

O RISCO DE ATROPELAMENTO

E.J. DAROS

MAIO DE 2.004

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
-----------------	---

CAPÍTULO I

CONCEITOS

CRIANÇAS	5
CIDADÃOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS.....	7
DIREITO DE IR E VIR.....	8
MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE.....	9
ACESSIBILIDADE UNIVERSAL.....	10
ANÁLISE BENEFÍCIO-CUSTO.....	11
O QUE ALMEJAM OS PEDESTRES.....	13

CAPÍTULO II

ESTATÍSTICAS SOBRE ACIDENTES E ATROPELAMENTOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	14
ATROPELAMENTOS EM ÁREAS URBANAS.....	17
ATROPELAMENTOS EM ÁREAS RURAIS.....	21

CAPÍTULO III

RISCO DE ATROPELAMENTO

INCIDENTE E ACIDENTE.....	23
IDENTIFICAÇÃO DE RISCO.....	24
DESACELERAÇÃO E PARADA DO VEÍCULO.....	26
RISCO À NOITE.....	26
VELOCIDADE DE IMPACTO E CONSEQÜÊNCIAS.....	27
CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	33
TABELAS E GRÁFICOS.....	34

O RISCO DE ATROPELAMENTO

E. J. Daros

INTRODUÇÃO

Será abordada aqui a questão do risco de atropelamento. Apesar de se apoiar em estudos e pesquisas do conhecimento do autor, este texto é, em parte, especulativo. No decorrer do tempo, espera-se agregar novos tópicos, bem como resultados de pesquisas feitas no País e no exterior sobre o assunto. Para esse mister, espera-se contar com críticas e colaborações de interessados no assunto.

A população brasileira, em 2.004, segundo estimativa do IBGE, é de 179 milhões de habitantes. Distribuídos num território de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, nós brasileiros constituímos um dos maiores países do mundo. Não obstante nos considerarmos integrantes da civilização ocidental, diferenciamos-nos da Europa. Ao contrário dos EUA e Canadá, na América Latina, onde houve intensa miscigenação, os fortes traços indígenas e africanos aparecem com vigor nas culturas e características de nossa gente, tornando-nos diferentes do mundo ocidental. Não se pode olvidar, também, que a influência européia varia muito de país para país e, no Brasil, até mesmo de região para região.

Num território de dimensões continentais como o nosso, que abriga uma diversidade socioeconômica e cultural muito grande, a discussão da questão do risco de atropelamento teria necessariamente de levar em conta as diferenças regionais. Contudo, não existem dados e pesquisas que permitam isso. Teremos que nos basear nos dados apresentados pelo Departamento Nacional de Trânsito - **DENATRAN** e, em particular, nos da Cidade de São Paulo, publicados pela Companhia de Engenharia de Tráfego - **CET**. Também serão utilizados estudos e pesquisas feitos no exterior, sempre que possível, tendo em conta, porém, comportamentos peculiares de nosso povo. Basta lembrar que em nossas cidades muitos idosos desrespeitam certos tipos de barreiras que buscam dar mais segurança a pedestres, mesmo que isso seja-lhes difícil, como por exemplo, passar por baixo ou por cima de correntes; ou então, a presença de criancinhas atravessando grandes avenidas, ou andando pelo meio dos veículos, para pedir esmolas.

É necessário não esquecer, contudo, que o ser humano, esteja ele onde estiver, e seja qual for a cultura ou segmento socioeconômico a que pertença, possui características de caráter universal.

O tema - Risco de Atropelamento - será desdobrado em três capítulos: no primeiro, abordar-se-ão alguns conceitos que situam o pedestre no espaço público como cidadão; no segundo, serão apresentados dados e informações disponíveis sobre atropelamentos registrados em nosso país; finalmente, no terceiro capítulo, será mostrada a seqüência de avaliação de risco de atropelamento e fatores que o agravam.

Este texto foi elaborado especialmente para o **III - FÓRUM ZERO ACIDENTE - Gerenciamento de Riscos para a Prevenção de Acidentes no Transporte e Trânsito**, promovido pelo Instituto Zero Acidente, em Porto Alegre, no dia 27 de Maio de 2.004. Agradecemos a colaboração da empresa **Perkons S A** que tornou possível nossa participação nesse evento.

São Paulo, maio de 2.004

CAPÍTULO I

CONCEITOS

INTRODUÇÃO

No setor privado, faz parte do bête-à-la-mode empresarial conhecer muito bem as características e necessidades de seus clientes. As pesquisas de mercado buscam ampliar e aprofundar o conhecimento sobre como seus clientes reagirão aos preços e às qualidades de seus produtos. E a propaganda amplia essas qualidades, seja para estimular novas compras, seja para consolidar escolhas já feitas.

O setor público, por natureza, opera de forma monopolista, pois raramente tem concorrentes para os serviços que oferece. E quando isso poderia acontecer para benefício da população, afasta-os por meio de rígida regulamentação. Portanto, a satisfação ou insatisfação do cidadão em relação aos serviços públicos não se manifesta por meio dos mecanismos de mercado.

Na economia de mercado, o consumidor além de poder escolher entre diferentes produtos e serviços competitivos quase sempre tem a alternativa de buscar substitutos; se o produto ou serviço não for essencial, resta-lhe sempre a possibilidade de postergar o consumo. Grande parte dos chamados serviços públicos, contudo, são essenciais, e raras são as alternativas oferecidas. No caso do transporte, por exemplo, elas se limitam ao modo de realizá-lo. Dadas as péssimas condições oferecidas ao trânsito de pedestres, o cidadão, sempre que pode, deixa de caminhar para andar de automóvel que o leva de porta a porta. O transporte público não elimina a necessidade de caminhadas a pé para completar o trajeto. Portanto, as condições de nossas calçadas e das travessias são fundamentais no mercado de serviços de transporte público. Se elas são ruins e o deslocamento não é essencial, desiste-se da viagem. É o que fazem os idosos aposentados e ao que são obrigados a fazer crianças e adolescentes, sempre que a segurança e conforto tornam arriscado e penoso o trajeto a pé.

Se as autoridades e os especialistas de trânsito estão realmente interessados em prover segurança e conforto aos pedestres, como costumam afirmar, é imprescindível que conheçam suas características e desejos. Trata-se de um universo amplo e diversificado que exige muita atenção, e até mesmo pesquisa, para ser corretamente identificados. A seguir serão levantadas algumas questões que exemplificam características e necessidades básicas quase sempre ignoradas pelos responsáveis pelo trânsito seguro e confortável do pedestre.

CRIANÇAS

Andar a pé faz parte da natureza do ser humano. Por volta dos oito meses o bebê conquista sua mobilidade engatinhando. Os seus primeiros passos independentes são motivo de festa e alegria para ele e para a família que o cerca. A liberdade que lhe é proporcionada para conquistar e exercitar sua mobilidade contribui para seu desenvolvimento físico e mental. É óbvio que o ambiente onde se move deve ser seguro, confortável e higiênico. Esse direito do bebê exige como contrapartida a obrigação de se cuidar dele, normalmente exercida pelos pais e demais familiares próximos. Infelizmente, nem sempre se lhe assegura a liberdade com segurança. **Nas classes pobres, as crianças são normalmente mais livres, porém se movimentam em ambientes inadequados. E nas de classe média, sacrifica-se a liberdade pela segurança.**

Depois de andar e conseguir abrir os trincos das portas, a criança deseja e consegue facilmente sair do ambiente familiar para o espaço da vizinhança. Começa, então, um período de encarceramento familiar visando à sua segurança. As mães zelosas sabem muito bem da importância de uma vigilância contínua na primeira infância. Ao completar 3 anos, ou um pouco mais, seu andar torna-se firme e sua exploração do mundo mais cautelosa.

Ainda que o processo de socialização da criança comece na mais tenra idade é quando ela controla bem os movimentos de suas pernas, braços, de seu corpo enfim, que o brincar com outras crianças torna-se imperativo. Na chamada segunda infância, que vai até os 7 anos, a criança necessita de espaço seguro para correr e exercitar-se, brincando com outras crianças. Essas atividades são muito importantes não só para seu desenvolvimento físico e mental, como para a estruturação de sua personalidade e caráter que perdurarão em toda sua vida. Os pais que não têm condições de supervisionar seus filhos, ou criar ambiente para sua socialização, costumam se utilizar de serviços de terceiros, tanto públicos, como privados.

Além disso, a grande maioria das crianças frequenta a chamada pré-escola. Nessa fase, é necessário o trabalho de supervisão permanente dos responsáveis para que ela disponha de espaço e companhia. Nas classes mais pobres as condições do espaço público em torno de suas residências tem papel importante, pois é nele que normalmente acontece a socialização da criança. As classes de renda alta, que têm recursos para criar espaços privados amplos para uma socialização controlada das crianças, buscam, ainda assim, lugares tranquilos e de menos trânsito para morar.

Daí surge um paradoxo: são os que menos dependem do espaço público os que têm renda para escolher os locais mais tranquilos e seguros para suas crianças, enquanto os pobres são obrigados a viver em locais inadequados. Como se isso já não fosse um fator de incremento de risco suficiente, há uma tendência das escolas públicas funcionarem em locais barulhentos, poluídos e de trânsito intenso, ignorando as condições de risco para seu acesso não-motorizado. Mesmo utilizando o transporte público, a criança tem necessidade de caminhar para completar os trajetos residência-escola-residência.

Pais, educadores e demais responsáveis pela segurança das crianças devem conhecer as suas naturais limitações: "elas são menores que os adultos e não têm visão por cima dos veículos, tampouco são vistas atrás deles ou de arbustos; seu ângulo visual é mais fechado que o do adulto; olham primeiro para os detalhes, um de cada vez, e somente depois disso elas olham o conjunto, ao contrário, portanto do adulto; não vêem a longas distâncias tão claramente como os adultos; não conseguem passar da visão de longa para curta distância com a rapidez do adulto, tendo dificuldade, em consequência disso, de avaliar corretamente o trânsito; elas não conseguem seguir com seus olhos objetos em movimento tão bem como os adultos, e por isso não têm condições de avaliar a distância e a velocidade de um veículo em aproximação com a eficiência do adulto; não localizam sons, tão bem como o adulto; esquecem o que aprenderam se alguma coisa interessante acontece, concentrando-se naquilo que as atrai e não prestando atenção a nada mais; aprendem brincando; até dez anos de idade têm dificuldade de entender a terminologia usada na educação de trânsito; não conseguem interpretar a sinalização de trânsito corretamente, por ser, na maioria das vezes, muito abstrata; não conseguem acompanhar a interação dos veículos em trânsito e fazer a necessária análise; não conseguem transformar educação e conhecimentos teóricos em ação prática; não distinguem, com segurança, a direita da esquerda, no sentido amplo do conceito, até atingirem aproximadamente 10 anos de idade." (1)

E é por essas razões que não se deve permitir que uma criança com menos de 9-10 anos caminhe sozinha em locais de trânsito intenso e veloz. Nas cidades grandes, as classes de renda alta costumam permitir que seus filhos andem sem a companhia de adultos somente na adolescência, e quase sempre em grupo, levando em conta não só os riscos de acidentes de trânsito como o banditismo que impera em nossas cidades. E os grupos mais pobres são obrigados a permitir que seus filhos andem sozinhos antes dos 9-10 anos, muitas vezes para ir à escola, nem sempre próxima a sua residência.

Do Estatuto da Criança e do Adolescente consta, no Art. 16, como seus direitos, o de "ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários, ressalvadas as restrições legais" e o de "brincar, praticar esportes e divertir-se"; e no Ar. 18, que "é dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor". O trânsito em nossas cidades afeta negativamente o respeito a esses direitos pela forma alienada em que sua organização e operação se desenvolvem ao ter como seu objetivo primordial a fluidez dos motorizados em detrimento da segurança e conforto dos não-motorizados. Some-se a isso a ausência de padrões adequados de localização de residências, escolas e demais instalações às quais crianças e adolescentes necessitam de ter acesso.

CIDADÃOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Enquanto as crianças têm ciclos definidos para seu desenvolvimento, o ser humano envelhece de maneira cada vez mais heterogênea. A palavra idoso, por exemplo, não consegue mais caracterizar com precisão o estado físico e mental do indivíduo, já que abriga um conjunto extremamente variado de pessoas. Em nosso País, para efeitos legais, define-se como idoso todo o cidadão que tenha sessenta ou mais anos. Diferentes instituições determinam idades-limite para o exercício de cargos e funções.

Do ponto de vista do trânsito de pedestres ao invés de se classificarem as pessoas adultas pela idade, o importante é conhecer suas limitações temporárias ou permanentes em qualquer idade. Dessa forma, os idosos, na medida em que perdem mobilidade devido a esta ou aquela deficiência, vão se incorporando aos diferentes grupos de indivíduos com necessidades especiais.

E aqueles que não apresentem restrições físicas, intelectuais ou psíquicas, serão considerados como parte do grupo sem limitações enquanto essa situação perdurar, independentemente de sua idade cronológica. **Em outras palavras, os grupos mais frágeis do ponto de vista do trânsito de pedestres, seriam as crianças e os adultos com necessidades especiais que abrangeria, também, os idosos. É muito importante que se entenda isso com clareza, pois todos nós temos ou teremos necessidades especiais ao longo de nossa vida, temporária ou definitivamente, especialmente na idade avançada.**

Ao contrário da criança que se desenvolve de um estado psicomotor precário para um de pleno equilíbrio e destreza, o idoso faz o caminho inverso à medida que vai perdendo capacidade sensorial, de equilíbrio, de força muscular e, até mesmo, intelectual.

Sem falar em doenças que podem incapacitá-lo a transitar, a não ser com a ajuda de aparelhos ou de terceiros. Assim como a criança, e mais ainda quando goza de plena consciência, o idoso, mesmo com limitações para se locomover, tem o direito de usufruir da vida no espaço público. E é por isso que consta do Estatuto do Idoso, no Art. 10, "a faculdade de ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários, ressalvadas as restrições legais" e, no Art. 38, "eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas, para garantia de acessibilidade ao idoso". Novamente, como no caso das crianças e adolescentes, o que se constata em nossos meios urbanos são condições adversas ao exercício desses direitos, não só pelos idosos, como por qualquer cidadão com necessidades especiais.

DIREITO DE IR E VIR

Por ser inerente à natureza do ser humano, o andar a pé constitui um direito natural do cidadão. O chamado direito de ir e vir faz parte dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos expressos na Constituição Brasileira que estabelece no Art.5º., item XV - "é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens". É óbvio que a realização desse direito envolve a mobilidade do cidadão. Quando se impede a locomoção, seja pelo meio que for, está-se negando o direito de ir e vir assegurado na Constituição. É típico das ditaduras dificultar, ou até mesmo impedir, a mobilidade do cidadão no seu próprio país e, em especial, suas saídas e entradas no território nacional.

É preciso, contudo, que não se confunda o direito de ir e vir em sua acepção política com o direito de trânsito regulado pelo Código de Trânsito Brasileiro.

Ao determinar regras, e até proibir o trânsito em certas condições, visando à consecução do objetivo maior que é o trânsito seguro, não se está negando o direito de ir e vir. Da mesma forma, os vários meios e formas de locomoção ao se ajustarem às condições socioeconômicas do País e do cidadão, em particular, não constitui um cerceamento ao exercício do Direito de Ir e Vir.

Somente quando não houver condições de se andar a pé e não existir transporte público, pode-se afirmar que o Direito de Ir e Vir, ainda que assegurado politicamente, está sendo prejudicado por falta de meio de transporte. É bom lembrar que a locomoção não motorizada é gratuita, enquanto o transporte público é pago por envolver custos e mobilizar recursos humanos e materiais que poderiam ser utilizados em atividades alternativas úteis para a sociedade. Conseqüentemente, o direito de ir e vir se refere à disponibilidade do serviço público cujo acesso exige renda do usuário para pagar pelo seu uso.

Dada a importância dos transportes públicos nas grandes cidades, os governos criam facilidades para que toda população lhe tenha acesso, usando, muitas vezes, instrumentos inadequados que resultam em ineficiência dos serviços.

Por outro lado, muitos confundem o Direito de Ir e Vir com certos privilégios, como o de transitar em automóveis particulares sem pagar plenamente os custos gerados por sua locomoção, quais sejam: os de infra-estrutura e os de operação e fiscalização do trânsito. É perfeitamente possível se identificarem esses custos e distribuí-los entre os usuários da via. Isso já se faz, em certa medida, nas rodovias com pedágio.

MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

Ultimamente tem havido confusão entre esses dois conceitos a ponto de se definirem políticas e projetos injustificáveis social e economicamente. O fato de larga parcela de nossa população com necessidades especiais ter estado marginalizada de nossos espaços públicos e, particularmente, sem acesso a edifícios e instalações, simplesmente por não dispor de infra-estrutura para sua circulação - em cadeiras de rodas, por exemplo -, gerou leis e regulamentos que visam a garantir-lhe mobilidade. Em outras palavras, a sua acessibilidade tem sido prejudicada por falta de condições de locomoção. É um exemplo claro de impossibilidade de exercer o Direito de Ir e Vir assegurado pela Constituição. As políticas, programas e projetos decorrentes daí ficaram conhecidos como garantia de acessibilidade ao se viabilizar a sua mobilidade.

Em decorrência da motorização da sociedade, especialmente pelo uso intensivo do automóvel particular, a mobilidade motorizada passou a ser muito valorizada. Estabeleceu-se um índice de desenvolvimento e bem estar da população calculado pelo número de viagens motorizadas per capita. Na área metropolitana de São Paulo ele cresceu de 1,01 para 1,53, entre 1.967 e 1.977, e daí caiu para 1,23, em 1.997. Olvidou-se, porém, que parcela substancial dessas viagens resulta de padrões de urbanização inadequados que obrigam o cidadão a extensos e freqüentes deslocamentos para ter acesso aos locais de que necessita.

Hoje, tem-se plena consciência de que os transportes - os carros particulares, especialmente- produzem impactos negativos sobre a população. Poluições sonora e atmosférica, congestionamentos, tensão no trânsito, obstrução visual, acidentes, são exemplos disso, sem falar nos elevados investimentos na infra-estrutura e nas despesas de operação e fiscalização do trânsito.

Muitos ambientalistas chegam a afirmar que as queixas da população sobre os efeitos negativos do transporte motorizado não procedem, pois resultam de sua própria falta de consciência em não utilizar o transporte público que causa menos danos ao ambiente e à saúde da população, como se a renúncia ao automóvel particular fosse uma questão de vontade.

Se realmente os governos federal, estadual e municipal desejassem reduzir as viagens feitas em carro particular, a primeira medida seria rever a localização de seus serviços de maneira a garantir acessibilidade com o mínimo de deslocamentos e, de preferência, que pudessem ser feitos a pé ou por transporte público. As escolas públicas fundamentais, por exemplo, nem sempre se localizam para garantir acessibilidade segura e confortável às crianças. São elas que têm de se deslocar longas distâncias a pé, enfrentando situações perigosas no trânsito, ou até mesmo utilizando meios motorizados, públicos ou privados.

Algumas escolas ocupam imóveis situados em áreas valorizadas que, se vendidos, poderiam gerar recursos para a construção de várias unidades em outros locais mais adequados. Entretanto, considera-se uma vitória oferecer-se transporte escolar gratuito às crianças com dificuldade de acesso à escola. Os recursos nele empregados poderiam ser melhor aplicados na melhoria da qualidade do ensino fundamental. Às vezes tem-se a impressão que são os interesses de professores e não de alunos que determinam a localização de muitas escolas públicas, normalmente de acesso difícil e próximas a vias de trânsito intenso.

Costuma-se designar como de não-transporte as políticas e medidas que visem a reduzir os deslocamentos sem prejudicar o acesso. Os efeitos positivos são múltiplos: estimula o deslocamento seguro e confortável a pé e de bicicleta; reduz a poluição e os acidentes; melhora a saúde do cidadão; diminui a despesa em transporte; favorece a socialização; entre outros.

ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Considerando que as sociedades democráticas favorecem cada vez mais o exercício de direitos que assegurem o bem estar de pessoas com necessidades especiais, o trânsito seguro delas em nossos espaços públicos e privados gera desafios a arquitetos, urbanistas e projetistas em geral. Em decorrência disso, observam-se mudanças na infra-estrutura de pedestres, cada vez com mais freqüência: rampas ao invés de escadas; guias rebaixadas; caminhos com piso especial para deficientes visuais; sinais de trânsito sonorizados; elevadores ou plataformas verticais e inclinadas; corrimões; são alguns exemplos.

Como as necessidades especiais variam em função do tipo de deficiência que reduz a mobilidade do indivíduo, o esforço dos projetistas é de buscar soluções que sirvam para todos por meio do chamado "design" ou projeto universal.

No caso de desníveis entre pisos, o tradicional elevador é exemplo de instrumento que garante acessibilidade universal desde que possa acomodar cadeiras de roda e disponha de corrimão para os que necessitam de apoio. Como negação ao projeto universal, enquadram-se as passarelas com suas longas e íngremes escadas e rampas. Elas representam, na realidade, a troca do conforto pela segurança, para os que podem galgá-las; e a impossibilidade de cruzar a rua, para os que não conseguem fazê-lo.

ANÁLISE BENEFÍCIO-CUSTO

A análise benefício-custo, que nos seus primórdios era instrumento de trabalho restrito a economistas iniciados nos métodos de avaliação econômica, hoje está disseminada, não só nas empresas, como no ambiente familiar. Neste último, normalmente associada a investimentos em bens duráveis, especialmente na substituição de automóvel. Nas empresas, seu emprego é rotineiro, porém sempre acompanhada por análise de rentabilidade do capital próprio, pois nem sempre o que é bom para a empresa também o é para seu controlador.

Portanto, um dos maiores problemas da análise benefício-custo é a correta identificação de quem arca com as despesas e de quem se beneficia com elas. Não basta que o gasto ou investimento seja economicamente viável, é preciso que não haja, ou se resolvam previamente, conflitos de interesse entre os que são onerados com seu custo e os que dele se beneficiam. Caso contrário, o projeto não sai do papel. Isso é válido tanto para a economia doméstica e empresarial, como também para a administração pública.

Considera-se que ser pedestre é condição natural do ser humano. Portanto, toda a população, indistintamente, está incluída nessa categoria, inclusive a parcela com mobilidade reduzida. Daí decorre que o espaço público destinado ao trânsito deve atender primordialmente as necessidades dos não-motorizados. E o trânsito de veículos automotores ligados a serviços públicos essenciais devem ter prioridade sobre o de automóveis particulares.

Entre as poucas cidades que adotaram a política de prever e prover infraestrutura de maneira a evitar congestionamentos e atender os desejos dos usuários de automóveis, destaca-se Los Angeles. Tal aventura, agora em reversão, somente foi possível porque havia abundância de recursos públicos disponíveis para financiá-la e falta de consciência sobre seus efeitos nocivos.

Após sua região metropolitana ter-se transformado num emaranhado de vias expressas e sua atmosfera tornar-se altamente poluída, as comunidades e autoridades locais resolveram adotar políticas favoráveis ao transporte público. Em nosso País não existem recursos para isso e, mesmo que existissem, sua aplicação na criação de vias expressas para atender o trânsito de automóveis seria imoral, já que nossas necessidades sociais básicas, como educação, saúde e saneamento, transporte público, segurança, por exemplo, estão longe de terem sido atendidas.

Nas últimas décadas, a experiência internacional revelou que não há condições de se equilibrar a demanda e a oferta de espaço para circulação de carros particulares nas grandes cidades sem regulamentação que a restrinja, acompanhada de oferta competitiva de transporte público para atender as necessidades dos que diminuam o uso de seus automóveis.

Considerando o atual estágio de consciência de nossa população, as autoridades públicas não deram, ainda, resposta plausível ao dilema que prevalece em todas as grandes cidades brasileiras, qual seja: não há recursos disponíveis para ampliar a infra-estrutura viária destinada a reduzir os congestionamentos que se tornam cada vez mais insuportáveis; e, se houvesse, seria imoral sua utilização para esse fim, sabendo-se que poderiam ser utilizados em programas sociais prioritários.

A resposta simplória de que a melhoria do transporte público eliminará esse conflito não tem sustentação na prática, como revelam as experiências de grandes cidades européias em que o congestionamento cresce ao lado de sistemas eficientes e confortáveis de transporte público. **A resposta correta do ponto de vista econômico e social veio da Inglaterra, onde o Prefeito de Londres propôs e a comunidade aceitou a cobrança de pedágio urbano. Dessa forma atingiram-se dois objetivos: reduzir o trânsito de carros particulares e gerar recursos para cobrir os custos de infra-estrutura e operação do trânsito.**

Se adotada essa política, poderiam ser cobertos não só os custos de aumentar e adequar a péssima infra-estrutura rodoviária existente para o trânsito dos próprios carros particulares, como também para atender as despesas de fiscalização e operação do trânsito em geral. Sem olvidar, também, dos custos das obras destinadas a preservar a segurança e o conforto dos pedestres garantindo a todos a necessária acessibilidade, muitas vezes prejudicada pelo trânsito dos automóveis. Em outras palavras ao invés de passarelas e passagens subterrâneas para pedestres onde o trânsito destes é muito intenso seriam construídos túneis para automóveis.

A aceitação dessa política depende de ampla divulgação dos benefícios e custos de sua implantação e de correta explicação de como o ônus será distribuído entre os diferentes tipos de veículos e suas conseqüências e benefícios para toda a população, incluindo para os usuários de automóvel que disporão de infraestrutura melhor e poderão circular com menos congestionamento.

O QUE ALMEJAM OS PEDESTRES

Pedestres são todos os residentes em nosso País que têm condições de se locomover, mesmo que seja com a ajuda de aparelhos ou de terceiros. Basta uma simples caminhada pelas nossas ruas para se identificar a pobreza dos que andam a pé e as restrições que sofrem à sua mobilidade. É importante que se identifiquem as que são intrínsecas aos indivíduos, das externas, criadas pela carência e inadequação de infra-estrutura para a sua circulação.

A maneira como o trânsito é organizado e operado revela a supremacia do automóvel sobre o pedestre. Aqui novamente se constata um paradoxo: enquanto nas áreas urbanas estruturadas a infra-estrutura é razoável e a sinalização e operação do trânsito mais amiga do pedestre, na periferia, o pedestre, normalmente dos estratos inferiores de renda, desloca-se por caminhos improvisados, sujos e perigosos, disputando espaço com veículos na rua devido a carências na sinalização e fiscalização. Se já é difícil a vida dos pedestres sem restrição motora nesses locais, pode-se imaginar a situação dos demais.

Os pedestres independentemente de características e limitações pessoais desejam o mesmo: transitar com segurança em nossos espaços públicos e privados e em condições que lhes assegurem conforto na caminhada de acesso aos locais que deseja chegar. Tal desejo não se refere somente às condições das calçadas e travessias, de maneira a evitar quedas e atropelamentos.

Hoje em dia, tão ou mais importante, é preservar sua integridade contra atos de banditismo que lhes causam prejuízos financeiros e, principalmente, danos físicos e morais, ou até a própria morte. Calçadas melhores e iluminadas estimulam a presença de mais pedestres e propiciam ambientes mais seguros.

Já o conforto, envolve tantas e diversas condições, que o exame delas foge ao escopo deste trabalho. Recomenda-se a leitura de O PEDESTRE - 13 Condições para Torná-lo Feliz - , disponível para "download" no site www.pedestre.org.br .

CAPÍTULO II

ESTATÍSTICAS SOBRE ACIDENTES E ATROPELAMENTOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

É comum em nossas cidades a presença de áreas urbanisticamente estruturadas ao lado de espaços desorganizados, normalmente na periferia, onde é freqüente o desrespeito às posturas municipais e a ausência de infra-estrutura. O trânsito de veículos e seus conflitos com os pedestres são de naturezas distintas nessas duas áreas e devem ser analisados separadamente. Não se dispõe de dados sobre extensão das vias urbanas em nosso País. Estima-se que na Cidade de São Paulo ela seja de, aproximadamente, 16.000 km, apresentando as relações de 1,5 e 3,8 metros, respectivamente, por habitante e por veículo. Em Fortaleza, a extensão das vias públicas é estimada em 3.510 km, e as relações acima apontadas são de 1,6 e 8,6 metros. Esses dados revelam adensamentos populacionais semelhantes e motorização mais baixa em Fortaleza do que São Paulo: 40 e 18 veículos por 100 hab, respectivamente.

Nas chamadas áreas rurais, também, deve haver uma distinção entre os acidentes nas estradas e nas rodovias. Basta lembrar que nas vias interurbanas não-pavimentadas, designadas pelo Código de Trânsito Brasileiro como estradas, o limite de velocidade previsto é de 60 km/h, enquanto nas vias pavimentadas, isto é, nas rodovias, esse limite salta para 110 km/h. As estradas somavam, em 1.999, aproximadamente 1.500.000 km de extensão e incorporam um conjunto muito variado de desenhos geométricos. As chamadas rodovias, naquele ano, totalizavam, aproximadamente, 164.000 km de extensão, ou seja, 1 km de estrada pavimentada para cada 9 km de estradas sem pavimento. Quando os dados e informações disponíveis permitirem essas distinções, tanto nas vias rurais, como nas urbanas, haverá melhores condições de se avaliarem os riscos e as conseqüências dos atropelamentos. Na **Tabela 1** constam dados sobre população e frota de veículos no País nas principais capitais, bem como seus graus de motorização.

O registro de acidentes no trânsito rodoviário é extremamente precário no Brasil. Internacionalmente se adota o critério de considerar como morte em acidente de trânsito, não só quando ela ocorre no local, como a que se verifica até 30 dias após a vítima ter sido socorrida. No Brasil não existe ainda um acompanhamento de registros hospitalares que possibilite a adoção dessa norma.

De modo geral, são registradas as mortes que sucedem no local ou no traslado para o pronto-socorro. Na Cidade de São Paulo são utilizados os dados fornecidos pelo Instituto Médico Legal - **IML**. Nesse caso são incorporadas, também, as mortes que acontecem após a internação do acidentado no pronto-socorro. Mesmo assim, não se pode assegurar que esses registros abranjam o citado período de 30 dias.

Com a criação da União Européia foram estabelecidos índices de ajustamento dos dados registrados pelos diferentes países que a integram sobre mortes em acidentes de trânsito rodoviários de maneira a possibilitar análises e comparações entre eles. Na **Tabela 2** aparecem os índices utilizados.

Em nosso País, além de se registrarem somente as mortes ocorridas no local, elas não aparecem nas estatísticas oficiais, seja porque os órgãos estaduais enviam dados incompletos para o DENATRAN consolidá-los, seja porque são notadamente subestimados. Além disso, muitos dados são omitidos. Os Estados do Mato Grosso e do Rio de Janeiro, por exemplo, simplesmente não enviaram seus dados em 2.002. Exemplo de subestimação encontra-se na Cidade de Curitiba, em que se registraram somente 78 mortes em acidentes de trânsito, nesse ano; e na Cidade de São Paulo, em que o DENATRAN registrou 1.137 mortes, enquanto a CET contabiliza 1.268. Nesse último caso, a discrepância se explica pelo fato do Detran utilizar dados da Polícia Militar e a CET, como se explicou anteriormente, do Instituto Médico Legal.

Portanto, quando se lê na **Tabela 3** que o número de mortes, bem como as decorrentes de atropelamento, foram, no Brasil, respectivamente, 18.877 e 4.770, pode-se afirmar que são bem maiores que isso. Quanto maiores, é difícil de se afirmar, pois não se trata de simplesmente corrigir esses dados aplicando-se os índices de ajuste desenvolvidos na Europa, pois há sérias omissões de registros de mortes no local do acidente. Na década dos 80, autoridades de trânsito costumavam afirmar que morriam 50.000 pessoas por ano em acidentes de trânsito quando as estatísticas oficiais registravam a metade disso. **Hoje, fala-se em 30.000, ou até mesmo mais. Nessa situação, não se consegue ficar à vontade em aplicar-se qualquer índice de correção quando se sabe que alguns órgãos estaduais não enviam seus dados ao DENATRAN ; e, quando o fazem, subestimam a realidade.**

Os dados sobre a evolução de nossa frota de veículos aparecem na **Tabela 4**. Como se pode observar verificou-se uma redução de 2,8 milhões de veículos de 1.999 para 2.000. Isso se deve à "depuração do cadastro e integração ao sistema de Registro Nacional de Veículos Automotores -RENAVAN ".

As principais correções se referiram às frotas das cidades de São Paulo, que nesses anos caiu de 4,9 para 3,8 milhões, e do Rio de Janeiro, que desceu de 1,7 para 1,3 milhões.

A ABRASPE considera que o sistema de dados e informações sobre acidentes de trânsito necessita de ser aprimorado com urgência, pois na ausência de dados confiáveis não há como definir políticas de trânsito visando sua redução, tampouco como medir a eficácia de sua implementação.

Existem dois índices tradicionais que medem o grau de segurança no trânsito rodoviário de determinada região: o número de mortes por 100.000 habitantes e o mesmo número por 10.000 veículos automotores. O primeiro mede o impacto relativo do número de mortes sobre a população total. O segundo índice mede a sua relação com a frota de veículos. Se a frota crescer mais rápido que o número de mortes, ainda que estas últimas estejam aumentando muito, o índice melhora. Em razão disso, costuma-se dar mais atenção ao primeiro, bem como ao número absoluto de mortes, pois não se justifica moralmente que mais pessoas devam morrer para que a sociedade usufrua dos eventuais benefícios do aumento da frota de veículos.

Ainda em relação a dados estatísticos sobre acidentes de trânsito verifica-se uma carência muito grande de dados sobre o grau de exposição da população, motorizada ou não, transitando nos espaços públicos. É evidente que se a população transita pouco os riscos de acidente normalmente deveriam cair. Costuma-se calcular, para o caso do trânsito motorizado, o número de veículos-quilômetros percorridos no mesmo período em que os acidentes com eles ocorreram; e, em relação a pedestres, o tempo de sua exposição em vias públicas. Considerando, porém, que o risco de ser atropelado quando se está transitando nas calçadas é pequeno, na realidade deveria se estimar a quantia de pedestres-quilômetros, ou o tempo de exposição, nas travessias.

A CET classifica suas avenidas conforme o índice de periculosidade calculado pela seguinte expressão: (número de acidentes com vítimas/volume de tráfego anual multiplicado pela extensão da via) X 1.000.000. O número daí resultante indica a quantia de acidentes com vítima por 1.000.000 veículos.km Se ao invés de acidentes com vítimas considerar-se somente os atropelados obtém-se, então, a quantia de atropelamentos por 1.000.000 veículos.km.

Em pesquisa publicada em 2.003, o IPEA (2)- identificou, em amostra realizada na Cidade de São Paulo, que a probabilidade de queda com ferimentos em calçadas foi de 9 por 1.000, a um custo médio de R\$ 2,5 mil por queda.

A simples observação cotidiana revela o seguinte: primeiro, que nossas calçadas estão em péssimas condições; segundo, que o pedestre ferido nessas quedas permanece calado, isto é, não dispõe de tradição de fazer registro de ocorrência, tampouco de buscar compensação pelo prejuízo e danos morais sofridos; e, terceiro, a queda em calçadas e os atropelamentos leves são encarados com certa vergonha pela vítima que busca fugir do foco de atenção dos transeuntes que a cercam.

Os dados estatísticos da **Tabela 5** mostram que há uma tendência muito acentuada em nosso País e em países emergentes de não se registrar a totalidade dos feridos em acidentes de trânsito. Para cada morte em acidente de trânsito rodoviário, estima-se que cerca de 15 sobrevivem nos hospitais e 85 são feridos não-hospitalizados (**3**). Se aplicados esses índices a nossos dados, os 318.313 feridos em acidentes de trânsito em nosso País - 17 vezes o número de mortes - corresponderiam, aproximadamente, aos hospitalizados, faltando serem registrados pelo DENATRAN 1,6 milhões de feridos não hospitalizados, estimados como sendo 85 vezes o número de mortes.

ATROPELAMENTOS EM ÁREAS URBANAS

As observações e considerações que serão feitas a seguir se baseiam em dados e estudos da Companhia de Engenharia de Tráfego - **CET** da Cidade de São Paulo, especialmente na publicação referente ao ano de 2.000. Quando a ABRASPE foi fundada, em 1981, o número de mortes por atropelamento atingiu 1.677 naquele ano, correspondendo a 70,9 % do total de mortes que foi de 2.365. Os dados referentes a 2.003 mostram que as mortes por atropelamento se reduziram para 458, correspondendo a 36,1% do total de mortes em acidentes que atingiu 1.268. Essa queda acentuada - de 1.677 para 458 - processou-se num período em que a frota de veículos automotores triplicou. E a população cresceu 23,2 % ao passar de 8,6 para 10,6 milhões de habitantes em 2.002.

Na **Tabela 6** aparecem os índices de mortes por atropelamento em relação à população e à frota de veículos. Infelizmente, torna-se muito difícil se comparar esses dados e índices com outras capitais de nosso País dada a pouca confiabilidade nos dados nelas registrados. Contudo, eles são ali apresentados. Como se observa, ainda que o índice paulistano seja bem melhor do que os demais quando se refere à frota de veículos, em relação à população isso não acontece. O índice de 3,4 mortes por atropelamento por 100.000 habitantes ainda é superior aos de cidades como Los Angeles e Chicago, que são pouco superiores a 2,0, e de Manchester e Grande Londres, que se encontram pouco abaixo de 2,0. Se for considerado o número de mortes por atropelamento da CET, mais confiável que o do DENATRAN, o índice paulistano cresce de 3,4 para 4,3 por 100.000 hab.

Da mesma forma que na Cidade de São Paulo, os índices de mortes em acidentes de trânsito rodoviário nos EUA pioram muito quando referidos à população e não à frota de veículos. Nos EUA são 14 fatalidades por 100.000 habitantes, enquanto no Brasil seu valor estaria em torno de 11, considerando 20.000 mortes por ano, e 17, se as mortes forem 30.000.

Não obstante o valor dado à vida naquele País, ainda morrem, em média, 42.000 norte-americanos em acidentes de trânsito rodoviário por ano. É por essa razão que se deve dar mais atenção ao número absoluto de mortes e a sua relação ao total da população. Nos países cuja motorização já atingiu níveis elevados, as políticas estão voltadas para a redução do número absoluto de mortes causadas pelo trânsito.

A pergunta que se pode fazer em relação à Cidade de S.Paulo é como foi possível se reduzir tanto o número absoluto de mortes por atropelamento. O pico no total de mortes foi atingido, em 1.987: 2.981, sendo 1.751 pedestres atropelados. Desceu de um patamar de 2.700, em média, entre 88-91, para um outro em torno de 2.300, entre 92-96 e, após uma queda acentuada, atingiu-se um novo patamar de 1.500, aproximadamente, entre 98-2001 e daí em diante verificaram-se reduções significativas em 2.002 e 2.003, quando os totais foram de 1.370 e 1.268, respectivamente. E o número de mortes por atropelamento nesse período caiu mais rapidamente do que o total, tendo chegado a 458 em 2.003, ou seja, 27,3% do verificado em 1981.

Os dados e índices resultantes dessa extraordinária redução em mortes por atropelamento em acidentes de trânsito se devem a vários projetos e programas desenvolvidos pela CET. Entre eles destacamos os seguintes:

Moderação de velocidade e melhor fiscalização dos limites estabelecidos por meios fotográficos.

Após um ano de sua implantação na Marginal do Tietê - entre abril de 97 e abril de 98 - o índice de desrespeito aos limites, que era de 50%, caiu para 3,1% . E, como era de se esperar, o número de vítimas fatais também se reduziu substancialmente: de 112, em 96, para 46, em 98. Nas outras duas vias de trânsito rápido, Marginal Pinheiros e 23 de Maio, o resultado foi semelhante: caiu de 55 para 24, na primeira, e de 12 para 4, na segunda.

Iluminação de faixas de pedestre

O mínimo desejável de iluminação pública, segundo a ABNT, é de 20 lux. Antes da iluminação especial variava de 6 a 10 lux, tendo passado para 40 lux após.

Em consequência disso, o número de atropelamentos noturnos, em amostra de 103 faixas iluminadas, caiu de 28 para 14.

Instalação de mini-rotatórias

Em pesquisa sobre velocidade feita em determinado cruzamento em que se instalou mini-rotatória, observou-se uma queda na velocidade média de 45 km/h para 32 km /h. Ainda que tenha havido um aumento no número de veículos com velocidades entre 20-40 km/h, houve uma redução acentuada acima dessas velocidades. Em amostra de 88 cruzamentos com mini-rotatórias, registrou-se uma queda em 78% no número de acidentes. Essa solução é uma alternativa ao uso de semáforos enquanto o volume de trânsito ainda é baixo, mas o suficientemente elevado para gerar conflitos, particularmente nos cruzamentos de ruas que permitem o trânsito nos dois sentidos, como acontece freqüentemente em redes de vias locais. Nesse caso, porém, o pedestre somente usufrui de mais segurança se cruzar a via afastado da rotatória, o que o obriga a caminhar um pouco mais.

Moderação do Trânsito (Traffic Calming)

Não se dispõe de dados sobre a eficácia da moderação do trânsito na redução de atropelamentos e suas consequências. Pode-se assegurar, porém, que melhora substancialmente as condições de circulação de pedestres e ciclistas, Além disso, estimula a socialização e a qualidade de vida nos bairros ou áreas em que há efetiva participação dos moradores no projeto. Além de fechamento de ruas, costuma-se implantar lombadas físicas ou eletrônicas, chicanas, travessias elevadas, ampliações de calçadas com redução do leito carroçável, ou sua simples extensão nos locais de cruzamento, para citar alguns exemplos. Dada sua importância espera-se que se desenvolvam pesquisas no País com o objetivo de identificar soluções baratas e eficazes, tendo em vista que a disponibilidade de recursos para esse fim é limitada

Construção de refúgios para pedestres nas avenidas com múltiplas faixas e trânsito nos dois sentidos

Apesar de não se dispor de dados que demonstrem o impacto da construção desses refúgios trata-se de medida cuja eficácia já foi aferida internacionalmente e faz parte das recomendações incluídas em recente relatório do Federal Highway Administration (FHWA-RD-03-042)

Apesar dos bons resultados conseguidos com a implantação das medidas acima citadas na Cidade de São Paulo, ainda há muito por fazer para aumentar a segurança nos acessos a pontos de ônibus, escolas, hospitais e serviços em geral que geram grande fluxo de pedestres.

Não se dispõe, ainda, de legislação que obrigue os responsáveis por atividades que geram grande movimentação de pedestres a participar dos investimentos necessários a lhes assegurar uma travessia segura das avenidas onde se situam.

Muitos pontos de ônibus, somente para citar um exemplo, situam-se em locais perigosos para travessia, ignorando a necessidade do passageiro cruzar a rua. Outras vezes, ao invés de aproveitar passagens de pedestres existentes situam-se afastados delas e, sem nenhuma justificativa, longe do ponto do outro lado da via, dificultando, ainda mais, qualquer sinalização destinada a garantir mais segurança ao pedestre na travessia. Não obstante essa situação ter melhorado, na Cidade de São Paulo ainda existem muitos pontos mal localizados.

As escolas, particularmente as destinadas a crianças, jamais deveriam se situar junto a vias arteriais de trânsito intenso. No entanto, isso ainda acontece com muita frequência, obrigando as autoridades de trânsito a adotar medidas complexas e onerosas visando a garantir a travessia segura nos horários de entrada e saída. Também fora desse horário a escola gera trânsito de pedestres, permanecendo os riscos na travessia, especialmente quando o colégio fica longe de cruzamentos com semáforos.

Com relação a hospitais os problemas podem até ser mais sérios, pois além de ser grande o trânsito de automóveis, há um volume significativo de pedestres entrando e saindo de suas instalações. A organização desse trânsito, que isoladamente já seria complexo, torna-se muito mais ainda quando o hospital se situa junto a uma via arterial de trânsito intenso.

Outro exemplo são os centros comerciais e supermercados. Apesar de seus amplos estacionamentos de automóveis, raramente oferecem acesso confortável e seguro a pedestres. Mesmo aqueles que não se dirigem a esses centros são obrigados a conviver com um trânsito intenso de veículos que rasgam as calçadas, tornando a caminhada ao longo delas desconfortável e arriscada.

Situação inusitada criada por dois centros comerciais situados de um lado e do outro de via arterial levou a CET na Cidade de São Paulo a exigir deles a construção de uma passarela que os ligasse, Trata-se de um bom exemplo de equipamento urbano que garantiu acesso universal seguro e confortável. Além de totalmente coberta, oferece elevadores nas duas extremidades.

ATROPELAMENTOS EM AREAS RURAIS

Apesar da rede de estradas ser mais extensa, são nas rodovias, isto é, nas vias interurbanas pavimentadas, que acontece a maioria dos acidentes de trânsito.

Não obstante a concentração demográfica e veicular se encontrar nos centros urbanos é intenso o trânsito em nossas principais rodovias. E são nelas que acontecem os acidentes mais graves. Dadas as elevadas velocidades ali praticadas os atropelamentos se não são fatais são muito graves. Nos locais em que se adotou o sistema de concessão dispõe-se hoje de dados e avaliações mais pormenorizados sobre a questão dos atropelamentos.

Na rodovia Presidente Dutra, que liga São Paulo ao Rio de Janeiro, por exemplo, houve uma melhora significativa nas condições de segurança, particularmente na redução de atropelamentos, a partir de 1996, quando se iniciou o contrato de concessão. Trata-se do mais importante trecho da BR 116 que liga Jaguarão (RS) a Fortaleza. É importante lembrar que as 33 cidades servidas pela rodovia no trecho S. Paulo-Rio abrigam mais de 33 milhões de habitantes. Dada a proximidade entre elas, pode-se afirmar que as metrópoles do Rio e São Paulo formam um eixo macrometropolitano servido por essa rodovia.

É interessante observar que após terem sido executados os melhoramentos mais urgentes nos primeiros seis meses de concessão, as velocidades aumentaram e os acidentes e suas conseqüências pioraram. Naquele período inicial 53,6% das mortes ocorridas em acidentes eram resultantes de atropelamentos, muitos deles embaixo, ou nas proximidades das 37 passarelas existentes. Em 1.977, aconteceram 803 atropelamentos que resultaram em 272 mortes, ou seja, aproximadamente 68 mortes por atropelamento para cada 100 km. Foram construídas mais 20 passarelas. Além disso, foram feitas adaptações em antigos viadutos para que também atendessem as necessidades de travessia de pedestres.

Após se ter reduzido o número de mortes por atropelamento para 156, em 1.999, a empresa concessionária constatou a necessidade de coordenar esforços com as cidades que margeiam a via Dutra a fim de garantir integração adequada das vias urbanas com a rodovia. Também buscou entendimentos com grandes pólos geradores de travessias de pedestres, particularmente com a indústria e o grande comércio localizado próximo à rodovia. Como resultado desse trabalho foram construídas mais cinco passarelas. Finalmente, está realizando programas de divulgação dos riscos da travessia em nível em suas campanhas educativas.

Em 2.003, não obstante isso, o número de mortes por atropelamento permaneceu exatamente no nível de 1.999, ou seja, foi de 156 - 39 mortes para cada 100 km - e o número de feridos em atropelamento chegou a 425. Portanto, nesse ano de cada 4 pedestres atropelados 1 morreu. E os demais feridos, dadas as altas velocidades prevalentes, seguramente sofreram lesões e danos irreparáveis.

Acontece, porém, que o esforço acima pode não produzir os resultados esperados se a rodovia divide ao meio áreas já urbanizadas e com intenso trânsito interno antes da construção. É o caso da Rodovia dos Imigrantes que em seu trecho no planalto apresenta um número de atropelamentos e mortes daí resultantes ainda elevado apesar de existirem passarelas. A extensão do Sistema Anchieta-Imigrantes onde morreram 130 pedestres atropelados, em 2.003, é de 177 km, produzindo um índice de 73 mortes por atropelamento para cada 100 km. Quase o dobro do verificado na Rodovia Presidente Dutra. Sob esse aspecto é o Sistema Anhangüera-Bandeirantes que apresenta o melhor índice: 16 mortes por atropelamento para cada 100 km, já que a extensão do sistema é de 316 km e o número de mortes por atropelamento, em 2.003, foi de 51.

É óbvio que esses índices somente fazem sentido se forem considerados outros fatores entre os quais se destaca o volume de trânsito. As concessionárias dispõem de informações para calcular índices em relação aos veículos.km percorridos no sistema e não simplesmente em relação à extensão da via, como se fez acima, na ausência desses dados. Cumpre à agência supervisora dos contratos de concessão solicitar esse tipo de informação.

O isolamento das rodovias em que se praticam altas velocidades devia ser completo, ou seja, não deveria haver pedestres cruzando ou andando ao longo da via juntamente com ciclistas, como prevê o Código de Trânsito Brasileiro. Ao estarem ao lado da pista, pedestres são obrigados a decidir entre atravessar em nível ou andar distâncias relativamente longas para alcançar uma passarela e depois percorrer distância igual para retornar ao ponto que deseja alcançar do outro lado, sem falar no próprio esforço de galgar, atravessar e descer da passarela. Na Rodovia dos Imigrantes, por exemplo, no trecho do planalto, são quatro faixas em cada sentido em que as velocidades praticadas nas faixas mais distantes dos acostamentos crescem e são até mais elevadas que o próprio limite ali permitido de 120 km/h. A concessionária já está executando obras para impedir o cruzamento de pedestres, colocando telas entre as duas pistas.

O que se recomenda, porém, é bloquear completamente a entrada de pedestres no próprio acostamento e criar um caminho alternativo para eles ao longo da rodovia, porém dela separado por uma faixa de vegetação agressiva e bem cerrada. Além disso, o pedestre ao caminhar ao longo desse caminho deverá ser continuamente informado sobre a distância que o separa da próxima passarela. Esta, por sua vez, deve estar sempre ao lado de algum tipo de serviço ou atividade, bem como de pontos de transporte coletivo, caso haja previsão de paradas ao longo da rodovia.

O ideal é que ali existisse posto de gasolina, posto policial, telefone público, e outros equipamentos e serviços que animassem os dois lados da passarela.

Em 2.003, o número de atropelamentos e mortes por atropelamento nos 19.786 km das rodovias estaduais do Estado de São Paulo, incluindo as concedidas, foi de 2.595, dos quais 678 (26%) foram fatais. Correspondem a um índice de 3,4 mortes por atropelamento para cada 100 km da rede viária estadual; não inclui a malha vicinal, tampouco os 1.050 km de rodovias federais existentes no Estado.

CAPÍTULO III

RISCO DE ATROPELAMENTO

INCIDENTE E ACIDENTE

Mais recentemente, tem sido prática de pesquisadores de trânsito o uso da análise de conflitos para avaliar o grau de segurança em determinados locais de nossas vias públicas. É a partir dessa análise, propor e avaliar soluções que os eliminem, partindo do pressuposto, já constatado empiricamente, de que a probabilidade de acidentes é quase certa em locais com um grande número de conflitos.

Faz alguns anos, equipes da CET foram treinadas pelo Prof. Sverker Almqvist, da Suécia, que aplicou essa técnica em cruzamentos considerados pontos críticos para a travessia de pedestres na Cidade de São Paulo. Trata-se de um instrumento que se equipara ao que se convencionou chamar de medicina preventiva. Ao invés de se esperar que aconteçam atropelamentos, e somente após muitos morrerem e se ferirem adotarem-se medidas e obras necessárias a garantir a segurança do pedestre, identifica-se, com antecedência, o que deve ser feito para que isso não aconteça. Além disso, ao contrário da implantação de soluções emergenciais que podem não dar certo, sempre é possível se aferir a eficácia delas por meio dessa mesma avaliação. Ou seja: primeiro, avalia-se a intensidade e gravidade dos incidentes; segundo, implantam-se medidas que visem a reduzi-los, avaliando-se sua eficácia; terceiro, encerra-se o ciclo quando os conflitos caem a níveis considerados aceitáveis.

É nesse sentido que a ABRASPE vem de longa data propondo às autoridades de transporte e trânsito que disponham, para pronto uso, de passarelas desmontáveis que somente seriam substituídas por definitivas após terem provado sua eficácia. Isso, obviamente, para os casos em que a passarela seja a melhor solução.

IDENTIFICAÇÃO DE RISCO (4)

Para que não aconteçam acidentes é necessário que pedestres e motoristas executem a seguinte seqüência de atividades:

Busca de Riscos Potenciais

Antes de iniciar a travessia o pedestre precisa dar uma olhada no seu entorno, procurando os veículos que lhe possam oferecer risco. O motorista, também, deve procurar outros veículos e pedestres que possam se interpor a seu movimento. Ambos, pedestres e motoristas, devem fazer isso com disposição, tranqüilidade e muita atenção.

Nos locais onde existe sinalização, a tarefa se torna mais simples, desde que ambos a entendam e a respeitem, o que normalmente não acontece em nosso País. Em pesquisa recente publicada na Revista n. 43 da ABRAMET (5) foram revelados dados assustadores sobre a falta de compreensão dos motoristas sobre a sinalização de trânsito. O pedestre seguramente a entende menos ainda. É raro, por exemplo, o cidadão que compreende o significado do verde ou vermelho piscante em foco de pedestre.

Ainda que compreendida a sinalização, parcela substancial de pedestres prefere as tensões da busca de conflitos, do que andar ou esperar um pouco mais, a fim de evitá-los. Pesquisas recentes revelaram que o grau de desobediência ao foco de pedestre atinge 20% na Cidade de São Paulo (6)

Identificação

O pedestre deve identificar o veículo, e o motorista, o pedestre. Nem sempre isso acontece, especialmente à noite, quando o pedestre vê o veículo, porém não é visto pelo motorista. O costume errado de não usar os faróis com luz baixa, conforme determina o Código de Trânsito Brasileiro, associado à deficiência de iluminação pública, tornam difícil a identificação do pedestre à noite. Na Cidade de São Paulo, até julho de 2.003, já eram 2.200 as faixas de pedestres iluminadas. Em muitos países, os pedestres usam material refletivo em sua vestimenta para facilitar sua identificação.

Avaliação da Situação e Decisão

Ambos, o motorista e o pedestre, avaliam o risco da colisão e tomam a decisão que a evite. Se o pedestre não é visto e pensa que o foi, pode-se imaginar o risco elevado que corre, pressupondo que o motorista vá reduzir a velocidade do veículo. Além disso, o motorista desconhece a dinâmica de frenagem e assume riscos elevados, particularmente quando a pista está molhada.

Ainda que os dois se vejam, é costume, em nosso País, estabelecer-se uma disputa, ou jogo, entre pedestre e motorista. Este último não reduz a velocidade, prevendo "tirar um fino" do pedestre, caso esse insista em caminhar normalmente. O pedestre tem duas alternativas: ou acelerar o passo, correndo mesmo, e humilhando-se, ou então, continuar andando normalmente e sofrer as tensões do risco de ser atropelado. Frequentemente ele acelera o passo, criando um costume que, por sua vez, gera a expectativa nos motoristas, de que essa é a forma correta de travessia do pedestre. Como resultado, o pedestre que atravessar a via, mesmo em faixas a ele destinadas, a passos normais, na expectativa de que o motorista reduzirá a velocidade, correrá o risco de ser nela atropelado. Há casos raros em que o pedestre desafia o motorista, obrigando-o a breicar. Ao pensar que a parada do veículo é quase instantânea, pelo fato de não ter experiência na direção de veículos, pode acabar sendo atropelado.

Ação

Nós, brasileiros, usamos nosso tempo de forma a deixar tarefas e atividades para a última hora. O mesmo acontece com nossas ações no trânsito. Ainda que tenhamos pensado, e até decidido parar, avançamos mais um pouco em direção ao conflito, na expectativa de que o outro pare ou reduza sua velocidade. No caso de conflito com o pedestre, é este último que desiste antes e pára, muitas vezes pressionado pela buzina do veículo, não obstante o Código de Trânsito Brasileiro proibi-la. Nas conversões à esquerda ou direita, esse tipo de conflito é comum. Nesses casos, há pedestres que exercem a preferência que o citado código lhe assegura e enfrentam o veículo. O motorista, obrigado a reduzir a velocidade, ou parar, logo em seguida acelera o motor ao passar por trás do pedestre, como vingança, ou compensação, pela perda que pensa ter sofrido no jogo das vantagens e preferências.

A seqüência acima descrita - **Busca, Identificação, Avaliação e Ação** - desenvolve-se em frações de segundos, realimentando-se o processo continuamente. O pedestre, após iniciada a travessia, continua olhando, escutando, identificando, avaliando, decidindo e agindo de forma a evitar seu atropelamento.

Em suma, o pedestre, para preservar sua saúde e integridade, deve agir com destreza e desconfiança. Se houver falhas de ambas as partes, o acidente torna-se inevitável, particularmente nas condições apertadas em que a seqüência de segurança se desenvolve na mente de nossos cidadãos, com pouca ou nenhuma margem de tempo para correção de eventuais erros.

DESACELERAÇÃO E PARADA DO VEÍCULO

No processo acima descrito, a avaliação de risco e a decisão do que fazer, normalmente não são respaldadas por conhecimentos sobre a realidade que permitam aos pedestres e motoristas em conflito agir com segurança. A questão da desaceleração e parada do veículo é uma delas. Poucos reconhecem o fato de que, depois de identificado o conflito e tomada a decisão de frear, decorre um tempo mínimo antes da ação de frenagem se iniciar.

E que o espaço percorrido nesse intervalo, a uma velocidade ainda inalterada, pode ser significativo em velocidades elevadas. Além disso, mesmo depois de acionado os freios, a queda da velocidade obedece a uma curva de desaceleração. Ainda que rápida, não cai para zero instantaneamente, percorrendo, portanto, mais um trecho que se soma ao anterior. O **Gráfico 1** ilustra esse processo (7).

Pode-se observar nesse gráfico que dois veículos emparelhados num dado instante podem atropelar ou não um pedestre com velocidade de impacto significativa, mesmo que a diferença de velocidade entre eles seja somente de 10 km/h. No exemplo apresentado, um deles está a 50 km/h e o outro a 60 km/h. Se as condições forem idênticas (tipo do veículo e acessórios; reações iguais dos motoristas, etc..) o veículo a 60 km/h atropelará o pedestre a uma velocidade de 44 km/h enquanto o veículo a 50 km/h terá parado sem molestá-lo. A 44 km/h a probabilidade do pedestre morrer é de aproximadamente 20% , segundo a Curva de Ashton. O mais provável é que seja ferido, até mesmo com gravidade. Daí a razão de se ter baixado o limite de velocidade de 60 km/h para 50 km/h em várias cidades européias com redução significativa no número de atropelamentos e em sua gravidade.

RISCO À NOITE

Desde faz muito tempo os países nórdicos conhecem os riscos do pedestre circular em locais escuros ou mal iluminados. Logo que a ABRASPE foi criada, tomou-se conhecimento da prática de escolares suecos portarem uma pequena placa retro-refletiva segura por cordel pendurado no pescoço. Além de retro-refletir bem a luz dos veículos, balançava quando a criança andava.

Com dias muito curtos no inverno, as crianças na Suécia e demais países nórdicos são obrigadas a andar ainda no escuro, seja pela manhã ou à tarde, correndo riscos maiores se não forem vistas pelos motoristas. Por outro lado, os veículos são obrigados a manter sempre a luz baixa acesa, quando em movimento, mesmo durante o dia, em alguns desses países.

Nossos pedestres e ciclistas correm sérios riscos, especialmente ao longo dos 160.000 km de rodovias, transitando nos seus acostamentos, ou tentando cruzá-las em nível durante a noite. Nas cidades, em dias chuvosos e em ruas mal iluminadas, o motorista não consegue enxergar o pedestre atravessando a rua a uma distância que lhe permita parar com segurança, se necessário. É bom lembrar que após os horários de congestionamento, as velocidades médias à noite são mais elevadas.

Houve tempo em que se recomendava o uso de roupa clara à noite. Estudos e pesquisas posteriores sobre percepção do pedestre pelo motorista demonstraram, porém, que o mais seguro é utilizar material retro-refletivo na roupa, ou no calçado. Havendo, inclusive, os que recomendam o uso de pequena lanterna acesa. **O assunto é pouco discutido em nosso País, apesar da grande incidência de atropelamentos à noite.**

O **Gráfico 2** mostra as distâncias entre o veículo e o pedestre no momento em que ele é percebido pelo motorista conforme as diferentes cores de suas roupas. Após a percepção do motorista, um veículo a 96 km/h somente pára a uma distância de aproximadamente 80 metros. Portanto, somente o pedestre que porta material retro-refletivo é visto fora da área de desaceleração do veículo, ou seja, permite que o motorista pare completamente o veículo bem antes do local em que ele foi visto. Os demais são atropelados a velocidades distintas conforme as curvas de desaceleração mostradas no **Gráfico 1**.

VELOCIDADE DE IMPACTO E CONSEQÜÊNCIAS DO ATROPELAMENTO

Várias pesquisas foram feitas para avaliar as conseqüências de atropelamentos em função da velocidade de impacto do veículo. Todas concluem que a probabilidade de morte por atropelamento cresce mais do que proporcionalmente com o aumento da velocidade. O **Gráfico 3**, conhecido como curva de Ashton, mostra isso.

O Departamento de Transporte do Reino Unido, com base nessas pesquisas, adota os dados constantes do **Gráfico 4**. Dele constam as probabilidades do pedestre morrer, ferir-se ou sair ileso para as velocidades de 32, 48 e 64 km/h. Enquanto a probabilidade de morte por atropelamento é de 5% para uma velocidade de impacto de 32 km/h, ao dobrá-la, isto é, ao alcançar 64 km/h, essa probabilidade de morte é multiplicada por 17, atingindo 85%. Nesta altura pode-se compreender as razões do sucesso dos projetos da CET na Cidade de São Paulo ao adotar extensivamente fiscalização eletrônica dos limites de velocidade.

ERROS NA AVALIAÇÃO DE RISCO

As limitações de percepção e compreensão das crianças até os 9-10 anos de idade prejudicam sua avaliação correta de risco de atropelamento, não devendo, portanto, serem deixadas sozinhas em trânsito intenso. Nas vias locais, desde que se adotem medidas de sinalização e se realizem obras que realmente moderem o trânsito, as crianças poderiam exercitar sua liberdade de andar a pé sozinhas quando tivessem idade de ir à escola.

É óbvio que em nosso País, outros aspectos de segurança, não ligados ao trânsito, impedem que ela faça isso. Sem falar no comportamento de nossos motoristas que criam maneiras de infringir as regras de trânsito sem serem punidos, colocando em risco a vida de pedestres, mesmo em vias locais.

Pior ainda é o apoio dado a infratores por segmentos expressivos da sociedade que são contra o uso da fiscalização eletrônica e fotográfica de velocidade, como se fosse um direito do condutor adotar o limite de velocidade que ele julga correto e não aquele determinado pela autoridade do trânsito. Com o suporte demagógico de políticos e da mídia preocupada em agradar seu público motorizado, criou-se o conceito de que existe uma indústria de multas ao invés de uma indústria de infrações. Pesquisas feitas na Cidade de São Paulo, por amostragem, estimam que, em 1.999, a relação entre multas e total de infrações por avanço do sinal vermelho correspondeu a 1/10.000, ou seja, em cada 10.000 infrações desse tipo uma só foi punida (8).

Existem distorções graves a serem corrigidas no sistema de fiscalização, como a de não aplicar a receita de multas na melhoria da segurança do trânsito, especialmente em educação, como prevê a legislação. Não se pode admitir, porém, que seja proibido às autoridades de trânsito fiscalizar o respeito às regras estabelecidas argumentando-se que existe uma indústria de multas.

Conclui-se, portanto, que os responsáveis pela saúde e integridade das crianças somente podem liberá-las para usufruir do ambiente social em torno de suas residências e no caminho à escola após uma avaliação cuidadosa das condições do trânsito local. O resultado disso, infelizmente, é que nossas crianças provavelmente permanecerão encarceradas em casa mais do que deveriam, perdendo sua liberdade em período crítico de sua formação.

No concernente aos cidadão com necessidades especiais o problema se torna mais complexo. Nesses casos não há limites de idade, tampouco esperança de mudanças significativas na capacidade de percepção e de enfrentamento das dificuldades de trânsito.

Ao contrário, no caso dos idosos, a tendência é de que haja uma contínua diminuição de sua capacidade de avaliar e superar os riscos presentes no trânsito. Considerando que a expectativa de vida no Brasil crescerá muito nos próximos anos, a proporção de idosos no trânsito deve aumentar muito.

Daí a importância de se dar mais atenção aos incidentes em que o idoso se envolve quando transita sozinho. E a partir do momento que seus familiares observarem sérios erros de avaliação de risco, está na hora de impedi-lo de andar sozinho em ruas de trânsito intenso, limitando sua liberdade às vias locais.

A moderação do trânsito em vias locais é condição essencial para tornar viável a aplicação dos Estatutos da Criança e do Idoso, que lhes asseguram o direito de "ir, vir e estar nos logradouros públicos e espaços comunitários.."

Se não existirem condições objetivas para o exercício desse direito, ele se torna letra morta. E cabe às instituições voltadas aos idosos e crianças, com base na representação de direitos difusos, o dever de acionar o Ministério Público para que obrigue as autoridades de trânsito a executar obras de moderação do trânsito nas vias locais. Há muitos cidadãos cujas necessidades especiais os impedem de locomover-se com segurança enquanto não lhes forem dadas condições de infra-estrutura e sinalização adequadas. Para esses, sua realização representa uma verdadeira libertação de um encarceramento involuntário.

Com relação aos que usam cadeira de rodas existem duas posturas: a primeira, de que a cidade inteira deva oferecer-lhes condições para trânsito; a segunda, de que seriam adotadas medidas e executadas obras por etapas a fim de evitar a pulverização de esforços e verbas e a geração de sistemas descontínuos. Por exemplo, o que seria melhor: rebaixar as guias em todas as calçadas existentes (espera-se que as futuras já as tenham) e depois cuidar das calçadas em si, bem como de outros obstáculos que normalmente se interpõem à circulação de cadeiras de roda, ou fazer tudo isso numa área determinada e avançar a partir dela para outras. A escolha não é simples, mas o assunto merece ser discutido.

Na Cidade de São Paulo e em outras cidades observam-se centenas de guias rebaixadas sem que haja condições de utilização por falta de outras medidas e ações complementares.

No caso do deficiente visual o mesmo problema se apresenta com o agravante de que nesse caso os riscos são bem maiores, pois na ausência de visão, sua avaliação de risco é feita pelos outros sentidos, normalmente com a ajuda de bengala especial e, excepcionalmente, com a ajuda de cães treinados.

Tem sido prática em nossas cidades pessoas responsáveis ajudarem os cegos a cruzarem nossas ruas. Essa atitude deve ser apoiada para se tornar generalizada.

Mesmo o pedestre que enxerga, mas padece de surdez, sente dificuldade em entender e avaliar as condições do trânsito. Ao depender somente dos olhos, que infelizmente só operam dentro do campo visual para onde estão voltados, a buzina, ou ruído próximo, não lhe aguça a percepção de risco iminente. Num país em que os carros andam longas distâncias de ré e na contra mão, pode-se imaginar o risco de um pedestre surdo com suas vistas voltadas para o trânsito na mão correta. Não se deve esquecer, também, os que apresentam restrições psicomotoras geradas por doenças, ou simplesmente por deficiência mental.

Muitos se surpreenderão com o fato que todos nós sofremos restrições a nossa mobilidade. Na infância e na velhice são situações óbvias, já comentadas aqui. Todavia, ainda que não seja criança ou idoso, é difícil encontrar-se alguém que não tenha sofrido, ou venha a sofrer, algum tipo de restrição a sua mobilidade, ainda que seja transitoriamente. Quebrar a perna ou o pé, ou mesmo o braço, impõe-nos certas restrições. Na melhor das hipóteses, tornamo-nos menos velozes e mais cautelosos. Na pior delas, estaremos usando muletas, ou até mesmo andando em cadeiras de rodas. Mulheres saudáveis nos últimos meses de gestação são obrigadas a mudar de hábitos e comportamentos a fim de assegurar a sua segurança quando se deslocam a pé. Ademais, pode-se observar as condições precárias de pacientes andando a pé após ter tido alta para deixar hospital ou pronto socorro em que estiveram internados. Apesar de necessitarem, muitas vezes, de longos períodos de readaptação para circular com segurança, pessoas doentes, ou em estágios iniciais de recuperação, transitam em locais de trânsito intenso, correndo sérios riscos de atropelamento, pela simples razão de que não podem permanecer sem trabalhar.

No Brasil e no mundo, o teor de álcool no sangue é um dos fatores mais importantes no aumento de risco de acidentes no trânsito. Também devem ser considerados os medicamentos e drogas que afetam o comportamento e a capacidade sensorial de condutores e pedestres. Sem dúvida, entre as chamadas substâncias de consumo proibido por motoristas o álcool é a mais importante, tendo sido limitado seu nível no sangue a 0,06 g por litro, como aceitável pelo Código de Trânsito Brasileiro.

Dados dos EUA mostram que em quase 50% dos atropelamentos os limites legais de alcoolemia foram ultrapassados pelo pedestre, pelo condutor ou por ambos. Dos 42.000 mortos por ano em acidentes de trânsito rodoviário naquele País, aproximadamente 17.000 apresentaram álcool no sangue.

Na Cidade de São Paulo, fala-se que cerca de 50% dos pedestres atropelados revelaram a presença de álcool no sangue. **E ao contrário do que acontece com o condutor, não há legislação que permita a autoridade policial deter temporariamente o pedestre bêbado, a não ser que esteja perturbando a ordem.**

A Associação Brasileira de Medicina de Tráfego - **ABRAMET**, cuja filiada no Rio Grande do Sul é a Sociedade Gaúcha de Acidentes e Medicina de Tráfego - **SOGAMET**, tem se dedicado, desde sua fundação, em 1980, a realizar estudos científicos que contribuam para a prevenção e diminuição dos acidentes de trânsito e levar às autoridades públicas propostas que melhorem a regulamentação do trânsito. **Após avaliar as diferentes reações de indivíduos e considerar as variadas situações que o motorista enfrenta na direção, bem como as dificuldades técnicas de aferir o teor alcoólico no sangue, alguns médicos especialistas da ABRAMET recomendam simplesmente que o limite legal seja zero (9).** Em outras palavras, qualquer vestígio ou indício de álcool no sangue do motorista seria considerado ilegal.

A maneira como o álcool afeta as reações, percepções e humor do motorista e do pedestre e sua influência em incidentes e acidentes de trânsito rodoviário deveriam ser objeto de pesquisas em nosso País, dada sua freqüente presença no sangue de acidentados.

CONCLUSÃO

A nossa expectativa é ter demonstrado de que andar a pé constitui um direito natural. Além de ser transporte é a forma mais simples de exercício da liberdade, simbolizada pelo direito de ir e vir. E que esse somente pode ser exercido se as condições da infra-estrutura de pedestres, tanto nas calçadas, como nas travessias das ruas, avenidas, estradas e rodovias, forem seguras e confortáveis. Não é por outra razão que o Código de Tráfego Brasileiro estabeleceu o direito ao trânsito seguro para todos os cidadãos, sejam eles condutores ou passageiros, mas principalmente pedestres. E que compete a nós, como cidadãos, e à sociedade civil organizada, por meio de suas entidades, zelar para que se cumpra essa determinação legal.

Como condutores temos um papel relevante a desempenhar ao reconhecer que nossa condição é privilegiada, seja porque dispomos de um veículo automotor, seja porque nossa escolaridade média é superior a dos pedestres, muitos deles analfabetos. Além disso, parcela significativa de pedestres sofre de restrições de algum tipo, até mesmo mentais, já que o andar a pé não o obriga a provar que é habilitado para tal.

A regra básica que deve nortear nosso comportamento no trânsito é de que o pedestre sempre tem razão, não obstante os erros e confusões que ele crie no trânsito. Cumpra às autoridades de trânsito melhorar o comportamento de pedestres e de motoristas, bem como aprimorar seus conhecimentos e mudar seus valores em favor da preservação da vida.

Recomendamos aos engenheiros e técnicos em transporte e trânsito que busquem conhecer melhor seus clientes no espaço público, dando atenção a suas necessidades, características e limitações; e que utilizem seus conhecimentos técnicos e tecnologias visando a garantir-lhes conforto com segurança, nunca esquecendo que erros e infrações por eles cometidos jamais devem causar mortes ou aleijamentos. Se todos os envolvidos na luta pela preservação da vida no trânsito adotarem esse procedimento, estaremos implantando a política VISÃO ZERO iniciada na Suécia que não aceita mortes e ferimentos graves como conseqüências inevitáveis dos acidentes de trânsito.

REFERÊNCIAS:

- (1) **The Child and His Traffic Environment**, de Kerstin Bäckström (Estocolmo, Suécia) publicado pela International Federation for Housing and Planning - Comitê sobre Problemas de Trânsito - 1982;
- (2) **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas** - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA - Brasília, maio de 2.003;
- (3) **Achieving the National Strategy Target - A role for Vision Zero?**
Brian Fildes, RACV Chair of Road Safety, Monash University Accident Research Centre, Austrália;
- (4) **Acidentes de Trânsito e Comportamento Humano**, 1988, de E. J. Daros;
- (5) **Avaliação do Conhecimento das Placas de Trânsito e o Fototeste**, de Raquel Almqvist, publicado na Revista n. 43 da ABRAMET;
- (6) **Pesquisa do Prof. Horácio A Figueira**, Vice-Presidente da ABRASPE;
- (7) **Vehicle Travel Speeds and the Incidence of Fatal Pedestrian Collisions**
Volume 1 - Federal Office of Road Safety - Australia
- (8) **Pesquisa do Prof. Horácio A Figueira**, Vice-Presidente da ABRASPE;
- (9) **Índices de Alcoolemia e a Legislação**, pelos Drs. Alberto F. Sabbag e José H. da Costa Montal, especialistas em Medicina de Tráfego e Membros do Conselho Editorial da Revista ABRAMET, n.22, junho-setembro de 1.997.

O RISCO DE ATROPELAMENTO

TABELAS E GRÁFICOS

TABELA 1**POPULAÇÃO E FROTA DE VEÍCULOS
2.002**

CIDADE	POPULAÇÃO (em milhares)	FROTA	VEIC/100 hab
São Paulo	10,600	4,214	40
Rio de Janeiro	5,937	1,466	25
Salvador	2,520	376	15
Belo Horizonte	2,284	742	32
Fortaleza	2,220	406	18
Brasília	2,146	688	32
Curitiba	1,645	774	47
Manaus	1,489	203	14
Recife	1,449	304	21
Porto Alegre	1,383	500	36
Belém	1,322	152	11
Goiânia	1,123	507	45
12 Cidades	34,118	10,332	30
BRASIL	174,633	34,285	20

Fonte: DENATRAN

TABELA 2**FATORES DE CORREÇÃO**

PAÍS	DIAS	Fator 30 dias
Itália	7	1,08
Espanha	1	1,30
Portugal	1	1,30
Grécia	3	1,15
Suíça	< de 30	0,97
Hungria	2	1,20

Fonte: IRTAD

TABELA 3**VÍTIMAS FATAIS E NÃO FATAIS EM ACIDENTES
DE TRÂNSITO RODOVIÁRIO, NO ANO 2.002**

CIDADE	FATAIS (1)		NÃO FATAIS (2)		(2)/(1)	
	unidade					
	total	ped	total	ped		
São Paulo	1,137	359	24,599	2,736	22	8
Salvador	351	151	6,501	2,483	19	16
Belo Horizonte	155	73	11,645	3,267	75	45
Fortaleza	319	139	8,331	1,976	26	14
Brasília	165	73	6,582	1,437	40	20
Curitiba	78	31	7,851	1,533	101	49
Manaus	209	125	3,279	1,251	16	10
Recife	147	75	3,481	1,050	24	14
Porto Alegre	154	70	7,351	1,549	48	22
Belém	64	30	1,204	448	19	15
Goiânia	242	65	9,325	1,091	39	17
11 cidades	3,021	1,191	90,149	18,821	30	16
BRASIL	18,877	4,770	318,313	39,405	17	8

Fonte: DENATRAN

TABELA 4**FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES**

em milhões

ANO	FROTA
1.995	26.6
1.996	27.7
1.997	28.9
1.998	30.9
1.999	32.3
2.000	29.5
2.001	31.9
2.002	34.3

Fonte: DENATRAN

TABELA 5
VÍTIMAS FATAIS E NÃO FATAIS
EM ACIDENTES DE TRÂNSITO

	1998		
PAÍS	Fatais	Não Fatais	Não Fat/Fat
Alemanha	7,503	504,074	67
França	8,079	161,681	20
Itália	6,859	301,110	44
Reino Unido	3,409	316,874	93
Espanha	5,776	149,780	26
Japão	13,524	1,151,239	85
EUA (2.002)	42,815	2,926,000	68
Rússia	29,594	179,361	6
Polônia	6,294	71,638	11
Brasil (2002)	18,877	318,313	17

Fontes: OECD, FHWA e DENATRAN

TABELA 6
ÍNDICE DE MORTES POR ATROPELAMENTO
2.002

CIDADE	POPULAÇÃO	FROTA	Ped. Mortos	Ped/100,000hab	Ped/10,000 veic
	em milhares				
São Paulo	10,600	4,214	359	3.4	0.85
Salvador	2,520	376	151	6.0	4.02
Belo Horizonte	2,284	742	73	3.2	0.98
Fortaleza	2,220	406	139	6.3	3.42
Brasília	2,146	688	73	3.4	1.06
Curitiba	1,645	774	31	1.9	0.40
Manaus	1,489	203	125	8.4	6.16
Recife	1,449	304	75	5.2	2.47
Porto Alegre	1,383	500	70	5.1	1.40
Belém	1,322	152	30	2.3	1.97
Goiânia	1,123	507	65	5.8	1.28
11 cidades	28,181	8,866	1,191	4.2	1.34
BRASIL	174,633	34,285	4,770	2.7	1.39

Fonte: DENATRAN

Gráfico 1

VELOCIDADE E DISTÂNCIA DE PARADA

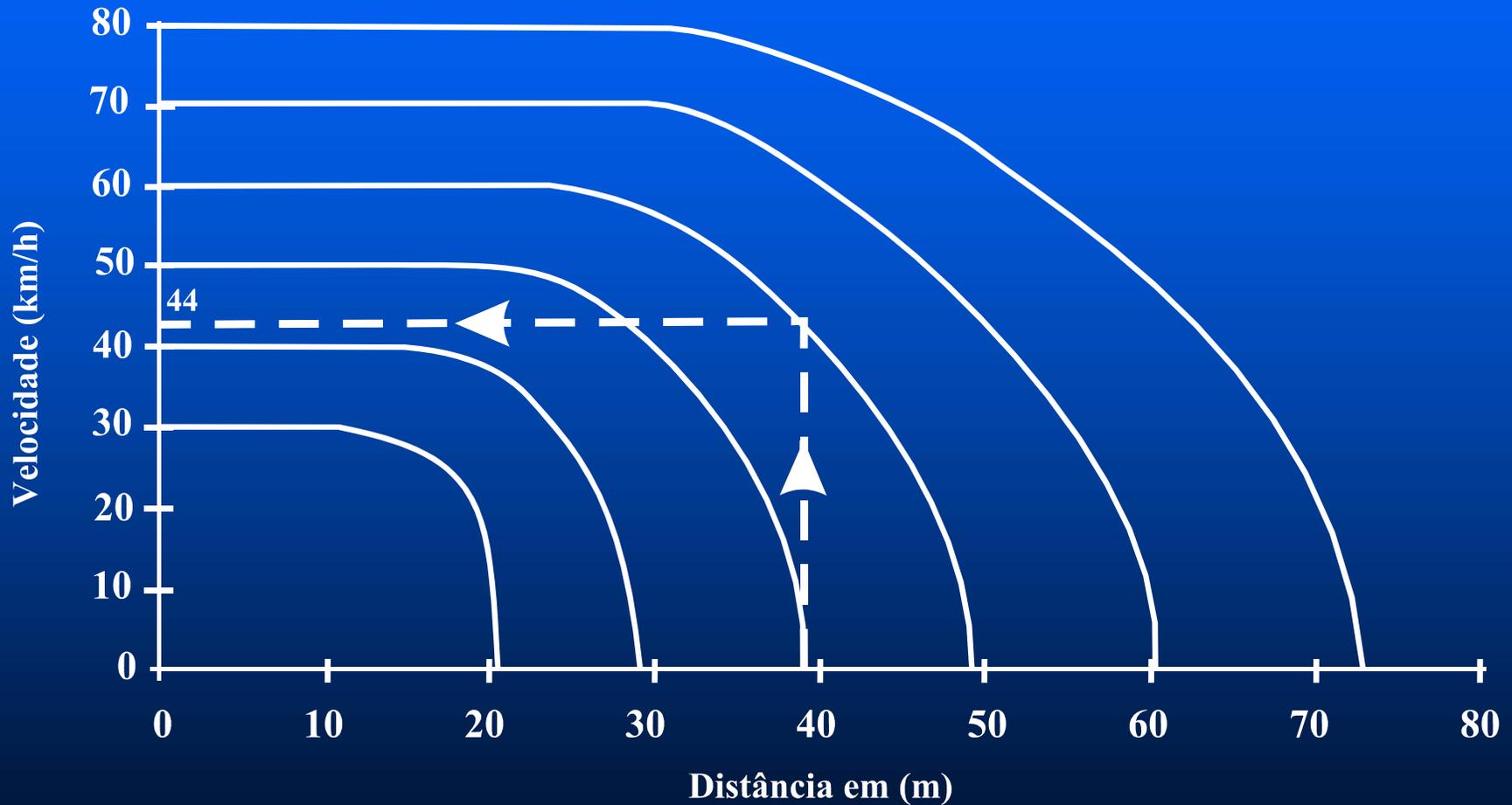


Gráfico 2

DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE 96 KM/H - PARADA A 80 METROS

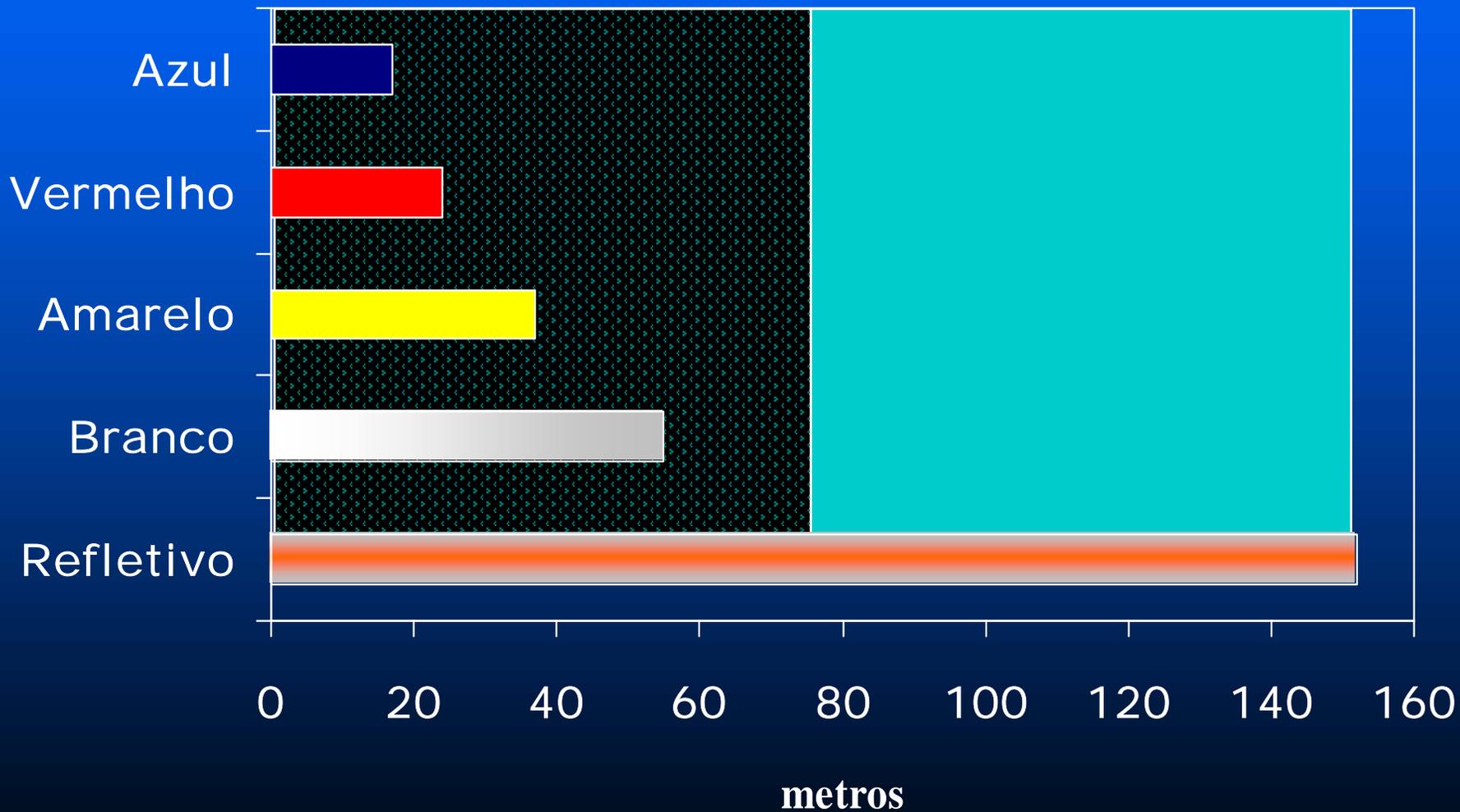


Gráfico 3

CURVA DE ASHTON

- Probabilidade de lesão fatal em colisão automóvel/pedestre

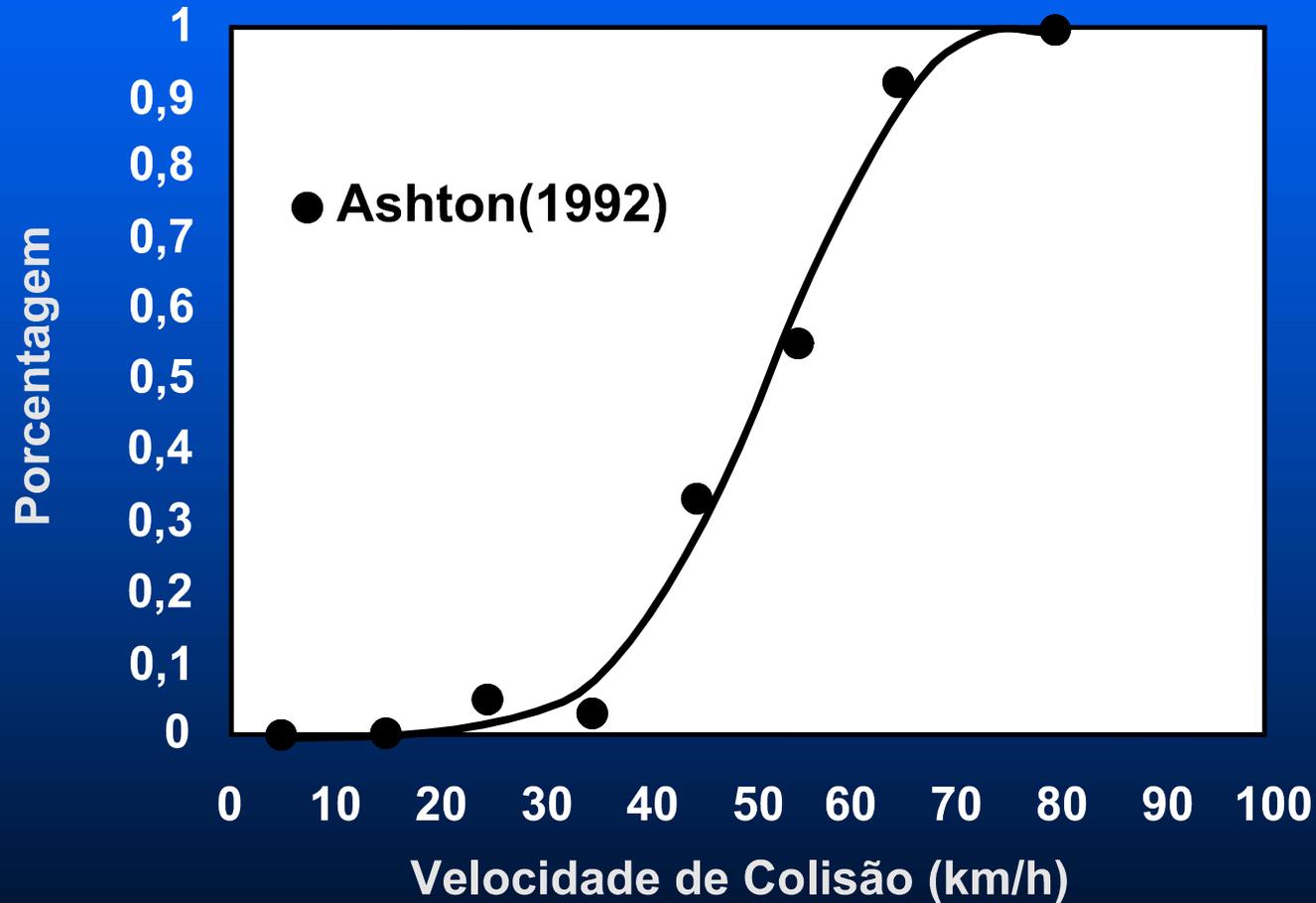


Gráfico 4

VELOCIDADE X SOBREVIVÊNCIA

