

A visão macroergonômica e política na segurança do trânsito

Mário Fernando Petzhold, D. Sc.

Departamento de Engenharia Industrial – Escola Politécnica - Centro de Tecnologia - UFRJ
Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias – GENTE / COPPE – UFRJ
Petzhold e Associados Ltda.

Rua Voluntários da Pátria, 450 sala 201 CEP 22270 - 010 Humaitá – Rio de Janeiro, RJ
e-mail: mfpetzhold@ind.ufrj.br / petzhold@ergonomia.ufrj.br / mariofernando@petzhold.com.br

Resumo

No sistema de transporte rodoviário, observamos dois sub-sistemas nos papéis desempenhados pelo homem no trânsito: o homem não participante (dirigentes, montadores, construtores, técnicos) e o homem participante (condutores, passageiros, pedestres, fiscais). Assim verifica-se o multifacetamento dos papéis exercidos pelo homem em seu relacionamento com o veículo e a via, sob um enfoque ergonômico. São apresentadas algumas sugestões e a proposta de um reordenamento institucional visando a segurança de trânsito.

Palavras-chave: Ergonomia, Políticas públicas, Segurança do trânsito.

Abstract

In the road traffic system, there are two subsystems in the roles carried out by the man in the traffic: the non participant man (normative directors, executive directors, manufacturers, constructors, technicians) and the participant man (drivers, passengers, pedestrians, inspectors). Then the multifaceting of the roles exercised by the man is verified in the relationship with the vehicle and the road, under an ergonomic approach. We outline some institutional reordering and assesments for enhancing traffic safety.

Keywords: Ergonomics, Public policies, Traffic safety.

1. INTRODUÇÃO

O sistema de transportes em nossa sociedade, que passa por um processo rápido de modernização, se encontra ainda desajustado, longe, portanto da melhor adequação no atendimento às nossas necessidades já existentes.

Assim, as autoridades constituídas quer a nível federal, estadual ou municipal devem tomar providências no sentido de implementar melhorias nos veículos e nas vias e proporcionar ao homem a conscientização de como se conduzir neste sistema.

Compete às autoridades, principalmente, traçar políticas relacionadas aos recursos humanos, visando assim, investir em uma variável relevante: a segurança do trânsito.

Com relação às empresas, através de critérios próprios, estas devem selecionar entre os veículos disponíveis, aquele que atende melhor à natureza do serviço a ser realizado, assim como ministrar o necessário treinamento aos seus funcionários, visando a preservação de seu patrimônio (“*security*”) e de seu capital humano (“*safety*”).

A empresa deve investir nos seus recursos humanos (educação, treinamento etc.) se considerarmos ainda que o traçado não correto das cidades, historicamente ampliadas com quase nenhum apoio técnico de um planejamento urbano, a deficiente conservação das vias urbanas e rurais, e o pouco conhecimento em relação aos veículos adquiridos (manutenção

e manuseio), contribuem para formar, em uma atuação concomitante, a síndrome dos acidentes de trânsito.

2. A ABORDAGEM SISTÊMICA

O sistema rodoviário é composto de vários subsistemas ou objetos discretos quando vistos isoladamente: o homem, o veículo, a via e as condições ambientais. O subsistema homem se subdivide em dois, um que trata do **homem participante**, entendido como aquele que está diretamente vinculado ao tráfego e outro que trata do **homem não participante** ou seja, daquele que não participa diretamente no palco dos acontecimentos.

Este recurso, contudo, é usado tão somente para mostrar o preenchimento de funções e papéis desempenhados. Como todo homem desempenha sempre mais de um papel, pode o mesmo homem participar de dois subsistemas tratados, ou mesmo desempenhar papéis diferentes dentro de um mesmo subsistema, mas sempre como entidade funcionalmente independente (PETZHOLD,1985,1987,2001a, 2002b).

2.1 Os subsistemas e seus elementos

Cada um dos subsistemas definidos é dividido em elementos, de forma a facilitar a visualização das interações existentes entre eles.

Subsistema 1 - Homem não participante

É o homem que deve se preocupar com as atividades relacionadas ao trânsito, podendo assumir os seguintes papéis:

1. Dirigente normativo - é o que define as resoluções sobre o trânsito.
2. Fabricante/montador - responsável pela criação e comercialização de veículos.
3. Dirigente executivo - implementa as resoluções e dirige o fluxo do tráfego.
4. Construtor - projeta e mantém a via.
5. Técnico - profissional que desenvolve atividades correlatas em transportes.

Subsistema 2 - Homem participante

1. Condutor - conduz os veículos.
2. Passageiro - ocupa o veículo, sem conduzi-lo.
3. Fiscal - disciplina e fiscaliza o fluxo do tráfego.
4. Pedestre - circula nas vias, a pé.

Subsistema 3 - Veículo

O veículo é percebido como um todo pelo homem participante, inclusive pelo condutor de um outro veículo. Já o condutor do próprio veículo percebe seu veículo através de quatro elementos:

1. Dispositivos de controle - permitem a condutibilidade do veículo.
2. Dispositivos de informação - fornecem ao condutor parâmetros sobre o veículo.
3. Motor - gera a força propulsora do veículo.

4. Suspensão - interface do veículo com a via.

Subsistema 4 - Via

A via faz-se representar por quatro elementos:

1. Sinalização - informa sobre normas de condução.
2. Iluminação - supre as condições adversas de luminosidade natural.
3. Pavimento - base para rolamento dos veículos.
4. Geometria - características topográficas da região.

Subsistema 5 - Condições ambientais

Neste subsistema existem quatro elementos:

1. Poluição - trata principalmente das variáveis sonora e atmosférica (PETZHOLD, 1995).
2. Intrusão - trata do excesso de estimulação visual.
3. Segregação - trata das conseqüências da divisão do espaço na região.
4. Natureza - trata das condições climáticas adversas.

2.2 A ergonomia face à performance do condutor e à demanda do sistema.

A origem do termo “ergonomia” (MURREL,1975) provém das palavras gregas “*ergos*” (trabalho) e *nomos* (leis naturais). Assim, a ergonomia procura adaptar o trabalho ao homem dentro de um enfoque humanista, contrariamente ao dado pelo enfoque mecanicista que visaria a adaptação do homem ao trabalho. Expandindo um pouco mais esta definição, diríamos que “é mais fácil adaptar o ambiente ao homem do que o homem ao ambiente”(ENGLAND,1981).

O homem recebe os estímulos através de suas funções receptoras, as processa em seu sistema nervoso central e emite ordens, via funções motoras, para os dispositivos de controle da máquina. A máquina recebe estas informações que irão atuar em seus mecanismos, resultando ou no produto final desejado pelo homem, ou na realimentação do homem através de seus dispositivos de informação.

Taylor (1981) afirma em seu trabalho que “com relação aos acidentes o limite da explicação mecanicista foi alcançada; isto implica que , como hipótese de trabalho, ‘a interface homem-máquina não pode ser melhorada’. Isto, certamente, não pode ser literalmente ou universalmente verdade, mas significa que o caminho em frente é para ser seguido em uma direção diferente das preocupações tradicionais da ergonomia”.

England (1981), diz que, “a tarefa de dirigir pode ser descrita como uma série de reações de alta velocidade baseada numa complexa e contínua entrada de dados”.

No entanto, Brown (1979) afirma que “nós temos que aceitar que o sistema de percepção humana não foi projetado para a situação onde o homem se movimenta, ao invés de sua movimentação por suas próprias forças, através do ambiente.”

Segundo England (1981), este sistema “não foi projetado para processar informações acima de determinadas velocidades, e a interpretação indevida dos dados de entrada pode facilmente ocorrer”. Para manter-se em condições de normalidade dentro do sistema, isto é, evitar acidentes, o condutor deverá fazer com que sua performance permaneça elevada.

É referenciado (BLUMENTHAL,1968), que o condutor deverá manter sua performance (PC) sempre superior à demanda do sistema (DS) para evitar a ocorrência de acidentes, conforme figura 1:

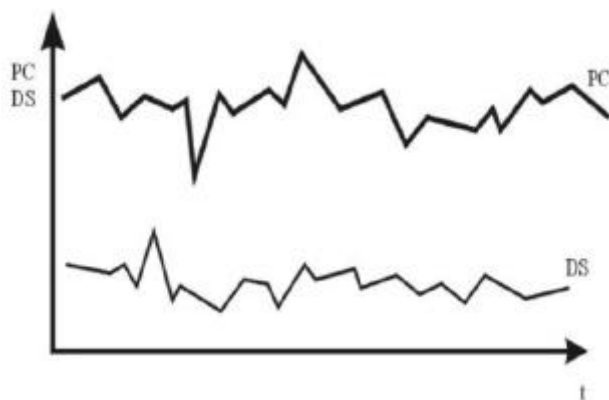


Figura 1 - Performance do condutor (PC) e demanda do sistema (DS). (Fonte: BLUMENTHAL, 1968)

Se o condutor receber uma carga de informações (DS) superior à sua capacidade de resposta (PC), poderá ocorrer o acidente, conforme figura 2.

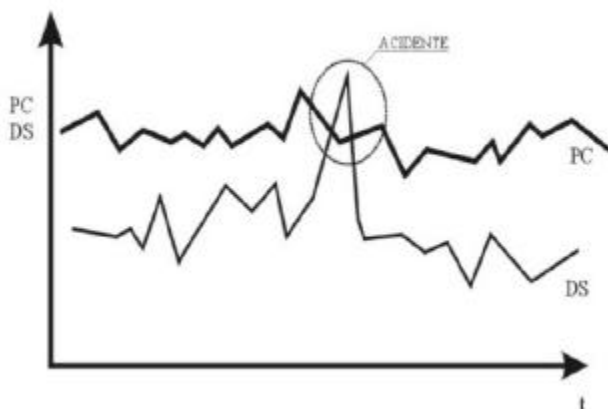


Figura 2 - Ocorrência de acidentes, no encontro das curvas da performance do condutor (PC) e da demanda do sistema (DS). (Fonte: BLUMENTHAL, 1968)

Da mesma forma, se o condutor tiver a sua performance deteriorada em função do tempo, uma menor demanda do sistema poderá causar o mesmo acidente.

Em função da linha de pesquisa desenvolvida, vários trabalhos foram apresentados em congressos como decorrência de trabalhos de consultoria realizados para empresas (PETZHOLD, PREUSS, 1999, 2000) e para o governo federal (PETZHOLD, 2000c,2002a).

Em todos estes eventos, foi destacada a ergonomia como a ciência capaz de atuar na prevenção de acidentes. Voltando a figura 1, idealizamos a figura 3 e sua interação com a ergonomia.

Fica assim evidenciada a importância da ergonomia, que vai atuar entre as duas curvas (performance do condutor e a demanda do sistema), contribuindo, assim, para que estas curvas não se encontrem.

Na realidade a aplicação prática de conceitos da ergonomia, contribuindo para a diminuição da fadiga do condutor, desloca a curva da performance do condutor para cima

e desloca a curva da demanda do sistema para baixo concorrendo com isto, na teoria, para o afastamento das duas curvas e consequentemente evitando o acidente.

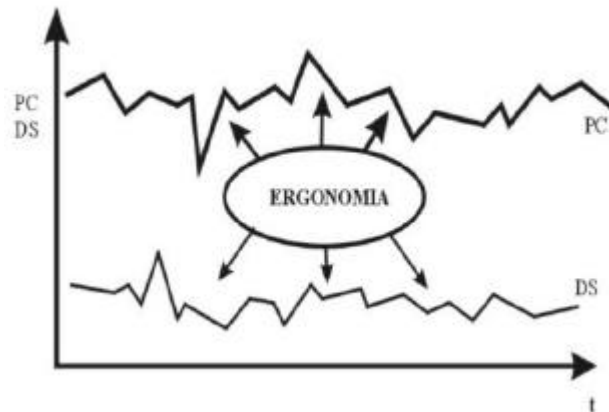


Figura 3 - Atuação da ergonomia entre as curvas da performance do condutor (PC) e a da demanda do sistema (DS). (Fonte: PETZHOLD, 2001a)

Na eventualidade da ocorrência deste evento pernicioso do sistema (o acidente), a ergonomia, contribui através do *design*, com elementos de segurança passiva, tais como, o cinto de segurança, o capacete para motociclista, o painel almofadado, o saco de ar, as defensas na via, etc., visando com isto minimizar o número de mortos e feridos.

3. O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO

O Código de Trânsito Brasileiro inova ao estabelecer que o Conselho Nacional de Trânsito é integrado pelos representantes de diversos Ministérios e ao inserir o Município no Sistema Nacional de Trânsito (ver resolução CONTRAN nº 142/03, de 26/03/03, que disciplina o número de seus integrantes e componentes). Assim, nossa menor célula administrativa aparece, pela primeira vez no cenário, com competências a serem exercidas mas sem a experiência necessária para as novas responsabilidades daí decorrentes.

É necessário, portanto, uma estrutura para capacitá-los a enfrentarem este desafio, dentro deste novo contexto de *segurança e educação de trânsito*, com a necessária autonomia para interagir com as instâncias estaduais e federais.

Para tanto, será necessário, além dos recursos estruturais, que os aspectos relativos aos recursos humanos, financeiros e conceituais, sejam devidamente considerados, lembrando que apenas com sua integração é que se conseguirá atingir as metas desejadas. Por outro lado, para que a execução da política pública *intransferível e inalienável*, considerando as exigências da legislação vigente serão necessárias a explicitação de atribuições para as diferentes estruturas de um novo modelo a ser desenvolvido (PETZHOLD, 2000ab, 2001b).

Assim, “a carência de políticas governamentais nas últimas três décadas se refletiu, até a sanção presidencial do atual Código de Trânsito Brasileiro, nos ascendentes índices de vítimas. Esse quadro de inércia é bastante para demonstrar o “fracasso” das políticas públicas que pretendiam ser, antes de mais nada, educativas e preventivas.”(KREUTZ,1988) (...)

(...) “Mas então qual a forma de organizar o poder público para melhor responder a esses desafios, sem aumentar os custos da máquina pública? Entendemos que é organizando, otimizando e aumentando a sua eficiência. A capacitação dos órgãos executivos de

trânsito, através de quadros específicos que comportem gestores, agentes e especialistas, além da formulação de políticas governamentais de espécie, constituiria feliz iniciativa e demonstração de vontade política.”

Cabe ao Governo (BRASIL, 2000), avaliar permanentemente o Sistema Nacional de Trânsito, onde foi incluído o município; **estimular os municípios**, a exercerem suas competências descritas no artigo 24 do Código de Trânsito Brasileiro; estabelecer **diretrizes** da Política Nacional de Trânsito e “fiscalizar seu cumprimento”; enfatizar a **dimensão comportamental**, nos diversos papéis desempenhados pelo homem no fluxo do tráfego.

Como “subsídios para a formulação de políticas públicas”, tendo em vista os resultados da pesquisa (BRASIL, 2003), é recomendado pelo IPEA:

- Prioridade à redução dos acidentes de trânsito com vítimas;
- Políticas específicas para motociclista;
- Ações voltadas para a circulação de pedestres;
- Melhorias das informações dos acidentes de trânsito;
- Aprimoramento do Cadastro Nacional de Veículos (RENAVAM).

4. A MITIGAÇÃO DO ACIDENTE DE TRÂNSITO COMO PRIORIDADE NACIONAL

Outra pesquisa (PETZHOLD,1985,1987) mostra claramente a complexidade do sistema rodoviário, fruto da interação dos diversos subsistemas componentes.

Mas, sem sombra de dúvida, o dado que emerge como sendo de natureza basilar é a estrutura institucional / organizacional necessária para enfrentar este problema que tanto afeta a humanidade nos dias de hoje.

Trata-se de uma proposta envolvendo todos os órgãos que direta ou indiretamente tenham algo a ver com as diversas interfaces do problema.

Assim, numa **primeira fase** denominada de “**concepção**” seriam definidos padrões de comportamento para o “homem participante e não participante”, assim como também seriam implementadas diretrizes para a montagem do veículo e da construção da via.

Ao mesmo tempo, a estruturação em órgãos federais / estaduais / municipais seguiria as decisões em ordem decrescente de implementação. Por outro lado, o somatório das informações para o registro de veículos, CNH, acidentes, etc. seguiria o caminho inverso, ou seja, o órgão municipal é a chave de qualquer estatística do setor. Em qualquer nível, a composição multidisciplinar das equipes, é questão fundamental, sendo constituída por engenheiros, médicos, psicólogos, advogados, sociólogos, pedagogos, etc.

Na **segunda fase**, denominada de “**projeto**”, o homem, o veículo e a via seriam acompanhados em seu dia a dia. Assim, o homem é o instrutor de auto-escola, o examinador que dá o aval para a obtenção da CNH, o instrutor do fiscal, o educador, etc.

Na educação, concentrar-se-ia a atenção no ensino básico e fundamental para a divulgação dos conhecimentos enquanto para o ensino superior reservar-se-ia a realização de estudos e pesquisas (TOSTA, 1984).

O veículo seria inspecionado, desde as indústrias fabricantes de autopeças até sua montagem final. Aqui é importante a verificação nas montadoras da inclusão nos veículos que permaneçam no país dos mesmos itens de segurança que são encontrados nos veículos que vão para a exportação.

Outro item importante é a colocação do motor dos caminhões e ônibus fora do habitáculo do condutor e do passageiro para evitar que estes sejam atingidos pelas variáveis ruído, vibrações e temperatura. Que sejam utilizados dispositivos para diminuir sensivelmente a poluição do ar, assim como a utilização sonora. Também é importante a utilização de dados antropométricos levantados da população brasileira, no projeto do veículo.

A via seria inspecionada prioritariamente em seu elemento “geometria”, não se descuidando dos demais elementos, tais como iluminação (nos “pontos” negros” já detectados), sinalização (principalmente para a noite) e pavimento (utilização de material antiderrapante).

Na **terceira fase**, denominada de “**execução**”, ter-se-ia os clássicos três “E”: educação, engenharia e esforço legal (fiscalização, do inglês *enforcement*).

Dedicar-se-ia atenção especial a veiculação de campanhas educativas divididas em três tipos:

- a) comportamentais: performance do condutor (eliminação de conflitos tipo amador x profissional, amador x amador, etc.), do passageiro (crianças no assento traseiro, etc.) e do pedestre (utilização de passarelas, etc.);
- b) segurança ativa: eliminação do álcool, diminuição da velocidade, respeito à sinalização, manejo e manutenção do veículo;
- c) segurança passiva: utilização do cinto de segurança nos veículos e utilização de capacete pelos motociclistas.

Na engenharia, a atenção estaria voltada para a manutenção da via (pavimento, sinalização horizontal e vertical, iluminação) e do veículo (pneus, luzes, etc.).

Na fiscalização, far-se-ia a verificação das campanhas efetuadas, mesclando um efeito educativo, quando possível e um efeito punitivo, com a aplicação de multas, ressaltando-se a importância de multar o condutor e não o veículo. Nos órgãos executivos de trânsito, seria dada atenção especial aos condutores infratores, para reciclagem ou eventual cassação de sua CNH.

Na **quarta fase**, denominada de “**realidade**”, adotar-se-iam as medidas necessárias quando da ocorrência do evento pernicioso do sistema, qual seja o acidente de trânsito.

Prioritariamente, o atendimento de primeiros socorros, por equipes médicas especialmente treinadas para tal fim. Em segundo plano, um completo levantamento das lesões sofridas, segundo a norma da ABNT- 6061.

Equipes de engenheiros fariam o levantamento para identificação da eventual culpabilidade do homem ou da atribuição de responsabilidade aos elementos da via, do veículo, ou das condições ambientais. Ao mesmo tempo, atuariam na rápida desobstrução da via.

No que diz respeito ao homem, equipes compostas por sociólogos, psicólogos, etc., reuniriam dados dos mortos, feridos e não feridos, com posterior acompanhamento do “trauma social”.

Uma equipe de especialistas em legislação do trânsito, acompanharia as medidas legais junto às delegacias e aos tribunais de pequenas causas, dando um basta à impunidade. Após julgamento, o Estado deverá cobrar dos infratores da lei, cobertura de danos materiais, indenizações e inclusive despesas médicas.

Além destas providências, consideradas imprescindíveis para minimizar os efeitos nefastos dos acidentes, sugerem-se outras igualmente importantes, aplicadas:

- ao veículo:

- que os fabricantes de autopeças, as montadoras e os revendedores façam suas propagandas chamando a atenção para as limitações dos veículos e dos seus componentes, orientando para a maneira correta da condução dos mesmos;
- que as montadoras façam doações aos municípios, de veículos para a fiscalização das vias em função do número de unidades vendidas aos condutores do município em questão.

- à via:

- que no projeto das vias seja dada ênfase especial ao problema da “segregação” das comunidades;
- que seja minimizado, à margem das vias, o problema de *outdoors* que permitam a “intrusão visual” e possibilitam a distração do condutor.

- ao homem não participante (dirigente normativo e dirigente executivo):

- que os profissionais de todas as áreas se dediquem em tempo integral às suas tarefas;
- que a segurança de trânsito, principalmente nos aspectos educação e fiscalização, também seja encarada como passível de render dividendos políticos;
- que parte das receitas auferidas com pedágios, IPVA, multas, etc. seja efetivamente aplicada em segurança de trânsito no município (local de arrecadação);
- que se lembre, junto às empresas, que o acidente de trânsito ocorrido durante o trajeto de ida e volta ao trabalho, é considerado “acidente de trabalho”;
- que se cumpra e fiscalize à carga horária dos condutores profissionais conforme a legislação vigente;
- que parte das receitas destinadas à educação seja alocada à educação do trânsito;
- que se proceda à criação de centros integrados de pesquisa (multidisciplinares) junto às universidades, fundações, institutos de pesquisa, etc.;
- que o “transplante” de idéias oriundas de países desenvolvidos seja submetido a órgãos como os citados no item anterior antes de sua implementação em nosso cotidiano;
- que se mantenha um setor de relações públicas, que divulgue dados a respeito da segurança do trânsito do país e do exterior, com o intuito principal da educação do “homem participante”;
- que os órgãos federais / estaduais / municipais mantenham, em locais apropriados, cartazes veiculando mensagens educativas.

5. ALGUMAS SUGESTÕES

5.1 A necessidade da Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), para os acidentes de trajeto (Governo, Empregadores e Trabalhadores).

Em trabalho apresentado em Congresso (PETZHOLD, 2000b) no Rio de Janeiro, foi proposta a criação de uma CTPP para os acidentes de trajeto.

5.2 Criar uma equipe móvel das DRT's em parceria com as polícias que fiscalizam o tráfego de veículos.

Seria importante que houvesse um convênio com o Ministério da Justiça (no caso, da Polícia Rodoviária Federal), de forma a permitir a fiscalização das condições de trabalho “*in loco*”. No caso dos Estados e Municípios, com os respectivos órgãos.

5.3 Convênios entre Ministérios.

O Ministério de Transportes opera com o PARE – Programa de Redução de Acidentes no Trânsito, podendo juntamente com o MTE, fazer campanhas nas portas das fábricas, do comércio, etc., chamando a atenção para:

- os problemas gerados pela utilização do álcool na condução de veículos (LIMA,2002);
- a necessidade da utilização do cinto de segurança (BRASIL,1988);
- a necessidade da utilização do capacete para os motociclistas (BRASIL,2003);
- a observância dos limites de velocidade nas vias.

5.4 Educação para o trânsito.

No *site* www.denatran.gov.br - Departamento Nacional de Trânsito – Ministério das Cidades, existe o programa Rumo à Escola, em parceria com a UNESCO, que incentiva a educação no trânsito entre os jovens.

No *site* www.mte.gov.br (Ministério do Trabalho e Emprego) encontramos a Escola do Futuro Trabalhador que poderia abrigar a idéia de desenvolver os conceitos relativos à segurança, saúde e educação de trânsito.

Segundo Kreutz (1998), “a educação de trânsito deve ser dirigida para o ensino básico, para as crianças, jovens e adolescentes, uma vez que as condições sociais e o trabalho na sociedade contemporânea precipitam a inserção das crianças na dura rotina urbana. Nessa rotina está presente, independentemente das atividades particulares, o trânsito.

Desde cedo a criança que usa das vias públicas deve – como imperativo de sobrevivência – ocupar-se das noções elementares de circulação. É nesse contexto que a educação para o trânsito revela-se não somente aconselhável para a formação da cidadania, prioritário para as famílias, mas, sobretudo, política pública das mais relevantes, além de dever incondicional do Estado.”

Lembramos do Prêmio Volvo de Segurança no Trânsito, no ano de 1996, na categoria escola do ano, o trabalho desenvolvido pelo SETRANSPANI (Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros de Nova Iguaçu) e na categoria geral, o trabalho desenvolvido em conjunto pela Secretaria de Segurança Pública e pela Secretaria de Educação, do Distrito Federal, que uniram-se para, através de um programa de educação, levar os conhecimentos de trânsito para os alunos do ensino fundamental / médio (www.volvo.com.br).

Agora em 2003 citamos na categoria escola, a implantação de uma CIPA escolar no trabalho “**Por uma vida mais feliz no trânsito**” - PA e na categoria geral o “**Projeto ViraTrânsito**” da Universidade de Passo Fundo – RS, onde um ônibus, com um palco, viaja pelo Estado divulgando a educação no trânsito.

5.5 Convênios com entidades não governamentais.

Entre outras entidades, poderemos citar as seguintes:

Associação Brasileira de Medicina de Tráfego – ABRAMET
Associação Brasileira de Pedestres - ABRASPE
Fundação Thiago de Moraes Gonzaga - VIDA URGENTE

5.6 Recursos (FUNSET, DPVAT, FAT, etc.).

Utilizar estes recursos, entre outros, para as campanhas voltadas para a segurança e a saúde do trabalhador no transporte rodoviário.

5.7 Ensino a distância - EAD.

Através de convênios com organizações não governamentais, estimular esta modalidade de ensino.

Assim os conceitos de educação para o trânsito são passados transversalmente através do Português, da Matemática, dos Estudos Sociais, da Ciência e da Saúde, da Educação Artística e da Educação Física.

5.8 Boletim diário / semanal / mensal para imprensa.

Usar as informações disponíveis nos Ministérios para divulgação na imprensa, como forma de estimular a participação de tão importante setor de nossa sociedade.

5.9 Obtenção de apoio junto a empresa de bebidas, seguradoras, montadoras, autopeças, etc.

Visa o desenvolvimento de campanhas voltadas para a segurança e educação no trânsito.

5.10 Desenvolver estudo para medidas do custo/eficácia em nível nacional.

Desenvolver ou contratar as Universidades / Fundações / Institutos para levantar dados visando a priorização das medidas ligadas à segurança e educação no trânsito.

5.11 Banco de dados fidedignos.

Os municípios deverão possuir condições de coletar dados sobre os acidentes de trajeto, para poder passá-los para os Estados, que deverão aglutiná-los e repassá-los para a Federação. Tal medida visaria evitar diferença de dados, quando vários órgãos de esferas distintas são os responsáveis pela coleta das informações.

5.12 Trajeto com tempo controlado.

Hoje em dia com os benefícios da informática, seria muito fácil alocar um tempo preestabelecido para um determinado trajeto, principalmente nos postos de pedágio.

No Rio Grande do Sul, na década de 60, no trajeto de Porto Alegre a Osório, nos meses de verão, escoadouro natural para as praias, já era utilizado este esquema pelo antigo

Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER-RS / hoje, DER - Departamento de Estradas de Rodagem).

5.13 Duração da jornada.

A Convenção no 153 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), adotada em 1979, é a única legislação relativa às condições de trabalho no transporte nas estradas. De acordo com ela, os motoristas devem ter descanso a cada quatro horas na direção. A jornada de trabalho não deve exceder nove horas por dia e 48 horas por semana.

As empresas de ônibus interestaduais já controlam o tempo máximo de duração da jornada de seus motoristas. Algumas empresas de caminhões de carga também. O problema persiste com os motoristas autônomos, que não respeitam estes limites.

5.14 Tempo de descanso.

O ser humano precisa ter pausas diárias (período de descanso não deve ser menor que oito horas), semanais e anuais (férias). O motorista de carteira assinada certamente desfruta deste direito. O problema continua sendo com os motoristas autônomos, por falta de fiscalização.

5.15 Controle da fadiga.

O somatório dos itens anteriores bem administrado resulta numa condução segura, principalmente se existir uma preocupação de adicionar um curso de direção defensiva aos motoristas profissionais.

O que se observa hoje entre a maioria dos autônomos é a total despreocupação com estes itens, aos quais ainda deve ser adicionado o uso abusivo de “arrebites”, “supressores de sono”, etc., assim definindo-se um quadro bastante grave para o problema da fadiga.

5.16 Aprovação de Norma Regulamentadora (NR) específica para o trabalhador de transporte rodoviário.

Face aos itens anteriormente apresentados, seria benéfica a aprovação de uma NR específica para este tipo de trabalhador.

5.17 Financiamento de monografias, teses, pesquisas, filmes, etc., sobre segurança e saúde no trabalho (em particular no trânsito).

É de fundamental importância a divulgação deste tipo de financiamento como forma de criar a “cultura da segurança”, tão desestimulada em nosso meio.

5.18 Interação com o Conselho Nacional de Auto-Regulamentação Publicitária - CONAR.

Interagir com este Conselho na observância de aspectos da publicidade que venham contrariar qualquer aspecto relacionado com as NR, com os artigos do CTB e as resoluções do CONTRAN.

6. REORDENAMENTO INSTITUCIONAL

6.1 Um CONTRAN em nova fase.

A chegada do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) ao CONTRAN (PETZHOLD, 2000abc) daria um dinamismo para aquele órgão, pois de posse de dados levantados pelas Delegacias Regionais do Trabalho (DRT) sobre os **acidentes de trajeto**, será possível convencer os demais conselheiros da importância *de desenvolver e implementar programas destinados à prevenção de acidentes*.

6.2 Uma nova secretaria ligada à Presidência da República.

A exemplo da França e do Japão que colocaram uma infra-estrutura ligada diretamente ligada ao Gabinete do Primeiro Ministro e assim minimizaram os acidentes de trânsito e suas conseqüências (PETZHOLD, 1985,1987), no Brasil uma Secretaria ligada diretamente à Presidência da República (onde estariam o CONTRAN – órgão normativo e o DENATRAN – órgão executivo) é que teria esta equivalência na estrutura governamental para equacionar tão angustiante problema de nossa atualidade (PETZHOLD, 2002ab).

7. DISCUSSÃO¹

A incorporação do DENATRAN, na atual estrutura do Governo, ao recém criado Ministério da Cidades, que também assumiu as funções desempenhadas pela SEDU/PR (Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano / Presidência da República (BRASIL, 2003), não acrescenta dinamismo às propostas acima referidas. Ao contrário, lança mais “ruído” ao sistema de transporte rodoviário, já tão combalido pela falta de definição na tomada de decisão política.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (BRASIL, 2003), “no Brasil, as estatísticas oficiais mostram um expressivo número de mortes em acidentes de trânsito. Medidas como obrigatoriedade do uso do cinto de segurança, controle eletrônico da velocidade nas vias urbanas, assim como a entrada em vigor do Código de Trânsito Brasileiro durante os anos 90 ajudaram na diminuição do número de mortes”.

Mesmo assim, “os custos de trânsito, no ano de 2001, geraram custos da ordem de R\$ 3,6 bilhões, a preços de abril de 2003, para as 49 aglomerações urbanas brasileiras. Caso considere-se o total da área urbana, estes custos chegam a R\$ 5,3 bilhões. Estes valores resultam somente dos acidentes ocorridos em área urbana. Pelo fato da pesquisa ter se restringido às aglomerações urbanas, os custos dos acidentes ocorridos em rodovias fora do perímetro urbano não estão incluídos, ainda que estes acidentes sejam os mais graves, embora menos numerosos”.

Cinto de Segurança x Ergonomia

No capítulo III, do Código de Trânsito Brasileiro – Das normas gerais de circulação e conduta destaca-se:

¹ A partir deste item as partes assinaladas em negrito nos artigos do Código de Trânsito Brasileiro são destaques do autor, marcando palavras ou conjunto de palavras consideradas relevantes nesta discussão.

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

O cinto de segurança é um Equipamento de Proteção Individual (EPI) classificado como **segurança passiva** (ele não evita o acidente, mas, na ocorrência deste, minimiza suas consequências aos passageiros do veículo atingido).

Controle de velocidade x Ergonomia

No capítulo III, do Código de Trânsito Brasileiro – Das normas gerais de circulação e conduta destaca-se:

Art. 61. “**A velocidade máxima permitida para a via** será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito.

§ 1º Onde não existir sinalização regulamentadora, a velocidade máxima será de:

I – nas **vias urbanas**:

- a) **oitenta** quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;
- b) **sessenta** quilômetros por hora, nas vias arteriais;
- c) **quarenta** quilômetros por hora, nas vias coletoras;
- d) **trinta** quilômetros por hora, nas vias locais.

II – nas **vias rurais**:

- a) nas rodovias:
 - 1) **cento e dez** quilômetros por hora, para automóveis e camionetas;
 - 2) **noventa** quilômetros por hora, para ônibus e microônibus;
 - 3) **oitenta** quilômetros por hora, para os demais veículos.
- b) nas estradas, **sessenta** quilômetros por hora.

§ 2º **O órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior.”**

A Ergonomia Cognitiva estuda a capacidade do ser humano apreender os estímulos provenientes do meio ambiente, processá-los no sistema nervoso central (SNC) e tomar decisões repassadas para os dispositivos de controle da máquina (no caso, o veículo). É evidente que a velocidade com que estes estímulos chegam ao SNC trarão uma carga maior ou menor em função da velocidade em que trafegue o veículo sobre a via.

O controle da velocidade de um veículo é uma medida de **segurança ativa**, pois ela pode evitar o acidente.

Código de Trânsito Brasileiro x Educação

Devem-se destacar, no Capítulo VI – *Da educação para o trânsito* – os seguintes artigos:

Art. 74. “**A educação para o trânsito é direito de todos e constitui dever prioritário para os componentes do Sistema Nacional de Trânsito.**

§ 1º É obrigatória a existência de coordenação educacional em cada órgão ou entidade componente do Sistema Nacional de Trânsito.

§ 2º Os órgãos ou entidades executivos de trânsito deverão promover, dentro de sua estrutura organizacional ou mediante convênio, o funcionamento de **Escolas Públicas de Trânsito**, nos moldes e padrões estabelecidos pelo CONTRAN.”

Art. 75. “ O CONTRAN estabelecerá, anualmente, os temas e os cronogramas das campanhas de âmbito nacional que deverão ser promovidas por todos os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito, em especial nos períodos referentes às férias escolares, feriados prolongados e à **Semana Nacional de Trânsito**.

§ 1º Os órgãos ou entidades do Sistema Nacional de Trânsito deverão promover outras campanhas no âmbito de sua circunscrição e de acordo com as peculiaridades locais.

§ 2º **As campanhas de que trata este artigo são de caráter permanente, e os serviços de rádio e difusão sonora de sons e imagens explorados pelo poder público são obrigados a difundi-las gratuitamente**, com a frequência recomendada pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Trânsito.”

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

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

- I - a adoção, em todos os níveis de ensino, de um **currículo interdisciplinar** com conteúdo programático sobre segurança de trânsito;
- II - **a adoção de conteúdos relativos à educação para o trânsito nas escolas de formação para o magistério e o treinamento de professores e multiplicadores;**
- III - a criação de corpos técnicos interprofissionais para **levantamento e análise de dados estatísticos relativos ao trânsito;**
- IV - a elaboração de planos de redução de acidentes de trânsito junto aos **núcleos interdisciplinares universitários de trânsito**, com vistas à integração universidades – sociedade na área de trânsito.”

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

Parágrafo único. As campanhas terão caráter permanente por intermédio do Sistema Único de Saúde – SUS, sendo intensificadas nos períodos e na forma estabelecidos no art. 76.”

Art. 78. “Os Ministérios da Saúde, da Educação e do Desporto, **do Trabalho**¹, dos Transportes e da **Justiça**², por intermédio do CONTRAN, **desenvolverão e implementarão programas destinados à prevenção de acidentes**.

Parágrafo único. O percentual de **dez por cento** do total dos valores arrecadados destinados à Previdência Social, do Prêmio do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de Via Terrestre – **DPVAT**, de que trata a Lei nº 6.194, de 19 de dezembro de 1974, serão repassados **mensalmente**³ ao Coordenador do Sistema Nacional de Trânsito para **aplicação exclusiva** em programas de que trata este artigo.”

1 - O Ministério do Trabalho (atual Ministério do Trabalho e Emprego) ainda não está na composição do CONTRAN. Esta é uma das medidas preconizadas neste trabalho, como reordenamento institucional.

2 - O Ministério das Cidades foi incluído na composição do CONTRAN em substituição ao Ministério da Justiça.

³ Modificado (para *bimestralmente*) pela resolução CONTRAN nº 143/03, de 26/03/03.

Art. 79. “Os órgãos e entidades executivos de trânsito poderão firmar convênio com os órgãos de educação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, objetivando o cumprimento das obrigações estabelecidas neste capítulo.”

8. RECOMENDAÇÃO FINAL

A Ergonomia tem dado sua importante contribuição para a segurança do trânsito, como por exemplo no projeto do cinto de segurança e no *design* externo e interno dos veículos.

No entanto, apesar destes avanços na interface homem-máquina, o comportamento do condutor brasileiro por razões diversas não tem sido condizente com um padrão esperado de cidadania e respeito à evolução do ser humano.

Como pode ser visto, o Código de Trânsito Brasileiro prevê em seus artigos os meios para combater estes deslizes cometidos pelos condutores. A aplicação correta dos conceitos referentes à Engenharia, à Educação e ao Esforço Legal (fiscalização) contribuem para um trânsito mais eficiente e seguro.

Assim é urgente a **adoção das medidas preconizadas nas sugestões** (itens 5.1 a 5.18), com destaque para o **reordenamento institucional** (itens 6.1 e 6.2), caso o governo não deseje que os bolsões de desorganização já verificados cresçam ou que novos venham a se instalar. Nesta eventualidade, o número de acidentes fatalmente irá aumentar trazendo a toda sociedade brasileira um ônus (mortos, feridos e danos materiais) ainda maior desta implacável doença social.

Referências bibliográficas

- BLUMENTHAL, M. Problem definition: The driving task in the system context. In: American Psychological Association, San Francisco, California, 1968.
- BRASIL. Ministério da Justiça, DENATRAN. Projeto Cinto de Segurança. Brasília, 1988.
- BRASIL. Ministério da Justiça, Denatran. Municipalização do Trânsito: roteiro para implantação. Brasília, 2000.
- BRASIL. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, IPEA. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas. Brasília, 2003.
- BROWN, I. D. Can ergonomics improve primary safety in road transport systems? *Ergonomics*, 22 (2):109 - 116, 1979.
- ENGLAND, L. The role of accident investigation in road safety. *Ergonomics*, 24 (6): 409 - 422, 1981.
- KREUTZ, L.C. O Trânsito no Brasil – Uma visão crítica das políticas públicas. Escola de Políticas Públicas e Governo – EPPG/UFRJ – 1998.
- LIMA, J.M.B. Alcool e trânsito. I Simpósio Internacional de Alcoologia. ABRAD. Rio de Janeiro, julho 2002.
- MURREL, K. F. H. *Ergonomics-man in this working environment*. London, CHAPMAN and HALL, 1975.
- PETZOLD, M. F. Uma abordagem sistêmica da dinâmica da segurança de trânsito. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 1985.
- PETZOLD, M. F. Uma abordagem sistêmica da dinâmica da segurança de trânsito. In: Prêmio Volvo de segurança nas estradas, Trabalhos Vencedores, Curitiba, dezembro 1987.

PETZHOLD, M.F. Uma visão sistêmica sobre a poluição ambiental causada pelos veículos automotores. XV Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, São Carlos, SP, setembro 1995.

PETZHOLD, M.F. Uma proposta para a municipalização da gestão do trânsito. V Congresso Nacional do Trânsito, São Paulo, SP, novembro 2000a.

PETZHOLD, M.F. Gênese dos acidentes de trajeto: a importância da criação de uma Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP). I Encontro Pan-Americano de Ergonomia e X Congresso Brasileiro de Ergonomia, Rio de Janeiro, RJ, novembro 2000b.

PETZHOLD, M.F. Segurança no trânsito e no transporte rodoviário: aspectos conceituais, revisão da literatura e propostas. In: Segurança e saúde no transporte rodoviário – FGV / FUNDACENTRO - MTE, Rio de Janeiro, dezembro 2000c.

PETZHOLD, M.F. Abordagem macroergonômica do transporte rodoviário: modelagem de cenários sistêmicos para prevenção de acidentes. XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, III Fórum Sul – Brasileiro de Ergonomia, VI Congresso Latino – Americano de Ergonomia, II Encontro África - Brasil de Ergonomia, Gramado, RS, setembro 2001a.

PETZHOLD, M.F. Políticas públicas no transporte rodoviário: a visão macroergonômica. XI Congresso Brasileiro de Ergonomia, III Fórum Sul – Brasileiro de Ergonomia, VI Congresso Latino – Americano de Ergonomia, II Encontro África - Brasil de Ergonomia, Gramado, RS, setembro 2001b.

PETZHOLD, M.F. Políticas de segurança e de saúde no segmento rodoviário. In: SOS transporte rodoviário – FGV / FUNDACENTRO - MTE, Rio de Janeiro, janeiro 2002a.

PETZHOLD, M.F. Segurança no trânsito: uma visão ergonômica. XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, II Congresso Latino-Americano de Ergonomia, I Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, Recife, RS, setembro 2002b.

PETZHOLD, M.F. e PREUSS, M.R.G. Um modelo sistêmico para os cenários da segurança de trânsito na empresa. IX Congresso Brasileiro de Ergonomia, Salvador, BA, novembro 1999.

PETZHOLD, M.F. e PREUSS, M.R.G. Traffic safety sceneries in a service company: a macro-ergonomic model. XIVth Triennial Congress – International Ergonomics Association and 44th Annual Meeting – Human Factors and Ergonomics Society, San Diego, CA, USA, July / August 2000.

TAYLOR, D. H. The hermeneutics of accidents and safety. *Ergonomics*, 24(6): 487 - 495, 1981.

TOSTA, Z. T. Educação para o trânsito na universidade. São Paulo. *Trânsito*, (8) : 105 - 114, 1984.