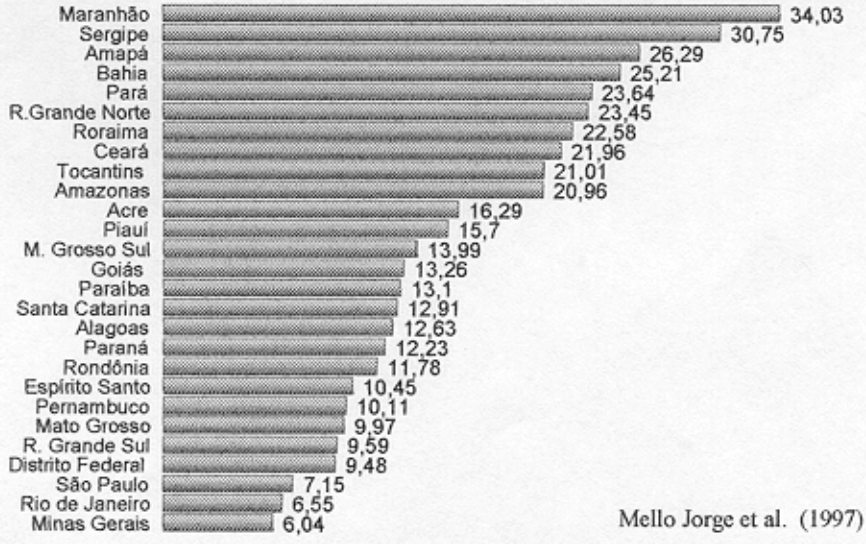


Tabela 1 - População X frota de veículos
Brasil, 1960 - 1996

	1960	1996	(%)
Veículos motor	500.000	27.000.000	5.300
População	70.070.457	157.079.573	124
pessoas / veículo	140,1	5,8	

Gráfico 9 - Coeficiente de mortalidade por 10.000 veículos
Brasil, 1961 a 1996

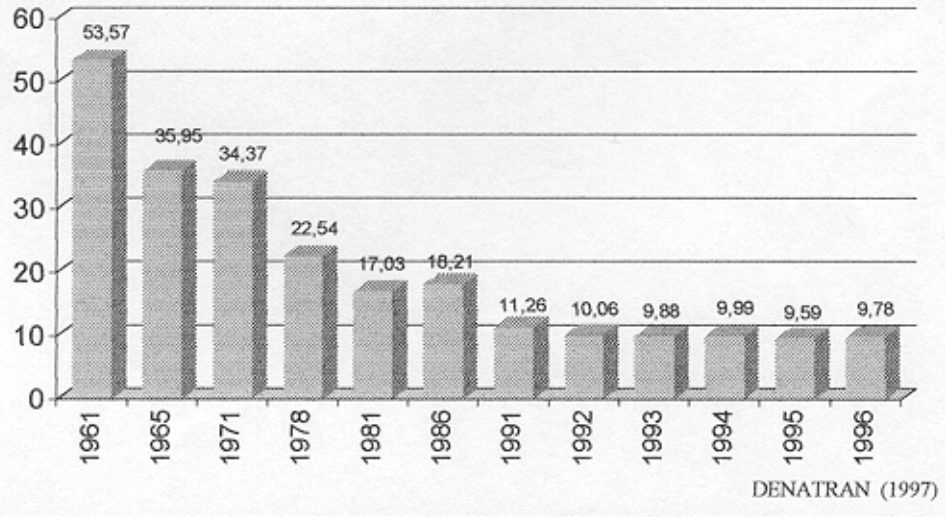


Tabela 2 - Alcoolemia x Mortes por causas externas

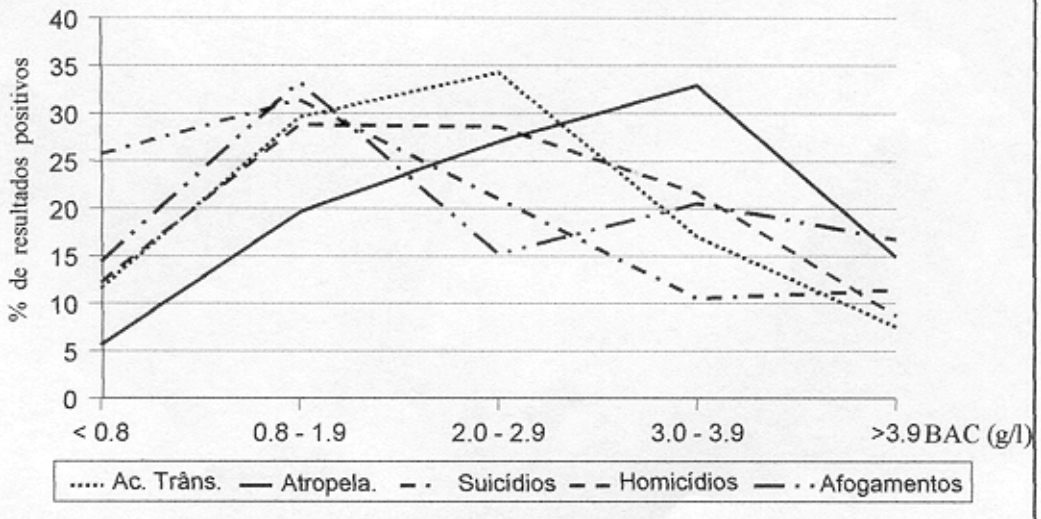
	Total óbitos (n)	Exame toxicológico realizado	Alcoolemia ⊕ (**)
CAUSAS EXTERNAS -	14.383	5.690 (39,5%)	48,3%
ACIDENTES DE TRÂNSITO (*) -	1.798	581 (32,3%)	50,6%
ATROPELAMENTOS -	991	709 (71,5%)	53,2%

(*) - exceto atropelamentos

(**) - predominância sexo masculino, adultos jovens (20 - 39 a.)

Carlini-Cotrim e Chasin (1997)

Gráfico 10 - Níveis de BAC em vítimas de mortes violentas, área metropolitana de São Paulo, 1994



Carlini-Cotrim e Chasin (1997)

Tabela 3 - Presença de outras drogas em 2.390 necrópsias
Área metropolitana de São Paulo, 1994

Drogas	Teste positivo	
	n	(%)
Cocaína	40	(1,7)
Barbitúricos	16	(0,7)
Ansiolíticos	11	(0,5)
Solventes	6	(0,2)
Anfetaminas	1	(0,04)

Carlini-Cotrim e Chasin (1997)

Figura 1 - População exposta, possíveis condições das vítimas e níveis de prevenção nas etapas do processo

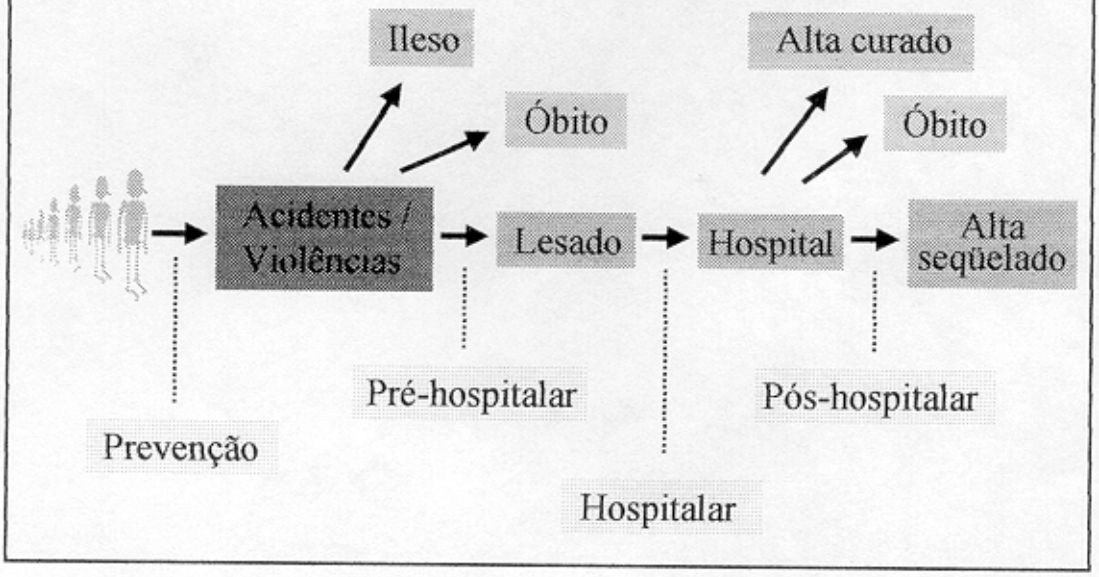


Gráfico 3 - Coeficientes de mortalidade por acidentes de trânsito (por 100.000 hab.) segundo sexo - Brasil, 1977 a 1993

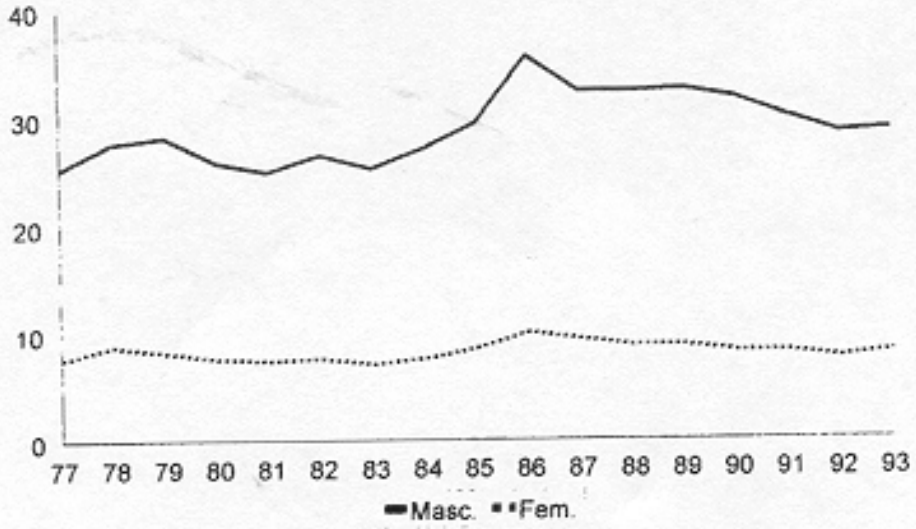


Gráfico 4 - Mortes por acidentes de trânsito segundo idades (%) - Brasil, 1995

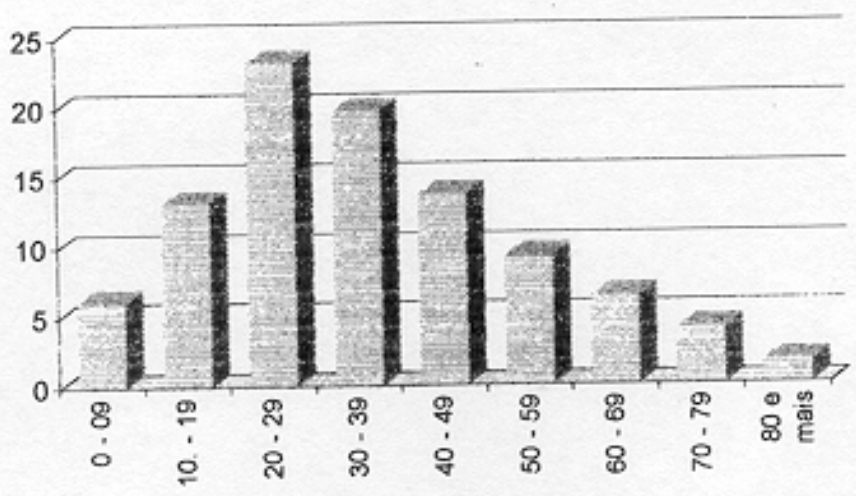


Gráfico 1 - Mortalidade proporcional por causas externas Brasil - 1977, 1984, 1991, 1995

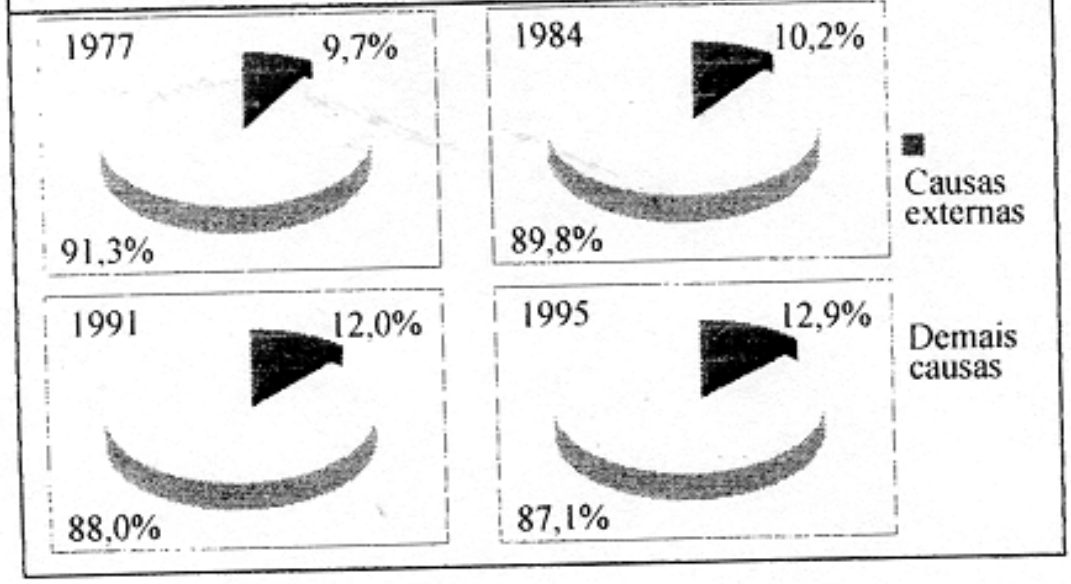
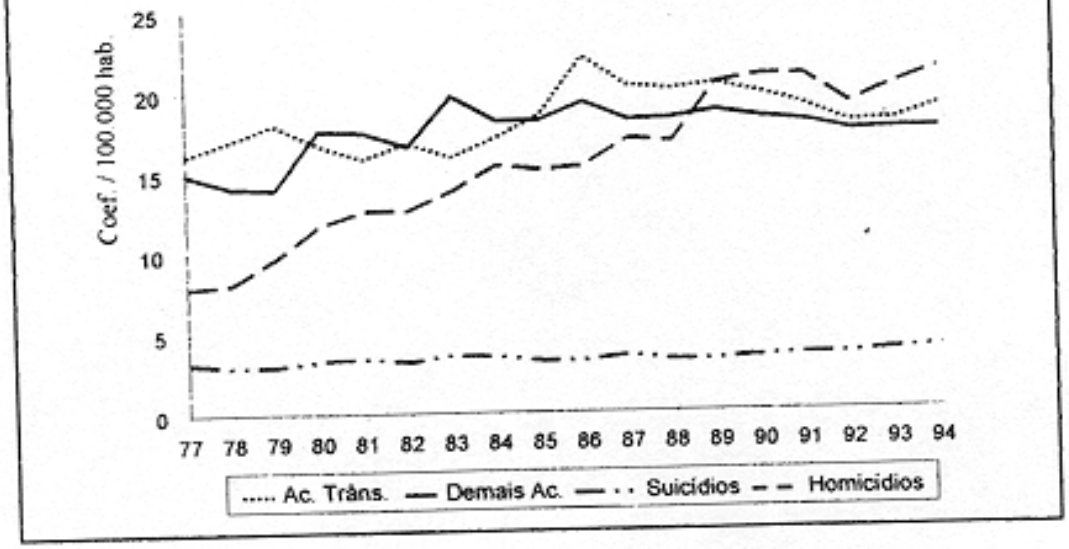


Gráfico 2 - Coeficientes de mortalidade por causas externas segundo tipo de causa - Brasil, 1977 a 1994



BIBLIOGRAFIA

ADURA, F.E.- Exame clínico geral para candidatos à habilitação e condutores de veículos automotores.
Rev. Bras. Med. Tráfego, 1(1): 13-18, 1982

ALMEIDA, F.A.; COSTA, P.R. e SANTOS, P.U.- Fraturas de face: Princípios gerais do Tratamento Pré-Hospitalar.
Rev. ABRAMET, 28:21-22, 1999.

AMERICAN Association of State Highway Officials.- A policy on geometric design of rural highways. Washington, Pub. Association General Offices, 134-221, 1967.

AUTO ESPORTE.- A polêmica dos vidros laminados e temperados.
auto Esporte, 16 (196): 48-49, 1981.

AUTO ESPORTE - Avaliação, 36 (419): 20-43, 2000

BALDIJÃO, F.- Fiat CL e Rallye: economia e bom desempenho
Quatro Rodas, 20(238): 48-55, 1980.

BALDIJÃO, F.- Diplomata: luxo, conforto e bom desempenho.
Quatro Rodas, 20(138): 100-107, 1980.

BALDIJÃO, F.- O veloz e confortável Polara GLS.
Quatro Rodas, 20(240): 118-123, 1980.

BALDIJ!AO, F.- Neste confronto com o Chevette SL, o Gol perdeu por pouco.
Quatro Rodas, 21(241): 38-43, 1980

BALDIJÃO, F.- No Corcell II, as vantagens do alcool foram ainda mais evidentes.
Quatro Rodas, 21(244): 48-55, 1980.

BALDIJÃO, F.- Corcel Hatch: um fora de série para poucos.
Quatro Rodas, 2(252): 62-65, 1981.

BALDIJÃO, F.- Escolha o carro pela cor.
Quatro Rodas, 21(256): 194-202, 1981.

BALDIJÃO, F.- Passat LSE e Del Rey: iguais no luxo.
Quatro Rodas, 22(260): 32-39, 1982.

BARBOSA, J.B.- Moléstia do aparelho locomotor. Defeito físico ou deficiência física.
Rev. Bras. Med.Tráfego, 1(1):9-10, 1982.

BOHLING, N.I.- in CAMPBELL, H.E.- A propopsal for personnel restraints in automobile.
J. Trauma, 10(7): 611-615, 1970.

BORGES,M.A- Descubra todos os perigos desta cena alegre.
Quatro Rodas, 20(231): 88-91, 1979.

BUFF, H.U.- Hecatombe nas estradas.
Diálogo Médico, 3(1): 7.15, 1977.

CAMANZI, E.- Caravan 81: alem de mais elegante, mais seguro.
Quatro Rodas, 21(247):26-33, 1981.

CAMANZI, E.- Economia, bom desempenho, muito espaço para bagagem. É no Belina 1981.
Quatro Rodas, 21(149): 32-39, 1981

CAMANZI, E.- Monza o novo rival do Corcel e do Passat.
Quatro Rodas, 22(164): 38-45, 1982.

CAMANZI, E.- A economia, e o espaço destas peruas a alcool.
Quatro Rodas, 23(265): 32-41, l982

CPRv (Comando do Policiamento Rodoviário do Estado de S.Paulo),- Produtos Perigosos. manuseio e transporte rodoviário. (Manual de autoproteção)
(Atualizada até Abril de 1995).

CARDOSO, M. & ANDRADE, R.- Guilhotina: a morte sob as azas da lei.
Quatro Rodas, 21(256): 153-158, 1981.

CARRETEIRO, Teste: Scania LK-111.
Carreteiro, 10(68): 20-22,1979.

CARRETEIRO. Teste: conheça o novo Chevrolet.
Carreteiro, 10(69): 22-26, 1980

CARRETEIRO,- Teste Mercedes Benz LS, 1924-A turbinado.
Carreteiro, 10(70): 22-26, 1980

CARRETEIRO- Teste 190H, o novo Ford cara chata.
Carreteiro, 10(71): 22-26, 1980.

CARRETEIRO- Testamos o Mercedes LS 1519.
Carreteiro, 10(74): 18-21: 1980.

CARRETEIRO.- Testamos o Scania L.111 S.
Carreteiro, 11(77): 18-21, 1980

CARRETEIRO,- Testamos o novo Volvo.
Carreteiro, 11(82): 12-16, 1981.

CARRETEIRO,- Teste do Mercedes Benz L-1313.
Carreteiro, (84): 14-17, 1981.

CARRETEIRO,- Scania 112M
Carreteiro, (86): 8-14, 1981

CARRETEIRO,- O VW 13-130 trucado, testado com um ano de estrada
Carreteiro, (95): 12-17, 1981.

CARRETEIRO - Teste: um bom caminhão conduzido por um bom motorista.
Carreteiro, 12(96): 12-18, 1982

CARSUGHI, C.- Brasília LS contra Fiat GLS: compare os dois modelos

Quatro Rodas, 19(224): 36-43, 1979.

CARSUGHI, C.- Força e conforto no Dodge Dart
Quatro Rodas, 19(224): 132-138, 1979.

CARSUGHI, C.- Dodge Le. Baron, melhor com nova transmissão.
Quatro Rodas, - 19(227): 102-109, 1979.

CARSUGHI, C- Gol. Este é o carro que veio para agitar o mercado
Quatro Rodas,- 20(238): 36-47, 1980.

CARSUGHI, C.- Como usar e manter em ordem o extintor de incêndio.
Quatro Rodas, 21(241): 62-63, 1980

CARSUGHI, C.- Le Baron: luxo e conforto para poucos.
Quatro Rodas, 241:112-117, 1980.

CARSUGHI, C.- Corcel GT e Polara GLS: economia e bom desempenho.
Quatro Rodas, 21(241): 118-130, 1980.

CARSUGHI, C- A economia e o espaço da Marajó SL e da Panorama CL
Quatro Rodas, 21(244):36-46, 1980

CARSUGHI, C,- O Gol melhorou com o alcool
Quatro Rodas, 21(247) 84-89, 1981.

CARSUGHI, C,- No Comodoro o alcool uma surpresa: gasta menos e anda mais
Quatro Rodas, 21(249): 96-106, 1981.

CARSUGHI, C,- Alcool: Corcel é mais econômico que Passat.
Quatro Rodas, 21(250): 36-43, 1981.

CARSUGHI,C,- Del Rey o surpreendente filho da crise.
Quatro Rodas, 21(251); 35-45, 1981.

CARSUGHI,C.- Voyage com as vantagens do Gol e do Passat.
Quatro Rodas, 21(252): 40-48, 1981.

CARSUGHI,C.- A difícil opção entre o Gol e o Fiat GLS.
Quatro Rodas, 21(252): 52-59, 1981.

CARSUGHI,C- Marajó 1.6: a vantagem do motor mais forte.
Quatro Rodas, 21(253): 48-55, 1981.

CARSUGHI, C.- Fiat: na linha 82 finalmente um novo cambio.
Quatro Rodas,21(256): 43-50, 1981.

CARSUGHI, C.- Passat LS 1.6: luxo, exclusividade e um motor novo.
Quatro Rodas, 21(256): 52-59, 1981.

CARSUGHI, C.- Para 82, um Corcel com mecânica de Del Rey.
Quatro Rodas, 21(256): 60-66, 1981.

CARSUGHI, C.- Corcel e Passat 1.6: equilibrado.

Quatro Rodas, 22(257): 36-43, 1981

CARSUGHI, C.- Gol a alcool: o novo e econômico motor 1.6.
Quatro Rodas, 22(257): 44-50, 1981.

CARSUGHI, C.- Caravan Comodoro, o conforto num utilitário
Quatro Rodas, 22(257): 52-58, 1981.

CARSUGHI, C.- Além de luxo e conforto, o silêncio é o Alfa Romeo TI.482.
Quatro Rodas, 22(260): 24-31, 1982.

CARSUGHI, C.- A valentia deste esportivo da Fiat.
Quatro Rodas, 22(261): 32-38, 1982.

CARSUGHI, C.- Pampa, pick-up com jeito de Corcel.
Quatro Rodas, 22(261): 40-46, 1982.

CARSUGHI, C.- Voyage Paratí. A VW de novo no mercado de peruas.
Quatro Rodas, 22(263): 52-59, 1982

CARSUGHI, C.- Chevette e Gol 1.6: o equilíbrio entre dois pequenos.
Quatro Rodas, 22(263): 60-71, 1982.

CUNHA, H.N.- Anuário de custos de acidentes.
Anais Cong. Bras. Macroestudo Seg. Trânsito, 123 - 134, 1979.

DUARTE, S.- Superteste do carro do ano.
Auto Esporte, 16(196): 26-33, 1981.

DUARTE, S.- Versátil e mais seguro: Gurgel 81.
Auto Esporte, 16(196): 34-37, 1981.

DUARTE, S.- O bom comportamento do Corcel II, L81
Auto Esporte, 16(196): 36-42, 1981.

DUARTE, S.- Um Gol de alma nova.
Auto Esporte, 16(196): 66-70, 1981.

FACIN, P.C.- Passat LSE: destaque para a nova suspensão.
Auto Esporte, 15(175): 20-24, 1979.

FACIN, P.C.- Confronte Belina II, 1.6 e Variant II.
Auto Esporte, 15(175): 26-31, 1979.

FACIN, P.C.- Charger R/T: mais luxuoso e menos esportivo.
Auto Esporte, 15(175): 34-38. 1979

FACIN, P.C.- Confronte: Chevette SL e Fiat GLS
Auto Esporte, 15(178): 14-20, 1979.

FACIN, P.C.- Preço e resistência: destaques do VW 1300/1600.
Auto Esporte, 15(178): 1979.

FACIN, P.C.- Dupla carburação: economia para a Kombi

Auto Esporte, 15(180): 32-38, 1979

FACIN, P.C.- Alcool melhora o desempenho do Ford Ltd.
Auto Espore, 16(187): 28-35, 1979.

FACIN, P.C.- Fiat entre na linha: Europa.
Auto Esporte, 16(187): 36-43, 1980.

FACIN, P.C.- Atraente e econômico: Gol.
Auto Esporte, 16(187): 44-51. 1980.

FEITOSA, C.- Para-brisa. Como escolher o melhor para o seu carro.
Quatro Rodas, 23(265): 67-68, 1982.

FIGUEIREDO FERRAZ, J.C..- Filosofia e condicionantes do projeto Trecho Serra.
Anais I Seminário DERSA - Rodovia dos Imigrantes, 199-204, 1976.

FRANCISCO, R.- Segurança e sinalização
Anais I Seminário DERSA - Rodovia dos Imigrantes, 275-285, 1976.

FUJIMURA, I.; WARDE,P.J.; TAKEDA, R.T.; SIMONSEN, 0; VERANI, E.R.; PAULA, W. e OKUMURA, M.- Ferimentos duodenais: revisão de 134 casos e resultado de 15 pacientes tratados com operação padronizada.
Rev. Ass. Med. Bras, 22:134-138, 1976.

GARDIANO,0 L.- Os acidentes de trânsito durante a infância e adolescência.
Anais do I Cong. Bras. Macroestudo Seg, Trânsito, 222-232, 1979.

HARTMANN, H.- Os orgãos dos sentidos e o trânsito.
Diálogo Médico, 3(1): 5-7, 1982.

HEITZMANN, J,R.- Considerações sobre seleção médica para motoristas.
Rev. Bras. Med. Tráfego, I(1): 5-7, 1982.

HURLIMANN, F.W.- Será que o motorista um dia aprenderá?
Diálogo Médico, 3(1): 25-28, 1977.

HYDEN, C. & VARHELYI, A- The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study.
Accident Analysis & Prevention, 32: 11-23, 2000.

JACOBSSON, L.; LUNDELL, B.; NORIN, H, and ISAKSSON-HELLMAN, WHIPS - Volvo's whiplash protection study,
Accident Analysis and Prevention, 32: 307-319, 2000.

JANICK, E.- Segurança: pesquisa se o futuro.
Quatro Rodas, 22(253): 126-131, 1981.

JORNAL DO TRANSITO.- Os cuidados na hora de abastecer p carro a gás GNV (Gás Natural Veicular).
Jornal do Trânsito, 6 (122): 10, 2000.

KARPF, R.S.- & WILLIAMS, S.F.- Adolescência e autos: uma combinação mortífera.
Rev Bras. Med. Tráfego, I(1): 33-37, 1982.

KATSONIS, L.- Cintos de segurança.. Cuidados e adaptações.
Rev. ABRAMET, 28: 12-16,1999.

LEMOS, L.C.P.; AZEVEDO, A .C.; OKUMURA, M.; PAULA, W. e ZERBINI, E.Z.- Cardiac wounds. An experience with 121 operated cases.
J. Thorac Cardiovasc. Surg. 17: 1-8, 1976.

LIMA, 0.S.; GALLETTI Jr. C.; GILBERD, M.e OKUMURA, C.H.- Resgate Médico: a tecnologia a serviço da vida.
Rev. ABRAMET, 22: 10-15, 1997.

LOPES, M.F. & RIBVEIRO, E.L.C.- Meteorologia nas Rodovias Anchieta-Imigrantes.
Anais Cong. Bras. Macroestudo Seg. Trânsito, 221-222, 1979.

Mc NIGHT, J. & Mc NIGHT, A.S.- Telefones celulares e níveis de atenção.
Rev. ABRAMET, 28: 27-29, 1999

MACHADO, J. - O tanque de seu carro, um perigo quase esquecido.
Quatro Rodas, 223(257): 108-114, 1981.

MARKS, J. - Opala SS-4: agora mais estável.
Auto Esporte, 16(187): 52-56, 1980.

MARZANASCO, F. C.- Brasília quatro portas e consumo mais elevado
Quatro Rodas, 19(224): 52-59, 1979.

MARZANASCO, F.C- Caravan 79: uma perua mais bem acabada.
Quatro Rodas, 19(224): 120-128, 1979.

MARZANASCO, F.C.- Comparativo: Chevette, Fiat 147L e Brasília.
Quatro Rodas, 19(227): 36-48, 1979

MARZANASCO, F.C.- A vantagem e o risco do pneu recauchutado.
Quatro Rodas, 21(250): 131, 1981.

MARZANASCO, F.C.- Você sabe ultrapassar com segurança?
Quatro Rodas, 22(258): 110-113, 1981.

MARZANASCO, F.C.- Passat TC: mais uma força com o motor a alcool.
Quatro Rodas, 22(264): 46-52, 1982.

MARZANASCO, F.C.- Como enfrentar o perigo da aquaplanagem.
Quatro Rodas, 22(264): 65, 1982.

MARZANASCO, F.C.- Monza a alcool: entre os melhores.
Quatro Rodas, 23(265): 42-49, 1982.

MARZANASCO, F.C.- Pneu quase vazio: um descuido caro demais.
Quatro Rodas, 23(269): 103-106, 1982

MISTRORIGO, G. & OKUMURA, M.- Sistema de Primeiros Socorros do Sistema de Ajuda ao Usuário DERSA
II Seminário DERSA - Rodovia dos Bandeirantes, 359-366, 1978.

MODERNELL, R.- Buzina: a agressão sonora.
Quatro Rodas, 21(25): 106-113, 1981.

MONTANDON, M.A Cuidado: o perigo viaja ao seu lado.
Quatro Rodas, 23(265): 712-76, 1982.

MOURA, S,P.R.- Comentários sobre a tabela visual.
Rev. Bras. Med. Tráfego, I(1): 11-12, 1982.

NASCIMENTO, J.P.- Trabalho de Policiamento de trânsito.
Anais I Cong. Bras. Macroestudo Seg. Trânsito, 20-107, 1979.

NOGUEIRA, Jr. A .- Manual do caminhoneiro. Direção defensiva para motoristas profissionais.

O ESTADO DE S.PAULO, - Trânsito, 121 (38.888) pg.C4, 2.000

OKUMURA, M.- Traumatismos.
Tratado de Cirugia Romero Torres, Interamericana, Mexico, II: 2565-2615, 1985.

OKUMURA, M.- O adolescente e o acidente de trânsito, in ZECKCER, Adolescente tambem é gente, Summus ed. 94-99, 1985.

OKUMURA, M.- Atendimento pré-hospitalar de vítimas de acidentes de trânsito. Serviço de Atendimento de Primeiros Socorros da DERSA.
Rev. Hosp.Clin. Fac. Med. S.Paulo, 44: 128-132, 1989.

OKUMURA, M.- An emergency Rescue in Brazil. News Queries & Comment.
Accid. Anal & Prev., 25: 225-226, 1993.

OKUMURA, M.- Acidente de trânsito rodoviário: conduta no local.
Jornal ABRAMET, 13-14: 43-49, 1995.

OKUMURA, M.- Highway traffic accidents. Management at the site.
Proceeding 14th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, 20-23 Aug, 1995, Singapore, 167-174, 1995.

OKUMURA, M.- An evaluation of 10 years experience of the First Aid Service Provided by DERSA.
J. Traffic Med. 23: 139-141, 1995

OKUMURA, M.; SECCHI, J.C.R. and HASHIGUCHI, D.- Prevenção de acidentes de trânsito.
Urgência Roche, II: 4-35, 1983.

OKUMURA, M. & HASHIGUCHI, D.I.- Pre hospital first aid.
J. Traffic Med., supl. 21: 236-237, 1993.

OKUMURA, M. & OKUMURA, C.H.- Atendimento pre-hospitalar de acidentados de tráfico rodoviário (Experiência Brasileira).
Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S.Paulo, 49: 45-48, 1994.

OKUMURA, M.; BERALDO, A e DUPRAT, R.- Sistema UNICOR-DERSA Aero Médico (Serviço de Atendimento de Primeiros Socorros nas Rodovias)
Avanços em Terapia Intensiva, S. Paulo, 219-224, 1994.

OKUMURA, M. & OKUMURA, C.H.- An Evaluation of the First Aid Service by DERSA.
Proceeding 14th World International Association for Accident and Traffic Medicine, Singapore, 155-158, 1995.

OKUMURA, M. & OKUMURA, C.H.- USERS Assistance Service.
Proceeding of 14th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Singapore, 159-166, 1995

OKUMURA, M. & OKUMURA, C.H.- Highway Traffic Accidents. Management at the site.
Proceeding of 14th World Congress of International Association for Accident end Traffic Medicine, Singapore, 167-174, 1995.

OKUMURA, M.; BERALDO, A and DUPRAT, R. F.- DERSA-UNICOR Aero Medical Service. First Aid on the Highway.
J. Traffic Med., 23: 143-144, 1995.

OKUMURA, M.; MARQUES, E.; ARAUJO, M.F.L. NUNES, E.V.; CHIOSINI, C. e IRIYA, K.- Hypovolemic Hemorragic Shock (An experimental study)
Rev. Hosp. Clin. Fc. Med. S.Paulo, 50: 136-139, 1995.

OKUMURA, M.; OKUMURA, C.H.; MARQUES, E.; NUNES, E.V., ARAUJO, M.F.L.; CHIOSINI, C. e IRIYA, K.- Is “Wet Lung” an Iatrogenic Syndrome? (Proposal for an experimental study).
Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo, 51: 1-2, 1996.

POLICIA MILITAR RODOVIARIA DO ESTADO DE S. PAULO - Manual do Caminhoneiro
1ª. Ed. nº. 2, 1997
RIBEIRO, L.- Como conviver com a violência.R
Rev. ABRAMET, 28: 19-21, 1999.

RYAN, P. & RAGGAZZON, R.- Ferimentos abdominais em sobreviventes de trauma rodoviário antes e desde a legislação do cinto de segurança em Victória - Austrália..
Rev. Bras. Med. Tráfego, I(1): 25-28, 1982.

SAKAMOTO, K.- O Código de Trânsito Brasileiro.
Anais do 3 Congresso Brasileiro de Acidentes e Medicina do Tráfego,
Fortaleza, Ceará:93-103, 1997

SANCHES, V.- Perigo na pista: uma pedra no caminho.
Quatro Rodas, 22(264): 84-93, 1980.

SCIESLESKI.A.B.- Epilepsia e Medicina de tráfego.
Rev. Bras. Med. Tráfego, I(!): 29-23, 1982.

SECCHI, J.C.R.- Sistema de Ajuda ao Usuário.
Anais Seminário DERSA- Rodovia dos Imigrantes, 238-260, 1976.

SOUTO MAYOR, D.A- Educação e o ensino do trânsito.
Anais do Cong. Bras. Macroestudo Seg. Trânsito, 73-75, 1979.

TOTI, F. H.- Acidentes rodoviários em auto-estrada.
Anais do II Seminário DERSA. Rodovia dos Bandeirantes, 157-172, 1978.

TUFIK, S.- Influência do etanol nas atividades psico-motoras no ato de dirigir veículos.

Anais I Cong. Bras. Macroestudo Seg. Trânsito, 134-142, 1979.

VASSÃO, N.- Extintores: como usar corretamente.
Quatro Rodas, 22(257): 66, 1981.

VASSÃO, N.- Enquanto a ambulância não vem.
Quatro Rodas, 109-114,

VIANO, D.; SMRCKA, J.; JEDRZEJCZAK, E.; DENG, B.; KEMPF, PEARLMAN, M.- Teste de cinto de segurança e air bag com boneco Hybrid III simulando gravidez.
Ver. ABRAMET, 27: 31-40, 1998.

WEST, I.; NIELSEN, G.I.; GILMORE, A.E,; RYAN, J.R. Natural death at the wheel.
J. Amer. Ass, 205 (5): 266-271, 1968.