

Ministério da Educação - MEC
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará



ONDE ESTAMOS

Ministério da
Educação

www.ifce.edu.br/pronatec



CURSO TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO
DISCIPLINA: SEGURANÇA NO TRANSPORTE



Ministério da Educação - MEC
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

SEGURANÇA NO TRANSPORTE
CURSO TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO



CRÉDITOS

Presidente

Dilma Vana Rousseff

Ministro da Educação

Aloizio Mercadante Oliva

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Marco Antonio de Oliveira

Reitor do IFCE

Virgílio Augusto Sales Araripe

Pró-Reitor de Extensão

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

Pró-Reitor de Ensino

Reuber Saraiva de Santiago

Pró-Reitor de Administração

Tássio Francisco Lofti Matos

Diretor Geral Campus Fortaleza

Antonio Moises Filho de Oliveira Mota

Diretor de Ensino Campus Fortaleza

José Eduardo Souza Bastos

Coordenador Geral – Reitoria

Jose Wally Mendonça Menezes

Coordenador Adjunto - Reitoria

Armênia Chaves Fernandes Vieira

Supervisão - Reitoria

André Monteiro de Castro

Daniel Ferreira de Castro

Coordenador Adjunto - Campus Fortaleza

Fabio Alencar Mendonça

Supervisores

Daniel Gurgel Pinheiro

Francisca Margareth Gomes de Araújo

Francisco Alexandre de Souza

George Cajazeiras Silveira

José Roberto Bezerra

Nildo Dias dos Santos

Orientadores

Deborah Almeida Sampaio

Antônio Indalécio Feitosa

Diagramação

Daniel Oliveira Araújo

Conteúdo

PARTE 1 – DIREÇÃO DEFENSIVA	1
CAPÍTULO 1	9
INTRODUÇÃO	9
OS FATOS DO TRÂNSITO	10
ELEMENTOS DA DIREÇÃO DEFENSIVA	12
OS PERIGOS DO TREINAMENTO EM TRÂNSITO: DIREÇÃO DEFENSIVA OU GERENCIAMENTO DE RISCO?	12
DIREÇÃO ECONÔMICA	13
DESINIBIÇÃO AO VOLANTE	13
CAPÍTULO 2	15
O MOTORISTA	15
FATORES FÍSICOS, EMOCIONAIS E DROGAS NA CONDUÇÃO	15
FATORES FÍSICOS	15
REFLEXO	15
A VISÃO HUMANA	15
ACOMODAÇÃO VISUAL	15
VISÃO BINOCULAR E PERCEPÇÃO DE PROFUNDIDADE	15
ÂNGULO DE VISÃO	16
OFUSCAMENTO	16
FADIGA	17
FATORES EMOCIONAIS	17
PERCEPÇÃO	17
A COMPREENSÃO	17
PREVISÃO E REFLEXÃO	18
DECISÃO	18
EXECUÇÃO	18
CONDICIONANTES PSICOLÓGICAS DO MOTORISTA	18
TRABALHO SOB PRESSÃO	19
O FALSO DOMÍNIO DO VEÍCULO	19
A COMPONENTE PSICOLÓGICA DA DIFICULDADE DE DIRIGIR	20
DROGAS	20
CAPÍTULO 3	21
CONTROLES DO MOTORISTA	21
A PREPARAÇÃO PARA DIRIGIR	21
MANUTENÇÃO	21
MANUAL DO PROPRIETÁRIO	21
A POSIÇÃO DE DIRIGIR E SUAS REGULAGENS	22
PEDAIS (No assento do banco)	22
VOLANTE (No encosto do banco)	23
ENCOSTO DE CABEÇA	25
ALAVANCA DE CÂMBIO	25
OBSERVE OS QUADROS A SEGUIR:	26
FREIO DE ESTACIONAMENTO	27
ESPELHOS	28
CONTROLE DE CRUZEIRO	29
CONTROLES ACESSÓRIOS	29
VENTILADOR	30
DIRECIONADORES E BLOQUEIOS	30
LIMPADOR DE PARA-BRISAS	30
AR-CONDICIONADO	30

CAPÍTULO 4	31
NOÇÕES BÁSICAS DE CONDUÇÃO	31
PRINCÍPIOS DA FÍSICA APLICADOS À DIREÇÃO	31
ATRITO COM O PISO	31
PNEUS	31
RESISTÊNCIA AERODINÂMICA	32
RESISTÊNCIA A SUBIDAS (força peso)	32
AMBIENTE	33
OBSERVAÇÃO	33
OBSTÁCULOS	33
A VISÃO HUMANA	34
VISÃO DE CONTEXTO	34
POSIÇÃO CLARA NO TRÁFEGO	34
DIRIGIR E NAVEGAR	34
QUALIDADE DA INFORMAÇÃO	35
PONTO DE OBSERVAÇÃO	35
OBSERVAÇÃO DE ESPELHOS	36
SEGURANÇA QUANTO AO VEÍCULO DE TRÁS	36
SAIBA O QUE FAZER	36
SINALIZE SUAS INTENÇÕES	36
PARE SUAVE E GRADATIVAMENTE	36
CARROS COLADOS À TRASEIRA	36
PONTOS DE CONFLITO	37
TRAJETÓRIA	38
À DIREITA	38
ALINHAMENTO	38
RAIOS DE CURVA (Divergente, convergente)	38
OBSTÁCULOS	39
FIXOS E MÓVEIS	39
PEDESTRES (CRIANÇA, IDOSO, DESATENTO)	40
BICICLETAS	40
ANIMAIS	40
SEQUENCIA ORDENADA DE OBSTÁCULOS	40
O BOLSÃO DE SEGURANÇA	41
CURVAS	42
REAÇÕES DO VEÍCULO	42
TENDÊNCIA SOBRESTERÇANTE	42
TENDÊNCIA SOBESTERÇANTE	42
NEUTRALIDADE	43
AQUAPLANAGEM	43
VELOCIDADE	44
A REGRA DOS METROS E QUILOMETROS POR HORA	45
A REGRA DOS DOIS SEGUNDOS	46
FRENAGENS	46
DISTÂNCIA DE PARADA	47
ACELERAÇÕES	47
CAPÍTULO 5	48
EXERCÍCIOS PRÁTICOS PARA CONTROLE SOBRE O VEÍCULO	48
MANOBRAS	48
BALIZA	48
TRASEIRA COM TRASEIRA	50
DIREÇÃO TODA PRA CALÇADA, NA RÉ A TRASEIRA VAI ENCOSTAR	50

VISÃO DA VAGA NO ESPELHO DA CALÇADA.....	51
VISÃO DO ESPELHO DA RUA SEM INFORMAÇÃO IMPORTANTE	51
ANDOU PARA TRÁS, TRASEIRA APONTOU PRA CALÇADA.....	52
ESPELHO DE FORA COM MEIO DO CARRO DE TRÁS ALINHADO COM LATERAL DO SEU	52
CARRO, HORA DE ENDIREITAR A DIREÇÃO.....	52
COM A DIREÇÃO RETA, CHEGUE ATÉ UM METRO DA CALÇADA E ENTÃO VIRE TODA DIREÇÃO PRO MEIO DA RUA	53
AFASTE ATÉ VER O CARRO DE TRÁS NOS DOIS ESPELHOS DE FORA	53
SAÍDAS EM SUBIDA.....	54
O uso do freio de estacionamento (freio de mão).....	54
A saída sem o freio de estacionamento	54
1º. Deslocamento para trás:	54
2º. Saída em subida com auxílio do instrutor:	54
3º. Saída em subida com auxílio do instrutor e alguma perda:	55
4º. Saída em subida sem o auxílio do instrutor:	55
Exercício autodidata de embreagem:	55
DUPLO PEDAL (Punta tacco).....	56
SLALOM (Sequencia de obstáculos).....	57
STEERING PAD ou SKID PAD (Giro constante em velocidade).....	58
THROTTLE STEER (Dirigindo com o acelerador).....	58
TRANSFERÊNCIA DE PESO LONGITUDINAL.....	58
TRANSFERÊNCIA DE PESO LATERAL	59
DESVIOS	59
LIVRE	59
FRENADO	60
FRENAGEM	60
EM RETA.....	61
EM CURVA	61
ADERÊNCIA E ABS.....	61
PISTA SECA	62
PISTA MOLHADA	63
"MEIA PISTA MOLHADA"	63
TRAVADA.....	63
BOMBEADA.....	64
ENTRADA / SAÍDA DE ACOSTAMENTO (acelerações e desacelerações).....	64
TROCA DE FAIXAS EM VIAS EXPRESSAS / DE TRÁFEGO PESADO	65
CAPÍTULO 6	66
PEQUENOS CONSELHOS PARA O MOTORISTA INICIANTE	66
ALGUMAS DICAS ÚTEIS PARA TRÂNSITO PESADO	67
ULTRAPASSAGEM	68
ULTRAPASSAGEM EM PISTA DUPLA	69
ULTRAPASSAGEM EM PISTA SIMPLES	70
O TRANSPORTE DE CARGAS EM VEÍCULO UTILITÁRIO	70
ETAPAS DO APRENDIZADO DE TRÂNSITO	72
O ACELERADOR TRAVOU!!!	73
CAPITULO 7	78
MECÂNICA BÁSICA	78
ESTRUTURA	78
CHASSI.....	78
MONOBLOCO	78
MOTOR.....	78

BLOCO.....	79
CABEÇOTE	79
COMANDO DE VÁLVULAS	80
VOLANTE	80
CARTER	80
CARTER SECO.....	81
LUBRIFICAÇÃO	81
QUEIMA DE ÓLEO.....	81
VAZAMENTO DE ÓLEO	81
TEMPERATURA DE ÓLEO	81
COLETORES	81
ESCAPAMENTO	81
CAPÍTULO 8	83
SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO	83
A AR	83
VENTILAÇÃO INDUZIDA (FRONTAL).....	83
VENTILAÇÃO FORÇADA	83
A ÁGUA.....	83
TEMPERATURA DA ÁGUA.....	83
INJEÇÕES DE COMBUSTÍVEL	84
INJEÇÃO MECÂNICA (CARBURADOR).....	84
INJEÇÃO ELETRÔNICA (MONOPONTO E MULTIPONTO)	84
TURBO-COMPRIMIDA	84
EMBREGEM (ou fricção, ou desembraio).....	84
MECÂNICA	84
HIDRÁULICA.....	85
AUTOMÁTICA (centrífuga).....	85
CÂMBIO	85
CÂMBIO MECÂNICO	85
TRAMBULADOR.....	85
SINCRONIZADORES.....	85
CÂMBIO AUTOMÁTICO	85
FIXO.....	86
AJUSTÁVEL (ECONOMIC, SPORT).....	86
AUTO-AJUSTÁVEL (AUDI, BMW).....	86
TRAÇÃO.....	86
DIANTEIRA.....	86
TRASEIRA.....	86
INTEGRAL	86
FIXA.....	87
ACIONAMENTO MECÂNICO	87
ACIONAMENTO AUTOMÁTICO	87
PROPORCIONAL	87
DIFERENCIAL	87
AUTOBLOCANTE	88
DIREÇÃO	88
MECÂNICA	88
HIDRÁULICA.....	88
AJUSTES.....	88
CAMBER	89
CASTER.....	89
CONVERGÊNCIA (Alinhamento).....	89

CAPÍTULO 9	90
SUSPENSÃO	90
AMORTECEDORES	90
MOLAS	90
BUCHAS E BORRACHAS	90
BRAÇOS ARTICULADOS	91
RODAGEM	91
RODAS	91
PNEUS	91
FREIOS	91
FREIOS POR CINTA	92
FREIOS A TAMBOR	92
FREIOS A DISCO	92
FREIOS AUTO AJUSTÁVEIS	92
SISTEMA ELÉTRICO	92
IGNIÇÃO	92
DISTRIBUIDOR	92
REGULADOR DE VOLTAGEM	93
MOTOR DE PARTIDA	93
BATERIA	93
FIAÇÃO	93
LÂMPADAS	93
FUSÍVEIS	93
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	93
FREIOS ABS (ANTI BLOCKING SYSTEM)	93
CINTO DE SEGURANÇA	94
CÉLULA DE SOBREVIVÊNCIA	94
BARRAS DE PROTEÇÃO	94
CONTROLE DE TRAÇÃO	94
TABELA DE DEFEITOS	94
BIBLIOGRAFIA	97

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

É este o mais objetivo trabalho em direção defensiva no Brasil. Não é exagero. É exatamente o que se pretende oferecer no livro: Um trabalho objetivo que é o de levar a você, leitor, tudo o que você precisa e deve saber para dirigir de uma maneira mais consciente e segura.

Não é só pra mostrar aos amigos. É pra salvar você e também à sua família e amigos de morrer bestamente por pura falta de treinamento e informação.

Ainda que fosse um treinamento sem graça, decorado e puramente teórico, já valeria a pena. A grande vantagem é que é divertido e prático, tudo muito simples e óbvio.

Muitas pesquisas são importantes pra que a gente consiga evitar os problemas mais comuns de um jeito simples, como por exemplo, saber que um erro de decisão dificilmente leva você a um acidente!

Vamos lembrar que este é um livro e para entender o que nele está escrito vamos precisar concentração. Muitas vezes serão citados exemplos e para isso você vai precisar usar a sua imaginação e "ver" a situação acontecendo em lugares e situações que você já presenciou.

O importante, na verdade, é que quanto mais informações e exercícios você conhecer e executar, mais vai aprender e dominar seu carro! Não pare por aqui. Ao terminar este livro, vá fazer exercícios. Ao dirigir procure "sentir" as reações do seu carro, perceber seu peso e sua capacidade de contornar obstáculos.

Uma das máquinas que mais usamos é o nosso carro. Porque não saber usá-lo com perfeição?

Todo o trabalho que desenvolvemos perde um pouco de sua qualidade. Quando dirigimos, imaginamos o controle total e absoluto sobre toda a situação. Reclamamos quando alguém nos envolve em uma manobra arriscada. Isso é um sinal nítido de que quando imaginamos o que vai acontecer, sempre imaginamos uma situação perfeita. Na hora em que acontece, a realidade é sempre pior do que imaginamos. Que tal imaginarmos a realidade? Procurando dirigir com perfeição acabamos por dirigir apenas bem, chegando perto de dirigir com segurança.

Se tentarmos dirigir satisfatoriamente vamos, na realidade, dirigir um pouco menos que satisfatoriamente, ou seja, de uma maneira arriscada. Lembre-se de imaginar também que existe todo tipo de motorista: O nível de capacidade do outro não é sempre igual ao seu.

Procure extrair destes dados tudo aquilo que lhe for útil. Procure também colaborar na melhoria da qualidade dele, mandando pra nós todas as suas mais ferrenhas críticas. A intenção é mesmo de servir como um ponto de debate. As críticas muito "calmas" não expõem a obra a uma melhoria real. Fale mal mesmo pra que possamos melhorar até a perfeição (que na verdade ainda não vai ser a perfeição).

OS FATOS DO TRÂNSITO

Muitas pesquisas são realizadas anualmente e infelizmente poucas são difundidas em nível nacional ou internacional. As estatísticas que as pesquisas nos mostram indicam precisamente onde estão realmente os perigos.

Como exemplo vejamos uma comparação entre os erros por distração e os erros por decisão. Menos de 1,5 % dos acidentes são causados por erro de decisão enquanto mais de 60 % dos acidentes são causados por distração. A informação é preciosa! Não precisamos nos preocupar tanto com qual decisão tomar, mas precisamos nos concentrar!

Outros exemplos estão aqui:

Todo motorista usa $\frac{3}{4}$ dos limites do carro antes de se sentir inseguro. O Detalhe é que o motorista treinado sabe usar mais pelo menos 20% dos limites do carro. A informação nos mostra que o motorista que aprendeu sozinho (sem treinamento avançado) está O TEMPO TODO no seu limite, pronto para perder o controle do carro.

Para consolidar a informação acima, outras bem contundentes: O número de acidentes em motoristas treinados é 50% menor que em motoristas não treinados e o valor do conserto nos acidentes com motoristas treinados é de um quinto do valor para os não treinados.

“- O despertador não tocou hoje. O Renato Santana, que eu não via há tanto tempo ficou até tarde em casa bebendo uma cervejinha e eu, meio alto, fui para a cama e dormi como um bebê...

Tá bom foi só ontem, eu não costumo beber nos domingos para poder aguentar o tranco da segunda-feira, mas como o Renato é muito engraçado e tinha muito o que contar e lembrar-se dos velhos tempos, foi até tarde mesmo.

Mas isso foi ontem, porque é que eu vim lembrar isso agora que este infeliz aqui do meu lado está me fechando, logo agora que eu peguei este baita deste congestionamento, cheio de caminhões e ônibus a trezentos anos-luz por hora. Pô, eu mal acordei, SOCOORROOO...

Ah! Ufa! Ainda bem que foi um sonho...

Epa, mas que horas são? AI MEU DEUS, tô super atrasado mesmo e nem mesmo levantei, quanto mais entrar no carro. E pior ainda, será que tem gasolina?

Se eu tiver que parar no posto vou chegar mais atrasado ainda...

Mas tudo bem, eu vou bem rapidinho e consigo chegar em cima da hora!...

Na verdade assusta um pouco pensar que noventa por cento dos acidentes de automóveis acontecem bem perto de casa, a mais ou menos uns três quilômetros. Se, no entanto, nós paramos para pensar sobre os nossos reflexos ao sair de casa, eles estão mesmo bem adormecidos... Ao sentarmos diante do volante do nosso possante carrinho, não estamos tão alerta quanto deveríamos. Mesmo estando bem alertas, será que nós temos mesmo domínio do nosso carro? Até que ponto?

Partindo do princípio que temos sempre boas ideias a trocar, a experiência dos motoristas deveria ser consolidada em um documento que resumisse as opções mais seguras e oportunas para as peças que o trânsito de megacidades como São Paulo ou Rio de Janeiro nos prega.

Em um país de carências tão prementes como o nosso, fica até estranho pensar em cursos de aperfeiçoamento de motoristas. Não que eles não sejam necessários. As autoridades do trânsito têm total consciência da necessidade. Muito se discutiu sobre o assunto, mas os recursos para este assunto da segurança do cidadão têm saído dos bolsos do próprio, isso quando ele consegue algum suporte improvisado para o seu aperfeiçoamento com uma autoescola que muitas vezes nem pode pagar um bom salário ao seu instrutor.

Está aqui um livro que é mais um bom conselho que um manual do comportamento em situações de trânsito. Cada aluno tem dificuldades específicas que precisam ser bem definidas antes de sair para o trânsito e trabalhar com as mesmas de uma maneira própria, específica. Alguns alunos têm dificuldade em dominar o carro. Outros já não têm se complicam um pouco na hora de pegar um trânsito mais pesado. Outros sofrem tão simplesmente de insegurança ou de outras dificuldades psicológicas como traumas ou fobias. Uma auto-avaliação bem criteriosa deve acontecer, repito, antes de se mergulhar neste mar de dificuldades na busca de uma desenvoltura maior.

Muitos exemplos e exercícios serão sugeridos de modo a se alcançar de maneira gradual e sem traumas a tão esperada independência no carro. Forçar a barra aqui é como por a mão no fogo para saber que queima.

O tom objetivo do livro visa oferecer o tipo de comportamento que deve permear a prática da direção em trânsito. Devemos, seja com outros veículos, seja com pedestres e seja com qualquer outro componente do ambiente, como por exemplo, a natureza, tomar decisões acertadas e cautelosas. O motorista irresponsável ou indeciso é um perigo para todo esse ambiente.

Ainda assim, o motorista decidido deve questionar tudo o que aqui é descrito e sugerido. A experiência de cada um será sempre um melhor conselheiro que a experiência de um terceiro. Principalmente durante o momento em que estamos dirigindo. Não siga um conselho do qual você tenha qualquer dúvida. Seu reflexo e capacidade de reagir aos resultados de uma manobra são totalmente diferentes do seu "conselheiro".

Mais ainda, adquira cada vez mais independência ao dirigir. Não há tempo para um conselho na hora de sair de uma boa encrenca.

Tudo o que aqui se discutir será passível de uma avaliação mais aprofundada a qualquer momento. A dinâmica do motorista é muito pessoal e o seu modo de se envolver com o trânsito muito particular. Devemos ter em mente que o treinamento em direção é baseado em uma orientação básica que permita ao motorista desenvolver seu próprio método de trabalho. A atividade de dirigir é eminentemente empírica, ou seja, está baseada na experimentação de cada passo e na descoberta de cada passo para chegar a uma maneira segura de desempenhá-la.

Muito se tem falado nas mesas de bar sobre os melhores métodos de conduzir um veículo com cuidado e destreza, mas pouco se tem escrito.

Com base na ideia de levar uma informação fidedigna ao motorista que a procura, decidi redigir um material que servisse como fonte para que o motorista possa usar para comparar com suas impressões e informações informais.

A participação desta informação como parte do treinamento do aluno, junto com um esforço diário visando o aperfeiçoamento, utilizando-se de cautela, bom-senso e muita concentração fará do aluno com certeza um motorista seguro e tranquilo.

Toda e qualquer colaboração no sentido de aumentar a capacidade do motorista de lidar com o trânsito será muito bem vinda. As críticas serão devidamente anotadas e convenientemente analisadas para que sejam comentadas no momento oportuno.

DIREÇÃO DEFENSIVA (ou Gerenciamento de Risco)

Se relacionar com o ambiente e ao mesmo tempo ter um domínio do mesmo envolve pelo menos dois dos nossos sentidos (visão e audição) é, ao motorista experiente (considere-se aqui pelo menos uns dez anos de vivência diária no trânsito de uma cidade grande), uma questão simples no dia-a-dia.

Ao motorista novato, no entanto, resta uma brincadeira suicida de "aprender enquanto faz" pondo em risco a si e ao ambiente. "Ambiente" aqui significa outros veículos, objetos próximos das ruas e pedestres. Ao aprender como se relacionar com o mundo automobilístico de uma maneira mais abrangente e ainda se defender da briga por uma pista mais rápida ao ir para o trabalho o aluno domina o meio ambiente de modo a se defender das ameaças do trânsito não tão civilizado.

Noções mais precisas de como se encaminha a condução levando-se em conta as diferenças entre os locais em que se transita, como por exemplo, na cidade ou numa estrada, seja ela secundária ou mesmo uma autoestrada permite que o aluno perceba reações diferentes do veículo à condução.

Em alta velocidade, por exemplo, é virtualmente proibida uma frenagem brusca em curva. O resultado desastroso não guarda qualquer semelhança com uma necessária freada em uma esquina movimentada da cidade.

ELEMENTOS DA DIREÇÃO DEFENSIVA

Conhecimento:

A informação é o elemento mais importante do trabalho do motorista. Sem conhecer o assunto que trata a pessoa não pode prever o que vai acontecer num futuro próximo e decidir sobre o que vai ser feito. Transforma dirigir em adivinhar.

Atenção:

A interação com o ambiente é indispensável e só acontece através da atenção do motorista. Outras características de personalidade podem existir, mas a distração como padrão é impossível.

Previsão:

Apoiada na condição anterior (atenção), esta se faz necessária como ferramenta para o sucesso com maior facilidade. Ao prever a situação (Antecipando as atitudes de controle dos riscos que ainda VAI correr) evita os riscos.

Decisão:

É a atitude que se apoia nos preparos anteriores e que define os movimentos do motorista. Importante como medida de segurança deve ocorrer sempre o mais cedo possível. Mais à frente veremos detalhes sobre a decisão.

Habilidade:

Diferentemente das outras condições, envolve todos aqueles movimentos que chamamos de automáticos e que se referem especificamente ao controle do carro.

O conceito geral de direção defensiva visa a Segurança ativa (que tem o enfoque de evitar acidentes: freios, direção, etc.) e Segurança passiva (deve minimizar consequências: Airbag, barras de proteção, etc.)

OS PERIGOS DO TREINAMENTO EM TRÂNSITO: DIREÇÃO DEFENSIVA OU GERENCIAMENTO DE RISCO?

Treinamento em Gerenciamento de Riscos é desenhado para dar aos motoristas uma compreensão realista de situações de alto risco e prevê comportamentos alternativos que reduzem o nível de risco nestas situações. Por exemplo, ao ver outro veículo tomando meia pista, nos preparamos para que ele feche totalmente nossa passagem, ou seja, nos preparamos para parar mesmo.

Direção Defensiva e cursos avançados tendem a enfatizar as habilidades do motorista gastando muito tempo em habilidades como frear, contornar curvas e obstáculos e tráfego de estradas.

O Treinamento em Gerenciamento de Risco enfoca o desenvolvimento de comportamentos que reduzem o nível de risco.

Estudos em grandes centros como Estados Unidos, Europa e Austrália indicam que apenas uma pequena porcentagem dos acidentes de estrada acontece por falta de controle do motorista. A maioria dos acidentes acontece com pessoas se envolvendo inadvertidamente em manobras de alto risco e em comportamento de alto risco, se colocando sem saber em situações perigosas.

Acreditamos que aumentar simplesmente as habilidades pode até aumentar o risco de acidente, desenvolvendo um excesso de confiança que pode encorajar o comportamento de alto risco.

Os cursos de Gerenciamento de risco são desenvolvidos nas ruas e estradas. Os caminhos encontram uma vasta gama de situações com o enfoque principal em contorno de obstáculos. Treinar nas estradas permite ao aluno uma maior variedade de condições e situações que pode ser simulado em uma pista de corridas. Treinar nas ruas está também mais diretamente relacionado com a maioria das necessidades dos alunos.

DIREÇÃO ECONÔMICA

Aliada à ideia da segurança do trânsito existe a sugestão civilizada da direção econômica, que também resulta na possibilidade de pouparmos os reais que custamos tanto angariar no dia-a-dia.

Um simples ajuste do alinhamento da direção já nos permitiria economias sensíveis de pneus, de combustível e de peças móveis da suspensão do veículo. A já citada sensibilidade do pé do motorista numa condução precisa permite que o mesmo economize até 50 % do que gastaria sem se preocupar com o consumo de combustível.

Curvas em velocidade apropriada podem também poupar os pneus de um exagerado atrito e conseqüente desgaste precoce.

Até mesmo a noção mais precisa do como funcionam os componentes de seu veículo permite que o motorista saiba em que estado andam as peças e a manutenção do conjunto.

Exercícios para aumento da destreza do motorista em situações difíceis, acompanhamento e supervisão da condução assim como a conscientização do mesmo para tudo o que o envolve levam o mesmo a se sentir dominador do veículo e seguro para enfrentar as mais difíceis situações, prestando até mesmo um serviço necessário ao trânsito, o de aumentar a fluidez do mesmo.

DESINIBIÇÃO AO VOLANTE

São aulas particulares de volante para pessoas habilitadas que ainda não trabalham em situações de tráfego de grande cidade.

Há alguns anos certos alunos das escolas de pilotagem de Interlagos confessaram estar cursando o treinamento de pilotagem automobilística com a intenção de se aperfeiçoar no seu dia-a-dia. As técnicas aprendidas nas pistas realmente os dotaram de mais controle de seus veículos.

Cursos como o de Direção Defensiva permitiram aos alunos adquirir, à época, uma técnica avançada em situações extremas, apenas com um enfoque mais objetivo no que tange aos objetivos do treinamento.

Só restava então, para o aluno que desejava um maior domínio das situações de tráfego, o treinamento em loco, ou seja, no próprio ambiente em que iriam trabalhar o trânsito.

Hoje o instrutor desenvolve estas aulas particulares que levam em conta toda a técnica que se utiliza em direção de alto desempenho, as regras de trânsito, os conceitos básicos de funcionamento da máquina, os conceitos de física que implicam para tornar o motorista um cidadão ciente e competente para dominar o veículo que conduz pelas ruas.

O Cidadão habilitado, mas não hábil, senta em seu próprio veículo e vai vivenciar o trânsito de uma maneira técnica, gradual e eficaz. Com um instrutor que lhe fala não só as regras e leis do trânsito, mas como trabalhar no mesmo com desenvoltura, ele vai fazer de seu trajeto mais uma distração dos problemas do dia a dia do que um stress inicial para seus outros afazeres.

Em aulas de uma hora e meia cada, o aluno pode se envolver em uma ambientação nos primeiros trinta minutos e em um treinamento denso e eficaz nos 60 minutos restantes.

O conteúdo de cada aula é definido segundo as necessidades ou dificuldades do aluno. Pode se ater a manobras, a trabalhos em trânsito de vias secundárias, de vias expressas, a exercícios para aumentar o controle sobre o veículo, ou estradas, por exemplo.

Durante o início da primeira aula já é definido o grau de dificuldade do aluno e estabelecida uma estratégia de trabalho gradual que permite ao aluno uma evolução consistente e perceptível.

CAPÍTULO 2

O MOTORISTA

Cada pessoa tem características próprias de personalidade. Ao se tornar motorista, leva consigo seu comportamento e seu jeito de lidar com cada situação.

Existem, no entanto, pré-requisitos específicos para que um indivíduo possa dirigir.

Ainda que a pessoa confesse a distração como uma de suas características de personalidade, não poderá ser um motorista distraído! Ainda que a pessoa confie em seu sexto sentido, deverá basear suas avaliações na realidade e não em suas impressões.

FATORES FÍSICOS, EMOCIONAIS E DROGAS NA CONDUÇÃO

O livro *PSICOLOGIA DO TRÂNSITO* do Prof. REINIER ROZESTRATEN traz muitas informações importantíssimas sobre estes fatores que envolvem o motorista. Uma pincelada elucidativa sobre os assuntos por ele tratados está aqui a seguir.

FATORES FÍSICOS

REFLEXO

Contrariamente ao que se tem impressão em geral, dirigir não é uma atividade que exija um reflexo apurado como o de um atleta. O reflexo de uma pessoa normal é plenamente suficiente para que se dirija em trânsito, seja ele qual for.

O que se faz necessário é muito mais atenção e concentração, método e organização. A agilidade e o reflexo exagerado podem deixar aos pilotos de competição e aos goleiros de futebol.

A VISÃO HUMANA

ACOMODAÇÃO VISUAL

A nossa visão tem características específicas: Vemos as imagens com cores e sempre em foco no ponto que olhamos. Cada vez que mudamos o foco de nossa atenção, nossa visão o focaliza quase imediatamente, nos oferecendo uma visão nítida do objeto num processo chamado de acomodação visual.

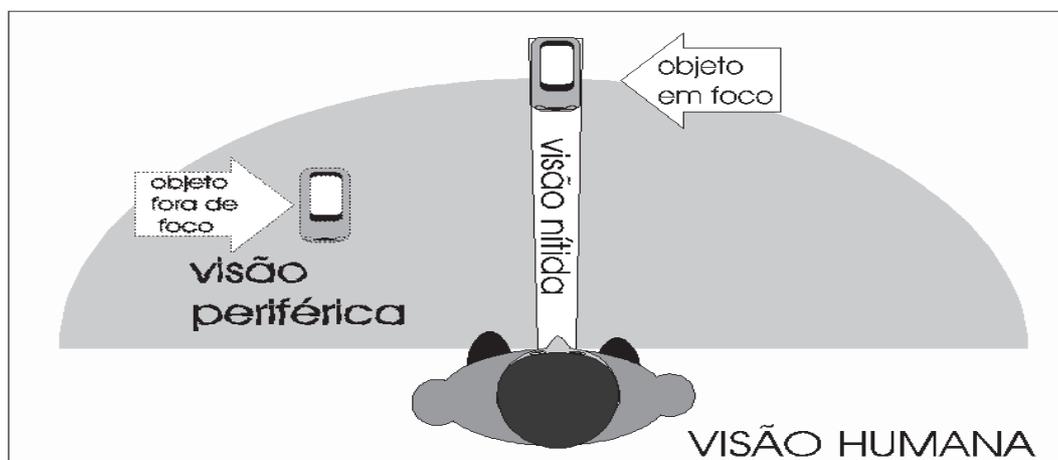
Para realizar esse trabalho de focalizar os objetivos, nossa visão se utiliza de músculos para contrair ou descontrair os olhos.

Drogas podem influir de modo decisivo na velocidade com que nossos músculos dos olhos se movimentam e retardar a focalização de objetos.

VISÃO BINOCULAR E PERCEPÇÃO DE PROFUNDIDADE

Juntamente com esta visão nítida e focalizada percebemos muito do que nos cerca com outro tipo de visão chamado de visão periférica. Uma imagem desfocada, mas nem por isso inútil que abrange 90

graus para cada lado do ponto que focamos, ou seja, uma visão de 180 graus! Observe o quadro a seguir:



Quando olhamos para um objeto, nossos olhos se posicionam de modo a focalizar o objeto e nos oferecer uma ideia de distância através da imagem da profundidade e perspectiva do objeto em questão. Enquanto a imagem do objeto em foco é recebida por nós, percebemos também objetos ao redor de nossa visão objetiva pela visão periférica.

ÂNGULO DE VISÃO

Contrariamente ao que reza o manual de direção de defensiva da CET - S. Paulo, nosso ângulo de visão é uma capacidade visual fixa, que respeita a nossa visão objetiva e nossa visão periférica.

A impressão de que o ângulo de visão se restringe enquanto aumentamos a velocidade se dá por deslocarmos nosso foco de atenção para bem mais à frente, distorcendo consideravelmente nossa visão periférica para objetos próximos. Enquanto olhamos para 300 metros à frente, percebemos também um carro a 80 graus em nossa visão periférica, o que nos ensina que o campo visual não se restringe apenas a nossa atenção se volta para os objetos mais à frente, foco de nossa preocupação e atenção. Bem resumidamente, não vemos o que não nos interessa.

OFUSCAMENTO

Excesso de exposição da visão à luz intensa é uma cegueira momentânea que atinge com muita frequência o motorista. Este é um item que decepciona os mais velhos: o ofuscamento é cruel com os mais velhos porque afeta aos mesmos de uma maneira tão desproporcional que parece uma vingança da natureza. Enquanto um jovem leva 3 segundos para se recuperar de um ofuscamento, um indivíduo de meia idade leva 10 segundos. Acumulados os efeitos de drogas (incluído aqui o álcool), o ofuscamento leva em média 5 segundos a mais para acabar. Para termos uma ideia do problema, basta lembrarmos que o carro percorre 66,6 metros em 3 segundos a 80 km/h. Para evitar o problema, basta centrar sua atenção não no foco de luz, mas sim na faixa lateral ou central da estrada.

Caso não haja faixa, o fim do asfalto é também uma ótima referência. Normalmente, o lugar da estrada por onde os carros passam é mais limpo e mais escuro. O acostamento, pelo pouco uso, tem muito mais poeira e areia, o que nos permite identificar o fim da faixa de rolamento.

De importante vale lembrar que o simples fato de não olhar para a fonte de luz já nos livra do ofuscamento.

FADIGA

O cansaço é um fator com o qual o motorista vive arriscando sua vida. A resistência de cada pessoa tem limites intransponíveis. Tentar enganar o cansaço é oferecer ao mundo uma grande prova de burrice e de irresponsabilidade.

Estamos cansados de ver acidentes causados por motoristas que dormiram ao volante e causaram tragédias sem conserto para pessoas desconhecidas. Será que existe a intenção de causar acidentes ou será a insistência em trabalhar em condições totalmente desfavoráveis para satisfazer patrões, esses sim, irresponsáveis? Insistir em tomar remédios e fórmulas milagrosas não adianta nada.

Perca seu emprego, perca seu dia de folga, perca seu compromisso, mas não cometa crimes de suicídio e homicídio!

É muito simples de se perceber um estado de fadiga extrema. O "pré-sono" tem sintomas fáceis de notar como o bocejo, o espreguiçamento a coceira nos olhos e a tonteira, a sonolência que é óbvia.

Ao sentir estes sinais não deixe de tomar alguma providência. Caso você insista em continuar dirigindo, tem 50 % de chances de morrer!

FATORES EMOCIONAIS

Convém aqui descrever como usamos nosso cérebro para dirigir. Cada vez que sentamos ao volante de nosso carro vamos agir dentro de um mundo com regras e condições definidas. Mesmo assim, vamos escolher também como agir dentro deste mundo, já que podemos realizar todas as atividades necessárias de vários modos.

Vamos primeiro perceber como tudo acontece dentro da nossa cabeça:

PERCEPÇÃO

Quando estamos dirigindo estamos nos relacionando com o ambiente e o primeiro passo que desenvolvemos mentalmente é a PERCEPÇÃO. A observação do ambiente é o que nos faz saber tudo que nos cerca e que é importante para prosseguirmos dirigindo.

A COMPREENSÃO

A compreensão do que conseguimos observar é o próximo passo do nosso trabalho mental de dirigir. Entender o que se passa no ambiente é tão ou mais importante que a simples observação das coisas sem notá-las! Sabemos que a luz vermelha nos diz que devemos parar. Ver a luz e esquecer-se de avaliá-la tem o mesmo efeito que não vê-la. As placas têm um significado. Se as vemos e não entendemos, pouco tem elas a nos informar.

PREVISÃO E REFLEXÃO

Após perceber e compreender o que se passa, iniciamos a PREVISÃO. Antecipamos o que irá acontecer no futuro imediato. Olhamos e vemos que logo após a passagem do ônibus a rua estará livre para atravessarmos. Esta antecipação do que se passará no ambiente é fruto de uma previsão e reflexão sobre o ambiente que vemos agora.

DECISÃO

De posse de toda a informação já percebida, compreendida, prevista e refletida, devemos escolher qual a melhor maneira de solucionar as dificuldades e continuar nosso trabalho na direção. É a DECISÃO. É a escolha do que fazer, é o julgamento do que é melhor fazer agora.

Como diz o professor Reinier J. A. Rozestraten, "... apesar de ser um ato intelectual, está intimamente ligado à nossa personalidade, a nosso quadro de valores e a nossas atitudes. O julgamento não se faz apenas em função de razões intelectuais, pois, além destas, entram as razões ilógicas, sentimentais, egoístas e morais. Se o homem julgasse apenas com sua razão, os acidentes diminuiriam provavelmente em 90 %."

É aqui que os fatores emocionais se entremeiam ao raciocínio e atrapalham o encaminhamento do trabalho de dirigir, misturando-o ao trabalho de se relacionar com os outros indivíduos.

EXECUÇÃO

Com todo o trabalho mental desenvolvido, resta a execução do mesmo, muitas vezes de maneira automática e involuntária. Reflexo de toda uma preparação é normalmente um conjunto de movimentos desenvolvidos por condicionamento de maneira a oferecer o movimento precisamente como o imaginamos. Durante o aprendizado, o aluno frequentemente sofre a frustração de desenvolver todo o trabalho mental e de falhar na execução, imaginando muitas vezes que todo o processo foi mal arquitetado.

É sabendo como se processa o trabalho necessário para dirigir que conseguimos identificar os trabalhos acessórios ou emocionais desnecessários e muitas vezes negativos para o resultado que esperamos. Como exemplo, brigas no trânsito, disputas por posições privilegiadas em semáforos, filas duplas altamente nocivas entre muitas outras manifestações de despreparo para as situações.

CONDICIONANTES PSICOLÓGICAS DO MOTORISTA

Um dado bastante curioso sobre as aulas de direção é que o público que mais recorre aos treinamentos avançados é formado por mulheres: Mais conscientes da necessidade de segurança e eficiência no trânsito, as mulheres não sentem tanta vergonha de aceitar o fato de não ser tão hábil ao volante e de procurar um instrutor que lhes ofereça ferramentas eficientes para lidar com o fantasma do trânsito pesado. Outro dado interessante é que o interesse da mulher em relação ao carro é objetivo, ou seja, tanto faz para a mulher se o seu carro tem 16, 32 ou 64 válvulas, o que interessa é mesmo se o carro roda bem, se é confortável e que a leve até o seu destino sem problemas.

O enfoque do curso é eminentemente técnico: O pânico, medo ou receio que o aprendiz enfrenta é o mesmo medo de quem aprende a nadar. Um trabalho feito sob pressão, já que tem um momento definido para tarefa a desempenhar. Ao aprender as técnicas a aplicar, o aluno tende a se sentir familiarizado com a atividade que irá desempenhar.

Muitas são as circunstâncias que levam as pessoas a ter medo de dirigir. No caso dos automóveis o primeiro e principal medo é um medo comum que acomete a todos os indivíduos: O MEDO DO DESCONHECIDO.

O controle de uma máquina desconhecida pode nos levar a consequências também desconhecidas. Um ambiente sobre o qual não temos domínio nos causa muitas dúvidas e, junto com estas dúvidas, o medo.

Costumo comparar o uso do veículo com a natação. Os nadadores raramente sentem alguma insegurança na hora de pular na água. Quando aprendemos a nadar, no entanto, temos um forte receio de afundarmos e de nos afogar. É um medo natural de quem pretende não errar na hora de fazer alguma coisa. Quando percebemos que podemos, com segurança, ficar à tona d'água começamos a ousar e a nos sentir tranquilos nesta atividade. Os costureiros usam um equipamento que guarda importantes semelhanças com o carro: a máquina de costura. Se deixarmos de pisar no pedal, a máquina não costura. Se pisarmos demais, a máquina segue costurando além de onde queríamos que ela parasse. Se largarmos a direção (o tecido), a costura sai sem direção.

Os cozinheiros dificilmente vão sentir algum medo de estragar os ingredientes de um bolo na hora de prepará-lo. Eu, como cozinheiro, sou um ótimo motorista.

TRABALHO SOB PRESSÃO

Um aspecto importante na atividade de dirigir é que até nos tornarmos bons e experientes todo o trabalho acontece sob pressão, isto é, temos a hora certa para executar cada atividade (para mudar de marcha, para sair no semáforo, para sair em uma subida muito inclinada, etc.). No momento em que começa a sobrar tempo para desempenhar todas as atividades, podemos antecipar situações futuras e reservar nossos momentos de surpresa para as reais surpresas que aparecem, ou seja, apenas as surpresas realmente inesperáveis.

Bem resumidamente, devemos esperar tudo de errado quando estamos dirigindo. O carro que está esperando vai entrar na nossa frente, o semáforo vai fechar, o pedestre vai atravessar a rua na nossa frente, o ônibus vai nos fechar, o policial vai nos multar se estacionarmos errado e assim por diante. Pensando desta maneira, sempre que o resultado for melhor, muito mais fácil e sempre que o resultado for pior, já era esperado. Pode, então, ter certeza: vão sobrar poucas surpresas para administrar.

O FALSO DOMÍNIO DO VEÍCULO

Na hora em que o trabalho deixa de se realizar sobre pressão, sofremos uma falsa impressão de domínio sobre o veículo: parece-nos que temos todo o domínio sobre o ambiente e sobre os veículos que nos cercam, sentimos uma segurança exagerada e perdemos até a atenção que devemos ter SEMPRE que estamos dirigindo.

Lembre-se sempre que dirigir não é tão simples assim e que o cuidado nunca deve ser posto de lado por quem não que enfrentar situações incômodas com batidas, palavrões, fechadas, agressões, etc. Fica muito melhor se seguirmos o lema dos escoteiros: SEMPRE ALERTA.

A COMPONENTE PSICOLÓGICA DA DIFICULDADE DE DIRIGIR

A dificuldade em dirigir em uma cidade grande sempre apavora o motorista novato. A falta de ambientação, de técnica e da malícia necessárias para um trabalho desenvolvido perturba a tranquilidade do motorista.

É óbvio que a dificuldade tem origem na falta de habilidade (técnica) e acaba se acomodando na componente psicológica da atividade, ou seja, a origem do medo está mesmo em não saber dirigir.

Já houve psicólogo que disse que o motorista deve perder o medo de dirigir e se dirigir sozinho ao trânsito para praticar. Isso para um leigo como eu que tem um pouco de discernimento é um singelo sinônimo de suicídio.

Numa cidade como São Paulo, um motorista recém-habilitado que tenta sua sorte no trânsito sem a orientação de alguém faz algo semelhante a tentar aprender a nadar sem nenhuma orientação num rio que não dá pé.

É assim que vale a pena repetir: "Motorista novato sem orientação no trânsito não dá pé".

DROGAS

Fica necessário observar que ao meu entender não deve haver para o motorista qualquer distinção entre todas as drogas, notadamente entre o álcool e as outras drogas.

Sendo uma droga legalizada, o álcool por si só já causou muita desgraça para motoristas e suas famílias pelo mundo todo. Ainda assim, é uma droga mais pesada que a maioria das drogas ilegais e também causa sequelas nos usuários.

Os atos praticados por indivíduos alcoolizados são em geral comprobatórios do poder de alienação que o álcool apresenta. O álcool permite que o indivíduo seja viciado sem estar à margem da sociedade e permite que o alcoólatra seja encarado como um doente e não como um marginal. Os erros em se distinguir a avaliação de um viciado permitem acontecer acidentes que poderiam ser evitados.

CAPÍTULO 3

CONTROLES DO MOTORISTA

A PREPARAÇÃO PARA DIRIGIR

Eu costumo chamar de "preparação para dirigir" todo e qualquer cuidado dedicado ao veículo. A importância deste cuidado é óbvia: Quanto mais tempo dedicamos à preparação ANTES de dirigir, menos dedicamos à resolução dos problemas que irão surgir ENQUANTO dirigimos. Como exemplo, calibragem de pneus ou abastecimento de combustível. Se não mantemos os pneus calibrados, podemos ter um pneu furado. Se não abastecemos, podemos ficar sem combustível, tomar uma multa ou mesmo nos envolver em um acidente.

O importante deste ponto é que deixemos para o momento de dirigir apenas o controle do carro e seu envolvimento com o trânsito, sem perder tempo com atitudes dispensáveis e que nos distraem perigosamente.

MANUTENÇÃO

A manutenção do seu veículo pode ser corretiva ou preventiva. Corretiva quando seu carro apresenta um defeito ou quebra. Preventiva quando visa evitar que o defeito ou quebra aconteçam.

Lembre-se que seu veículo é uma máquina e que exige cuidados. Para manter a máquina funcionando, devemos tomar vários cuidados que assinalamos aqui como sugestão:

Pressão de pneus	15 dias
Nível de óleo	15 dias
Troca de óleo	3000 km
Lavagem / Limpeza	15 dias
Nível de combustível	Ao dar partida
Nível de água do motor	15 dias
Nível de água do lavador de vidros	15 dias
Alinhamento de direção	6 meses
Balanceamento de rodas	6 meses

Todas as informações são sugestivas. A informação do manual do proprietário do veículo é sempre mais precisa e certa. Sugestões para veículos usados em cidade e com quilometragem de até 150Km/dia.

Carros em desuso (mais de 45 dias parado) devem ser postos em cavaletes para não forçar os pneus e suspensão. Devem estar com pouco combustível e ligado a cada 15 dias. Caso fiquem totalmente desligados, a bateria deve ser desligada para manter a carga.

MANUAL DO PROPRIETÁRIO

Todo veículo tem seu manual do proprietário, o que nos permite identificar as particularidades de cada um. Assim como sugerimos a tabela acima, cada carro tem sua tabela especial, definida de acordo com as sugestões do fabricante, que conhece seu produto com profundidade. Para instruções

mais apropriadas, portanto, vale mais o manual do proprietário do que as sugestões genéricas que você encontrar aqui.



A POSIÇÃO DE DIRIGIR E SUAS REGULAGENS

Aqui vai de novo um grande ensinamento que saiu das pistas de corrida para a rua sem precisar de nenhuma apresentação: Você alcança o pedal da embreagem do veículo até o final do curso? Você consegue ver alguma coisa pelos espelhos?

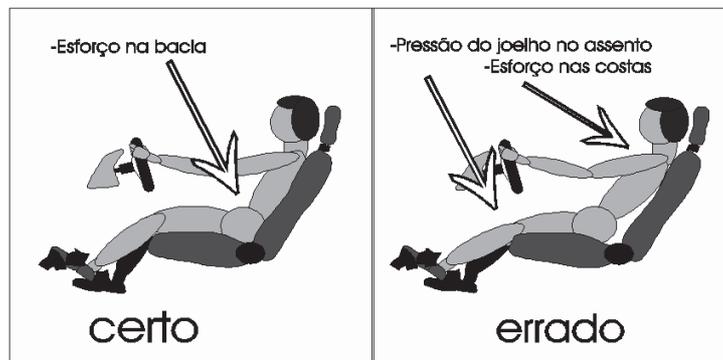
A questão aqui é a seguinte: COMO É QUE NÓS VAMOS NA PRÁTICA EXERCITAR O DOMÍNIO DO VEÍCULO, LEVANDO ELE COM SEGURANÇA PARA ONDE QUEREMOS, QUANDO QUEREMOS E COM A SEGURANÇA QUE DEVEMOS MANTER?

Se você tem um carro popular, ele deve pesar até uns 1000 quilos. Poucas pessoas podem carregar este peso sem causar consequências danosas à saúde. Você com certeza não deve ser o caso. As fábricas de veículos desenvolveram ótimos sistemas que fazem seu carro andar, parar, mudar de direção, subir e descer. Basta que os controles que exercem estes controles estejam ao seu alcance.

PEDAIS (No assento do banco)

Sente no banco do seu carro, encoste toda a sua coluna no encosto do banco e pise até o fundo no pedal da embreagem. Dá pra notar que o apoio usado para o esforço é o encosto do banco?

Caso você esteja muito longe do pedal, você sentirá que não tem firmeza ao pisar o pedal. Por outro lado, se a distância estiver muito reduzida, uma incômoda dor na perna irá lhe incomodar, ou pior ainda, seu joelho irá bater na direção ou no painel do veículo.



Aqui vemos que a distância entre a base do encosto do banco e o pedal da embreagem acionado tem o tamanho da nossa bacia até a ponta do pé, levando-se em conta que nossa perna deverá estar levemente flexionada. Caso estejamos muito distantes do pedal, seremos forçados a nos apoiar no alto do encosto do banco, o que nos obrigará a um esforço descomunal para desempenhar o mesmo movimento.

Após este primeiro passo, vale ajustar a distância para esta outra maravilhosa invenção da indústria automobilística: a "Roda de direção". Após várias tentativas infrutíferas de construir caminhos que só tinham retas, os inventores do nosso século conseguiram criar um equipamento que "entortava" o veículo por alguns instantes para que a trajetória dos nossos bólidos pudesse ser corrigida, ou seja, a DIREÇÃO.

Esta grande invenção permitiu então que se colocasse á beira dos caminhos outro célebre invento: O POSTE. Desde esta época já se percebeu uma grande inimizade entre carros e postes, de maneira que se estabeleceram praxes de voluntariamente se desviar dos mesmos desde que alcançássemos na direção.

VOLANTE (No encosto do banco)

O banco do nosso carro tem, em 99 % dos casos, uma regulagem do encosto do banco, de modo que possamos nos colocar na distância ideal da direção, que é a distância que permite alcançar com firmeza o alto do volante.

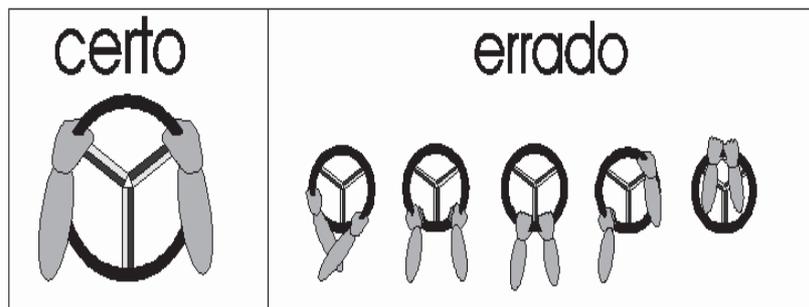
A posição ideal das mãos no volante é a das "dez para as duas", ou seja, dividindo-se o volante em três semicírculos iguais de 120 graus cada um, colocamos as mãos nos extremos do semicírculo superior.

Os braços, por sua vez, devem também nesta posição estar flexionados com um ângulo de aproximadamente 120 graus. Quando andamos em linha reta, os braços ficam dependurados no volante, fixos pelas mãos.

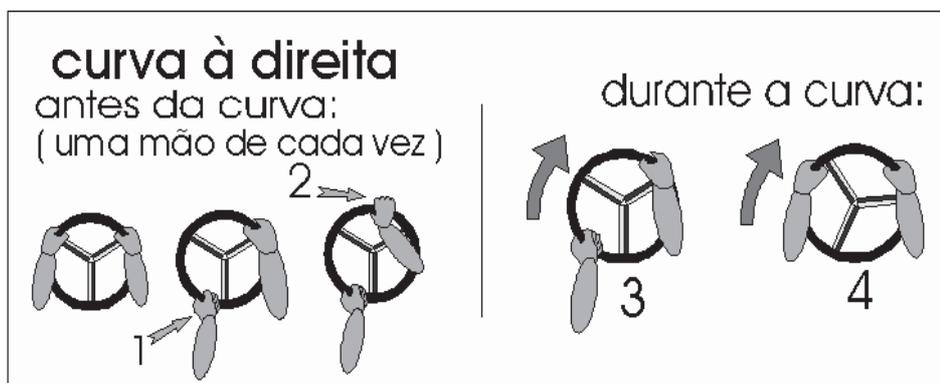
Caso você esteja com os braços rígidos ao dirigir, relaxe-os balançando-os para os lados sem largar o volante. Muito pouca força é exigida quando dirigimos. Só precisamos usar a força quando fazemos manobras em baixa velocidade.

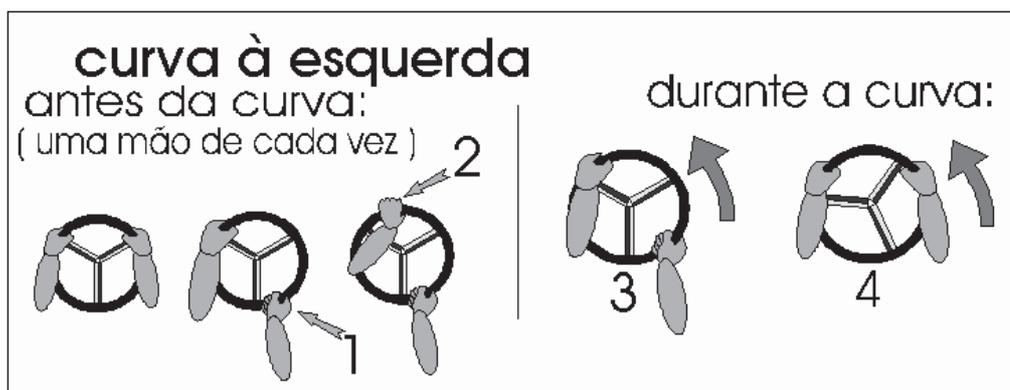


Existem, ainda, casos de veículos nacionais ou importados que contam com regulagens adicionais no banco. Uma delas é a *regulagem lombar*, no meio do encosto, que permite um maior apoio da base da coluna. Outra é a *regulagem da altura do assento* do veículo, que nos permite deixar o banco mais alto ou mais baixo dependendo da nossa estatura. Existem até veículos com regulagens programadas por computador para até seis pessoas diferentes, que podem gravar seus ajustes e buscá-los novamente na hora de usá-lo.



Nos dois gráficos a seguir vemos como devemos posicionar as mãos no volante antes de iniciar uma curva: Quando antecipamos o movimento que deveremos executar durante a curva, estaremos com uma posição muito mais segura no meio dela, com as mãos separadas e preparadas para eventualmente fechar ou abrir a curva sem qualquer dificuldade.





Como o carro tem um peso que varia de seus 500 a 2000 quilos, dependendo do modelo, as únicas possibilidades de controlá-lo são, obviamente, com a direção, a alavanca de câmbio e os pedais. Se não temos controle sobre os mesmos, somos também meros passageiros e não motoristas.

ENCOSTO DE CABEÇA

De alguns anos para cá podemos notar a presença de encostos de cabeça nos carros mais modernos. Você pode ter certeza que este encosto de cabeça não é destinado aos seus descansos à sombra de árvores ou coisa parecida, não. É exigência legal, que permite ao motorista que conta com ele a segurança de não ter o pescoço quebrado em uma colisão traseira. Quando um carro sofre uma colisão por trás, mesmo em baixa velocidade, nossa cabeça se desloca violentamente para trás e depois para frente. Ao encontrar o encosto, a cabeça não passa do máximo que nosso pescoço permite-se dobrar sem romper os nervos e músculos que ligam nossa cabeça ao resto do corpo.

ALAVANCA DE CÂMBIO

Devemos observar que a alavanca do câmbio de nosso carro oferece algumas facilidades e exige que trabalhemos também seguindo algumas instruções úteis:

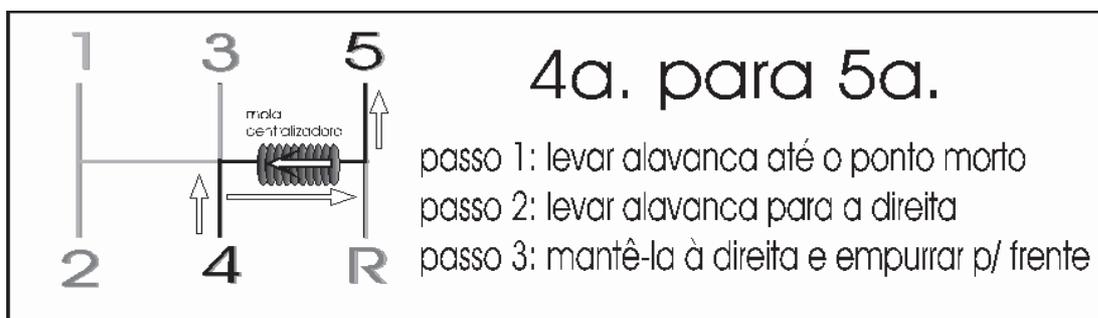
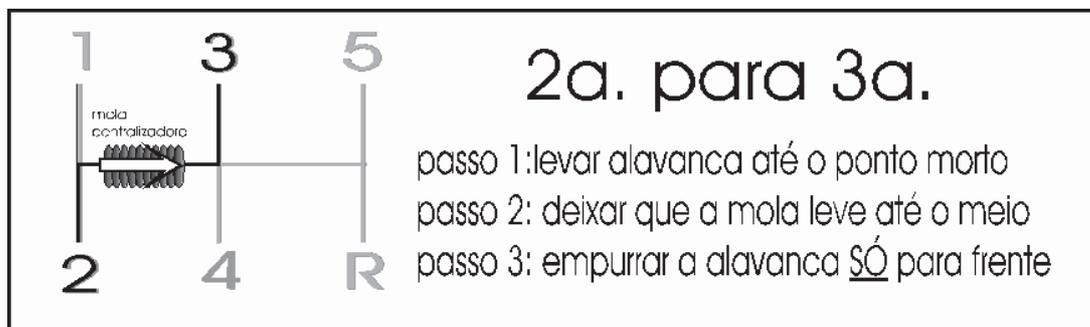
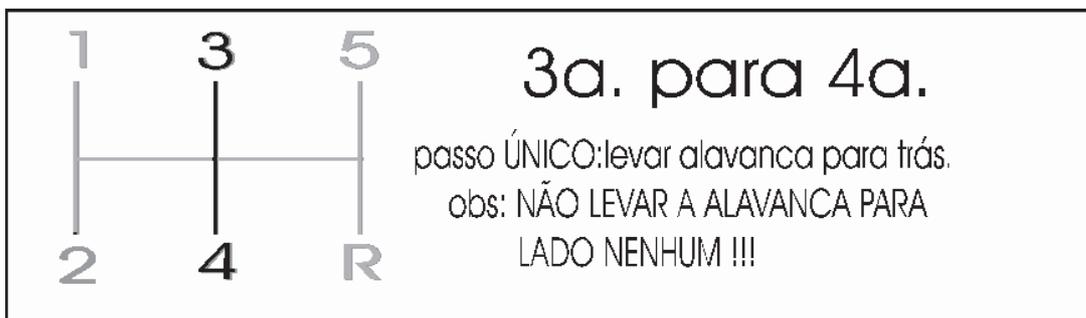
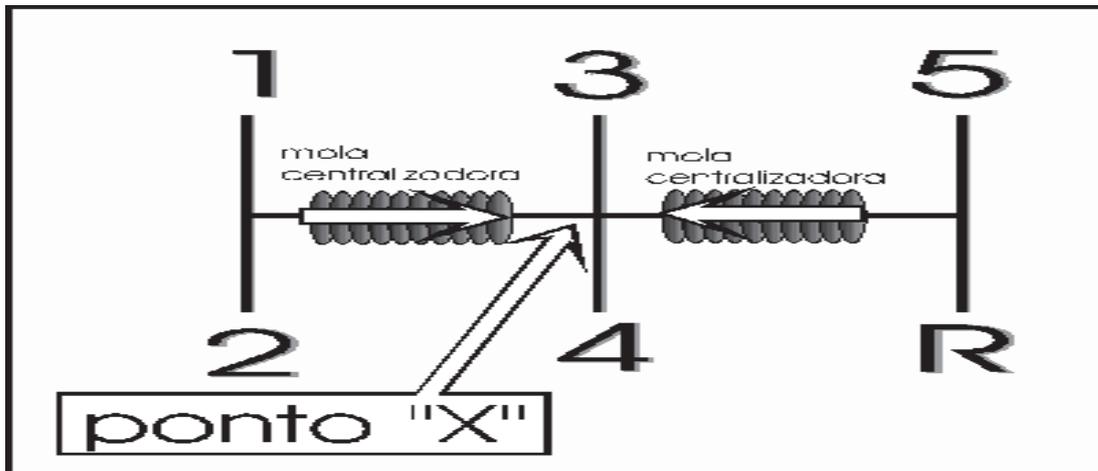
O ponto morto da alavanca de câmbio representa a linha "horizontal" no câmbio do seu veículo. As linhas "verticais" são as posições das marchas. Sempre que for mudar de marcha, lembre-se de levar a alavanca com um movimento bem definido até a outra marcha. Mudando-a com suavidade e precisão fica fácil acertar sua posição. Se você sente necessidade de mudar a marcha rápido, é sinal que a hora não está apropriada. Mude sua marcha sempre *antes* das curvas, subidas, descidas, obstáculos, etc.

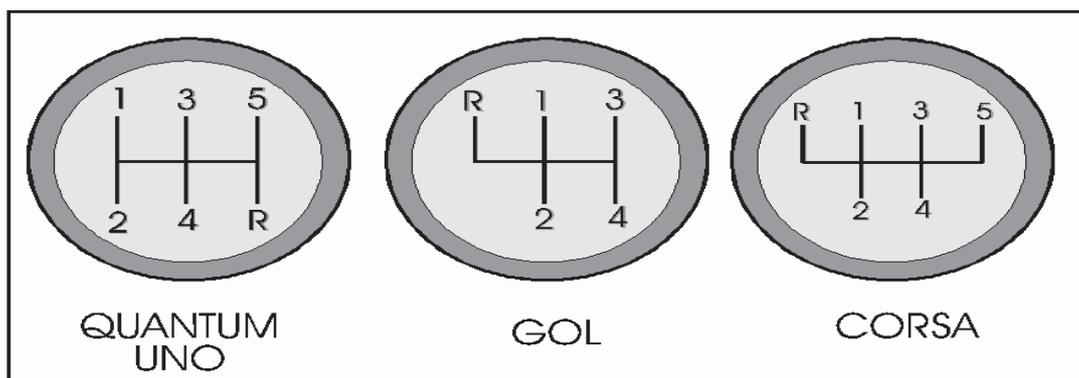
A alavanca de marchas tem normalmente algumas molas para auxiliar o engate das marchas. Nas alavancas dos carros de seis marchas, por exemplo, existem duas molas que posicionam a alavanca no cruzamento entre a linha "horizontal" do ponto morto e a linha da 3ª e da 4ª. marcha.

Para passar, por exemplo, da 2ª. para a 3ª. marcha, devemos somente desengatar da segunda, deixar que a mola leve a alavanca para frente da 3ª e empurrá-la para frente sem deslocar a alavanca para a direita, já que à direita fica a 5ª. marcha.

Para passar da 1ª. para a 2ª. devemos segurar a alavanca à esquerda e puxar a alavanca. Caso deixemos de manter a alavanca à esquerda, entrará a 4ª., já que a mola a puxará para a direita.

OBSERVE OS QUADROS A SEGUIR:





Lembre-se: O importante é engatar a marcha com capricho e decisão, sem pressa. A desenvoltura e facilidade virão da prática.

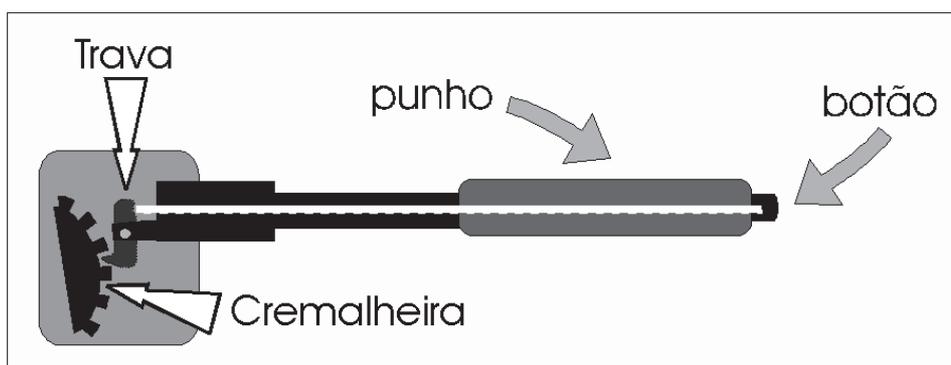
As reduções de marcha podem ser estudadas também se observando estes quadros.

FREIO DE ESTACIONAMENTO

Conhecido como freio de mão, este equipamento é destinado principalmente ao uso que o próprio nome sugere, ou seja, para manter o carro parado, quando estacionado. Sua outra utilização é a de apoio em saídas nas subidas.

A sua eficiência é inferior à do freio de serviço, o freio do pé. Enquanto o freio de serviço freia em todas as rodas, o de estacionamento freia apenas as rodas traseiras. O freio de mão funciona com uma cremalheira, ou seja, com dentes de engate.

Quando o acionamos, ele passa em cada estágio, ou seja, em cada dente, permitindo que escolhamos o quanto de sua eficiência desejamos. Na hora de soltá-lo devemos lembrar-nos de manter o botão pressionado até que ele esteja totalmente abaixado, ou melhor, que ABAIXEMOS totalmente. Caso deixemos de observar sua total liberação, corremos o risco de trafegar com o mesmo acionado e, portanto desgastar antes da hora o freio das rodas traseiras.



ESPELHOS

Em adendo à posição de dirigir estão as regulagens dos espelhos retrovisores: A nossa visão periférica nos permite ver 180 graus à frente, ou seja, a metade do mundo que se situa à nossa frente. Isso implica dizer que até 90 graus, ou melhor, exatamente do lado de nossas cabeças acaba a visibilidade dos obstáculos e objetos que desejamos ver. Para suprir a deficiência do nosso campo visual nos utilizamos dos espelhos retrovisores.

Os espelhos têm basicamente três configurações: Os normais, os côncavos e os convexos. Os espelhos côncavos nos oferecem uma visão mais detalhada e ampliada do objeto refletido e os convexos, por sua vez, oferecem uma visão mais ampla (um maior ângulo de visão, mostrando uma área maior onde se pode observar mais obstáculos e objetos).

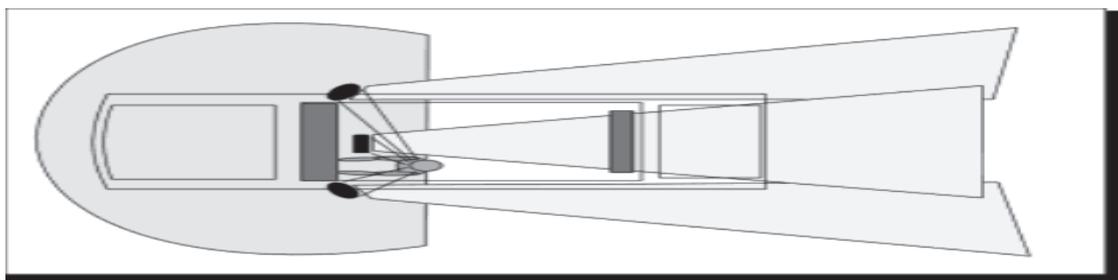
Os carros de passeio são dotados normalmente de três espelhos retrovisores, sendo um central interno e outros dois externos, um de cada lado do veículo, de modo a oferecer uma visão tão completa quanto possível do que se passa atrás do nosso veículo.

O espelho interno é, ao contrário do que pode parecer, o menos importante dos três. A visão do que está exatamente atrás do nosso veículo só serve como referência, já que a responsabilidade pela separação entre dois carros consecutivos é do motorista que segue atrás.

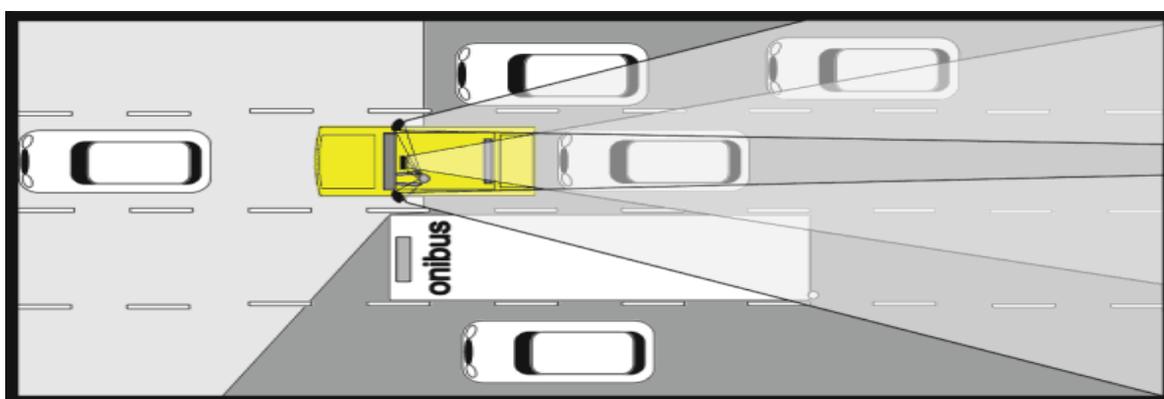


Os espelhos laterais já se encarregam de oferecer uma visão do que se passa ao lado do nosso veículo, por exemplo, na faixa de tráfego para a qual desejamos nos movimentar. Nesta faixa pode haver outro veículo nos ultrapassando e aqui então É NOSSA RESPONSABILIDADE evitar o conflito.

No quadro seguinte vemos em cinza o ângulo de visão que cada espelho oferece:



O quadro a seguir mostra, por sua vez, a posição e a visualização de cada um dos veículos à volta do nosso. Note quando os carros mais próximos deixam de estar cobertos pelo espelho interno, em posições realmente perigosas.



CONTROLE DE CRUZEIRO

Os veículos mais modernos de hoje em dia contam com um acessório muito importante no sentido de manter uma determinada velocidade constante chamado de controle de cruzeiro. Consiste basicamente de um conjunto de botões no painel do veículo que pressionamos para manter uma determinada velocidade. Numa estrada, por exemplo, podemos prestar atenção á nossa trajetória e ao trânsito no lugar de manter nossa atenção voltada para o velocímetro na tentativa de manter a velocidade desejada.

Ao se aproximar de uma subida ou descida, o equipamento compensa a aceleração e mantém a velocidade solicitada.

Equipamento de segurança permite mantermos velocidades seguras o tempo todo.

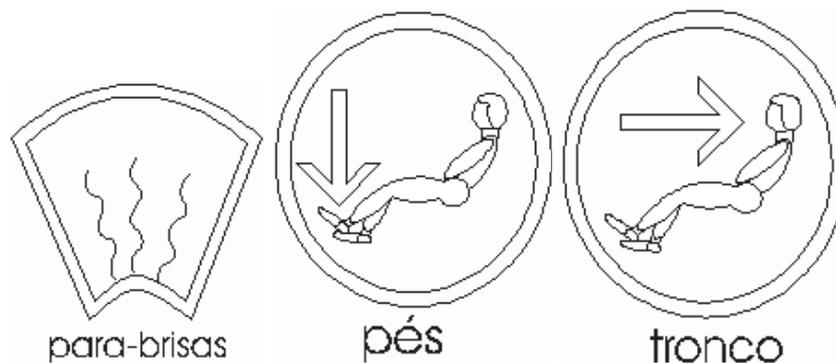
CONTROLES ACESSÓRIOS

Os controles acessórios são, contrariamente à nossa primeira impressão, imprescindíveis. A visibilidade, por exemplo, pode ser dificultada pela falta de um destes equipamentos ou pelo desconhecimento de seu uso. Uma boa lida no manual do proprietário pode resolver com facilidade a falta de conhecimento destes detalhes.

Veja alguns deles:

VENTILADOR

O ventilador do seu veículo permite, além daquele ar fresco que alivia o calor, oferecer condições de segurança para o motorista. O fluxo de ar do ventilador ou do ar condicionado pode ser direcionado para o para-brisa, para os pés ou para o tronco do motorista (veja figura a seguir).



Direcionado o fluxo para o para-brisa, permitimos manter a visibilidade nos dias frios. Alguns dos veículos nacionais vêm com filtros de ar para purificar o fluxo interno no automóvel.

DIRECIONADORES E BLOQUEIOS

Os direcionadores e bloqueios são os controles que permitem direcionar ou impedir o fluxo de ar para o ponto por nós desejado. Dirigidos diretamente para os olhos, por exemplo, são prejudiciais por ressecarem nossos olhos, atrapalhando nossa visão enquanto desviamos seu fluxo.

LIMPADOR DE PARA-BRISAS

O limpador de para-brisas é um equipamento totalmente indispensável. Sem ele, não temos a menos condição de trafegar. Funcionando em estado precário já enfrentamos situações difíceis, já que o importante é a visibilidade que o mesmo proporciona.

AR-CONDICIONADO

Os condicionadores de ar dos veículos permitem num país quente como o nosso manter uma temperatura agradável e certa distância da violência que nos cerca nas grandes cidades. Usado em conjunto com os vidros fechados, nos permite DEIXAR DE PERCEBER A PRESENÇA DE OUTROS VEÍCULOS, PEDESTRES, ETC., ou seja, perder uma informação importante que é a informação sonora, complementar à informação visual.

CAPÍTULO 4

NOÇÕES BÁSICAS DE CONDUÇÃO

PRINCÍPIOS DA FÍSICA APLICADOS À DIREÇÃO

ATRITO COM O PISO

Por mais que possa parecer desnecessário, convém lembrarmos que o carro sofre a influência de várias resistências naturais.

O que mantém o carro na direção desejada por nós é o atrito entre os pneus e o piso. É o único contato que temos com o solo e, portanto de total importância. Existem dois tipos de atrito possíveis entre o pneu do nosso carro e o chão: O atrito estático e o atrito dinâmico.

O atrito estático é aquele entre o pneu e o piso quando o pneu está em contato comum com o solo, isto é, quando não está escorregando por sobre o asfalto. Todas as micro-reentrâncias das duas superfícies estão encaixadas e, portanto dizemos que há aderência entre as duas superfícies.



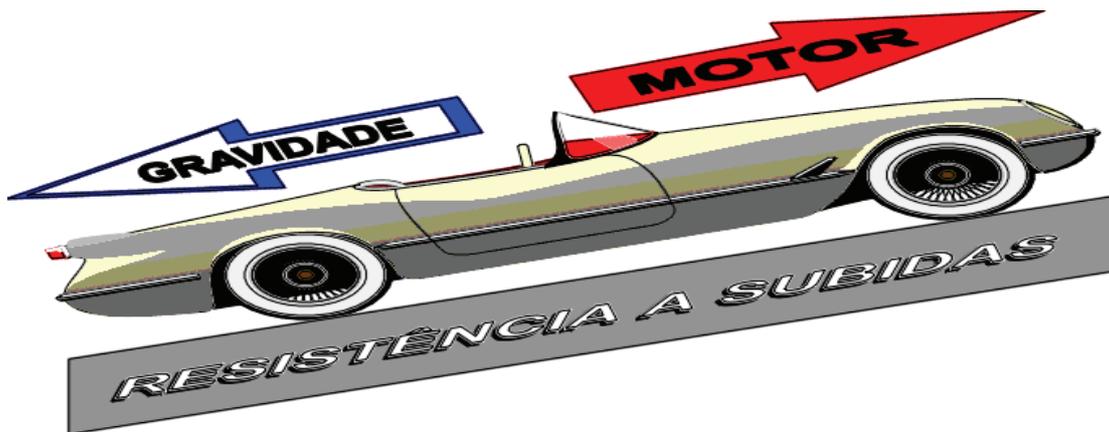
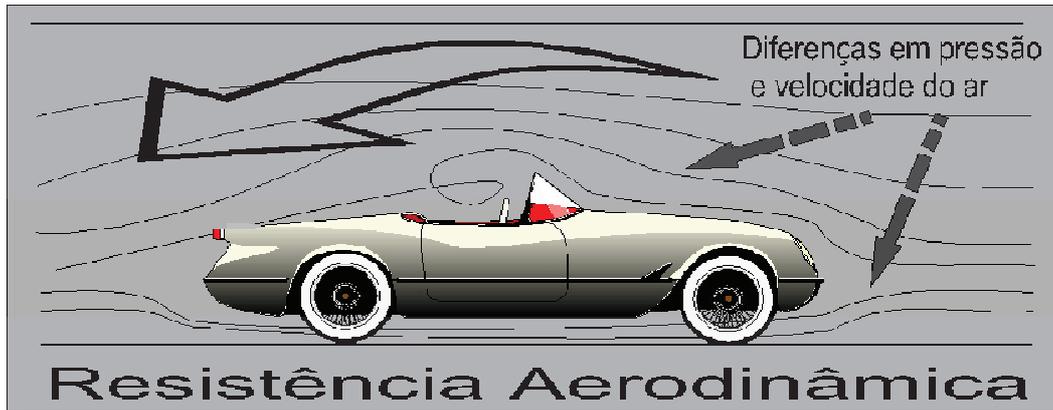
PNEUS

O único contato do seu carro com o solo é o pneu. Feito de borracha ele pretende oferecer o maior atrito possível com o solo, de maneira a não escorregar nunca. Ainda assim, muitas vezes trabalhamos com os pneus em condições adversas. Pneus murchos ou excessivamente cheios podem causar problemas e desgastes desnecessários e perigosos.

Pneus murchos, por exemplo, podem dobrar na hora da curva e se rasgar por ser a lateral do pneu muito menos resistente que a parte que toca o solo, a banda de rodagem.

RESISTÊNCIA AERODINÂMICA

O atrito entre a superfície da carroceria do carro e o ar também influi de modo direto sobre o desempenho do carro. Ao penetrar o ar, o carro força o ar a se desviar de sua estrutura, direcionando-o por cima, por baixo e pelos lados do mesmo. O ar oferece uma resistência cada vez maior, dependendo da velocidade em que estamos viajando. Como na figura, cada ressalto do carro causa um turbilhonamento e até uma falta de ar (chamada de vácuo) que "segura o carro".



RESISTÊNCIA A SUBIDAS (força peso)

Mais fácil de observar e sentir, a resistência da gravidade se opõe à força do motor nas subidas, puxando o para trás de modo a diminuir a capacidade do carro de subir. Em descidas, as forças se somam força da gravidade e força do motor do carro. Por isso a facilidade do carro em ganhar velocidade nas descidas. É importante lembrar que o carro sofre essas forças e conhecer o EQUILIBRO DO CARRO antes que as situações ocorram. Por exemplo, antes de iniciar uma subida muito acentuada podemos reduzir a marcha e PREPARAR o carro para a nova situação.

AMBIENTE

O ambiente consiste de tudo que nos cerca. Cada objeto, cada ser vivo ou inanimado será tratado como um alvo da nossa atenção. Estes alvos poderão ser fixos ou móveis. A **observação** deste ambiente é a base inicial de nosso trabalho ao volante de um veículo.

OBSERVAÇÃO

A observação é o ponto mais importante do trabalho de dirigir. E se processa como já dissemos antes, na seguinte ordem:

1. Percebemos os obstáculos e acontecimentos no ambiente.
2. Compreendemos o que se passa dentro da nossa observação.
3. Prevemos o que irá acontecer nos próximos instantes.
4. Decidimos o que fazer.
5. Executamos os movimentos planejados.

Convém explicar ainda mais como fazer:

Olhamos para frente procurando as informações no ambiente levando em conta os seguintes princípios:

1. "Procurar encrenca": Não olhamos mais de dois segundos para um mesmo lugar como se estivéssemos procurando algum problema à volta toda.
2. "Se afastar três segundos do carro à frente": Observamos o veículo à frente ao passar por um obstáculo fixo qualquer (um poste, uma árvore, uma sombra, etc.). A partir daí contamos um mil, dois mil, três mil e só então passamos pelo mesmo obstáculo.
3. "Ter a visão de doze segundos à frente": Observamos o ponto mais distante. Se chegamos a esse ponto antes de doze segundos, não temos tempo suficiente para solucionar as surpresas que aparecerem.
4. "Olhar a cada oito segundos para trás procurando motoristas "grudões"".

Devemos ainda aumentar os três segundos para o veículo da frente quando:

- Não soubermos frear bem.
- A superfície do solo estiver escorregadia.
- À noite.
- Na chuva.
- Não soubermos o que tem adiante do carro da frente.
- Estivermos na frente de um "grudão".
- Estivermos carregando cargas.

OBSTÁCULOS

Os alvos fixos e móveis são obstáculos à nossa navegação. Os fixos, como o próprio nome já diz, não se movem: veículos parados, calçadas, postes, valetas, lombadas. Temos ainda a sinalização de trânsito, com as placas, os semáforos, os pedágios, etc. Os móveis são os veículos em movimento, as pessoas, os animais, etc.

A maior atenção que devemos prestar é, por mais que pareça estranho, aos alvos fixos. Inanimados, vão se manter onde estão e merecem a primeira medida de distância e os primeiros cuidados. Se o atingimos, com certeza teremos perdido o controle do veículo. Os alvos móveis normalmente têm seres vivos e "pensantes" a controlar, que podem nos auxiliar a avaliar e manter uma distância de segurança. Muitas vezes até mesmo animais irracionais sabem por condicionamento como atravessar uma rua, estrada ou avenida.

A VISÃO HUMANA

Como já vimos anteriormente nos fatores físicos, temos a visão objetiva e a visão periférica, que nos permite observar 180 graus à nossa frente. Quando olhamos para o lado, percebemos aproximadamente 140 graus em visão periférica.

VISÃO DE CONTEXTO

Como poderemos, então, observar e avaliar tantos obstáculos móveis, fixos, controlar nosso veículo e tantas interferências do ambiente?

Exatamente com uma visão geral de tudo o que se passa como um conjunto, desenvolvendo uma observação no “atacado”, que nos permitirá dar prioridades a cada obstáculo na ordem em que nos atinge. Logo à frente explicaremos melhor a sequência ordenada de obstáculos e como melhor lidar com ela.

POSIÇÃO CLARA NO TRÁFEGO

Muito vai se falar aqui sobre como agir no tráfego. Pouco, porém falaremos sobre como levar o tráfego a agir de uma forma amigável.

Primeiro devemos dar muita importância à nossa visualização. Nosso posicionamento é a primeira atitude a tomar para deixar claro aos outros como estamos trafegando, deixando-os entender nossas ações. Luzes acesas durante o dia, por exemplo, é também uma maneira de tornar o veículo mais visível e, portanto mais seguro. Vários países da Europa já tornaram este procedimento uma lei com resultados práticos notados até nas pesquisas.

Uma sinalização clara vai completar uma posição definida, explícita: Setas, Buzina, Luzes de freio (funcionando) e até gestos com as mãos tornam claras as intenções do motorista, tornando menos frequentes as confusões e incidentes no trânsito.

DIRIGIR E NAVEGAR

Convém, para completar a noção de ambiente, lembrar sobre a diferença entre dirigir e navegar. Para nosso treinamento vamos diferenciar os dois para que não nos vejamos em confusões entre uma atividade e outra.

Quando estamos em uma rua e procuramos identificar tudo o que se passa no ambiente, para tomar decisões, direcionar o veículo e estabelecer a velocidade, estamos dirigindo.

Quando estamos sentados em nosso carro estabelecendo que trajeto percorrer, através de quais avenidas chegar ao nosso destino, estamos navegando.

Desta maneira, podemos perceber que, se procuramos um caminho enquanto estamos dirigindo, estamos fazendo mais um trabalho. Lembrem-se, quanto mais trabalhos desenvolvemos enquanto dirigimos, mais complicado ele fica, é claro.

Vem daqui mais uma dica, então: Navegue antes de dirigir. Consulte seu guia, pergunte a alguém. Se estiver perdido, pare o carro e pergunte a alguém.

Todo o indivíduo que se locomove aplica noções de navegação. "Andar, viajar, trafegar..." é o que diz o dicionário "Aurélio" sobre navegar. E navegar depende do controle de três conceitos básicos: O ambiente, a trajetória e a velocidade. Sem o controle sobre os três, não conseguimos nem sequer andar a pé. Imagine-se fechando os olhos e andando sem saber para onde está indo. Em muito pouco espaço estaremos tropeçando, batendo a cabeça em um muro, uma árvore ou um poste. Se corrermos demais onde houver muitos obstáculos, estaremos nos arriscando a uma "tombada" em algum deles. Acompanhe a explanação a seguir:

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Não aconteceu com um único aluno a explicação:

"- Eu parei, olhei, não vi ninguém... Quando eu entrei, veio um carro não sei de onde e não deu tempo para nada, batemos mesmo...".

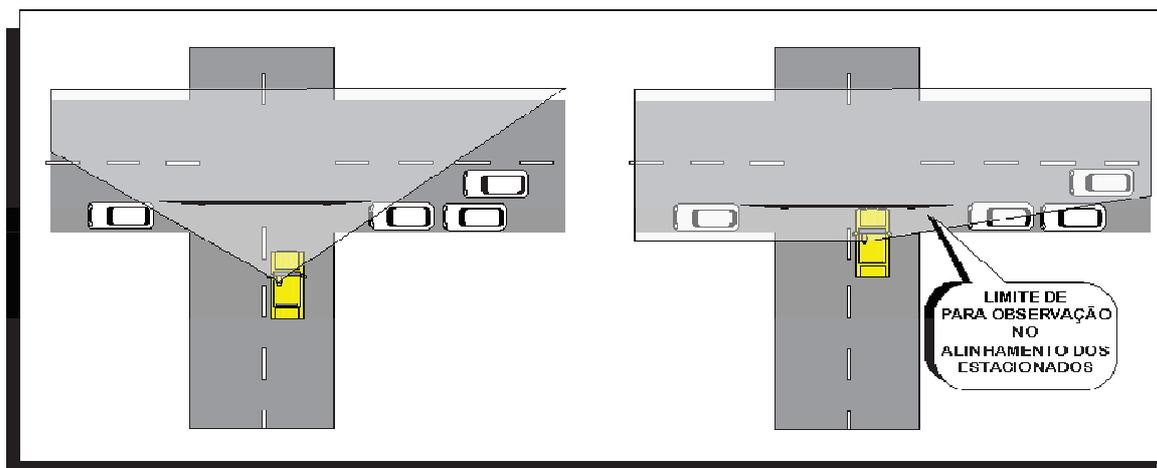
Este é o exemplo mais prático de que devemos olhar e **TER CERTEZA QUE VEMOS E DE QUE NÃO EXISTE NENHUM CARRO VINDO MESMO**. "Não ver" não significa que estamos vendo tanto quanto devemos ver.

Não devemos nos satisfazer com qualquer imagem. Devemos procurar uma posição onde possamos realmente **VER O LUGAR DE ONDE VIRÁ ALGUM CARRO**. **VER UM LUGAR VAZIO É TOTALMENTE DIFERENTE DE NÃO VER NADA**. **OLHE E VEJA UMA RUA VAZIA**.

Procure uma informação de qualidade.

PONTO DE OBSERVAÇÃO

Esta posição de onde observamos é muito mais importante que manter uma distância segura dos outros carros. Devemos sempre avançar ao máximo em direção ao ponto de onde saibamos **COM CERTEZA** que o momento de entrar em uma via é o mais seguro. Observe os gráficos a seguir:



OBSERVAÇÃO DE ESPELHOS

Ao relembrar o item anterior "ESPELHOS", nos deparamos com a necessidade de um método específico de observação destes espelhos também.

Devemos sempre lembrar que não podemos dedicar mais do que uma fração de segundo para realizar nossa observação de espelhos. Um tempo maior dedicado ao espelho é um deslize que pode nos levar desde pequenos incidentes a acidentes graves.

Como poderíamos, então, fazer uma observação de qualidade pelos espelhos e ao mesmo tempo observar o que se passa à frente?

Simplesmente alternando a observação entre os dois campos de visão: Se olharmos para o espelho e logo em seguida voltarmos a olhar para frente, poderemos mentalmente perceber o que se passa no espelho. Caso não tenhamos conseguido perceber o que se passa, podemos voltar a observar os espelhos, de modo a retomar a informação dos mesmos, voltando a olhar para frente até que a informação esteja confiável. ENQUANTO OLHAMOS PARA FRENTE, PENSAMOS SOBRE O QUE SE PASSA ATRÁS DE NÓS.

Como exemplo vale lembrar que ao entrar numa via expressa, o motorista experiente observa de quatro até seis vezes o que se passa na via principal enquanto mantém a trajetória em sua via de acesso ou pista de aceleração.

SEGURANÇA QUANTO AO VEÍCULO DE TRÁS

Já explicamos que o carro que vem atrás de nós em uma via de tráfego intenso tem a total responsabilidade sobre a distância do nosso veículo. Se prestarmos muita atenção ao carro de trás, quem é que vai cuidar da distância entre o nosso veículo e o da frente? O da frente não é porque está cuidando da distância entre o seu carro e o da frente DELE. Ainda assim temos que garantir nossa segurança atrás também. Vejamos:

SAIBA O QUE FAZER

Iniciar uma escapada sem saber como é **pio**r que não iniciar. Identifique o perigo a tempo e PLANEJE sua evasão do problema.

SINALIZE SUAS INTENÇÕES

Uma vez planejada, sua saída do perigo deve ser avisada aos motoristas de trás. Inicie DEPOIS que o motorista de trás (que já deve ser perigoso) perceber sua próxima atitude.

PARE SUAVE E GRADATIVAMENTE

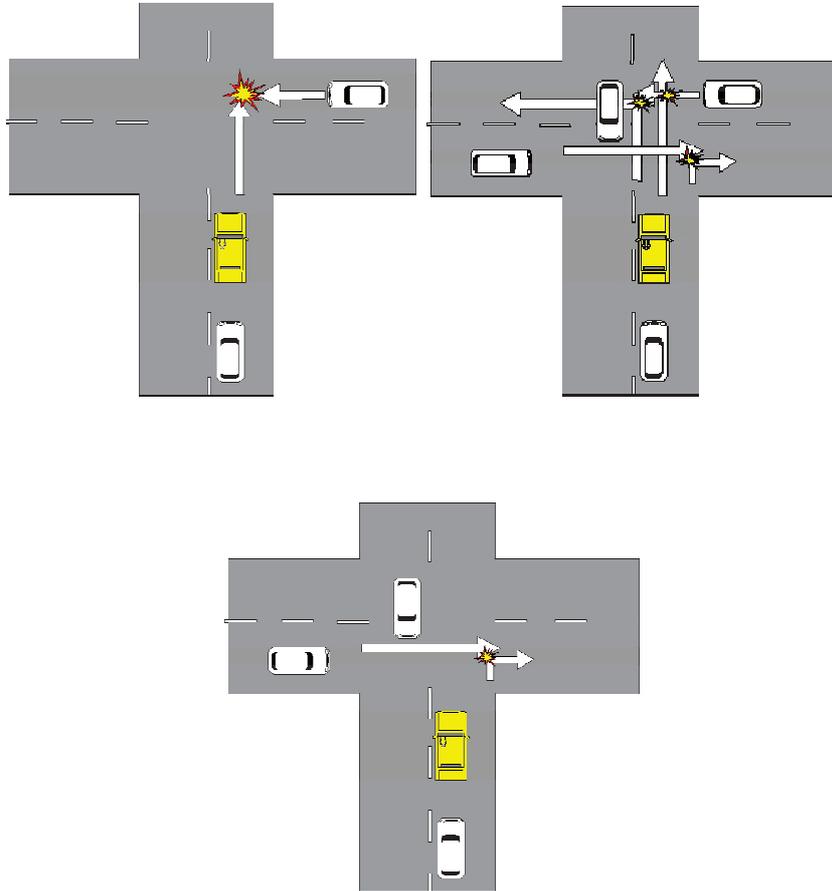
Quando estamos na frente de um motorista distraído a pior coisa é frear bruscamente. A demora em perceber o que se passa à sua frente (dele) o levará a atrasar sua freada e pode ficar tarde demais. Encoste o pé no freio muito antes da freada mais forte e faça-o começar a frear mais cedo.

CARROS COLADOS À TRASEIRA

Sinceramente não sei qual é o pior: O motorista distraído ou o imprudente, que AINDA vendo que está muito perto do nosso carro, se aproxima demais ou se mantém por intermináveis horas grudado em nós.

Pisar de leve no freio é uma das maneiras de afastá-lo. Para alguns reticentes, mudar a velocidade devagar também ajuda. Caso nenhum dos dois métodos resolverem, mude de faixa. Só não deixe de agir.

PONTOS DE CONFLITO



Perceba neste gráficos os possíveis conflitos em cruzamentos. Muito importante é notar os veículos que cruzam seu caminho e *onde* cruzam.

Na entrada à direita, somente o tráfego que vem da sua esquerda.

Na entrada à esquerda, todos os sentido de tráfego são importantes.

A preferência na esquina segundo a lei nacional é de quem vem da sua direita.

Nas rotatórias, de quem vem da esquerda. Ainda que você saiba disso, não é seu direito bater no carro que vem sem preferência.

As valetas, por exemplo, NÃO SÃO SINAL DE PREFERÊNCIA. Só as placas indicam preferência. Se elas não existem, a preferência é esta que dissemos aqui.

TRAJETÓRIA

Poderíamos chamar este conceito de "*direção*" e não de "*trajetória*", *mas exatamente por ser um termo que sugere uma precisão maior, adotei-o como o mais apropriado*. Bem resumidamente, uso um conceito figurado onde podemos comparar nosso carro a uma arma de fogo: Primeiro "apontamos" nosso veículo para onde queremos chegar depois "disparamos", ou seja, definimos a velocidade no acelerador. Sem apontar, nosso carro atingirá um destino diferente da nossa vontade, ou seja, o poste.

Este conceito tem um nome que pode nos levar a confusões: trajetória e trajeto se assemelham muito, mas não guardam entre si uma semelhança tão grande. O trajeto é o caminho entre o lugar de onde saímos e o nosso destino. A trajetória é cada pequeno pedaço do nosso trajeto que somamos para alcançar nosso destino.

São privilégios desta publicação a segurança e a integridade do motorista, dos passageiros, dos pedestres, dos veículos e do patrimônio público e particular. Para resguardar estes indivíduos e bens devemos ter total controle do veículo. Para tal temos a direção como o controle maior do veículo. É sempre a maior prioridade a respeitar.

A trajetória deve ser definida sem grandes sucessões de curvas. Quanto mais alinhados trafegarmos, mais fácil conviver com os outros veículos.

Tão grande é o respeito dos motoristas pela trajetória que muitas vezes engavetam-se sem ter observado a faixa de rolamento ao lado, vazia. Condiçionados com o respeito à faixa, deixam de fazer uma observação mais apurada do que se passa no ambiente.

À DIREITA

No início de seu treinamento perceba que a velocidade do trânsito difere bastante da sua. Sendo assim, lembre-se que durante a sua adaptação o trânsito precisa fluir normalmente. Um trabalho simples pode deixá-lo "de bem" com os outros motoristas: Manter-se bem á direita.

Ao observar os obstáculos parados à direita (obstáculos aqui significa todo objeto, veículo, pedestre, calçada, poste, etc.), torna-se desnecessário observar a ultrapassagem do outro veículo pela sua esquerda. Lembre-se: não precisa olhar para a esquerda quando a sua trajetória estiver sendo bem desenvolvida tomando por base a sua direita.

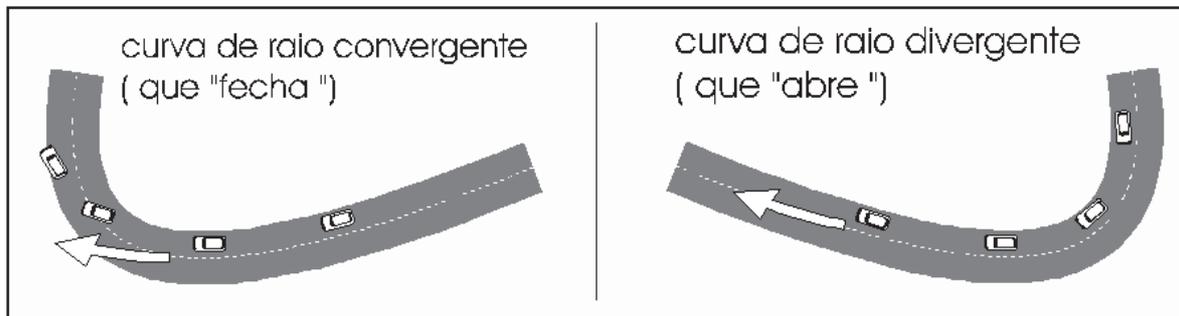
ALINHAMENTO

O alinhamento que definimos ao nosso veículo é a atividade mais importante que desempenhamos. Se passarmos cinquenta anos com controle sobre a direção do veículo e nos distraímos por um único segundo, toda a segurança que tivermos desfrutado poderá se perder. No correr de um segundo podemos subir uma calçada, cruzar um semáforo fechado, atropelar um animal, pedestre, e outros muitos desastres de danos incalculáveis. Sugestão: quanto mais de longe se observa o movimento, as faixas e o ambiente, mais se tem controle sobre a situação. Aponte o veículo para o mais longe possível. Desta maneira sua trajetória terá um perfil mais retilíneo e de acordo com o trânsito.

RAIOS DE CURVA (Divergente, convergente)

Precisamos prestar muita atenção ao que acontece no fim da curva em que entramos: A curva se fecha ou se abre? Caso ela feche, é preciso entrar com uma velocidade que permita TERMINAR a

curva e não apenas começá-la. Se ela se abre, tanto melhor, poderemos iniciá-la em baixa velocidade e aumentar gradualmente até o fim da mesma. Observe a figura:



OBSTÁCULOS

Eu costumo dizer que andamos sempre ENTRE obstáculos, isso é, andamos com obstáculos dos dois lados. Com isso, muitas vezes erramos ao dar importância demais a um obstáculo grande e batemos DO OUTRO LADO, em um obstáculo que julgamos ter menor importância.

Andamos sempre nas ruas, que quando estão MUITO VAZIAS, tem calçadas dos dois lados. Andamos às vezes numa praia deserta muito larga, onde os limites são a mata de um lado e o mar do outro. NÃO EXISTE LUGAR SEM OBSTÁCULOS E É ENTRE ESSES OBSTÁCULOS QUE ANDAMOS.

FIXOS E MÓVEIS

Entender as diferenças entre os obstáculos é tão importante quanto vê-los. As características de cada um nos leva a atitudes completamente diferentes para cada um.

Uma piada muito antiga da minha família é a de que meu tio ensinava o meu avô a dirigir um Ford 29 num pasto da fazenda e surgiu uma árvore na frente.

É o melhor exemplo da diferença entre obstáculos fixos e móveis. A árvore, o poste, as calçadas, os carros estacionados são todos obstáculos fixos. Os móveis, obviamente, os veículos em movimento e os seres vivos todos.

Os mais importantes pra nós são os FIXOS. O carro parado não desvia. O poste não olha. A árvore não se afasta um pouco pra que a gente passe. Os obstáculos móveis vêm ou têm motoristas (até os cachorros olham, para atravessar a rua). Os móveis desviam e freiam, abrem espaço e param se preciso.

DESVIE ANTES DO CARRO ESTACIONADO, DEPOIS DOS OBSTÁCULOS MÓVEIS. Desenhe uma linha imaginária passando pelos obstáculos todos à sua direita e aproxime o carro dela. Só daí olhe pra esquerda pra ver se cabe. Assim você já sabe ANTES como está na direita e desvia ou para o carro.

PEDESTRES (CRIANÇA, IDOSO, DESATENTO).

São seres muito frágeis que certamente vão sofrer muito se você atingi-los com seu veículo, seja ele qual for. Se for um carro então, é muito fácil matar uma pessoa.

Muito simplesmente falando, você atinge um pedestre nas pernas e começa por quebrá-las. Caso tenha muita sorte já estava quase parado e ficou por aí.

Se foi imprudente e estava correndo mais um pouco, restam duas opções pra você: Em uma, sua vítima se projeta para cima e vai de encontro ao seu para-brisa e acaba de se quebrar e se cortar.

Na outra, pior ainda, vai ser puxada para baixo do carro e ser triturada e despedaçada pelo assoalho e por todas as peças que seu carro tem por baixo.

Não é terrorismo. É a realidade. Se você não tomar cuidado isso VAI ACONTECER.

O carro é muito pesado e resistente pra que deixemos ir na direção de uma pessoa. De agravante temos as características:

- As crianças são distraídas e inexperientes. Merecem uma atenção especialíssima. Entram na frente do carro sem a menor ideia do perigo que correm.
- Experientes, os mais idosos vão perdendo gradualmente a agilidade e os sentidos (visão, audição), vão se tornando mais lentos e frágeis.
- Os adultos ativos são muito desenvoltos, muito produtivos e pensativos e muitas vezes estão distraídos.
- Você sabe que tipo de pedestre está à sua frente? OLHE PRA ELE.
-

BICICLETAS

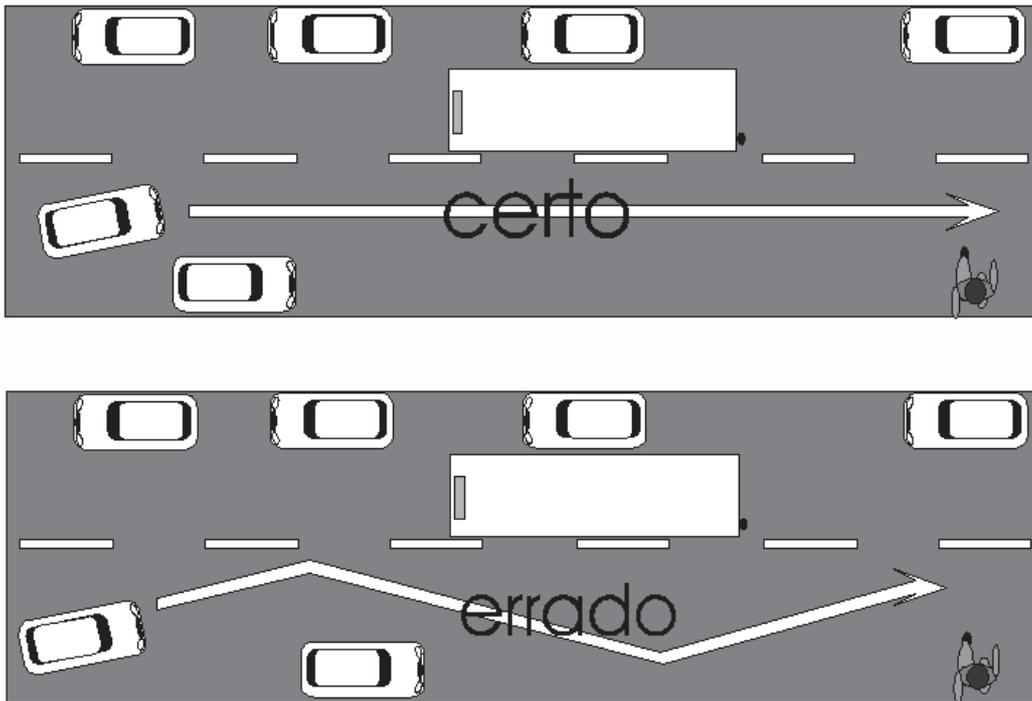
Parece um outro tipo de veículo, mas na verdade é um pedestre disfarçado, pois tem um probleminha: Vem muito mais rápido e seus freios são fracos. Em geral seus pilotos não são tão experientes, não é mesmo? Tem direito a trafegar também.

ANIMAIS

Não pensam, não é mesmo? Induzem-nos a acidentes gravíssimos porque não agem logicamente. Entram na frente do carro porque não tem noção de distância e velocidade. Tem, no entanto, peso e volume. Muita gente já morreu atingida por animais de porte médio pra grande. DENTRO DO CARRO. O único meio de garantir é passar devagar.

SEQUENCIA ORDENADA DE OBSTÁCULOS

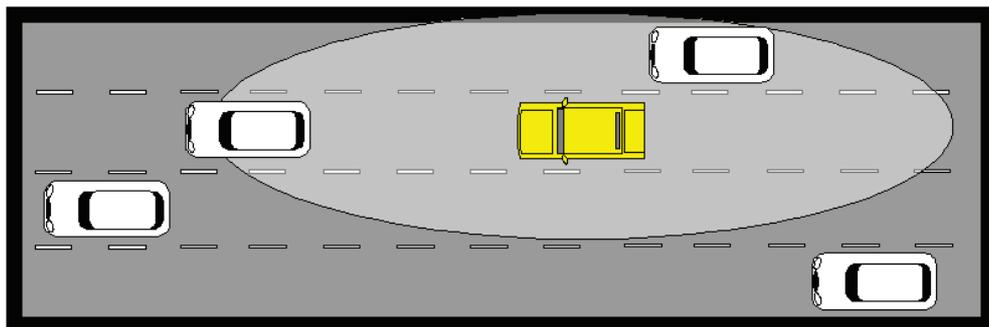
Os obstáculos nos sugerem variações sucessivas na trajetória. Um carro estacionado, depois um ônibus no sentido contrário, depois um pedestre na sua direita vão lhe dar a impressão que uma rua reta será a mais tortuosa das estradas. Lembre-se de evitar a alternância exagerada na trajetória, ou seja, um zigue-zague desnecessário. Procure manter uma linha reta apesar da grande quantidade de obstáculos, o que lhe permitirá manter uma velocidade maior e mais constante. Observe o quadro a seguir.



O BOLSÃO DE SEGURANÇA

Existe um conceito norte-americano de distância segura dos obstáculos á volta de seu veículo. É um conceito que acredito ser bastante útil no sentido de estar alerta para perigos mais próximos ou menos próximos de nós.

O princípio é o de identificar com precisão os veículos nas faixas imediatamente ao lado (3 metros em média), à frente (30 metros em média) e atrás (30 metros em média também). Assim, mesmo estando com nossa atenção voltada a todo o ambiente, dedicamos maior atenção á nossa proximidade.



CURVAS

O comportamento do carro nas curvas precisa ser conhecido na teoria e exercitado na prática. Sempre devemos lembrar que o carro tende a seguir em frente pelo seu peso e que nas curvas inclina.

Devemos ao iniciar a curva permitir que o carro transfira seu peso para as rodas externas à curva, ou seja, nas curvas à direita, o peso se transfere para a esquerda e vice versa.

O procedimento correto para se iniciar a curva é o de colocar o carro na velocidade ideal para a curva e só então virar o volante. Em seguida, ao notar que o carro já está apoiado nas rodas externas (parou de inclinar) então podemos acelerar ou frear de acordo com a nossa velocidade e com o comportamento do carro.

É normal e inevitável que o carro se incline. Seu carro se inclina e se a velocidade estiver grande os pneus vão fazer um chiado parecido com o de chuva. Se a velocidade for maior, o chiado é substituído por um rangido muito conhecido como "cantada de pneus".

A cantada de pneus é característica do escorregamento do pneu no asfalto, que nós já descrevemos como atrito dinâmico. Neste ponto fique alerta e conheça ainda mais seu carro: Ele PODE estar saindo dos limites mais ainda é muito controlável. Os exercícios descritos mais à frente vão demonstrar como conhecer melhor essas reações.

REAÇÕES DO VEÍCULO

Nem sempre podemos acelerar ou frear à vontade. Os limites de aderência dos pneus ao solo são variáveis e devemos conhecer as reações do nosso carro segundo suas características de peso, potência, etc. As reações mais básicas são estas que seguem:

TENDÊNCIA SOBRETERÇANTE

É quando o carro tende a perder a aderência nos pneus traseiro e rodopiar em volta de si mesmo. Escorrega com as rodas de trás para fora da curva. O conserto da posição do carro depende da tração do carro, ou seja, de quais as rodas que fazem força, as dianteiras ou as traseiras.

No caso da tração ser dianteira, a tendência pode ser corrigida de duas maneiras: Estando devagar, alivie a aceleração e desvire a direção na direção do prolongamento da curva para que os pneus traseiros voltem a segurar no chão e só então retome a curva. Estando mais rápido, mantenha a aceleração e desvire a direção na direção do prolongamento da curva para que os pneus traseiros voltem a segurar no chão.

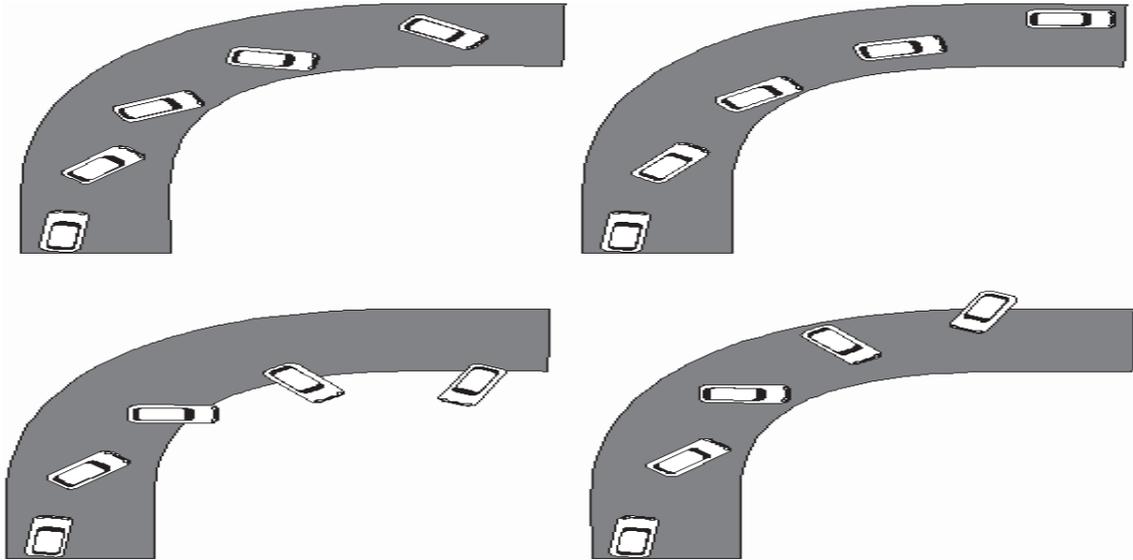
No caso da tração ser traseira, a tendência pode ser corrigida de duas maneiras: Estando devagar, alivie a aceleração e desvire a direção até que o carro recupere a aderência na traseira retomando então a curva. Estando mais rápido, mantenha a aceleração, desvire a direção e espere para retomar a curva.

TENDÊNCIA SOBESTERÇANTE

É quando o carro tende a sair sem fazer a curva, escorregando com as rodas da frente em linha reta. O conserto da posição do carro depende de novo da tração dos carros.

No caso da tração ser dianteira, a tendência pode ser corrigida de duas maneiras: Estando devagar, tire os pés dos pedais e desvire um pouco a direção para que o pneu volte a segurar no chão e só então retome a curva. Estando mais rápido, vire a direção do carro mais pra dentro da curva e acelere. O carro vai "puxar para dentro da curva" e retomar a direção.

No caso da tração ser traseira, a tendência pode ser corrigida de duas maneiras: Estando devagar, desvire a direção freando levemente e então retome a curva. Estando mais rápido, desvire a direção freando forte em linha reta até o limite da estrada ou rua e então retome a curva.

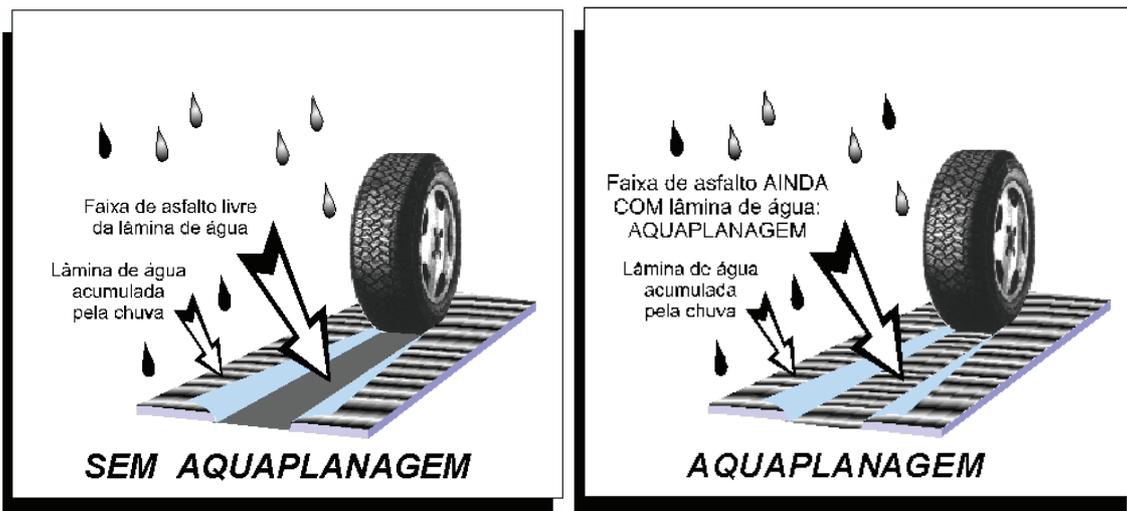


NEUTRALIDADE

É o tipo de reação equilibrada e ideal, onde o carro não tem uma tendência predominante, nem de traseira nem de dianteira, chegando igualmente aos seus limites de equilíbrio.

AQUAPLANAGEM

É a flutuação do carro por cima de camadas de água na pista. Os sulcos ou riscos nos pneus dos carros são responsáveis por um contato necessário entre a borracha do pneu e o asfalto.



Quando os sulcos do pneu estão muito rasos ou quando há muita água na pista os pneus "flutuam" na água, perdendo contato com o asfalto e "dançando" sem rumo na pista. Esta situação é muito perigosa, pois o carro perde a dirigibilidade, ficando descontrolado.

As grandes dicas quanto à aquaplanagem são:

- O volante fica extremamente leve. É perceptível que ele está inerte, ou seja, não atua: você o vira **LIGEIRAMENTE** para um lado e para o outro (**PELO AMOR DE DEUS, NÃO EXAGERE AO TENTAR ISSO**) e percebe que ele está seguindo em frente.
- Fica desde já proibido se assustar com esta situação e tomar qualquer atitude brusca. Você só vai piorar a situação. Tire devagar o pé do acelerador e **ESPERE** que o carro retome o contato com o solo. Quando você perceber que o motor já está segurando o carro, parabéns, você tem seu carro de volta na mão. Até lá, volante na ponta dos dedos e a trajetória mais retilínea possível.
- Caso seja necessário e possível, siga reto na curva até que a velocidade já esteja bem reduzida e retome curva mais devagar. É como se você "errasse" a curva para diminuir a velocidade.

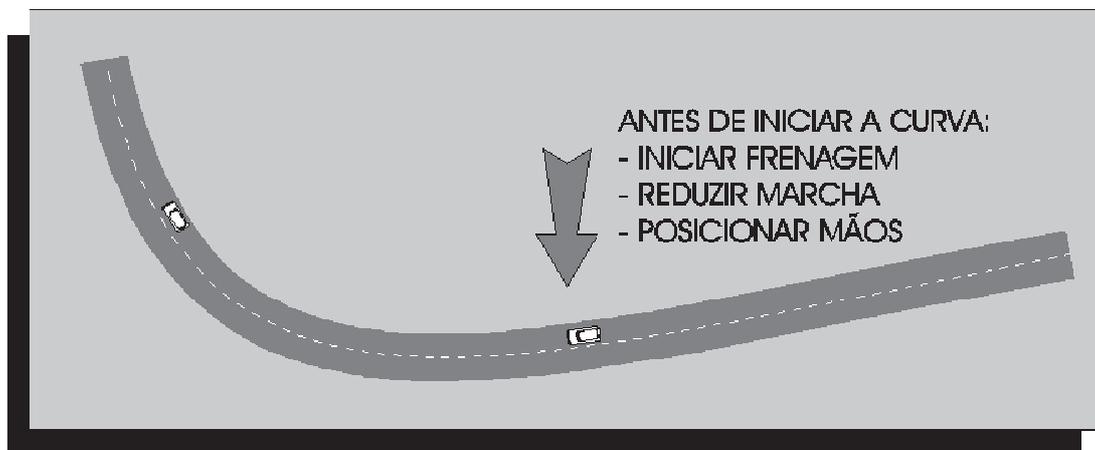
VELOCIDADE

Vale lembrar que o veículo sofre forças da física além da força do motor. Ao chegar a uma subida o veículo sofre a força da gravidade e precisa de mais força para vencê-la. Em uma descida, a mesma gravidade acelera o veículo. Em uma curva, a aceleração centrífuga tende a puxar o veículo para fora dela. A inércia leva o veículo a manter a velocidade em que está. O atrito com o ar oferece resistência à velocidade do veículo. Com isso, a manutenção da velocidade exige observação das reações do veículo quando estas forças agem sobre o mesmo. Ao perder velocidade involuntariamente, aceleramos. Ao ganhar velocidade, desaceleramos ou reduzimos.

Importante com relação à velocidade do veículo é que para aumentarmos a velocidade aceleramos e para diminuir, freamos. Mudanças de marcha e outros artifícios são secundários. O que freia é o freio. O que acelera é o acelerador.

A velocidade tem papel muito importante quando queremos manter controle sobre o veículo. Quando andamos em uma reta sem obstáculos, por exemplo, podemos manter velocidades maiores.

Quando nos aproximamos das curvas e obstáculos, no entanto, devemos diminuir a velocidade para aumentar o controle sobre o veículo.



Existe uma proporção direta entre a velocidade e o controle sobre o veículo. Quanto mais rápido, menor o controle sobre a trajetória que o veículo vai descrever. Quanto mais devagar, mais escolhemos a trajetória por onde o veículo vai passar.

A velocidade que escolhemos para trafegar é importantíssima. A palavra adequada para descrevê-la é **RITMO**. Devemos manter o NOSSO ritmo enquanto dirigimos. Muitas vezes os outros motoristas tentam nos obrigar a aumentar ou diminuir a nossa velocidade, mesmo que para isso possamos perder o controle. Nossa tendência durante o aprendizado é a de acreditar que em princípio estamos errados e devemos "respeitar" o direito dos outros. O que esquecemos é que a atitude preferencialmente egoísta dos outros motoristas pode nos induzir a um erro grave ou até fatal. Quando um motorista buzinar um de qualquer modo forçar uma situação, lembre-se de Refazer a sua própria avaliação e não acreditar logo de início que está errado.

A REGRA DOS METROS E QUILOMETROS POR HORA

Ao tentar explicar aos alunos que velocidade manter procurei imaginar uma regra bem básica e fácil para escolhê-la. A melhor delas é a seguinte:

Procure observar quanto espaço livre de obstáculos existe em sua trajetória. Como base de cálculo, cada quarteirão mede aproximadamente 100 metros. A mesma quantidade de metros livres que você tem à sua frente é a velocidade em quilômetros por hora que você pode estar mantendo.

Por exemplo, você está numa estrada e consegue avistar sem obstáculos os próximos 300 metros. Neste caso você poderia estar a até 300 quilômetros por hora. É lógico que você pode também manter uma velocidade de 100 km/h durante os próximos 300 metros, mas estar acima de 300 será com certeza uma imprudência.

- A 60 km/h, por exemplo, é necessário ter no mínimo 60 metros livres à frente.
- A 40 km/h é necessário ter 40 metros livres à frente.
- A 20 km/h é necessário ter 20 metros livres à frente, e assim por diante.

A REGRA DOS DOIS SEGUNDOS

Os brasileiros têm o péssimo vício de andar colados ao veículo da frente. Isso gera acidentes a toda hora. A técnica dos DOIS SEGUNDOS é uma técnica usada para avaliarmos a distância do veículo à frente. Você olha o veículo da frente passar por um ponto fixo do caminho - um poste, árvore, mancha, faixa no chão - e conta em voz alta: "um mil, dois mil" e então vai estar passando pelo mesmo ponto. Se passar antes, sinto muito, você estará colado no veículo da frente e se ocorrer uma emergência qualquer, vai bater. Se estiver mais longe, parabéns, você será um ótimo motorista.

Referência:

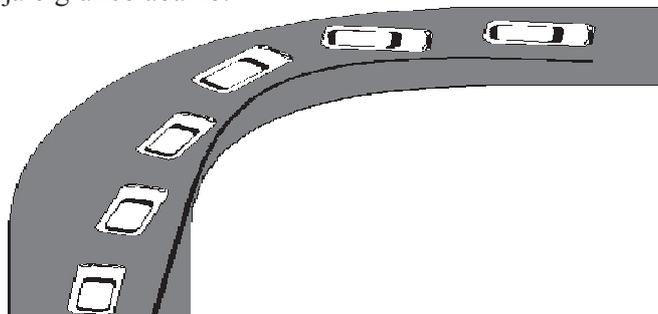
- A 50 km/h você deve estar a pelo menos 20 metros do veículo da frente
- A 60 km/h você deve estar a pelo menos 24 metros do veículo da frente
- A 70 km/h você deve estar a pelo menos 28 metros do veículo da frente
- A 80 km/h você deve estar a pelo menos 32 metros do veículo da frente
-

FRENAGENS

Como já falamos, O que freia o veículo é o freio. Outros artificios podem ser usados, mas a maior segurança é e será sendo seus freios. Frear em curvas, por exemplo, é um sinal de falta de capricho e de atenção, vivenciando riscos desnecessários. Frear antes e não durante os obstáculos é um capricho que poupa muito o veículo. Passar por um obstáculo com o freio acionado torce a suspensão por excesso de rigidez, não permitindo à roda passar livre pelo obstáculo. O importante é passar pelo obstáculo com as rodas livres e na velocidade adequada. FREIE ANTES DO OBSTÁCULO, E NÃO DURANTE.

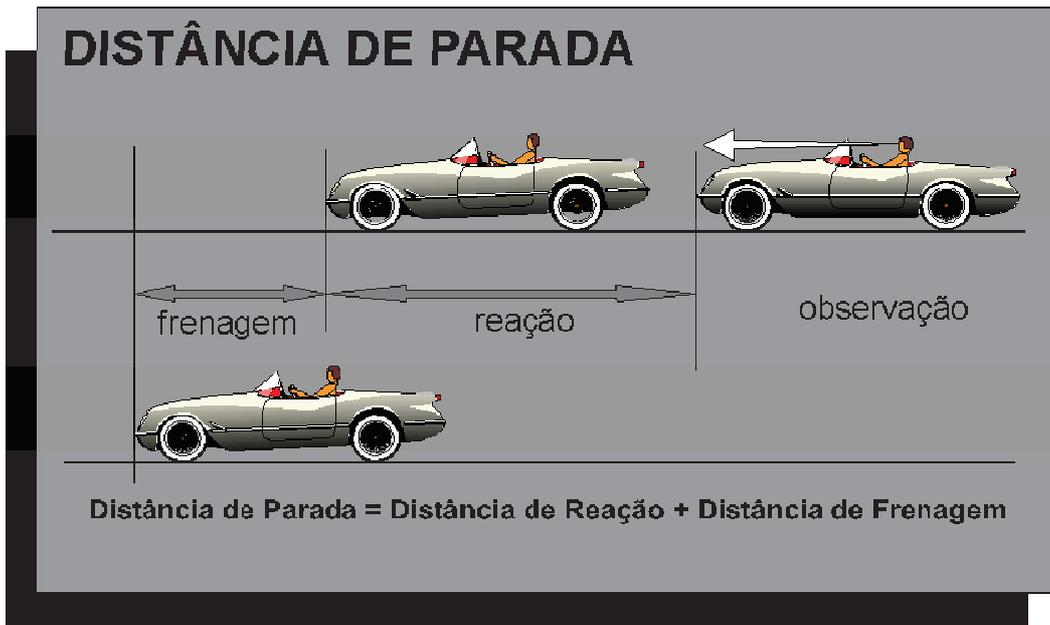
Outro aspecto importante a observar é que durante uma frenagem devemos evitar ao máximo travar as rodas, ou seja, fazer com que as rodas escorreguem paradas até que o carro pare também. Uma freada travada aumenta em até 30% o espaço para parada do veículo e tira o controle da direção do carro (O carro pode por-se de lado na pista, sair de uma curva em linha reta, etc.). Exatamente pelo grande perigo que significa a freada travada que se inventou o freio ABS, que impede o travamento das rodas.

Muitas vezes percebemos que estamos em velocidade alta e a curva tinha um raio pequeno, ou seja, uma curva fechada. Como é obvio que precisamos diminuir a velocidade para CONSEGUIRMOS completar a curva, simplesmente ADIAMOS o inicio da curva e saímos um pouco da nossa trajetória ideal. Assim, freamos em reta e quando já estamos em uma velocidade aceitável, iniciamos a curva. Veja o gráfico abaixo.



DISTÂNCIA DE PARADA

É muito importante nos lembrarmos de como ocorre uma situação onde devemos frear. Durante nossa observação percebemos uma situação de perigo e notamos que vai ser necessária uma frenagem importante, rápida. Entre o momento em que percebemos o perigo e a nossa ação de frear sempre correm preciosos instantes até que o carro comece a realmente reduzir sua velocidade e o tempo para que tudo isso ocorra é somado, levando o carro a demorar mais um pouco a parar.



DISTÂNCIA PERCORRIDA EM TRÊS SEGUNDOS

20 Km/h	16,8 m
30 Km/h	24,9 m
40 Km/h	33,3 m
50 Km/h	41,7 m

ACELERAÇÕES

Assim como outros controles, o acelerador é um controle que exerce uma função de muita influencia sobre o comportamento do veículo. Acelerar sem limites pode causar a perda da direção e conseqüentemente do controle sobre o veículo, permitindo que tenhamos acidentes ou incidentes logo que soltamos a embreagem. Movimentos suaves permitirão alto controle, movimentos bruscos exigirão destreza e agilidade para manter o veículo nas mãos. Pés leves, carro calmo...

CAPÍTULO 5

EXERCÍCIOS PRÁTICOS PARA CONTROLE SOBRE O VEÍCULO

Os exercícios avançados aqui descritos devem ser SEMPRE acompanhados e orientados por um instrutor experimentado, já que envolvem situações de risco e de exigências mais acentuadas sobre os componentes do veículo. NÃO TENHA repetir estes exercícios sem um professor experiente. As consequências podem ser altamente danosas e prejudiciais a você e a terceiros.

MANOBRAS

Segundo o dicionário Aurélio, é o "*conjunto de ações ou movimentos para alcançar um fim desejado*". Antes de entrarmos nos exercícios básicos e avançados, gostaria de conversar um pouco sobre as manobras de uma maneira mais geral. Manobras são as movimentações em que mudamos acentuadamente a direção do carro, geralmente em espaços restritos.

Como a descrição do dicionário diz, é um conjunto de ações, e sendo um conjunto, podemos simplificá-lo tomando um passo de cada vez e dedicando nossa atenção somente a ele.

Outro fator decisivo na manobra é o controle sobre o carro nas baixas velocidades através de um grande controle sobre a embreagem do carro (quando não for automático, é claro).

De qualquer modo vale lembrar que existe uma relação direta entre a velocidade do carro e a velocidade que temos de virar o volante para realizar o mesmo movimento.

Trocando em miúdos, vale dizer que quanto mais rápido vamos, mais rápido temos que virar a direção.

Em consequência, quanto mais rápido, menos controle sobre a trajetória do carro, sendo que a trajetória é um dos pontos mais importantes da manobra, já que temos inúmeros obstáculos à nossa volta quando trafegamos.

Resumidamente, uma decisão antecipada de como realizar a manobra, a menor velocidade possível e um passo de cada vez são os três pontos que podem tornar a manobra um sucesso de crítica e público.

As manobras exigem uma noção bastante precisa do posicionamento e das dimensões do carro. Junto a estas noções agregam-se outras que vão sempre tornar a manobra mais difícil de aprender do que trafegar em trânsito. Com certeza levamos mais tempo para aprender a manobra do que para aprender a trafegar. Perseverança e paciência são essenciais.

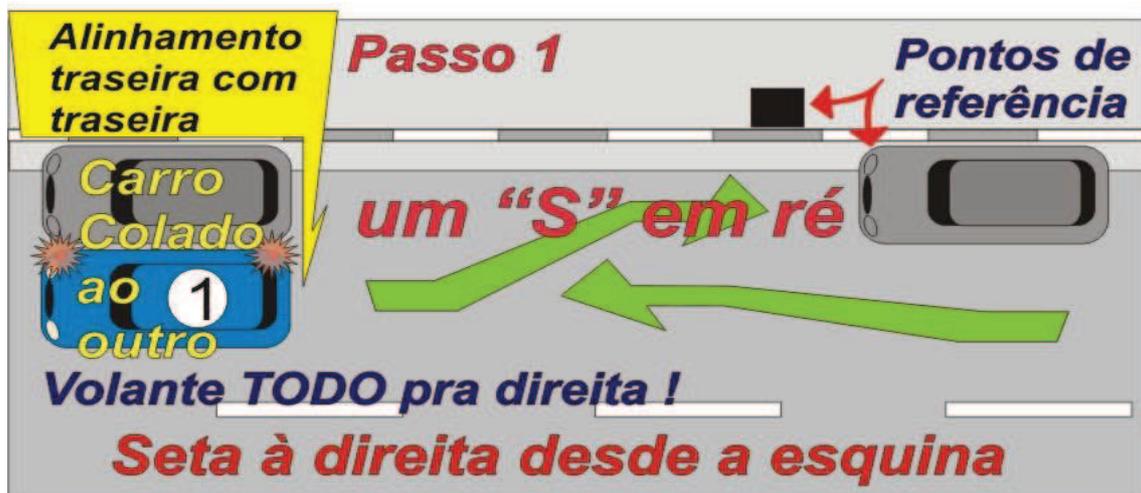
Outro ponto muito importante sobre a manobra é que a traseira de seu carro é sempre mais difícil de posicionar que a dianteira. Leve sempre PRIMEIRO a traseira para seu lugar, depois a dianteira.

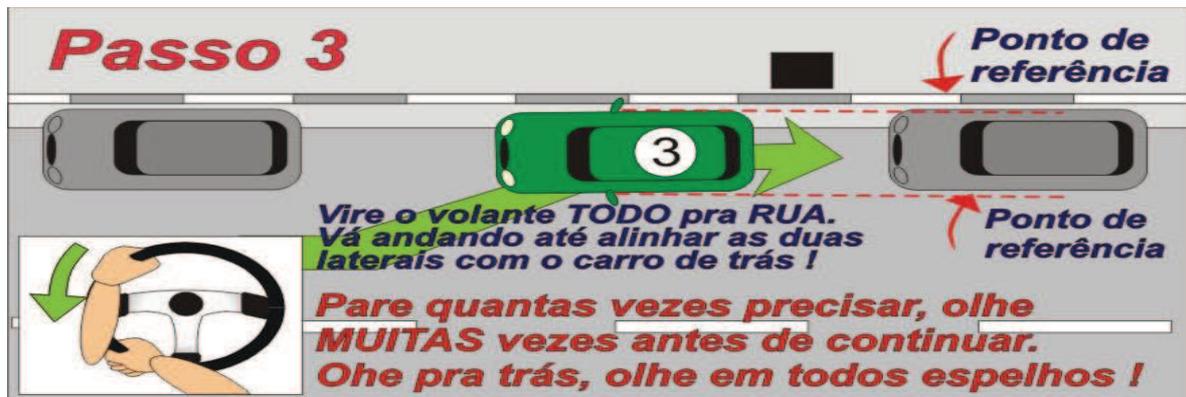
BALIZA

Um dos exercícios mais básicos, a Baliza é a manobra que mais oferece dificuldade ao motorista. Saber que não é possível ver a parte do carro que vai se aproximar da calçada já preocupa o iniciante. A coordenação entre o volante e a velocidade do carro é um outro empecilho incômodo. Seguindo alguns preceitos básicos e lembrando deles na hora de executar o movimento nos facilita bastante:

- A baliza é um "S" executado OBRIGATORIAMENTE em ré. Lembre-se, a roda traseira nos obriga a posicionar a traseira do carro ANTES de trazer a dianteira para o seu lugar. O movimento é realizado de preferência com o carro em movimento, mas se seu carro tem direção hidráulica, pode virar parado, mesmo.
- A relação direta entre a velocidade do carro e a velocidade que viramos o volante é um dado importantíssimo: Se viramos o volante muito rápido, alcançamos a calçada antes que a frente chegue em seu lugar. Se virarmos o volante muito devagar, ficamos com a traseira do carro longe da calçada. A correção melhor para qualquer um dos dois erros é sair e reiniciar a manobra. O conserto é muito mais difícil que reiniciar.
- Não é possível visualizar a calçada pelo espelho direito do carro até que já estejamos no lugar certo.
- É possível perceber se estamos com uma aproximação boa pelo espelho esquerdo, que mostra a lateral do carro de trás se alinhando com a lateral do nosso carro.
- Uma velocidade reduzida permite escolhermos melhor a posição do carro. Veja as imagens e as fotos.

Baliza





Luiz Fonseca Direção Defensiva ®



TRASEIRA COM TRASEIRA

DIREÇÃO TODA PRA CALÇADA, NA RÉ A TRASEIRA VAI ENCOSTAR



VISÃO DA VAGA NO ESPELHO DA CALÇADA

VISÃO DO ESPELHO DA RUA SEM INFORMAÇÃO IMPORTANTE



ANDOU PARA TRÁS, TRASEIRA APONTOU PRA CALÇADA



ESPELHO DE FORA COM MEIO DO CARRO DE TRÁS ALINHADO COM LATERAL DO SEU CARRO, HORA DE ENDIREITAR A DIREÇÃO



COM A DIREÇÃO RETA, CHEGUE ATÉ UM METRO DA CALÇADA E ENTÃO VIRE TODA DIREÇÃO PRO MEIO DA RUA



AFASTE ATÉ VER O CARRO DE TRÁS NOS DOIS ESPELHOS DE FORA

SAÍDAS EM SUBIDA

Você já notou que sempre fica aquela dúvida ou insegurança de que o veículo vá para trás quando saímos em uma subida? Notou que todos os aprendizes de motorista sentem dificuldade em lidar com o carro nesta situação? Neste assunto me sinto obrigado a usar uma série de técnicas para conseguir transformar o exercício de sair em uma subida em um desafiante brinquito de dominar o veículo com pouquíssimos passos e repetições.

Existem duas possibilidades de se sair em uma subida: Utilizando o freio de mão e sem o mesmo.

O uso do freio de estacionamento (freio de mão)

É feito em saídas onde desejamos que o carro saia sem qualquer afastamento. É um movimento simples porque permite que o façamos sem precisar movimentar dois controles ao mesmo tempo. Sua ordem é, obrigatoriamente, a seguinte:

Pressione o acelerador até que o motor esteja trabalhando numa rotação baixa e constante. Não continue a manobra caso o motor ainda esteja crescendo ou caindo. É muito importante manter a mesma aceleração até a tirada total do pé da embreagem, no final do movimento.

Solte a embreagem até que o carro indique que está pronto para sair, ou seja, comece a mostrar sinais de que está fazendo força para frente. Neste momento pare o pé da embreagem na posição em que está. É muito importante não movê-lo antes de terminar o próximo passo.

Solte o freio de mão totalmente e perceba que o carro permanecerá parado ou começará a se deslocar vagarosamente para frente ou para trás.

Termine de soltar vagarosamente o pé da embreagem.

A desvantagem deste método é que ocupa uma das mãos na hora em que fazemos a saída. Quando, por exemplo, saímos na subida e precisamos executar um grande movimento no volante, dispomos de somente uma das mãos.

A saída sem o freio de estacionamento

Tem a vantagem de ser um movimento fácil, com resultado rápido. É um movimento de precisão, mas é lento. Ao contrário do que pensamos, precisamos usar de leveza nos pés para conseguir uma saída eficiente. O treinamento é muito simples. Oriente o treinamento em passos que descrevo agora:

1º. Deslocamento para trás:

O instrutor indica ao aluno que, na subida e com espaço livre atrás, solte e prenda o freio várias vezes, bem definidas. É importante notar que a cada movimento o carro precisa parar totalmente antes de se soltar o freio novamente. Com este primeiro passo o aluno se acostuma com o deslocamento para trás que o veículo sofrerá na saída.

2º. Saída em subida com auxílio do instrutor:

O instrutor segura o carro na subida com o freio de mão e pede que o aluno repita algumas vezes a saída. Com isso o aluno se familiariza com a saída sem ter que se preocupar com a tendência do

carro andar para trás. Aprende que toda a atenção e cuidado devem ser dados ao pedal da embreagem, ao contrário de sua impressão inicial de que o controle todo se dá através do pedal do acelerador.

3º. Saída em subida com auxílio do instrutor e alguma perda:

O instrutor segura o carro na subida e pede que o aluno repita algumas vezes a saída. Já desta vez o instrutor solta o freio de mão um pouco antes que o carro inicie a saída e então a tendência do retrocesso na subida começa a aparecer. Aqui o aluno se já começa a se familiarizar com a tendência do veículo andar para trás sem grandes sobressaltos, já que o mesmo afasta muito pouco.

4º. Saída em subida sem o auxílio do instrutor:

O instrutor sugere ao aluno que despreze o afastamento do carro na subida e que tente contando que o carro realmente se afastará bastante durante a saída. Com isso o aluno se familiariza com a saída já contando com toda a tendência do veículo de andar para trás. Aprende que ao esperar que o carro se afaste bastante o afastamento menor é uma boa notícia. Nesta fase do exercício o instrutor já orienta o aluno a olhar para o lado, em algum ponto fixo como um poste ou um portão, de modo a perceber quanto na verdade o carro se afasta durante o exercício. Ao apurar sua noção sobre o quanto o carro se afasta, o aluno imediatamente percebe a inexistência de perigo real na manobra. Em muito poucas tentativas o aluno atinge uma eficiência invejável.

Quando o aluno estiver conseguindo um resultado razoável no exercício, deve fazer séries repetidas de dez vezes cada em uma única subida, sempre se lembrando de parar o carro totalmente em cada movimento. Quando duas séries de dez forem realizadas sem erro, o próprio aluno já terá percebido a capacidade de realizar o movimento em trânsito. Pode ainda haver uma desconfiança que deve ser desprezada no momento, por incentivo do instrutor, indicando que o aluno deve experimentar a saída SEM OLHAR PARA TRÁS.

A atenção do aluno deve estar voltada para frente, aguardando a saída do carro à frente OU a abertura do semáforo.

Exercício autodidata de embreagem:

Se o carro fizer cheiro de embreagem queimada, pare o exercício e vá dar uma volta em 4 quarteirões e recomece, sem pressa e sem afobação. Quem manda na saída é a embreagem.

A saída do carro acontece quando ele está solto (sem freios) e a embreagem entra em funcionamento.

Exercício no. 1. Carro parado na ladeira, freio de mão puxado, faça 10 vezes bem rápido isso: sem acelerador ou freio, chegar até a metade da embreagem (sentindo que o carro quer sair, a traseira "senta") e voltar no fundo sem deixar morrer. Se morrer, começa a contagem de novo. Quando conseguir fazer duas sequencias de 10 sem morrer passe pro segundo exercício. Esse exercício é pra aprender a acionar a embreagem só até o ponto certo sem deixar morrer, vai otimizar 100 % o movimento do pé da embreagem;

Exercício no. 2. Saída com freio de mão sem pé no freio. Com o freio de mão puxado só o suficiente (não no máximo - com o pé no freio puxe um pouco o freio de mão e, olhando pra fora, solte o pé. Se andar puxe só mais um dente e olhe de novo, mais um dente e olhe de novo, etc. Ficou parado, tá bom, vai ficar fácil de soltar).

Faz exatamente essa sequencia:

- a) acelerador constante em 2 mil giros, se não tiver conta-giros, 1/3 da aceleração máxima, de ouvido aberto para o barulho do motor, esqueça o pé parado e vá para o próximo passo:
- b) embreagem no ponto, o carro senta, fica com os pés parados.
- c) solta o freio de mão para o carro andar (se estiver tudo certo, o carro só não ia estar andando por causa do freio de mão).

Obs.: um passo de cada vez, enquanto mexe com acelerador não mexe com mais nada, na embreagem não mexe com mais nada, etc.

Exercício no. 3. Numa subida leve sem movimento faça saída completa sem freio de mão: chegue com os pés quase ao mesmo tempo no acelerador e no ponto da embreagem. 1/2 segundo de diferença (você tem que ouvir o motor acelerando e "breca" a aceleração quando chegar com o pé da embreagem no ponto. O motor está subindo e você "breca" ele com o peso do carro (equilibra com a embreagem).

Obs.2: Não faça "meia-embreagem" (soltar primeiro a embreagem ainda com o pé no freio), isso só vai atrasar sua vida. A saída sem o freio de mão é ágil porque é feita com decisão e com o movimento dos DOIS pés: Acelerador e embreagem. Quando a embreagem começa a funcionar, o pé direito tem que estar acelerando e não no freio. Exercite essa saída pensando que está aprendendo ela para usar no trânsito.

Não ligue no primeiro momento pra quanto ele volta, mas em não errar a embreagem. Faça 10 vezes sem errar. Errou, volta no zero.

Fez duas sequencias de 10 saídas sem sofrer?

Retreine agora olhando para o lado pra saber se o carro está voltando.

Se estiver voltando muito, diminua o tempo entre soltar o freio e começar a embreagem com o acelerador (Você solta o pé do freio para imediatamente acelerar).

Mais duas sequencias de 10 pra deixar perfeito.

Isso pode levar umas duas a três aulas de 2 horas pra acontecer. Paciência. Mas vai eliminar o galho, deixar o carro dominado.

DUPLO PEDAL (Punta tacco)

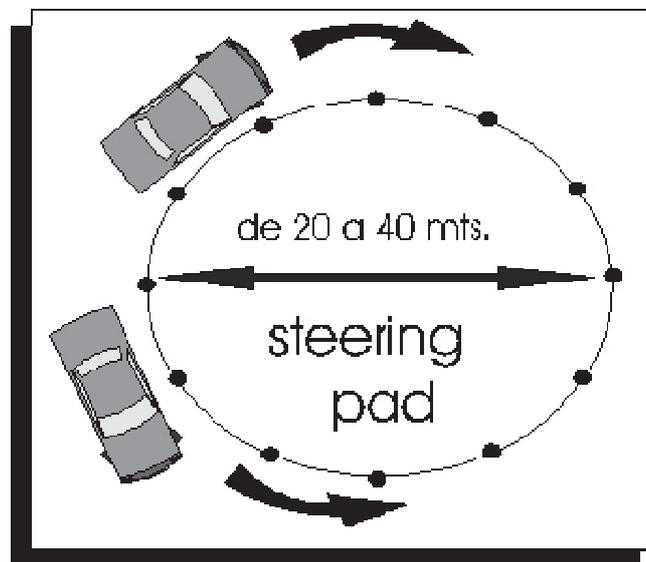
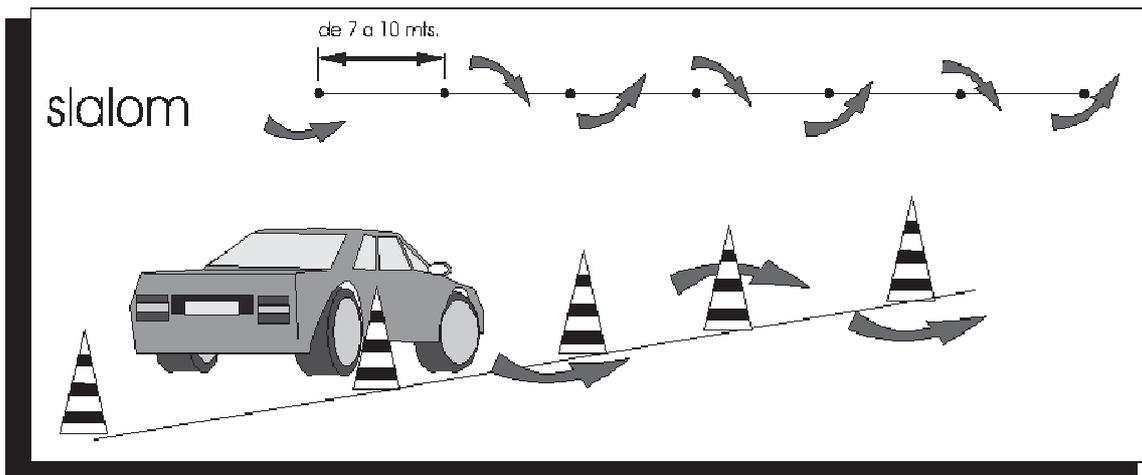
Também chamado de dupla-embreagem é o acionamento do acelerador AO MESMO TEMPO EM QUE o freio é acionado. Duas possibilidades são usadas: Pisando-se com o calcanhar no freio e com a ponta do pé no acelerador ou o contrário, acionando-se o acelerador com o calcanhar e o freio com a ponta do pé. Este procedimento é um pouco mais complicado e precisa ser muito bem treinado para funcionar com segurança. Depende também de uma boa posição dos pedais, que às vezes ficam em alturas ou distâncias nada convenientes.

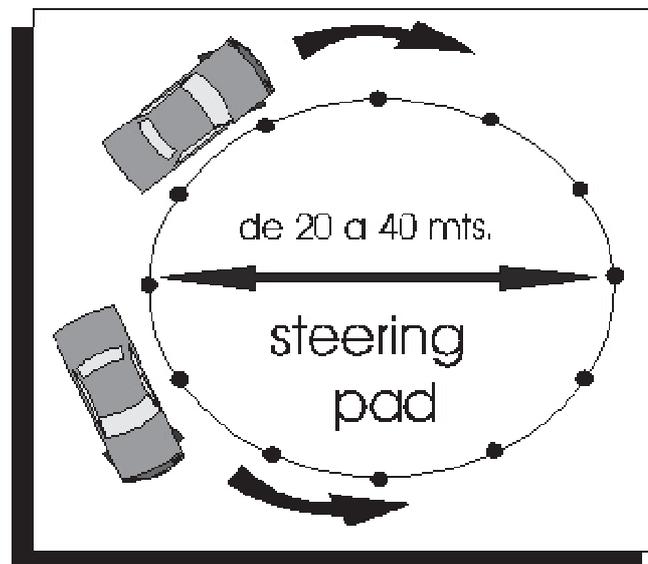
Costumo ensinar os dois primeiros métodos e só explicar este, que me parece mais com um quebra-galho do que com um procedimento confiável.

SLALOM (Sequencia de obstáculos)

Este exercício consiste de uma sequencia de obstáculos alinhados que nos faz experimentar o controle sobre o carro em sequencias de curvas curtas. Oferece os seguintes resultados: Coordenação dos movimentos das mãos, Desenvoltura na movimentação do volante, Controle de velocidade constante em trajetórias difíceis e noção de distância em sequencia acentuada de obstáculos, entre outros.

O exercício é desenvolvido em vários níveis diferentes, podendo ser ou não cronometrado e desenvolvido já num nível bastante avançado em marcha a ré.





STEERING PAD ou SKID PAD (Giro constante em velocidade)

Este exercício é destinado a dotar o aluno de um controle do carro em situações onde o veículo chega aos limites de aderência dos pneus do carro, quando o mesmo começa a oferecer reações extremas e a proximidade da perda de controle da direção do carro. Põe o carro em baixa velocidade na situação extrema que o aluno irá enfrentar apenas na emergência. Leva-o a aprender como seu carro reage em situações que não enfrenta no dia-a-dia.

THROTTLE STEER (Dirigindo com o acelerador)

Durante a execução do STEERING PAD costumo ensinar um controle do carro em situações extremas que é controle da direção do carro pelo acelerador. Muitas vezes o carro já se encontra numa situação tão extrema que a qualquer momento pode sair de sua trajetória se o motorista se empolgar demais com o acelerador. Ao acelerar um pouco mais nos limites de velocidade do carro a traseira do carro tende a se manter firme ao solo, levando o carro a manter uma linha reta para fora da curva, exatamente porque transferimos o peso do carro para as rodas de trás. Ao acelerar um pouco mais ainda a traseira do carro tende a escorregar para fora, como se estivéssemos virando a direção um pouco mais para dentro. Da mesma maneira, ao retirarmos a aceleração o carro tende a se virar para dentro da curva num primeiro momento exatamente porque transferimos o peso para as rodas da frente. Repito, todo esse conceito avançado serve apenas para situações extremas e deve ser treinado na companhia de um instrutor capacitado e experiente.

TRANSFERÊNCIA DE PESO LONGITUDINAL

Junto com a ideia de que podemos direcionar o carro com o acelerador temos a ideia de que quando aceleramos nossa máquina o peso dela se transfere para a traseira enquanto que se freamos nosso veículo, o peso se transfere para a frente.

Assim sendo, quando precisamos aderência maior na traseira, aceleramos e quando queremos na dianteira, freamos. Simples.

Simples mas perigoso. Também só pode ser aprendido em condições ideais, com um instrutor que conheça o assunto. Não se arrisque tentando manobras ousadas no lugar errado ou sem conhecimento nenhum. Estas informações devem servir para o seu bem estar e o dos outros, não para que você se mate.

TRANSFERÊNCIA DE PESO LATERAL

Nada perigosa, mas ainda assim sutil é a transferência de peso de um lado para o outro do seu carro. Quando iniciamos uma curva, nosso carro está equilibrado em suas quatro rodas. Ao virarmos a direção, o peso tende a se transferir para fora do carro e assim o carro se inclina num efeito que chamamos de ROLAGEM. Enquanto o peso está se transferindo para o lado de fora do carro, sua estabilidade está comprometida. Dizemos que o carro deve primeiro se APOIAR nas suspensões de fora da curva para que tomemos iniciativas mais drásticas. É um breve momento delicado de instabilidade.

Conhecendo-o temos mais controle sobre o carro.

DESVIOS

Estes são exercícios que nos preparam para situações perigosas do dia-a-dia e por isso muito recomendáveis. São também os mais perigosos, porque acontecem mais perto dos limites do carro. Consistem basicamente de treinamentos de desvios previsíveis e imprevisíveis.

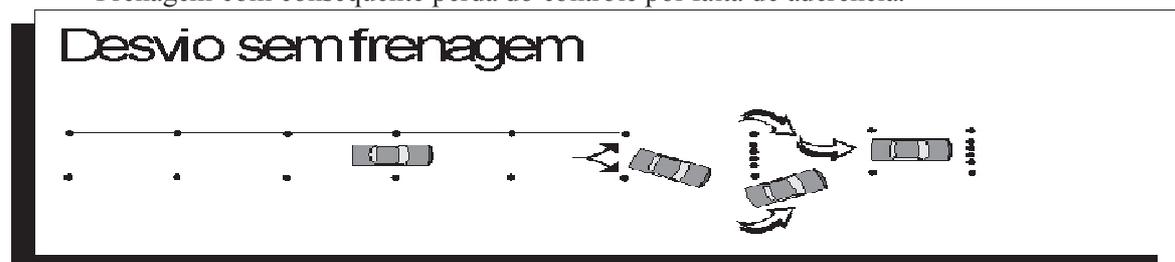
LIVRE

É o desvio sem a aplicação do freio em situações onde uma manobra mais leve é exigida. Um controle leve do volante e da posição do carro são a base do sucesso.

Ao iniciar as curvas, o motorista tira o pé do acelerador e se dedica somente ao movimento do volante.

Os erros possíveis são:

- A demora em iniciar as curvas, onde o motorista se obriga a aumentar consideravelmente a movimentação do volante nos movimentos seguintes.
- Movimentos exagerados de volante levando o carro a se desequilibrar (derrapagem traseira).
- Aceleração ao iniciar o movimento, levando o carro a sair do controle por falta de aderência nas rodas dianteiras.
- Frenagem com consequente perda do controle por falta de aderência.



FRENADO

É o desvio agora com a aplicação do freio em situações onde uma manobra mais pesada, de parada, é exigida. Um controle leve do volante ainda é exigido e a posição do carro depende muito da eficiência da frenagem antes da barreira.

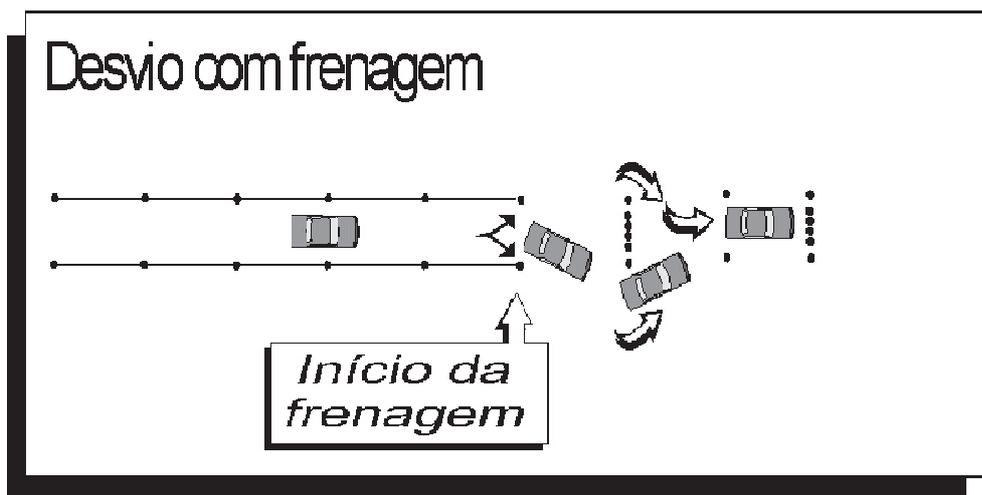
A utilização do freio agora é crítica, a tendência do carro é fugir ao controle.

Frenagem de precisão, constante ou bombeada (veja exercícios de frenagem à frente), se faz necessária. Uma grande repetição é interessante para o condicionamento do motorista à situação.

Ao iniciar as curvas, o motorista tira o pé do acelerador e pisa no freio de modo a manter o carro sob controle e se dedica também ao movimento do volante.

Os erros possíveis são:

- A demora em iniciar as curvas, onde o motorista se obriga a aumentar consideravelmente a movimentação do volante nos movimentos seguintes. Provavelmente vai travar os freios do carro e atingir os obstáculos.
- Movimentos exagerados de volante levando o carro a se desequilibrar (derrapagem traseira).
- Frenagem fraca com impossibilidade de parar o carro antes de atingir a barreira.



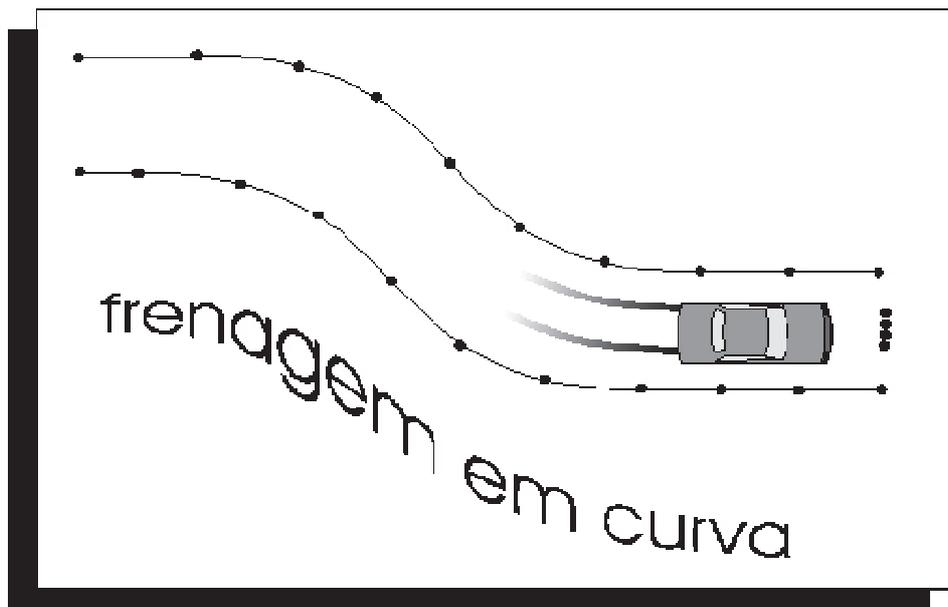
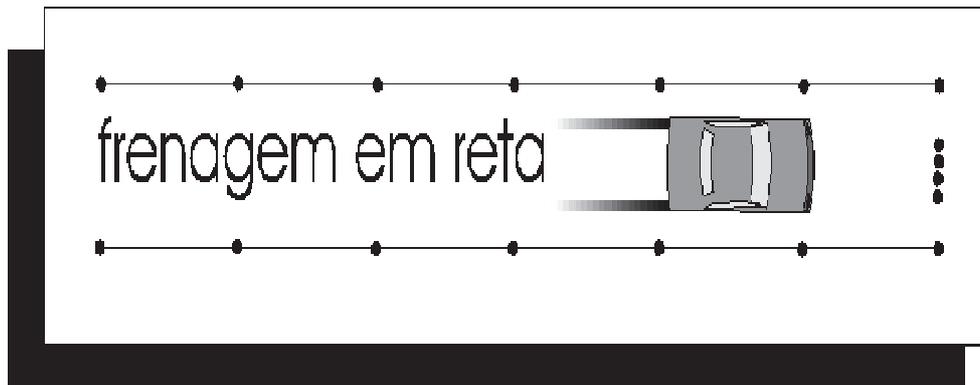
FRENAGEM

As referências sobre frenagem normalmente não são experimentadas no seu todo quando aprendemos a trabalhar com o carro. Os ensinamentos de como frear o carro devem ser aprofundados e suficientemente explicados para que o aluno possa saber como agir em QUALQUER caso e não só quando freia o carro em uma situação normal de trânsito.

Exercícios de frenagens de emergência são altamente recomendáveis durante o treinamento para qualquer nível de motorista. Gostaria de me abster de divulgar esta informação TODA pelo livro. Fico à sua disposição para instruí-lo diretamente já que estas são manobras perigosas que exigem controle e supervisão bem adequados. Na home page temos referências para que você procure a escola.

EM RETA

É o primeiro exercício a se experimentar com o carro, de maneira a tornar mais eficiente a frenagem. Deve-se levar em conta a velocidade de início e a distância de parada. É interessante o acompanhamento por parte de alguém de modo a informar ao motorista se o ponto de início da frenagem foi preciso, se as rodas travaram ou não e se a frenagem bombeada (veja à frente) foi eficiente ou não. (Mergulho constante ou não).



EM CURVA

ADERÊNCIA E ABS

Já comentamos anteriormente sobre aderência, atrito estático e dinâmico, frenagem travada ou não. A invenção do ANTI BLOCKING SYSTEM, conhecido como ABS resolve em parte o problema. A tradução do nome é SISTEMA ANTITRAVAMENTO. Com isso, podemos nos esquecer em parte do problema e considerar que sempre teremos contato com o solo.

O princípio básico do sistema é uma leitura do que está acontecendo com as rodas e se o sistema perceber que vão travar, dosa a pressão do freio em cada roda, alternando entre frear e soltar o mesmo, como se estivesse bombeando o freio em alta velocidade. A sensação básica que sentimos é a de que o freio está tremendo.

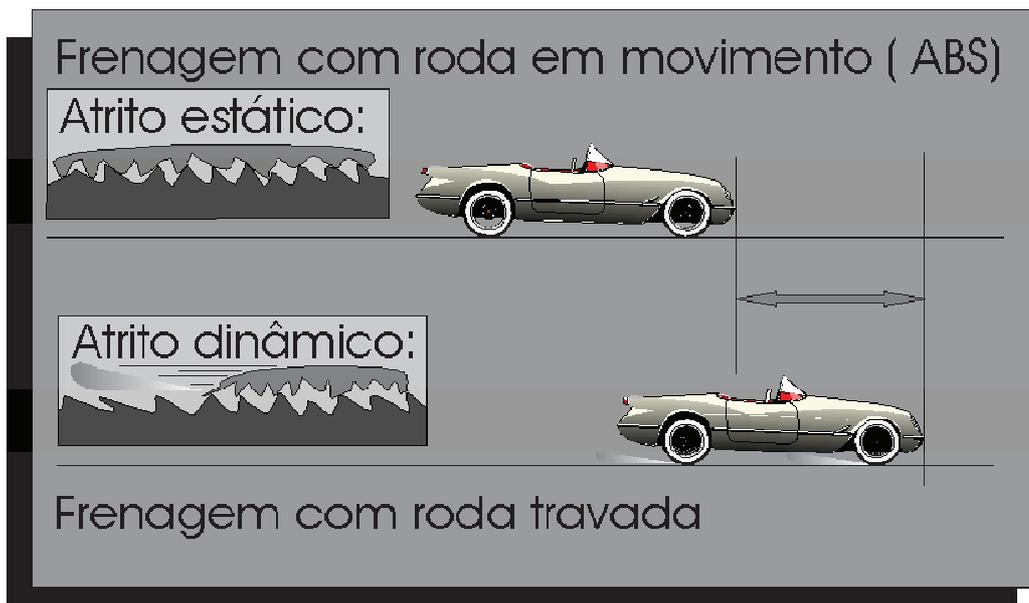
Se o sistema funcionar bem, ótimo, mas que tal saber frenar um carro sem ABS para o momento em que o sistema falhar?

Devemos, sim, é saber como manter nossos pneus firmes no chão e a aderência em alta. São os mesmos exercícios de desvios e frenagem e o principal é conhecer o comportamento do sistema. Como as limitações são agora do sistema e não mais nossas, perceber em quanto espaço o carro para é que se faz importante.

A diferença entre a frenagem em seco do ABS e sem ABS no seco, não se iluda, é pouquíssima. A grande vantagem fica por conta de pisos molhados e principalmente onde a diferença de aderência entre um lado e outro é grande, ou seja, molhado de um lado e seco do outro.

Note bem: O freio ABS não é perfeito. Para o carro na menor distância possível e nem sempre ANTES DO OBSTÁCULO. Funciona longitudinalmente e não LATERALMENTE, ou seja, não evita derrapagens por falta de aderência lateral.

Muito resumidamente, o ABS não evita que o carro escorregue de lado acima do limite.



PISTA SECA

Em pista seca, como já dissemos, a diferença é quase imperceptível.

O exercício se presta para identificar os limites de frenagem do sistema em várias velocidades. O aluno deve prestar a máxima atenção à exatidão da velocidade e metragem da parada que está exercitando. Um erro de avaliação leva FATALMENTE ao acidente, já que o freio é limitado à aderência ao solo.

PISTA MOLHADA

Em pista molhada, a diferença já é bastante razoável.

O exercício vale principalmente para identificar os limites de dirigibilidade durante a frenagem.

"MEIA PISTA MOLHADA"

É o melhor exemplo para testar o funcionamento do ABS. Conhecer a capacidade de dosar independentemente o freio de cada roda é o que nos faz conhecer a capacidade do ABS de segurar o carro em condições realmente adversas.

Perceba neste exercício que a distância de frenagem é bem maior que a frenagem em terreno seco.

TRAVADA

Este exercício deve ser realizado em pista molhada e sem ABS (lógico), tudo pelo simples fato de ser muito agressivo ao pneu em piso seco e rugoso.

Em pista molhada, ainda, o carro desliza mais e mostra mais suas tendências naturais.

Muito importante é travar as quatro rodas e perceber a inércia levando o carro em linha reta ainda que girando em torno de si mesmo (rodopiando).

Basicamente, consiste de um Slalom onde travamos as quatro rodas no momento em que queremos evitar passar em cima de um cone (travando as rodas e escapando para fora do alinhamento dos cones). Veja a figura a seguir:



BOMBEADA

Contrariamente ao anterior, este exercício NÃO DEVE ser realizado em pista molhada, (MAS SÓ SERVE PARA CARROS SEM ABS). Só conseguimos perceber o efeito de se bombear o freio adequadamente em chão seco. Destina-se à frenagem em espaço reduzido sem travar as rodas.

No momento da frenagem constante a frente do carro abaixa pela transferência do peso. Na frenagem bombeada em linha reta o carro deve breicar muito eficientemente sem que a frente volte a se levantar.

Para se ter uma ideia, a frequência ideal da frenagem bombeada é de três pisões no freio POR SEGUNDO.

ENTRADA / SAÍDA DE ACOSTAMENTO (acelerações e desacelerações)

Procurei incluir aqui este comentário para esta situação que tem características especiais: Aceleração para uma velocidade alta em uma pista de piso duvidoso.

A saída do acostamento é feita da seguinte maneira:

1. Ligamos a seta, engatamos a primeira e começamos a observar a PRIMEIRA pista da estrada/avenida. Devemos prestar atenção à maior distância possível, já que a diferença de velocidade entre nós (parados) e o s outro é muito grande. Esperamos até termos real certeza que distância e VELOCIDADE do primeiro veículo são compatíveis com a nossa entrada, ou seja, estaremos entrando e ATÉ ALCANÇARMOS PELO MENOS DOIS TERÇOS DA VELOCIDADE DO OUTRO VEÍCULO ele não terá nos alcançado.

2. Já com CERTEZA que a distância é suficiente, saímos em velocidade em primeira, passamos para a segunda e SÓ ENTÃO COMEÇAMOS A MUDANÇA PARA A PISTA DE ROLAMENTO da estrada/avenida. Caso seja impossível trafegar pelo acostamento durante este tempo, lembre-se de aumentar ainda mais a distância de segurança para o outro veículo.

3. Já na segunda marcha e na pista de rolamento, sempre acelerando fundo para que o carro ganhe velocidade rápido, passamos para a terceira marcha e só então poderíamos olhar para o espelho. ESTAREMOS O TEMPO TODO OLHANDO PARA A FRENTE, MANTENDO O CARRO ALINHADO COMO A PISTA, ATENTOS ÀS CURVAS, BURACOS E OUTROS VEÍCULOS. A entrada no acostamento é feita também com cuidado já que estaremos reduzindo bastante a velocidade na frente de outros veículos.

- Assim como a saída, a entrada exige que comecemos pela SETA. Estando já na primeira pista ao lado do acostamento, observamos inicialmente o espelho quanto aos carros eventualmente colados à traseira e iniciamos a frenagem gradual.
- Ao chegarmos á velocidade entre 30 e 40 km/h mudamos de pista sempre olhando para a frente. Saímos completamente da pista e ficamos no acostamento para continuar diminuindo a velocidade.

SE FOR DESCER DO CARRO LEMBRE: OLHE PELO ESPELHO PARA VER SE NÃO TEM CARROS PASSANDO MUITO PERTO NA HORA DE DESCER. VOCÊ NÃO ESTÁ MAIS DIRIGINDO, MAS ESTÁ PERTO DOS CARROS EM MOVIMENTO.

TROCA DE FAIXAS EM VIAS EXPRESSAS / DE TRÁFEGO PESADO

Muitas das dificuldades do motorista acontecem no momento de trafegar em vias de tráfego rápido e intenso, como por exemplo, a Avenida 23 de maio, em São Paulo ou o aterro do Flamengo, no Rio de Janeiro.

Múltiplas faixas e grande quantidade de veículos em alta velocidade tornam a coordenação de todas as atitudes para se alternar de faixa uma ideia quase impossível para o motorista inexperiente.

O que se deve indicar ao motorista é uma sequência lógica de movimentos de maneira que a manobra aconteça com total segurança e de maneira eficiente.

O mais importante é manter a trajetória do seu veículo. Um descuido de um décimo de segundo será fatal: uma batida, um raspão ou um desgoverno. Como evitar?

Ligue a seta do seu veículo quando decidir mudar de faixa.

Olhe rapidamente para o espelho lateral tentando localizar o espaço na faixa onde vai e volte a olhar para a frente.

Corrija a trajetória do veículo.

Se você não viu o que queria, não tem problema, volte a olhar rapidamente para o espelho.

Se você viu e tem certeza da possibilidade de mudar de faixa, não perca tempo, inicie-a. Esperar mais um pouco muda todo o panorama da situação e leva você a ter que iniciar tudo de novo.

Lembre-se de olhar muito para a frente e pouquíssimo para o espelho.

Espere sempre o momento ideal para a manobra.

Não vacile na hora de executar a manobra: Inicie e termine antes de pensar em outra manobra.

Caso você vá mudar mais de uma faixa, conquiste seu espaço em cada uma delas, passo a passo. Não pense em mudar direto para a segunda faixa sem ter muita prática.

Outros exercícios podem ser definidos para oferecer eficiência em atividades específicas. O respeito às normas de segurança são sempre indispensáveis, levando-se em conta a integridade física, moral e administrativa de pessoas e bens envolvidos ou em trânsito pelos locais de treinamento.

CAPÍTULO 6

PEQUENOS CONSELHOS PARA O MOTORISTA INICIANTE

Para você que começa a difícil tarefa de desvendar os segredos do trânsito, eu gostaria de lhe dar algum conforto, já que a situação não é mesmo das mais confortáveis:

Diz-se por aí que conselho, se fosse bom, seria vendido, e eu sou obrigado a concordar. Você, como iniciante vai ouvir conselhos que lhe meterão nas mais cabeludas enrascadas.

Observe algumas das situações:

1- A expressão “- VAI QUE DÁ”, por exemplo, é uma pérola dos prenúncios de incidentes, fechadas e palavrões do trânsito. Note bem: quando usamos esta expressão estamos dizendo ao motorista que NÓS seríamos capazes de nos colocarmos em uma avenida ou em um espaço apertado onde muitas vezes você não poderia desempenhar com segurança.

Desta situação vai a primeira dica: SÓ CONFIE NA SUA AVALIAÇÃO DE DISTÂNCIAS E VELOCIDADES E TREINE A OBSERVAÇÃO SOZINHO. AGRADEÇA A SUGESTÃO E OLHE VOCÊ MESMO PARA OS FOCOS DE TRÁFEGO. ISSO LHE POUPARÁ MUITOS PERCALÇOS.

2- A capacitação para perceber e trabalhar com um carro em mau estado é uma sugestão que vale muito para um motorista experiente. Você DEVE EXIGIR um carro em bom estado, bem regulado e com todos os itens de segurança em dia para que o seu trabalho de dirigir surta resultados satisfatórios e para que seu aprendizado seja desenvolvido em condições normais. Carros em mau estado, unidos à falta de experiência do motorista são uma boa fórmula de se aproximar perigosamente dos acidentes graves.

3- Agradeça bastante ao instrutor nervoso a ajuda e DESISTA DE APRENDER COM ELE. Se o seu professor não tem paciência e calma para lhe deixar errar um pouco e aprender bem, ele lhe causará medos que comprometerão todo o resto de seu aprendizado. Deixe o medo para as situações reais do trânsito, não para pressões de "amigos da onça".

4- Ainda no quesito "paciência", esqueçamos do instrutor. Sempre pensamos, pelas explicações dos outros, que não há nenhuma ciência no aprendizado de trânsito. Bastaria sentarmos ao volante do nosso carro e pronto: Começaríamos a dirigir sem qualquer problema. SERÁ? Lembre-se, há na atividade de dirigir várias habilidades para se desenvolver até que se alcance desenvoltura. A PACIÊNCIA, então, é necessária para aprender aos poucos e sempre, num método "homeopático", cada detalhe do ambiente no qual circula o motorista. Em outras palavras, seu treinamento deve ser gradual e "passo-a-passo".

5 - Que tal jogar fora os incentivos de terceiros e qualificar o seu aprendizado como uma vitória pessoal? Quando ficamos esperando que nossos familiares ou amigos nos incentivem, nos emprestem o carro e ofereçam outros favores e préstimos, estamos jogando para os outros também a vontade de se tornar eficiente e de alcançar esta vitória.

Alguns esforços solitários para resolver este momento de treinamento resultam em uma satisfação mais sólida da sua necessidade. Mesmo instruído por um profissional altamente capacitado, procure fazer "Lição de casa", ou seja, procure começar a tirar o carro sozinho da garagem e dar voltas no quarteirão de casa, caso não seja possível desempenhar atividades mais avançadas.

O nível deste treinamento individual não precisa e não deve ser muito alto. Pequenas e fáceis atividades diárias rompem a resistência e a insegurança naturais ao estágio inicial do treinamento. A

familiaridade com o carro lhe deixará mais á vontade para avançar para as fases posteriores e para exercícios mais difíceis. Lembre-se por fim que o treinamento leva algum tempo, ou seja, A CADA DIA SE APRENDE UM POUCO. A desenvoltura nas manobras vem com a REPETIÇÃO delas.

6- Perceba a distinção entre os conceitos de MANOBRA e OBSERVAÇÃO:

A MANOBRA é a atividade de dirigir em si, ou seja, engatar a marcha, soltar a embreagem, acelerar, frear, etc.

As manobras são *involuntárias*, ou seja, são desempenhadas automaticamente pelo motorista experiente. Depois de algum tempo de prática o motorista já nem percebe quando mudou de marcha, quando colocou o pé no freio ou quando acelerou.

A OBSERVAÇÃO é a atividade de dominar o meio ambiente, ou seja, olhar para frente, para os carros á sua volta, para os espelhos, sempre identificando cada possível objeto de tráfego essencial, ou seja, objetos (carros, pedestres, ciclistas, animais, calçadas, postes, etc..) que possam se interpor á nossa trajetória nos obrigando a tomar alguma atitude para evitar a colisão.

A observação é *voluntária*, ou seja, deve sempre ser trabalhada de maneira que a segurança seja privilegiada. Durante toda a vida do motorista ele deverá prestar a maior atenção possível ao ambiente. Se durante apenas um segundo de toda a sua vida ele se deixar levar por uma distração isso será suficiente para que ele tenha um acidente de proporções incalculáveis.

Durante as aulas eu sempre exemplifico para os alunos com duas situações de riscos em manobra e observação:

SITUAÇÃO	<u>1.</u> MANOBRA RUIM, OBSERVAÇÃO BOA	<u>2.</u> MANOBRA BOA, OBSERVAÇÃO RUIM
MANOBRA	IMPRECISA, CARRO MORRE, É RELIGADO, MARCHA ENGATADA, ASÍDA SEM MUITO CONTROLE OU SUAVIDADE	PRECISA E ADEQUADA, O MOTORISTA É HABIL E ADQUIRIU TODA A TÉCNICA PARA CONTROLAR A SAÍDA DO CARRO EM QUALQUER SITUAÇÃO
OBSERVAÇÃO	DOMÍNIO DO AMBIENTE, NOÇÃO PRECISA DAS VELOCIDADES E DAS DISTÂNCIAS DO TRÁFEGO ESSENCIAL	NEGLIGENTE, SEM ATENÇÃO OU COM A PRESUNÇÃO QUE ESTÁ TUDO SOB CONTROLE SEM REALMENTE OBTER TODA A INFORMAÇÃO NECESSÁRIA PARA A MANOBRA
RISCO	SER OBRIGADO A RETARDAR A MANOBRA E RETOMAR A OBSERVAÇÃO	SE ENVOLVER EM SITUAÇÃO DA QUAL NÃO TEM INFORMAÇÕES SUFICIENTES
RESULTADO	MANOBRA SEM DESENVOLTURA, PORÉM SEGURA. SEM RISCOS PARA O TRÂNSITO. O MOTORISTA PODE PASSAR ALGUMA VERGONHA, MAS ESTÁ VIVO E EM SEGURANÇA.	ACIDENTE: A FALTA DE ATENÇÃO, A DISTRAÇÃO OU A NEGLIGÊNCIA NA OBSERVAÇÃO SÃO PAGAS MUITAS VEZES COM A PRÓPRIA VIDA. SEMPRE CATASTRÓFICA JÁ QUE NÃO EXISTE A EXPECTATIVA DOS OUTROS MOTORISTAS DE QUE A MANOBRA SE INICIE.

ALGUMAS DICAS ÚTEIS PARA TRÂNSITO PESADO

Muitas das dificuldades do motorista acontecem no momento de trafegar em vias de tráfego rápido e intenso, como por exemplo, a Avenida 23 de maio, em São Paulo ou o aterro do Flamengo, no Rio de Janeiro.

Múltiplas faixas e grande quantidade de veículos em alta velocidade tornam a coordenação de todas as atitudes uma ideia quase impossível para o motorista inexperiente.

O que o motorista deve ter em mente é uma sequência de movimentos passo-a-passo de maneira que suas manobras aconteçam com segurança e eficiência.

1. **TRAJETÓRIA:** Mantenha a trajetória do seu veículo. Um descuido de um décimo de segundo é fatal: uma batida, um raspão ou até um atropelamento. Lembre-se de olhar muito para frente e pouquíssimo para os lados, espelhos e etc.

2. **ADIAMENTO:** Ao avaliar a execução de qualquer manobra, inicie-a logo. "Esperar mais um pouco" muda todo o ambiente e leva você a ter que avaliá-la de novo.

3. **DECISÃO:** Não seja indeciso no volante, não existe tempo para isso no trânsito.

4. **ANTECIPAÇÃO:** Antecipe as decisões e manobras, não as deixe para a última hora. As dificuldades aparecem de surpresa.

5. **OPORTUNIDADE:** Espere sempre o momento ideal para a manobra.

6. **SIMPLICIDADE:** Não vacile na hora de executar a manobra: Inicie e termine cada uma antes de pensar em outra manobra. É uma de cada vez mesmo.

7. **CAPRICO:** Não economize espaço ou tempo sem uma boa avaliação da manobra. Uma má economia pode resultar em colisão, prejuízo, stress, etc... Afivele seu cinto de segurança, regule bem sua posição de dirigir, seus espelhos, calibre os pneus, abasteça, veja o óleo, a água, etc., etc., etc...

ULTRAPASSAGEM



Esta atividade sempre exige um conhecimento apropriado para se desenvolver um trabalho com resultados seguros e satisfatórios. Como base, o movimento para se ultrapassar em si se resume unicamente em uma mudança de pista, uma aceleração e eventualmente uma segunda mudança de pista. A preparação para a manobra exige uma avaliação apropriada do veículo a ser ultrapassado e do tráfego na pista por onde iremos ultrapassar.

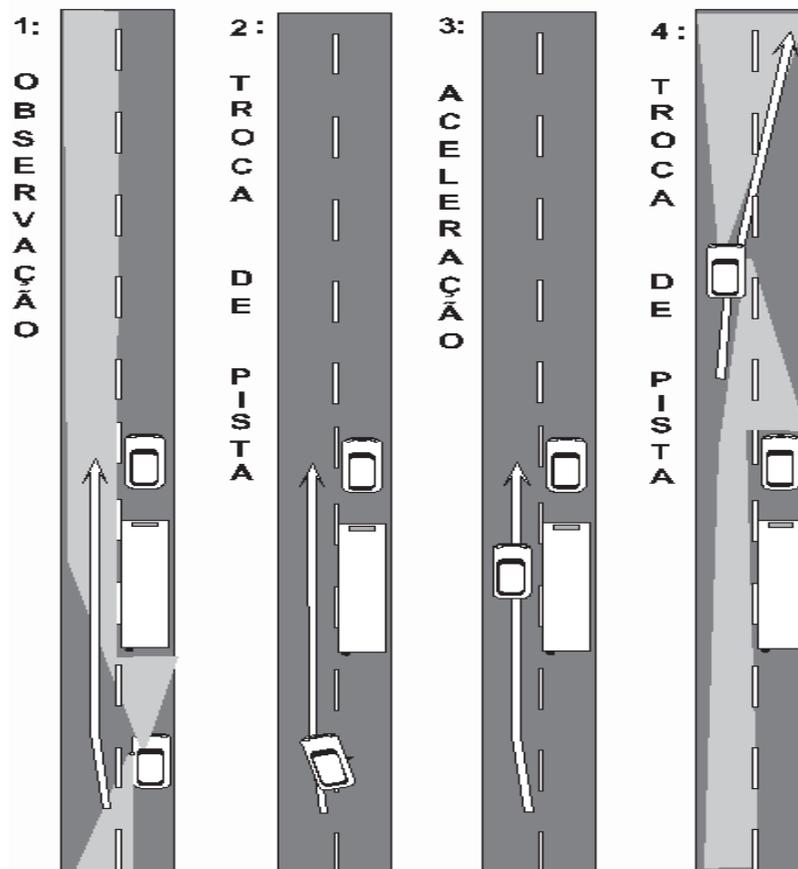
Existem dois tipos de ultrapassagens: em avenidas e estradas de pista dupla e em pistas simples.

ULTRAPASSAGEM EM PISTA DUPLA

As ultrapassagens em pistas duplas são mais simples que as de pista simples. A coordenação necessária para as pistas duplas ocorrem entre carros que trafegam todos no mesmo sentido e se concentra basicamente na boa avaliação da velocidade dos outros veículos para se escolher o momento certo de ultrapassar.

Em avenidas como a Marginal Pinheiros em São Paulo ou a Avenida Brasil no Rio de Janeiro encontramos este tipo de situação: Vários veículos trafegando no mesmo sentido com objetivos e velocidades diferentes. Trocas de faixas e mudanças de velocidade oferecem menor dificuldade por ultrapassarmos em uma via onde o tráfego viaja no mesmo sentido.

ULTRAPASSAGEM EM PISTA SIMPLES



ULTRAPASSAGEM EM PISTA SIMPLES

As ultrapassagens em pistas simples exigem alto controle sobre um ambiente pouco amigável: Veículos em sentido contrário exatamente por onde devemos ultrapassar o veículo à frente.

Caso cometamos um erro de avaliação, corremos o risco de uma colisão frontal, onde as velocidades dos veículos se somam.

Neste tipo de ultrapassagem, é da maior importância ter certeza absoluta de que a manobra ocorrerá com sucesso.

O aborto de uma manobra de ultrapassagem em pista simples normalmente resulta em acidente. A dúvida sobre a manobra deve ser evitada a qualquer custo.

Podemos manter uma distância maior do veículo da frente e permitir que outros motoristas ultrapassem. Podemos esperar intermináveis minutos, mas com certeza chegaremos vivos.

Como exemplos, não devemos ultrapassar em subidas, em curvas e em locais onde a visibilidade seja desfavorável. O auxílio do motorista que trafega à frente pode ser decisivo: Quando não há perigo na ultrapassagem, normalmente os ônibus e caminhões sinalizam com a seta da direita (que é o mesmo sinal que indicaria que ele entraria à direita, deixando-lhe o caminho livre). Quando for impossível ou perigoso, a seta da esquerda indica a presença de um carro na mão contrária ou uma entrada do veículo à frente para a esquerda.

Normalmente aprendemos a ultrapassar e não aprendemos a ser ultrapassados. Quando temos um carro à nossa traseira pronto para ultrapassar, é o motorista daquele carro que toma todas as providências. Tudo o que devemos fazer é manter a nossa velocidade e caso possível, sinalizar para o outro motorista sobre a existência de veículo no sentido contrário.

O procedimento é todo desenvolvido pelo outro motorista. A modificação da nossa velocidade altera as condições avaliadas pelo outro motorista.

Por exemplo, se aceleramos quando o motorista chega ao nosso lado, tornamos impossível que volte para a nossa pista, deixando-o durante um tempo muito maior do que o previsto na pista contrária.

Se por outro lado, freamos antes que o outro motorista saia detrás de nosso veículo, alteramos a distância com a qual o motorista detrás contava, levando-o a bater em nossa traseira.

Imagine-se, por exemplo, na situação inversa: quando começamos uma ultrapassagem, o motorista à frente freia. Estamos olhando para frente, para a pista da esquerda e acreditando que o ambiente não vai se alterar. Acreditamos que o veículo à frente vai se manter na mesma velocidade e então ele se aproxima perigosamente de você.

Caso o motorista mantenha a velocidade, você poderá contar com essa distância para mudar para a pista ao lado.

O TRANSPORTE DE CARGAS EM VEÍCULO UTILITÁRIO

Precisamos transportar uma grande quantidade de produtos para a nossa casa de praia. Como fazer? Chamar uma transportadora? A carga é pouca e o meu carro já é utilitário. Vou levar eu mesmo e pronto. Boa ideia. ...

Boa ideia? ? ?

Existem circunstâncias em que transformamos nosso veículo de passeio em veículo de carga. Nesse momento o motorista pode imaginar que seu carro é tão bom que basta colocar a carga e pronto. Se formos analisar de forma simplória, tudo isso é verdade. DE FORMA SIMPLORIA.

Algumas leis da física podem nos mostrar o risco envolvido em tratar de forma simplória a carga de um veículo:

O princípio da alavanca, por exemplo, nos mostra que podemos perder o controle no caso de concentrar a distribuição de carga atrás do eixo traseiro do carro.

A força do sol, da chuva e dos ventos também pode nos pregar peças enquanto carregamos cargas leves ou perecíveis caso estejam expostas.

O peso das cargas também pode causar problemas com os pneus caso eles estejam mal regulados. As fábricas de pneus e de automóveis sempre orientam quanto à pressão adequada para cargas de seus veículos e pneus e vale sempre tomar por início a pressão informada por eles. Um teste mais cuidadoso de outras pressões levemente acima ou abaixo do recomendado pelas montadoras influencia incrivelmente a resposta do carro. Uma libra acima ou uma libra abaixo. Por exemplo.

Mas o que vale é a prática:

Fomos participar de um evento esportivo na cidade de Curitiba. Uma picape F-1000 a gasolina com aproximadamente 600 quilos de carga, fora os passageiros.

A pressão dos pneus, achamos depois de várias tentativas em outras viagens COM A MESMA PICAPE. 42 libras na dianteira e 45 na traseira. O resultado já é bastante agradável: Conseguimos as mesmas reações da picape VAZIA. Firmeza nas curvas sem excessivo "bump", ou seja, a picape já não pula demais nos buracos e a direção, que se mostrava excessivamente leve e sensível, oferece uma resposta mais gradual e confortável.

Nas experiências anteriores, pressões menores levavam os pneus a se dobrar com muita facilidade e a esquentar demais quando no asfalto, o que nos levou muito próximo ao estouro de pneus, risco que já nos mostrou acidentes graves que levavam inclusive a capotagens. A necessidade de andar em estradas de terra e de asfalto nos leva a alternar demais as pressões dos pneus e qualquer esquecimento nos coloca nestas condições bastante adversas.

O comportamento da picape se apresenta, em função das experiências, razoavelmente equilibrado. De qualquer maneira, a estrada é a BR 116 (Regis Bittencourt), perigosa ao extremo, com muitos caminhões (todo o transporte de carga para o Sul do país e do continente passa por ela). Com a picape carregada, fomos obrigados a trabalhar de uma maneira diferente:

Ultrapassagens com veículos muito lentos requerem bastante experiência:

A picape, com o peso, perde a condição de acelerar rapidamente. Com isso o tempo e o espaço necessários para a ultrapassagem tornam-se muito maiores. Se saímos detrás de um caminhão muito lento com pouco espaço para ultrapassar, fica difícil fazer a picape retomar a velocidade com rapidez.

O recurso mais interessante para resolver esta situação é o de manter uma distância maior do veículo da frente, antecipando o momento da ultrapassagem e então começar a acelerar antes da ultrapassagem. O resultado final, percebe-se, é o de já chegar junto ao caminhão em velocidade razoavelmente superior, de modo que ocupamos a faixa da esquerda por muito menos tempo.

PERCEBA: Esta manobra permite que a tentativa de ultrapassagem seja mais segura: Apesar da camionete perder aceleração pelo peso, perde muito menos condição de frenagem, ou seja, a picape pesada acelera mal, mas freia muito bem (inclusive porque o peso dela aumenta o atrito dos pneus com o solo, aumentando assim a aderência). Mantendo-se uma velocidade maior podemos, a qualquer momento, abortar a ultrapassagem e frear a picape. Quanto menos tempo nos mantivermos ao lado do "ultrapassado", melhor.

Outro ponto a ser observado é o da rolagem da picape na curva. Rolagem, vale lembrar é aquele movimento que inclina o veículo na curva, deixando-o com o peso apoiado nas rodas de fora do veículo. Quando iniciamos a curva, devemos tomar a precaução de evitar movimentos bruscos até que o veículo se apoie realmente na suspensão externa à curva e sentirmos que a picape encontra uma posição estável na curva.

A carga, um balão aerostático esportivo com todo seu equipamento, partes soltas a se distribuir de maneira adequada na caçamba da picape. Deixamos muito pouco peso atrás do eixo traseiro, algo como 70 % do peso entre a cabine e o eixo traseiro. Nunca experimentamos de outra maneira, as consequências seriam com certeza catastróficas.

Temos para esta carga um "check-list". Deixar de conferir a carga sempre nos deixou sem as mais importantes partes da carga. Até mala dos componentes da equipe já foram esquecidas. Um amigo carioca esqueceu no Rio de Janeiro a parte mais importante de seu equipamento, o maçarico de seu balão. A viagem era para Ribeirão Preto.

A proteção da carga, sensível, com uma lona plástica e cordas de polipropileno, não tão resistentes quanto o nylon, mas fáceis de manusear. Com certeza, suficientes para a carga a suportar. Colocamos a lona por sobre a carga nos preocupando em fixá-la muito bem junto à cabine. Sabemos que, uma vez bem fixada na dianteira, a lona não se desprenderá e não prejudicará o equipamento.

Em seguida, a fixação das cordas nos preocupando em fixar cada volta da corda com nós independentes, já que a movimentação da carga afrouxa certos laços. Cada fixação presa independentemente garante que poucas fixações se soltarão.

Ainda assim, algumas vezes checamos a carga e a lona: Muitas vezes a acomodação afrouxa toda a carga. A cada parada e também em trânsito estamos sempre de olho.

ETAPAS DO APRENDIZADO DE TRÂNSITO

Eu arrisco dizer que existem períodos específicos no aprendizado e na vida do motorista:

O primeiro período é o básico, onde o motorista tem a consciência da própria ignorância, ou seja, sabe que dirige mal ou que não dirige e se envolve bem no treinamento, aprendendo muito e procurando obter o melhor resultado em seus momentos atrás do volante. O medo tira sua atenção do ambiente, distraíndo-o com suas próprias dificuldades. Para este momento, sugiro que ele se concentre no que está fazendo e observe o mundo à sua volta, sem deixar passar um único passarinho sem ser observado.

O segundo período é o do iniciante, que já sabendo se movimentar, experimenta um primeiro prazer e satisfação de estar sentado ao volante: o de levar o veículo onde quer MAIS OU MENOS da maneira que quer. O medo já não lhe rouba a atenção. Aos trancos e barrancos resolve seus deslocamentos pela vizinhança, começa a notar que seu carro lhe permite uma agilidade maior que o ônibus ou talvez o taxi.

O terceiro período é o do motorista "arroz com feijão", que se locomove despercebido pelo trânsito. Já consegue guardar para si mesmo suas dificuldades e dá a impressão que dirige bem. O veículo já não chacoalha nem balança tanto nas freadas e buracos. Os passageiros sentem segurança e concordam que andar com ele dirigindo é uma boa opção. Ainda não tem tanta intimidade, não conhece tão bem o seu veículo, seu painel de instrumentos, onde fica o estepe, mas desfruta da opção de utilizá-lo para trabalhar e resolver a vida, já com grande liberdade. Aqui o motorista sente a sensação de falso domínio do carro, como já citamos acima. Pensa que tem total controle sobre o ambiente e, se não tomar cuidado, se distrai e se envolve em incidentes ou até em acidentes.

O quarto período é o do motorista consciente e experiente, com mais de três anos de prática (muitas pessoas têm habilitação, mas não dirigem). Tem noção do tamanho de seu veículo, faz a baliza sabendo até onde pode ir sem encostar no outro veículo. Conhece o peso do seu veículo e quanta potência dispõe no motor. Sabe quando é possível fazer uma ultrapassagem e como seu veículo vai responder na hora de acelerar. Sabe frear sem perder o controle.

O quinto período é o do motorista avançado, que prepara o veículo antes de cada viagem, calibrando os pneus, verificando todos os componentes mecânicos de segurança e coordenando uma revisão preventiva em seu veículo. Sabe a calibragem do estepe Sabe frear em situações de risco, mesmo em curvas. Sabe prever as situações de surpresa e antecipa-as evitando o conflito. Prevê o acidente e

O sexto período é o do piloto, que conhece todos os limites. Sabe o momento em que seu veículo vai perder a aderência nos pneus nas freadas e nas curvas. Sabe até quanto o motor aguenta sem quebrar. Sabe em que velocidade pode entrar em uma curva. Sabe quanto tempo seu carro vai aguentar aquele específico esforço a que está sendo submetido. Sabe exatamente onde iniciar uma freada em uma curva de alta velocidade. Sabe mudar a marcha durante a freada. Sabe mudar a marcha sem embreagem. Sabe quando seu carro já se apoiou nos batentes da suspensão em uma curva. Conhece seus próprios reflexos e limites.

Todos estes motoristas dependem de um aprendizado metódico, gradual, onde percebam que se capacitaram realmente para as tarefas que acreditam aprendidas. Durante todas as suas vidas deverão manter uma atitude alerta e toda a sua atenção dirigida ao trânsito e a nada mais. Uma simples distração de alguns décimos de segundo poderão ser fatais e por a perder toda uma vida de sucessos na direção. Deverão evitar as situações de perigo e de incerteza. Deverão ser decididos e não vacilar.

O ACELERADOR TRAVOU!!!

O acelerador travado é uma ameaça à sua segurança.

De repente seu carro começa a acelerar e ganhar velocidade sem que você mexa no pedal, o que fazer?

Se seu carro tem cambio manual, vai começar a aumentar a velocidade e você tem que resolver o problema imediatamente para evitar um acidente grave.

Apesar da gravidade da situação, a solução é simples.

Enquanto o comportamento do carro assusta e nos distrai, acabamos tentando controlar o carro sem resolver o aumento da velocidade, o que vai levar a um momento onde você vai com certeza perder o controle.

A primeira providência, diretamente ligada à segurança, é acionar a embreagem. Assim, por mais que o motor acelere, nenhuma força estará atuando sobre o carro e você vai ter tempo para tomar outras providências.

É nesse momento que você vai tomar a segunda providência, muito simples, mas muito importante também: desligar o carro SEM TIRAR A CHAVE. Ao desligar o carro você evita que o motor se danifique por excesso de aceleração, mas tem que tomar o cuidado de só girar a chave sem tirá-la porque se tirar a chave, o volante vai TRAVAR!!!

Se você tomou as providências direitinho, seu carro estará andando, mas sob controle, bastará frear de leve (o freio estará mais duro, você vai ter que fazer mais força pra frear o carro) e observar o tráfego para encostar num local seguro. Ligue logo o pisca alerta e só saia do carro depois de olhar e ter certeza absoluta que pode sair sem perigo de acidentes.

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO DE TRÂNSITO (VERMELHA E BRANCA)

	SENTIDO DE CIRCULAÇÃO DA VIA		PROIBIDO ESTACIONAR
	PASSAGEM OBRIGATÓRIA		ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO
	VIRE À ESQUERDA		PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR
	VIRE À DIREITA		PROIBIDO ULTRAPASSAR
	SIGA EM FRENTE OU À ESQUERDA		PROIBIDO MUDAR DE FAIXA DE TRÂNSITO
	SIGA EM FRENTE OU À DIREITA		PROIBIDO TRÂNSITO DE CAMINHÃO
	SIGA EM FRENTE		PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES
	ÔNIBUS, CAMINHÕES E VEIC.DE GRANDE PORTE MANTENHAM A DIREITA.		PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍC. DE TRACÇÃO ANIMAL
	DUPLO SENTIDO DE CIRCULAÇÃO		PROIBIDO TRÂNSITO DE BICICLETAS
	PROIBIDO TRÂNSITO DE PEDESTRES		PROIBIDO TRÂNSITO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS
	PEDESTRE ANDE PELA DIREITA		CARGA MÁXIMA PERMITIDA
	PEDESTRE ANDE PELA ESQUERDA		ALTURA MÁXIMA PERMITIDA
	CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE ÔNIBUS		LARGURA MÁXIMA PERMITIDA
	SENTIDO CIRCULAR OBRIGATÓRIO		PEÇO MÁXIMO PERMITIDO POR EIXO
	CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA		COMPRIMENTO MÁXIMO PERMITIDO
	PARADA OBRIGATÓRIA		VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA
	DÊ A PREFERÊNCIA		PROIBIDO ACIONAR BUZINA OU SINAL SONORO
	SENTIDO PROIBIDO		ALFÂNDEGA
	PROIBIDO VIRAR À DIREITA		USO OBRIGATÓRIO DE CORRENTE
	PROIBIDO VIRAR À ESQUERDA		CONSERVE-SE À DIREITA
	PROIBIDO RETORNAR		

PLACAS DE ADVERTÊNCIA (AMARELAS)

	ÁREA COM DESMORONAMENTO		AEROPORTO		JUNÇÕES SUCESSIVAS CONTRÁRIAS 1ª. À DIREITA
	PISTA ESCORREGADIA		VENTO LATERAL		JUNÇÕES SUCESSIVAS CONTRÁRIAS 1ª. À ESQUERDA
	PROJEÇÃO DE CASCALHO		RUA SEM SAÍDA		INTERSEÇÃO EM CÍRCULO
	CICLISTAS		CURVA ACENTUADA À DIREITA		CONFLUÊNCIA À DIREITA
	MAQUINÁRIA AGRÍCOLA		CURVA ACENTUADA À ESQUERDA		CONFLUÊNCIA À ESQUERDA
	PASSAGEM DE PEDESTRES		CURVA À ESQUERDA		SEMÁFORO À FRENTE
	PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES		CURVA À DIREITA		PARADA OBRIGATÓRIA À FRENTE
	ÁREA ESCOLAR		CURVA SINUOSA À DIREITA		BONDE
	PASSAGEM SINALIZADA DE ESCOLARES		CURVA SINUOSA À ESQUERDA		PISTA IRREGULAR
	CRIANÇAS		CURVA ACENTUADA EM "S" À ESQUERDA		SALIÊNCIA OU LOMBADA
	CUIDADO ANIMAIS		CURVA ACENTUADA EM "S" À DIREITA		DEPRESSÃO
	ANIMAIS SELVAGENS		CURVA EM "S" À DIREITA		ACLIVE ACENTUADO
	5 ALTURA LIMITADA		CURVA EM "S" À ESQUERDA		DECLIVE ACENTUADO
	5 LARGURA LIMITADA		CRUZAMENTO EM VIAS		ESTREITAMENTO DE PISTA AO CENTRO
	PASSAGEM DE NÍVEL SEM BARREIRA		VIA LATERAL À DIREITA		ESTREITAMENTO DE PISTA À ESQUERDA
	PASSAGEM DE NÍVEL COM BARREIRA		VIA LATERAL À ESQUERDA		ESTREITAMENTO DE PISTA À DIREITA
	CRUZ DE SANTO ANDRÉ		BIFURCAÇÃO EM "T"		PONTE ESTREITA
	INÍCIO DE PISTA DUPLA		BIFURCAÇÃO EM "Y"		PONTE MÓVEL
	FIM DE PISTA DUPLA		ENTRONCAMENTO OBLÍQUO À ESQUERDA		OBRAS
	PISTA DIVIDIDA		ENTRONCAMENTO OBLÍQUO À DIREITA		MÃO DUPLA ADIANTE
			SENTIDO DUPLO		SENTIDO ÚNICO

TABELAS DE MOTIVOS DE ACIDENTES

ERRO DO CONDUTOR	%
Falta de atenção	23,0
Demasiadamente rápido	12,7
Falha de observação	12,0
Distração	8,5
Inexperiência	7,4
Falta de observação	5,3
Caminho errado	5,2
Interpretação incorreta	4,8
Erro de julgamento	4,3
Ultrapassagem sem condições	3,7
Avaliação errada de velocidade e distância	3,2
Desvio de atenção	2,9
Condução próxima do veículo à frente	2,3
Direção imprudente	1,9
Decisão ou ação errada	1,5
Falta de habilidade	1,4
Sinalização defeituosa	1,3
Manobra difícil	1,3
Falta de formação ou prática	1,2
Maus hábitos	0,3
Frustração	0,3
Posição errada para manobra	0,3
Agressividade	0,2
2.068 fatores contribuindo em 948 acidentes	

ERRO DO PEDESTRE	%
Falta de atenção	44,0
Falhou ao olhar	23,3
Em posição perigosa	19,6
Olhou mas não viu	9,1
Avaliação errada de velocidade e distância	5,3
Decisão errada	1,3
150 fatores contribuindo em 71 acidentes	

CONDIÇÕES DO CONDUTOR	%
Consumo de álcool	60,3
Fadiga	20,8
Presença de drogas	9,1
Distúrbios emocionais	5,4
Doença	4,1
383 fatores contribuindo em 308 acidentes	

CAPITULO 7

MECÂNICA BÁSICA

ESTRUTURA

CHASSI

O chassi é a estrutura básica do veículo, semelhante a um esqueleto. A ele são fixados todos os componentes do veículo, como a carroceria, o motor, a suspensão e os outros acessórios. Presente em caminhões e camionetes deixou mais recentemente de existir nos carros modernos, que utiliza um conceito mais moderno que veremos a seguir.

MONOBLOCO

É um tipo de estrutura integral construída a partir da carroceria do carro, ou seja, das chapas de metal ou de compostos químicos como o kevlar, a fibra de vidro, a fibra de carbono, e outros.

MOTOR

É a parte do veículo que faz força. Em geral são motores a explosão, que aproveitam a energia da explosão da gasolina com uma centelha elétrica dentro de câmaras fechadas dentro dele.

Lembremos que a aceleração centrífuga, a força da gravidade, a inércia e o atrito com o ar influenciam a movimentação do veículo.

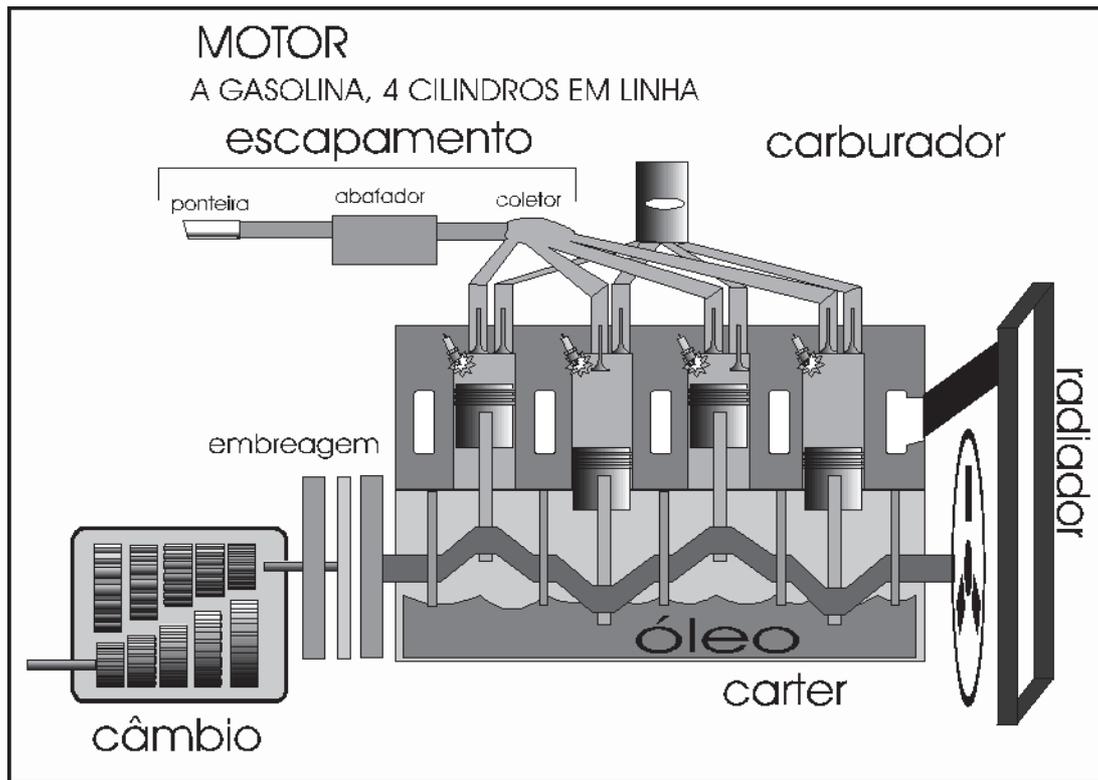
Todas estas forças agem independentemente da força do motor do carro e devemos levá-las em consideração no momento em que estamos dirigindo. Precisamos compensar as forças para conseguir manter a velocidade que queremos.

Funciona da seguinte maneira:

Primeiro combustível é misturado a uma quantidade de ar e colocado em uma câmara fechada dentro do motor. Em seguida esta mistura é "espremida" e então incendiada. Com a pressão e uma faísca elétrica dá se uma explosão. O aumento do volume dos gases queimados pressiona esta câmara, que empurra uma alavanca ligada a uma grande peça em forma de manivela.

Na verdade existem várias câmaras de combustão e várias alavancas (chamadas BIELAS) ligadas à grande manivela (chamada VIRABREQUIM ou ÁRVORE DE MANIVELAS).

A ROTAÇÃO desta grande manivela é transmitida para fora do motor, levando a força do mesmo às rodas do carro. Quanto mais aceleramos, mais rápido o motor gira. Podemos observar quantas vezes ele gira por minuto em um relógio que existe em alguns veículos chamado de tacômetro ou conta-giros. A medida da rotação é feita em ROTAÇÕES POR MINUTO (RPM).



BLOCO

O bloco de motor é a peça principal do motor, onde são fixadas todas as outras partes dele. Feito em metal fundido e usinado (trabalhado com máquinas que o cortam internamente), é também conhecido com a "carcaça" do motor.

CABEÇOTE

É a parte do motor por onde entram e saem os gases, a mistura de ar e combustível é pressurizada e onde é dada a explosão que será transformada em força para as rodas. Nele ficam as câmaras de combustão, o comando de válvulas, as velas de ignição, os coletores de escapamento e de admissão e o carburador ou injeção eletrônica. Dentro dele correm os pistões, que comprimem a mistura e que levam a força da queima dos gases para o virabrequim (a grande manivela que impulsiona o motor). É conhecido como a parte "alta" do motor. É a peça onde se localizam as válvulas responsáveis pelas entradas e saídas de gases e combustível no motor.

para lubrificar o motor. Preso por vários parafusos ao bloco do motor, e com um parafuso na parte mais baixa dele mesmo, é o lugar por onde normalmente se retira o óleo velho do motor na hora da troca. Os cartéis normais acumulam uma grande quantidade de óleo que "embebe" a parte baixa do motor para garantir uma lubrificação eficiente.

CARTER SECO

É um tipo de Carter sem acúmulo de óleo, com bombas mais eficientes e pequenos esguichos de óleo nos maiores pontos de atrito do motor.

Permite ao motor trabalhar mais livre, sem estar mergulhado em óleo.

LUBRIFICAÇÃO

É a distribuição de óleo pelas partes móveis do motor. Pequenos dutos e bombas que pressionam óleo por dentro do motor devem garantir que exista uma película também chamada de "filme de óleo" entre as partes de metal que se atrim dentro do motor.

QUEIMA DE ÓLEO

Dizemos que um veículo está queimando óleo quando o óleo lubrificante passa pelos anéis dos pistões e é queimado juntamente com a gasolina e o ar. Isso significa que os anéis terão perdido a eficiência. Além de queimar junto com o combustível, o óleo começa a se acumular nas velas de ignição, tirando das mesmas a eficácia, quando dizemos que as velas estão "encharcando".

VAZAMENTO DE ÓLEO

Diferente de quando temos queima de óleo, podemos estar perdendo óleo por algum vazamento no motor. Manchas de óleo no local onde o veículo fica estacionado são uma boa dica de que há o vazamento. **NÃO DEIXE FALTAR ÓLEO NO MOTOR EM HIPÓTESE ALGUMA.** Preste atenção no painel e descubra onde fica a luz que indica a falta de óleo. Caso ela se acender, pare o carro imediatamente e procure ajuda. Isso irá lhe poupar um bom dinheiro.

TEMPERATURA DE ÓLEO

O óleo de seu veículo sofre também com temperaturas muito elevadas. Permitir que a temperatura do óleo ou da água aumentem muito é permitir que o motor se estrague. Com o excesso de temperatura, o óleo perde a viscosidade e a eficiência, quebrando o já citado "filme de óleo".

COLETORES

Os coletores são peças que ligadas ao cabeçote do motor tiram os gases queimados para o escapamento e levam gases para o motor. São peças importantes no fluxo de gases pelo motor. Existem normalmente coletores de **ADMISSÃO** e de **ESCAPAMENTO**.

ESCAPAMENTO

O conjunto de escapamento é encarregado de limpar, catalisar e eliminar os gases queimados no motor. É composto de coletor, cano de escapamento ou descarga, catalisador, abafador e ponteira. A

ponteira exerce função estética, o abafador diminui o nível de ruído do escapamento e o catalisador transforma os gases tóxicos em gases inertes.

CAPÍTULO 8

SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

O motor quando em funcionamento gera calor, ou seja, esquenta. Existe sistema de refrigeração que mantém o motor em uma temperatura ideal de funcionamento.

A AR

Um dos sistemas que existem para refrigerar o motor é o sistema de refrigeração a ar. As peças do motor apresentam rebarbas e reentrâncias por onde o calor do motor sai com o fluxo de ar.

VENTILAÇÃO INDUZIDA (FRONTAL)

Alguns dos sistemas de ventilação a ar deixam que o ambiente se encarregue de refrigerar o motor. Com o vento provocado pelo carro em movimento, as aletas do motor perdem calor. Um caso típico deste sistema é o das motocicletas.

VENTILAÇÃO FORÇADA

Outros sistemas de refrigeração a ar funcionam com um fluxo permanente de ar de modo a manter o motor sempre refrigerado, mesmo quando parado. Ventiladores e dutos especiais forçam o vento por entre as aletas. Como exemplo, o Fusca.

A ÁGUA

Alguns motores não conseguem dissipar o calor apenas com fluxos de ar. Dutos carregam água por dentro do motor de modo a refrigerá-lo. A água circula por dentro do motor e passa em seguida por um radiador, ou seja, um resfriador da água para que, fria novamente ela possa refrigerar mais uma vez o motor num fluxo fechado e contínuo. Uma bomba de água se encarrega de fazê-la se movimentar por todo o circuito.

TEMPERATURA DA ÁGUA

Durante a troca de calor a água do motor esquenta e pode ferver. Ao ferver, perde a condição de refrigerar idealmente o motor. Recentemente, os fabricantes de automóveis descobriram uma vantagem em manter a água trabalhando sob pressão, já que sob pressão a água só vem a ferver a 112 graus centígrados e não mais a 100 graus.

É muito importante não deixar a temperatura do motor subir demais, já que pode assim danificar suas partes internas. Existem luzes de advertência no painel do veículo para alertar sobre este problema.

INJEÇÕES DE COMBUSTÍVEL

Como já vimos, a maioria dos veículos funciona com uma mistura de combustível e ar sendo queimada dentro do motor. Existem aparelhos apropriados para injetar esta mistura dentro do motor na hora e na proporção certas.

Em quase todos os sistemas de injeção existe uma bomba de combustível que traz o combustível do tanque até o sistema de injeção propriamente dito. A exceção fica por conta do Ford 1929 e para as motocicletas, que recebem o combustível por gravidade. Bomba de combustível pode ser mecânica, acionada pelo movimento do motor ou elétrica, acionada pela bateria.

INJEÇÃO MECÂNICA (CARBURADOR)

Um dos sistemas mais conhecido e mais utilizado até os últimos anos é o sistema de mistura por pressão do acelerador, vulgarmente conhecido por carburador. Um misturador que adequava a proporção de combustível à quantidade de ar aspirada pelo motor. Dependendo de quanto pisamos no acelerador, nosso veículo responde em aceleração no motor pela quantidade de mistura injetada.

INJEÇÃO ELETRÔNICA (MONOPONTO E MULTIPONTO)

Recentemente desenvolvida, a injeção eletrônica é um equipamento que se utiliza de leitura das condições do motor para adequar a proporção e a quantidade da mistura de combustível necessários para responder à sua solicitação através do acelerador. Equipamento econômico impede o desperdício quando deixa de enviar ao motor combustível excedente, ou seja, envia ao motor SOMENTE O COMBUSTÍVEL NECESSÁRIO, lendo a temperatura, as pressões internas a rotação do motor, a velocidade, etc.

TURBO-COMPRESSORA

O turbocompressor é um aparelho que aproveita a saída dos gases queimados para apressar e pressurizar a entrada de mistura dentro do motor, aumentando a pressão do combustível. Sendo assim, aumenta a quantidade de mistura de combustível dentro do motor, dando a ele mais força, fazendo-o atingir uma velocidade interna ainda maior do que conseguiria normalmente.

EMBREAGEM (ou fricção, ou desembrão)

É o controle à disposição do motorista para levar a força do motor às rodas. Funciona por meio de um jogo de discos que se encostam e o atrito entre eles transmite gradualmente a rotação do motor às rodas. Com um uso eficiente da embreagem podemos controlar todo e qualquer movimento do veículo.

Localizada entre o motor e o câmbio dos veículos, é composta de um grupo de discos de metal e de amianto, que em atrito entre si permitem a melhor escolha do quanto da força do motor será aplicado às rodas.

MECÂNICA

Entre os diferentes tipos de embreagem, o mais simples é a embreagem mecânica, onde todo o acionamento é direto, por cabos, usando apenas a força do motorista.

HIDRÁULICA

A embreagem hidráulica utiliza a força de compressores que facilitam o acionamento, tornando-o mais leve.

AUTOMÁTICA (centrífuga)

É um tipo de embreagem que não precisa ser acionada pelo motorista. De acordo com a aceleração, a embreagem começa a transmitir a aceleração para as rodas.

CÂMBIO

É o sistema de engrenagens que define a proporção entre as voltas do motor e as voltas das rodas. De acordo com a seleção que fazemos nas marchas, o câmbio vai nos oferecer mais força ou mais velocidade. Quanto maior a marcha, menor a força e maior a velocidade. A primeira, por exemplo, é a marcha mais forte e mais lenta enquanto a quinta é a mais fraca e mais rápida.

O câmbio aproveita a faixa de rotação do motor que oferece mais força, ou seja, podemos escolher a marcha mais forte ou mais fraca de acordo com nossa necessidade.

CÂMBIO MECÂNICO

O câmbio mecânico funciona com as engrenagens e com alavancas que permitem o motorista mudá-las manualmente, escolhendo a marcha que julgar mais apropriada.

TRAMBULADOR

O trambulador é a peça que leva o movimento que fizemos na alavanca de câmbio para o câmbio.

SINCRONIZADORES

O sincronizador ou "sincronizado" é a peça que, junto a cada marcha dentro da caixa de câmbio, facilita o engate das engrenagens das marchas. Quando está quebrado o sincronizador de uma determinada marcha, esta marcha "arranha" no momento do engate.

CÂMBIO AUTOMÁTICO

O câmbio automático é aquele que troca automaticamente a marcha no momento mais apropriado. Neste câmbio o motorista não escolhe a marcha e sim o próprio câmbio. Lendo as condições de rotação do motor e a velocidade do veículo, ele aciona automaticamente a embreagem e troca as engrenagens, tudo sem que o motorista interfira. Nos veículos de câmbio automático não existe o pedal da embreagem e a alavanca de mudança de marchas só oferece o regime de trabalho, ou seja, se vamos para frente rápido ou devagar, para trás ou se vamos manter o veículo estacionado.

Normalmente os regimes de marchas dos veículos automáticos são os seguintes:

MARCHA	SIGNIFICADO (inglês)	PORTUGUES
P	PARK	ESTACIONADO
R	REVERSE	RÉ
N	NEUTRAL	NEUTRO
D	DRIVE	DIRIGIR
D1	DRIVE 1	DIRIGIR REDUZIDO
D2	DRIVE 2	DIRIGIR MAIS REDUZIDO

FIXO

O câmbio automático fixo não tem variações, ou seja, todos os regimes (MARCHAS) funcionam exatamente da mesma maneira sempre. Não há ajustes a fazer.

AJUSTÁVEL (ECONOMIC, SPORT)

O câmbio automático ajustável é aquele onde selecionamos um conjunto diferente de regimes que nos permite dirigir de forma mais econômica ou esportiva, de acordo com a nossa escolha.

AUTO-AJUSTÁVEL (AUDI, BMW)

O câmbio automático auto-ajustável é aquele onde o conjunto diferente de regimes é selecionado de acordo com a resposta de uma leitura das marchas e das acelerações feita pelo próprio câmbio. O câmbio "entende" a preferência do motorista e escolhe o melhor conjunto de regimes a utilizar.

TRAÇÃO

A tração é a definição de quais as rodas que vão fazer força na hora de movimentar o veículo.

DIANTEIRA

Tração dianteira, como o próprio nome já diz, é o sistema de tração mais utilizado hoje em dia, por inúmeras razões: Facilidade e custo de fabricação, simplicidade e segurança. Raros são os carros que não são fabricados com tração dianteira.

TRASEIRA

Este sistema foi largamente usado antigamente, mas caiu em desuso pelas razões assinaladas acima. Acreditava-se ser mais seguro fabricar carros que faziam força nas rodas traseiras e que se dirigia nas rodas dianteiras. Com o desenvolvimento da tecnologia, tornou-se possível concentrar tudo na dianteira do veículo.

INTEGRAL

Usado principalmente em locais onde o solo é mais escorregadio, este sistema aplica força do motor nas quatro rodas.

FIXA

Na tração integral fixa a distribuição de forças se dá por igual, ou seja, não há regulagens de proporções entre as forças nas rodas dianteiras e traseiras.

ACIONAMENTO MECÂNICO

Normalmente os sistemas de tração integral podem ser desligados, permitindo o uso do veículo como um veículo de tração simples. O acionamento mecânico normalmente se dá por meio de uma alavanca dentro do carro ou por travas nas rodas dianteiras. Em geral, só se pode acionar este sistema com o carro parado.

ACIONAMENTO AUTOMÁTICO

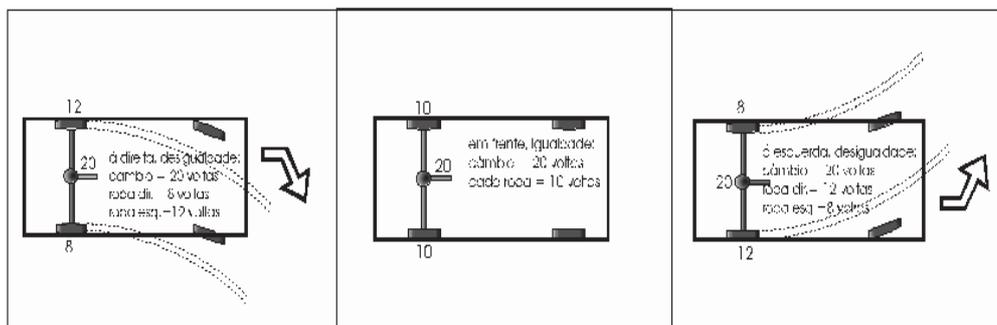
O acionamento automático se dá por meio de um sistema elétrico que aciona todo o conjunto por um simples botão no painel, mesmo com o carro em movimento.

PROPORCIONAL

Na tração integral proporcional, é dada importância ao equilíbrio do carro enquanto aplica tração nas quatro rodas. Por exemplo, quando as rodas traseiras fazem muita força o carro tende a sair para fora das curvas, em linha reta. Quando as rodas dianteiras fazem muita força o carro tende a rodopiar para dentro das curvas. Num sistema proporcional a ênfase é para a neutralidade de forças, o que faz com que o carro mantenha o máximo de equilíbrio. Este sistema é muito usado em veículos de competição de alto desempenho.

DIFERENCIAL

O diferencial é um conjunto de engrenagens que distribui a rotação que chega às rodas de maneira proporcional. Quando o veículo contorna uma curva, as rodas internas dão menos voltas e com isso teríamos uma tendência ao desequilíbrio na direção do veículo. Para corrigir isto, o mecanismo deixa que cada roda gire quantas vezes quiser, distribuindo igualmente o número de rotações.



AUTOBLOCANTE

O sistema de diferencial deixa, quando temos uma roda sem contato com o solo, de levar força para a roda que está apoiada no solo. A roda suspensa gira e a outra não faz força. Para evitar este tipo de efeito, existe um tipo de diferencial que impede a livre rotação de uma roda enquanto a outra se mantém parada. Chama-se auto-blocante porque impede exatamente esta diferença grande entre uma roda e a outra. É muito importante em terrenos escorregadios como lama ou paralelepípedos ou em terrenos muito acidentados onde uma roda fica suspensa do solo.

DIREÇÃO

A direção atua sobre as rodas dianteiras e é controlada pelo volante. Deve ser acionada sempre com o carro em movimento, poupando suas peças e tornando-se muito mais leve.

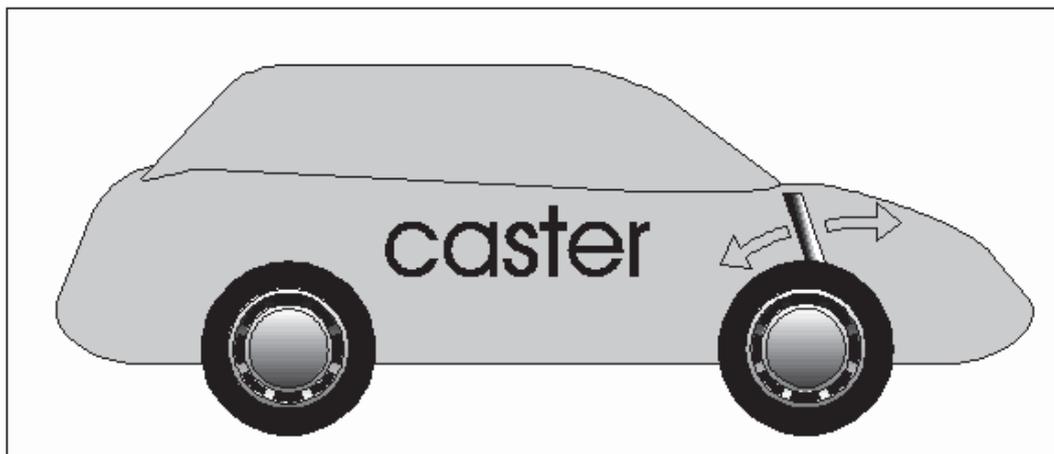
MECÂNICA

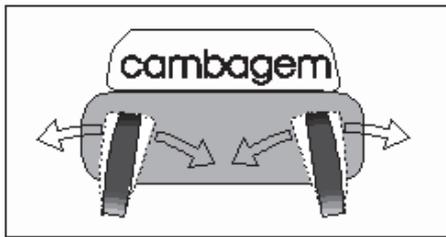
Direção mecânica é aquela que é acionada somente pela força do motorista.

HIDRÁULICA

Direção hidráulica é aquela que é assistida por um sistema que alivia a direção, facilitando o esforço do motorista. Com uma leve perda em sensibilidade, possibilita um trabalho menos cansativo. Mais recentemente foi desenvolvida a direção hidráulica progressiva, que dependendo da velocidade torna-a mais leve ou mais pesada, conforme a necessidade.

AJUSTES





Vários são os ajustes da direção para tornar a condução segura e confortável: Todos são conferidos e reajustados quando fazemos ALINHAMENTO DE DIREÇÃO.

CAMBER

A cambagem é um ajuste da inclinação das rodas do veículo.

CASTER

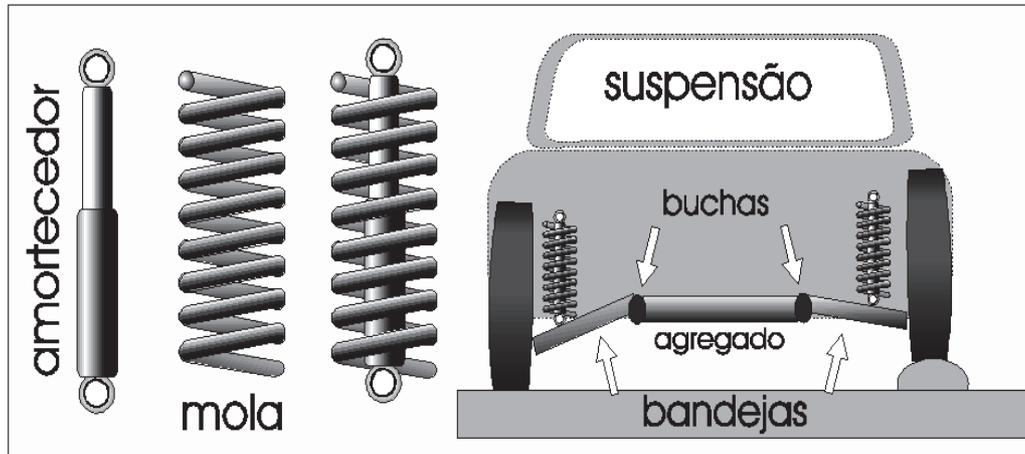
O caster é um ângulo que faz o veículo manter a sua direção original. (quando soltamos o volante do veículo, ele mantém a direção graças à atuação do caster).

CONVERGÊNCIA (Alinhamento)

É a relação entre o ângulo das rodas dianteiras ou traseiras.

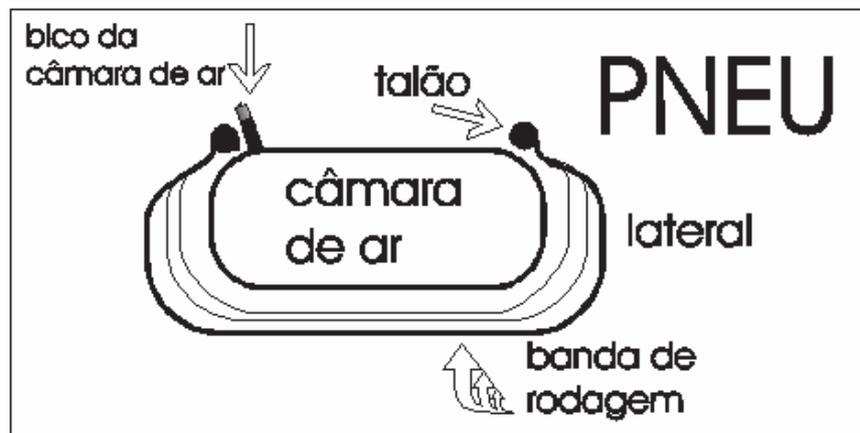
CAPÍTULO 9

SUSPENSÃO



AMORTECEDORES

São peças que absorvem o movimento da suspensão, evitando que o veículo pule após passar sobre algum obstáculo. Baseado em dutos restritos de óleo que correm internamente em baixa velocidade, impede a livre corrida da suspensão para cima e para baixo.



MOLAS

Absorvem a movimentação da suspensão, permitindo que as rodas subam e desçam livremente.

BUCHAS E BORRACHAS

Permitem a movimentação da suspensão absorvendo os choques, ruídos e movimentações.

BRAÇOS ARTICULADOS

São barras e bandejas que prendem as rodas à estrutura do veículo sem impedir sua movimentação.

RODAGEM

RODAS

Estruturas metálicas (em aço estampado ou liga leve) que suportam os pneus. São fabricadas em variados tamanhos para suportar tipos diferentes de pneus.

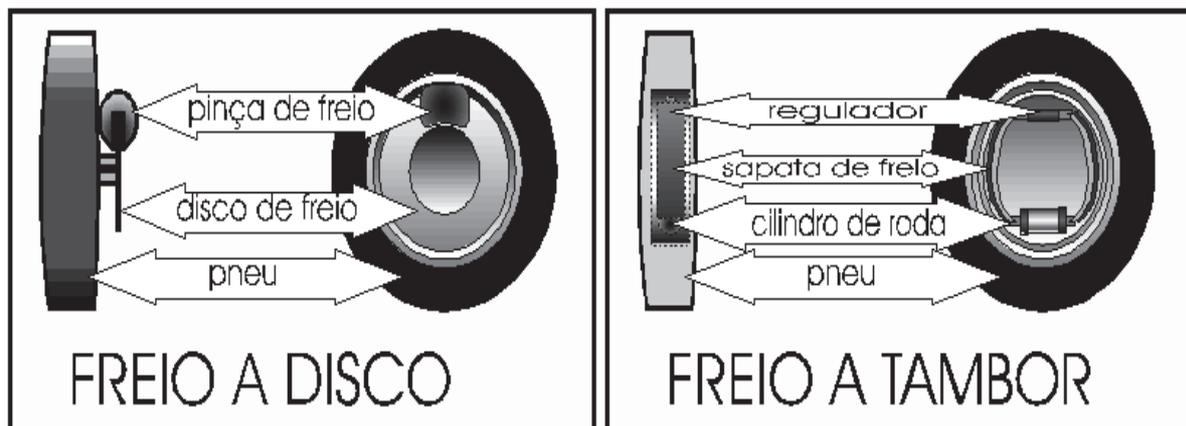
PNEUS

Estruturas de compostos de borrachas e carvão, com mantas de lona e de aço para oferecer estrutura.

Os pneus exigiriam um capítulo à parte, mas vou indicar-lhes a procura no site da Pirelli a home page chamada "Universidade dos Pneus". Você terá uma quantidade enorme de informações muito úteis.

FREIOS

São os sistemas para diminuição de velocidade do seu veículo. Outros recursos normalmente usados servem como apoio aos sistemas de freios, mas só estes efetivamente diminuem a velocidade do veículo. O estado de conservação do sistema é de suma importância já que envolve o item mais importante da segurança do veículo.



FREIOS POR CINTA

Os primeiros sistemas de freio consistiam de cintas de couro aplicadas a tambores fixados nas rodas dos veículos. Muito pouco eficientes e confiáveis, logo deixaram de ser utilizados.

FREIOS A TAMBOR

Primeiro sistema confiável de freios consiste de uma grande "panela" afixada à roda do veículo com sapatas internas em amianto (também chamadas de lonas de freio) que pressionam a panela (também chamada de tambor).

FREIOS A DISCO

Sistema mais moderno desenvolvido nos anos 60, inicialmente em aviação, consiste de um disco de aço e uma pinça que pressiona duas pastilhas de liga de amianto contra o mesmo. Muito mais confiável e eficiente que o freio a tambor, é utilizado na dianteira da grande maioria dos veículos de hoje.

Os freios a tambor são ainda utilizados na traseira dos veículos por uma questão de equilíbrio e economia: Quando o freio de um veículo é acionado, seu peso se transfere para a frente, deixando a carga do freio dianteiro aproximadamente 70 % do trabalho de frenagem.

FREIOS AUTO AJUSTÁVEIS

Os sistemas mais modernos de freios têm ajuste automático para que mantenham sempre a mesma eficiência. Incluem também sensores para indicar no painel do veículo a hora da substituição das peças de desgaste (pastilhas ou lonas).

SISTEMA ELÉTRICO

Os veículos contam com sistemas elétricos de apoio ao seu funcionamento. Além das facilidades como vidro elétrico, banco elétrico, sistema de fechamento centralizado (trio elétrico), o sistema elétrico participa de funções básicas do motor como ignição do combustível dentro do motor e na partida, quando ligamos nosso veículo.

IGNIÇÃO

A ignição é o sistema que gera e envia centelhas às velas de ignição do seu veículo. Ela pode ser por platinado, um aparelho antigo de geração de centelha por contato ou pode ser uma ignição eletrônica, gerada por um capacitor que acumula carga até o momento de disparar a centelha.

DISTRIBUIDOR

O distribuidor é um aparelho que distribui a faísca para cada cilindro na hora da explosão. Recebendo a descarga elétrica da bobina, outro transformador de carga elétrica, o distribuidor define qual o cilindro que receberá a faísca de modo a manter a sequência de explosões do motor ordenada.

REGULADOR DE VOLTAGEM

É o aparelho que mantém a eletricidade do veículo sempre na mesma voltagem. Sem ele o veículo não funciona. Os indícios de que ele não funciona bem são notados quando começam a queimar lâmpadas e aparelhos do carro e não há problemas com a fiação do mesmo.

MOTOR DE PARTIDA

Normalmente ligado ao volante do motor, é um motor elétrico que usa a bateria para fazer o motor rodar até que a queima de combustível comece, ou seja, até que o motor "pegue". É acionado quando viramos a chave do carro na hora da partida.

BATERIA

É uma grande "pilha". Um acumulador de eletricidade feito de placa de chumbo embebida em uma solução líquida ácida, formando um campo elétrico que mantém cargas elétricas. Fornece energia elétrica para todo o veículo, tanto na hora da partida como para as lâmpadas, alarme, som, aquecedor, limpador de para-brisas, e tudo o mais que não é acionado mecanicamente pelo próprio motor.

FIAÇÃO

É o conjunto de fios que distribui a eletricidade por todo o veículo. Também conhecido como "chicote" quando reunidos vários fios levando eletricidade a um ponto qualquer do veículo, precisa ser muito bem cuidada para que não se interrompa, impedindo o funcionamento de um determinado acessório.

LÂMPADAS

As lâmpadas de seu veículo têm um equilíbrio muito importante. Como itens de segurança devem ser bem cuidados não só porque são úteis. Uma vez que uma lâmpada de um circuito se queima, o outro lado do circuito sofre uma sobrecarga e a tendência da outra lâmpada é de se queimar em seguida. Troque as lâmpadas queimadas logo que queimarem.

FUSÍVEIS

São interruptores de circuito que impedem a queima de aparelhos e lâmpadas quando há qualquer problema com a eletricidade do veículo. Quando há um excesso de carga, o fusível se queima e precisa ser trocado. Caso ele seja trocado e volte a queimar, existirá um curto circuito no sistema elétrico. É importante ter sempre fusíveis de reserva para emergências.

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

FREIOS ABS (ANTI BLOCKING SYSTEM)

Conhecido pela abreviatura de ANTI BLOCK SISTEM, evita que as rodas parem, ou melhor, travem na hora de freadas mais bruscas. Isso diminui sensivelmente o espaço utilizado para frear e a chance do carro se desgovernar.

CINTO DE SEGURANÇA

Item de grande importância, o cinto de segurança é hoje obrigatório porque oferece uma segurança excepcionalmente eficiente para os ocupantes de um veículo que se acidenta. Sem ele, impactos de menor proporção seriam fatais, pelo impacto dos ocupantes contra o próprio veículo. Aumenta inclusive a dirigibilidade, fixando bem o motorista ao banco do veículo e deixando livres braços e pernas para um maior controle sobre o mesmo.

CÉLULA DE SOBREVIVÊNCIA

O conceito moderno de absorção de choques pelo monobloco (carroceria) incluiu um método de fabricação onde o habitáculo do veículo é preservado sempre que há uma colisão. Desta maneira, o impacto é absorvido pelo esmagamento da estrutura só até o habitáculo, preservando a integridade física dos ocupantes.

BARRAS DE PROTEÇÃO

Foi recentemente constatado que as laterais dos veículos se apresentavam vulneráveis em acidentes, atingindo os ocupantes de maneira muito intensa. Com base nesta constatação, desenvolveram-se barras de proteção que em alguns veículos não estão instaladas apenas nas laterais, mas em outros pontos vulneráveis dos mesmos.

CONTROLE DE TRAÇÃO

A potência do motor por vezes leva as rodas que tracionam (que fazem força) a girar em falso. Quando aceleramos demais em uma estrada de terra, por exemplo, as rodas derrapam, podendo causar um descontrole na direção do veículo. Pensando nisso, os fabricantes desenvolveram sensores e controles que "leem" se as rodas estão destracionando e aliviam a força que é aplicada a elas. Com isso, só se transfere às rodas o que for por elas transmitido ao solo sem derrapagens, evitando desperdícios e descontroles.

TABELA DE DEFEITOS

Esta é uma tabela simples para a qual eu gostaria de contar com a colaboração de vocês no sentido de enviarem sugestões para a ampliação da mesma. Ainda com poucos itens, ela já tem ajudado aos motoristas acharem a solução mais apropriada para seus problemas.

Sintoma	Defeito	Solução
FREIOS APRESENTAM UM SOM METÁLICO (OUVIMOS BARULHO DE METAL RASPANDO)	PASTILHAS OU SAPATAS DE FREIOS ACABARAM	SUBSTITUIR PASTILHAS OU SAPATAS E VERIFICAR SE HOUVE DANOS AO DISCO/TAMBOR. CASO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR OS DISCOS OU PANEIS DE FREIO. CASO NECESSÁRIO, SUBSTITUIR O CILINDRO

		MESTRE OU OS CILINDROS DE RODA.
PEDAL DE FREIO "ABAIXA" QUANDO O SEGURAMOS PISADO	ALGUM DOS CILINDROS (MESTRE ou DE RODA) COM VAZAMENTO ou ENTRADA DE AR, AR NO CIRCUITO DE FREIO.	CHECAR O SISTEMA DE FREIOS, SUBSTITUIR PEÇAS DANIFICADAS E O FLUIDO DE FREIOS
SOLTAMOS A EMBREAGEM E O VEÍCULO NÃO COMEÇA A ANDAR, ou ainda, COMEÇA A ANDAR, MAS FICA MUITO ACELERADO	EMBREAGEM DESGASTADA ou ESPELHADA	TROCAR CONJUNTO DE EMBREAGEM (PLATÔ, DISCO E ROLAMENTO) OU DESMONTAR E LIXAR DISCOS
A CHAVE DO VEÍCULO NÃO VIRA PARA QUE POSSAMOS DAR A PARTIDA	QUANDO A DIREÇÃO ESTÁ TRAVADA, FICA QUASE IMPOSSÍVEL VIRAR A CHAVE PORQUE A PRÓPRIA TRAVA SEGURA A CHAVE.	DESENCOSTAR O VOLANTE DA TRAVA PARA QUE A MESMA NÃO IMPEÇA E TORCER A CHAVE.
A PRIMEIRA MARCHA NÃO ENTRA QUANDO TENTAMOS REDUZIR	O MECANISMO DE SINCRONIZAÇÃO DAS MARCHAS É PRECÁRIO QUANDO REDUZIMOS PARA PRIMEIRA	SÓ ENGATAR A PRIMEIRA MARCHA QUANDO O VEÍCULO ESTIVER PARADO OU QUASE PARADO
O VEÍCULO PUXA PARA UM LADO E "DANÇA" MOLE NA PISTA QUANDO VIRAMOS A DIREÇÃO	PNEU(S) VAZIO(S) OU FURADO(S)	MANTER SEMPRE OS PNEUS NA PRESSÃO INDICADA PELA FÁBRICA OU ACIMA, ATÉ O MÁXIMO ESCRITO NO PNEU. NUNCA DEIXE PRESSÃO MENOR
O VEÍCULO ANDA SOLTANDO UMA FUMAÇA BRANCA ESPESSA PELO ESCAPAMENTO	ÓLEO SENDO QUEIMADO JUNTO COM O COMBUSTÍVEL	ANÉIS QUEBRADOS OU SEM EFICIÊNCIA, MOTOR CANSADO OU JUNTA DE CABEÇOTE QUEIMADA, NÃO DEIXAR FALTAR ÓLEO.
QUANDO ANDAMOS COM O VOLANTE TODO	JUNTA HOMOCINÉTICA	SUBSTITUIR JUNTAS HOMOCINÉTICAS

PARA O LADO, O VEÍCULO COMEÇA A "ESTALAR"	COM PROBLEMAS	
QUANDO TENTAMOS LIGAR O VEÍCULO, O MOTOR VIRA, MAS NÃO "PEGA" E COMEÇA A CHEIRAR COMBUSTÍVEL.	VEÍCULO AFOGADO	PUXAR TODO O AFOGADOR, ACELERAR ATÉ O FUNDO E DAR A PARTIDA ATÉ QUE O VEÍCULO LIGUE ou ESPERAR 10 MINUTOS E DAR A PARTIDA
QUANDO VIRAMOS A CHAVE DO VEÍCULO, ELE NÃO DÁ A PARTIDA. QUANDO CONSEGUE ALGUM SINAL, DEMONSTRA FRAQUEZA.	BATERIA FRACA OU DESCARREGADA	CARREGAR A BATERIA EM CARGA LENTA. CASO A BATERIA ESTEJA ESTRAGADA, SUBSTITUÍ-LA. A BATERIA DURA ATÉ TRÊS ANOS
UMA DETERMINADA MARCHA "ARRANHA" QUANDO TENTAMOS ENGATAR	SINCRONIZADOR DA MARCHA QUEBRADO OU EMBREAGEM MAL PISADA	LEVAR O VEÍCULO PARA O MECÂNICO CONSERTAR O CÂMBIO ou PISAR MELHOR A EMBREAGEM
O VOLANTE "BALANÇA" QUANDO MANTEMOS UMA DETERMINADA VELOCIDADE	RODAS FORA DE BALANCEAMENTO	BALANCEAR RODAS. SEMPRE QUE UM PNEU FOR CONSERTADO, BALANCEAR A RODA NOVAMENTE.
O VOLANTE FICA PESADO DE MAIS, PRINCIPALMENTE NAS MANOBRAS	PNEUS MURCHOS	CALIBRÁ-LOS SEGUNDO O MANUAL DO PROPRIETÁRIO.
O VOLANTE DO VEÍCULO PUXA PARA UM LADO QUANDO ANDAMOS EM UM LUGAR PLANO	OU DIREÇÃO DESALINHADA OU PNEU FURADO OU ESTRUTURA TORTA	DIREÇÃO DESALINHADA, LEVAR PARA ALINHAR, PNEU FURADO SUBSTITUIR, ESTRUTURA DO VEÍCULO TORTA, VENDE-LO

BIBLIOGRAFIA

Posey, sam (1996) - "in control" (vídeo) , multivision , inc. , u.s.a..

Rozestraten, reinier j.a. (1988) - "psicologia do trânsito: Conceitos e processos básicos", edusp.

cet-s. paulo (1990) - "direção defensiva" (apostila)

bondurant, bob, blackmore, john (1998) - "high performance driving" mbi publishing company, u.s.a.

MOTORCYCLE SAFETY FOUNDATION (1979) - "MOTORCYCLE RIDER COURSE" - LIBRARY OF CONGRESS, U.S.A.

DMV - Department of Motor Vehicles - California Driver Handbook (1998)

DL 600 (REV. 3/98) U.S.A.

Copyright Luiz Henrique Fonseca

Todos os direitos registrados e reservados.

***Lembre-se: Você pode imprimir e utilizar este material apenas para
uso PESSOAL OU DIDÁTICO.***

***Nenhuma cópia pode ser feita e distribuída a outros sem que você cite
a fonte.***

Rua Bolívar, 321 - São Paulo, S.P. - CEP 04638-110

Telefone e Fax: (11) 5561-4599 ou 3447-2410

LIFESPAN

- MANUAIS – NOO - 006

NORMA DE ORIENTAÇÃO OPERACIONAL - 006



TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

“Legislação Brasileira”

“Ajudando A Salvar Vidas”

www.lifespan.com.br

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

a) Decreto N.º 96.044 de 18 de Maio 1988 - **Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências, estabelece os deveres, proibições, responsabilidades, infrações e multas nesta atividade.**

b) Resolução N.º 420 de 12 de Fevereiro 2004 da ANTT, **suplemento publicado na íntegra no Diário Oficial da União em 31 de Maio de 2004 e alterado pela Resolução N.º 701 de 25 de Agosto de 2004, publicado no Diário Oficial da União em 31 de Agosto de 2004 pela ANTT (Agência Nacional de Transportes terrestres)** - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, que prevê os critérios de classificação dos produtos perigosos, os números convencionados pela Organização das Nações Unidas - ONU e demais informações de transporte referente aos produtos, especificações de embalagens, bem como as quantidades limitadas para o transporte, conforme as recomendações da ONU.

c) **Decreto n.º 1.797 de janeiro de 1996** - Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance Parcial para Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994. Deverá ser seguido quando o destinatário ou o fornecedor estiver localizado em um dos quatro países citados.

d) Normas Técnicas (ABNT)

NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

NBR 7501 - Transporte de Produtos Perigosos - Terminologia

NBR 7503 - Fichas de Emergência e Envelope para Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, Características, Dimensões e Preenchimento.

NBR 9735 - Conjunto de Equipamentos para Emergência no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos

NBR 14619 - Incompatibilidade Química

e) **Leis de Crimes Ambientais (Lei 9.605 de 13/02/98)** - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

Art. 56. - Produzir, processar, embalar, importar, exportar, **comercializar**, fornecer, **transportar**, armazenar, guardar, ter em depósitos ou usar **produto** ou substância tóxica, **perigosa** ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente **em desacordo com as exigências estabelecidas em leis e regulamentos.**

Qualquer descumprimento ao Regulamento do Transporte de Produtos Perigosos, Resolução N.º 420/04 ANTT e normas da ABNT poderá ser caracterizado como prática de um crime ambiental, sujeito à multa e pena de reclusão de 1 a 4 anos.

§ 1º - Nas mesmas penas incorre quem abandona os produtos ou substâncias referidos no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.

f) **Decreto n.º 3.179 de 21/09/99** - Dispõe sobre a especificação das Sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Regulamenta a lei 9.605/98. O art. 43 do decreto estabelece a multa prevista pelo art. 56 da lei, de R\$ 500,00 a R\$ 2.000.000,00.

Classificação e identificação de produtos perigosos

Os produtos perigosos para transporte são classificados por classe e subclasse de risco da seguinte maneira:

Classes de Risco:

CLASSE	SUBSTÂNCIAS OU ARTIGOS
1	Explosivos
2	Gases inflamáveis, Gases não-inflamáveis e não-tóxicos e Gases tóxicos.
3	Líquidos inflamáveis
4	Sólidos inflamáveis, Substâncias auto-reagentes e Explosivos sólidos insensibilizados, Substâncias sujeitas a combustão espontânea e Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis.
5	Substâncias oxidantes e Peróxidos orgânicos
6	Substâncias tóxicas e Substâncias infectantes
7	Material radioativo
8	Substâncias corrosivas
9	Substâncias e artigos perigosos diversos

Número de Risco:

ALGARISMO	SIGNIFICADOS
2	Desprendimento de gás devido o pressão ou o reação química
3	Inflamabilidade de líquidos (vapores) e gases ou líquido sujeito o auto-aquecimento
4	Inflamabilidade de sólidos ou sólidos sujeito o auto-aquecimento
5	Efeito oxidante (intensifica o fogo)
6	Toxicidade ou risco de infecção
7	Radioatividade
8	Corrosividade
9	Risco de violenta reação espontânea
X	A substância reage perigosamente com água (utilizado como prefixo do código numérico)

Conforme Resolução N° 420/04 ANTT, item 3.2.3.1, página 31 do Suplemento N° 103 de 31/05/04.

Obs.: A ordem numérica das Classes, Subclasses e Números de Risco não corresponde ao grau de risco.

Quando o risco associado a uma substância puder ser adequadamente indicado por um único algarismo, esse será seguido por O (zero).

Exigências da Legislação

Do veículo e equipamentos

O veículo de transporte deve estar sempre em perfeitas condições de uso. Além de estar funcionando perfeitamente, deve estar limpo, sem frestas, parafusos, tiras de metal ou lascas de madeiras soltas, proporcionando um transporte que evite danificar as embalagens.

Sinalização do veículo (rótulo de risco e painel de segurança)

Quanto à sinalização da unidade de transporte, são necessárias as seguintes medidas: Nos casos em que o transporte de produtos classificados exigir uma identificação por se tratar de produto(s) perigoso(s), a unidade de transporte deve possuir:

- Uma sinalização geral, indicativa de "transporte de produtos perigosos", por meio de painel de segurança.
- Uma sinalização indicativa da "classe de risco do produto transportado", por meio do rótulo de risco principal, podendo ser também obrigatória à utilização de rótulo de risco subsidiário.

Rótulo de Risco

Os rótulos de risco aplicáveis aos veículos transportadores devem ter o tamanho padrão, no limite de corte da moldura, de 300 mm x 300 mm, com uma linha na mesma cor do símbolo a 12,5 mm da borda e paralela a todo seu perímetro. Para utilitários o tamanho do rótulo de risco é 250 mm x 250 mm.



Com a publicação da Resolução N° 420/04 ANTT, deixou de existir o rótulo de risco com a indicação NOCIVA, para os produtos tóxicos do Grupo de Embalagem 111. Desta forma, todos os produtos fitossanitários que se classificam como tóxicos, dos Grupos de Embalagem I, II e III devem utilizar o mesmo rótulo de risco.

Risco Subsidiário

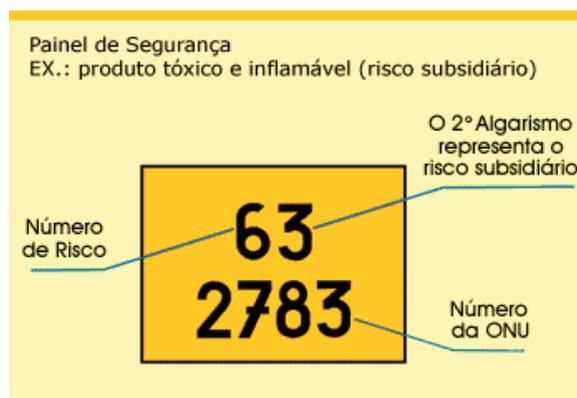
Nos casos em que for indicada a aposição de rótulos de risco subsidiário, estes deverão levar indicação do número da classe ou subclasse no vértice inferior do símbolo.



Painel de segurança

Os painéis de segurança devem ter o número da ONU e o número de risco do produto transportado apostos em caracteres negros, não menores que 65 mm, centralizados em um painel retangular de cor laranja, com altura de 300 mm e comprimento de 400 mm, com uma borda preta de 10 mm. Para utilitários, o tamanho do painel de segurança é 350 mm de largura e 250 mm de altura, conforme NBR N° 7500 da ABNT.

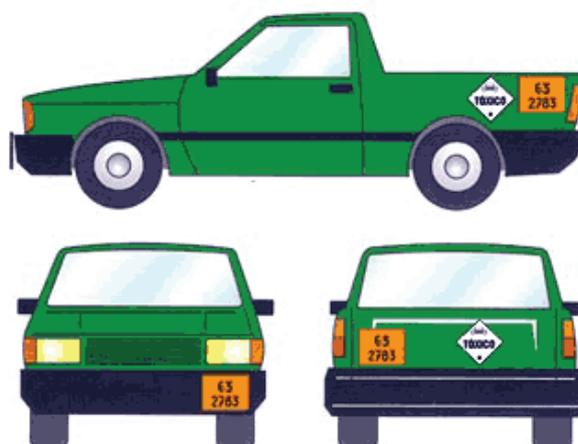
NOTA: Quando for expressamente proibido o uso de água no produto, deve ser colocada a letra X no início antes do número de identificação de risco.



Sinalização da unidade de carga

No transporte de carga fracionada/emballada de produtos perigosos, são previstas as seguintes regras:

- **Na frente:** o painel de segurança, **ao lado do motorista**. Na parte superior, deve haver o número de identificação de risco do produto e, na parte inferior, o número de identificação do produto (número de ONU, conforme Resolução N° 420/04 ANTT - Instruções complementares ao Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos), quando transportar apenas um produto;
- **Na traseira:** o painel de segurança, **ao lado do motorista**, idêntico ao colocado na frente, e o rótulo indicativo do risco principal do produto, se todos os produtos pertencerem a uma mesma classe de risco;
- **Nas laterais:** o painel de segurança, idêntico aos colocados na frente e na traseira, e rótulo indicativo do risco do produto, **colocado do centro para a traseira**, em local visível, se todos os produtos pertencerem a uma mesma classe de risco.

**NOTAS:**

- No caso de carregamento inicial de dois ou mais produtos perigosos de classes ou subclasses de riscos diferentes e que, no final do trajeto, haja apenas um produto perigoso sendo transportado, deverá ser mantido o painel de segurança sem qualquer inscrição. Neste caso, o rótulo de risco não é colocado.
- Quando o transporte for realizado em carroceria aberta, recomenda-se o uso de lonas de forma que a identificação da carga fique visível.

Regras de colocação dos painéis e rótulos

- Transporte de embalados ou fracionados

1 (UM) PRODUTO E 1 (UM) RISCO	
Painel de Segurança	Rótulo de Risco
Nas duas laterais, frente e traseira com números.	Nas duas laterais e na traseira
1 (UM) PRODUTO E 1 (UM) RISCO PRINCIPAL COM RISCO SUBSIDIÁRIO	
Painel de Segurança	Rótulo de Risco
Nas duas laterais, frente e traseira com números.	Nas duas laterais e na traseira



PRODUTOS DIFERENTES E MESMO RISCO

Painel de Segurança	Rótulo de Risco
Nas duas laterais, frente e traseira sem números.	Nas duas laterais e na traseira



PRODUTOS E RISCOS DIFERENTES

Painel de Segurança	Rótulo de Risco
Nas duas laterais, frente e traseira sem números.	Somente nas embalagens



VAZIO

Painel de Segurança	Rótulo de Risco
Retirar	Retirar



Lembretes:

- 1- Realizar limpeza e descontaminação antes de retirar a sinalização.
- 2- Após a limpeza e descontaminação, o veículo não deve continuar portando a ficha de emergência e o envelope para transporte, para que o atendimento emergencial não seja prejudicado.

Kit de emergência (de acordo com as NBR 9735 da ABNT - Grupo 1)

Os veículos que transportam Produtos Perigosos deverão portar um Kit de Emergência contendo:

- 2 calços para as rodas com as medidas 15 x 20 x 15 cm;
- Dispositivos para sinalização:
 - Fita zebra ou corda: 50 metros - caminhonetes ou 100 metros - caminhões;
 - 4 placas "PERIGO AFASTE-SE" com as dimensões 34 x 47 cm;
 - 4 cones para sinalização da via nas cores laranja com faixas brancas;
 - Sustentação fita/cone: 4 para caminhonetes ou 6 para caminhões.
- 1 lanterna comum com 2 pilhas médias, no mínimo;
- Jogo de ferramentas (alicate, chave de boca, fenda e philips);
- Lona impermeável (3 x 4 m) e pá: produtos perigosos sólidos;
- Extintores de incêndio para a carga.

Recomenda-se para os veículos que transportam carga líquida embalada, além dos equipamentos citados acima, que portem dispositivos para contenção de vazamento, tais como:

- Martelo e batoques cônicos para tamponamento de furos, exceto para embalagens plásticas;
- Almofadas impermeáveis para tamponamento de cortes e rasgos;
- Tirantes para fixação das almofadas, adequados ao tamanho da embalagem.

Os materiais de fabricação dos componentes dos equipamentos devem ser compatíveis e apropriados aos produtos transportados. No caso de produtos cujo risco principal ou subsidiário seja inflamável, os equipamentos devem ser de material antiflameante (exceto o jogo de ferramentas).

Todos os equipamentos devem estar em local de fácil
acesso e em perfeitas condições de uso.

EPI (de acordo com as NBR 9735 da ABNT - Grupo 6, 8 e 12)

Luva, capacete, óculos de segurança para produtos químicos, macacão ou calça e jaqueta de PVC e máscara semi-facial ou facial com filtro para Vapores Orgânicos e Gases Ácidos, combinado com filtro mecânico, protetor facial.

Vestuário: calça, camisa e bota.

Os veículos que transportam Produtos Perigosos deverão portar um Kit de Emergência e pelo menos um conjunto completo de EPI (equipamentos de proteção individual) para cada pessoa (motorista e ajudantes). Deste modo, ausência de caronas pode resultar em infração de transporte, além de colocar em risco a vida deles.

Os EPI deverão estar higienizados e identificados com o nome do fabricante e número do Certificado de Aprovação.

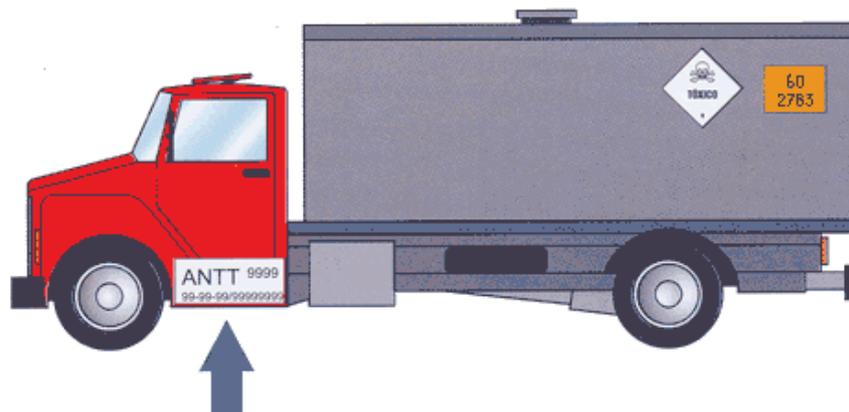
Identificação do RNTRC

RNTRC - Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga - RESOLUÇÃO - 437 e 537 de 2004 - ANTT.

Esta identificação tem o objetivo de promover estudos e levantamentos relativos à frota de caminhões, bem como organizar e manter um registro nacional de transportadores rodoviários.

Exigências: transportadoras/empresas constituídas e operadores autônomos.

Consultas: www.antt.gov.br ou nos escritórios regionais credenciados pela ANTT.



INCOMPATIBILIDADE DE PRODUTOS

Consideram-se incompatíveis, para fins de transporte conjunto, produtos que, postos em contato entre si, apresentem alterações das características físicas ou químicas originais de qualquer deles, gerando risco de provocar explosão, desprendimento de chama ou calor, formação de compostos, misturas, vapores ou gases perigosos.

Os critérios de incompatibilidade previstos na norma da ABNT não são exclusivos, sendo que os embarcadores devem, de acordo com as características específicas dos produtos perigosos ou não perigosos para o transporte, fazer as considerações necessárias e aplicar relações de incompatibilidade não previstas nas tabelas da norma, desde que mais rígidas.

Tabela de Incompatibilidade

			A		B					C	D		
					B					C			
	A			A	AB	A	A	A	A	AC			A
			A		B			X	C	D			
	B	B	AB	B	B	B	B	B	B	BC	BD	B	X
			A		B					C	D		X
			A		B					C	D		X
			A	X	B					C	D		X
	C	C	AC	C	BC	C	C	C	C	C	CD	C	X
	D			D	BD	D	D	D	D	CD			D
					B					C			
			A		X	X	X	X	X	X	D		E
					B					C			

X = Incompatível;

A = Incompatível para produtos classe 2.3 LC 50 < 1000 PPM;

B = Incompatível apenas para produtos da subclasse 4.1 com os seguintes n°. da ONU: 3221, 3222, 3231 e 3232;

C = Incompatível apenas para produtos da subclasse 5.2 com os seguintes n°. da ONU: 3101, 3102, 3111 e 3112;

D = Incompatível apenas para produtos da subclasse 6.1 do Grupo Embalagem I;

E = Verificar as incompatibilidades dentro de uma mesma classe de risco.

NOTA: Cianetos ou misturas de cianetos não devem ser transportados com ácidos

BIBLIOGRAFIA

- Manual de Emergências com Produtos Perigosos - SENASP
- NBR 9735 – Conjunto de Equipamentos para Emergências no Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
- NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
- NBR 7501 - Transporte de Produtos Perigosos - Terminologia