

## **Capítulo 3**

### **A Segurança de Tráfego**

Impulsionada pela expansão das atividades necessárias ao desenvolvimento surge a competição pelo espaço de circulação. Principalmente nas áreas urbanas, esta competição pelo espaço de circulação terá como conseqüências os acidentes de trânsito e atropelamentos, e muitas vezes resultará na morte de pessoas. Segundo Vasconcelos (1998), por volta de 1870, Londres já estava com uma frota de 460.000 carruagens, provocando 3.200 feridos e 237 mortos.

Com o aumento dos conflitos entre veículos e os atropelamentos, a questão da segurança de tráfego começa a se tornar uma preocupação social, desencadeando a necessidade de se normatizar e regulamentar a circulação viária a fim de se obter maior segurança nos deslocamentos diários em todos os modos.

Em 21 de setembro de 1966, através da Lei nº 5.108, o trânsito brasileiro é regulamentado através do Código Nacional de Trânsito. Nesse período, as características políticas refletiam legislações rígidas e centralizadoras e os artigos da lei retratavam características do tráfego urbano muito próprias da época. Após a Constituição de 1988, mudanças sociais e políticas resultaram numa revisão desta lei a fim de se atualizar a redação de maneira coerente com os valores sociais atuais que imprimia a tendência municipalista das novas legislações. Havia também uma abertura ideológica e uma maior preocupação com as questões ambientais (Portes, 1998). Após inúmeras contribuições da sociedade, é aprovada em 23 de setembro de 1997 a nova redação do Código de Trânsito Brasileiro, no qual uma das mais importantes atribuições delegadas aos municípios foi a redução da ocorrência de acidentes de trânsito com mortes.

#### **3.1 - Identificação dos Fatores que Influenciam a Segurança de Tráfego**

Quando se fala da questão da segurança de tráfego tem sido uma prática comum isolarem-se os principais elementos que compõem o sistema de trânsito: as vias, os veículos, as pessoas (o homem) e o meio ambiente que promove essa interação. E isso

acontece numa tentativa de se reduzir a quantidade e a severidade dos acidentes de trânsito.

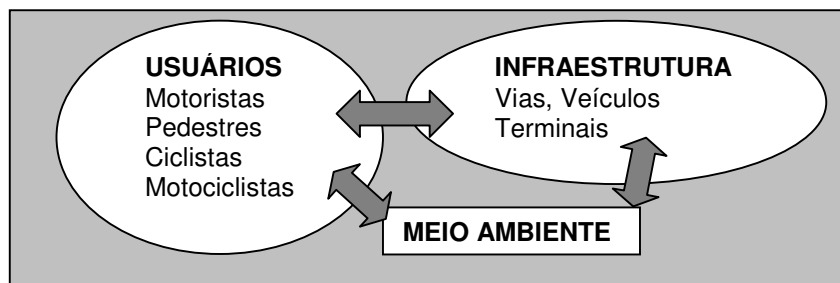


Figura 2: Principais elementos que compõem o sistema de trânsito  
Fonte: Anotações da disciplina de Segurança de Tráfego – COPPE

Esses três elementos interagem sem interrupção a partir da entrada do homem no sistema. O homem pode desempenhar vários papéis: pedestre, motorista, ciclista, motociclista, ou até mesmo agente de trânsito. Como motorista, suas ações serão respostas aos estímulos fornecidos pelo meio ambiente e pela infraestrutura, cenários da circulação.

Das três variáveis, o homem é a mais importante nas análises de segurança, pois é o componente inteligente e decisório, é aquele que comanda a ação. Atualmente, buscam-se abordagens multidisciplinares de áreas como medicina, psicologia, engenharia e urbanismo, para se obter uma melhor compreensão da segurança nos deslocamentos. Desta forma, a segurança passou a ser uma preocupação para urbanistas, engenheiros, gestores públicos e a sociedade em geral, por estarem todos envolvidos com a mesma.

Contudo, segundo Baginski (1995), pesquisas nos países industrializados têm mostrado que um só componente não pode ser responsabilizado pelo acidente mas que grande parte dos acidentes acontece devido à interação de muitos fatores que atuam sobre os componentes do sistema de tráfego como mostra a tabela a seguir:

Tabela 1: Fatores que atuam sobre os componentes de tráfego

Componente do Sistema de Tráfego	Aspectos	Fatores	Autor
HOMEM	Cognitivo	Experiência ao Volante	Turrisi (1995)
		Cinto/ capacete	Zlatopler (1991)
		Educação no Trânsito(cumprimento da legislação de trânsito vigente)	Kmet (2003)
		Condicionamento e motivação para dirigir	*
	Fisiológico	Idade	Murray (2003), Zlatopler (1991)
		Sexo	Millar e Last (1998), Baker et al (1992)
		Estresse	*
		Fadiga	*
		Álcool	Kheal et al (2004), Kmet et al (2003), Denatran (1998), Zlatopler (1991), Bertolotte (1990), Fowles e Loeb (1989), Asch e Levy (1987), Loeb (1985, 1987), Sommers (1985), Crandall (1983), e Peltzman (1975),
		Drogas	*
	Comportamental	Agressividade	Shinar D. e Compton R.,( 2004)
Prudência		*	
Bom Senso		*	
VIA	Características Físicas e Técnicas	Largura – Projeto Viário	Noland (2003), Greibe (2003), Vasconcellos e Piovani (1984)
		Interseções	Noland (2004), Greibe (2003)
		Coeficiente de Atrito (Pavimentação)	*
	Características Operacionais de Fluxo	Sinalização existente	Gold(1998)
		Limite de Velocidade	*
		Fluxo e Composição	*
	Características Urbanísticas	Uso e Ocupação do Solo ao Longo	Greibe (2003)
Classificação na Hierarquia das vias		Noland (2003)	
MEIO - AMBIENTE	Hora do Dia	Noite (há redução da visibilidade e da percepção do ambiente)	*
		Dia	*
	Estado Tempo	Neblina, Chuva, Vento	*
	Objetos Cruzam Pista	Animais, Pedestres, Outros Veículos	*
	Fiscalização por parte dos órgãos públicos	Fiscalização	*
		campanhas de educação no trânsito	*
Diferenças Regionais			Kmet (2003), Beeck et al (1991), Zlatopler (1991),

Continuação da Tabela 1: Fatores que atuam sobre os componentes de tráfego

Componente do Sistema de Tráfego	Aspectos	Fatores		Autor	
VEÍCULO	Estado de Conservação	pneus		*	
		Freios		*	
		Luzes		*	
		Tempo de Uso		*	
	Desempenho	Velocidade		Garder (2004), DENATRAN (1998) Zlatopler (1991), Loeb (1987), Crandall (1983), Peltzman (1975)	
	Fabricação	Elementos Fornecem Informação	Marcador de velocidade		*
			Nível do combustível e do óleo		*
	Projeto de Segurança	Elementos Suprem Limitações Humanas	Faróis e Espelho retrovisor		*
			Elementos Segurança Passiva	Buzinas	
		Desembaçadores		*	
		Elementos Segurança Ativa	Cinto Segurança, Air-Bags		*
	Pára-Choque		*		
Tipo de carga transportada	Leve		*		
	Pesada		Setti(1995)		
FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS	Renda		Zlatopler (1991), Peltzman (1975)		

Obs.: \* fatores não pesquisados neste estudo.

Fonte: Adaptado de Baginski, 1995.

A partir dessas análises, inúmeras pesquisas sistematizaram esses fatores, agrupando-os a fim de avaliar de que maneira cada um contribui para a ocorrência de acidentes ou de que maneira podem reduzir a segurança nos deslocamentos. Em geral, estes fatores estão associados aos elementos que compõem o sistema de tráfego como:

- Fator Humano – fatores relacionados ao comportamento das pessoas;
- Fator Veicular – fatores relacionados às condições físicas e mecânicas dos veículos;
- Fatores relacionados à Via e ao Meio Ambiente Urbano – fatores relacionados às características físicas e geométricas da via assim como sua sinalização, bem como o uso e a ocupação da via;
- Fatores Ambientais – fatores relacionados às condições ambientais como tempo.

Como os fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes são o foco desta pesquisa, será apresentada uma análise mais detalhada no capítulo 4, que trata da revisão bibliográfica deste assunto. Neste capítulo, serão apresentados os principais fatores de maneira conceitual.

### **3.1.1 - Fator Humano**

Inúmeras são as características que afetam o componente humano dentro do sistema de tráfego: desde aspectos mais abrangentes como sua condição social, física e psicológica, sexo e idade, até aspectos mais particulares como inexperiência ao volante, deficiência visual, ou mesmo sua personalidade agressiva ou ansiosa. Segundo Retting apud Oliveira (2000) os principais fatores humanos podem ser agrupados em três áreas: comportamental, cognitiva e fisiológica.

#### *Aspecto Comportamental*

Em relação ao aspecto comportamental podem ser enquadradas as características psicológicas do homem (motorista, pedestre, ciclista, motociclista ou agente de trânsito), como por exemplo responsabilidade, prudência, bom senso, educação e características de personalidade como agressividade, lentidão, etc.

### *Aspecto Cognitivo*

Quanto ao aspecto cognitivo encaixam-se características humanas associadas ao aprendizado como experiência ao volante, poder de julgamento, atenção, experiência com a direção do veículo e grau de conhecimento das regras de trânsito.

### *Aspectos Fisiológicos*

Os aspectos fisiológicos são aqueles relacionados ao estado físico do homem (motorista, pedestre, ciclista, motociclista ou agente de trânsito), podendo estar inserido no sistema de circulação como alcoolizado, drogado, estressado, sob efeito de medicamentos, cansado e com deficiências visuais ou motoras.

### **3.1.2 - Fator Veicular**

Os fatores veiculares são aqueles que estão diretamente relacionados com o veículo: sua fabricação e projeto de segurança, além de seu estado de conservação (decorrentes do tempo de uso e de manutenção do mesmo). Quando ocorre um acidente onde a causa detectada é de origem veicular, a análise deve recair sobre algum dos mecanismos de controle e direção do veículo que falhou; como por exemplo: sistema de freios, suspensão, sistema de direção, condições do motor e pneus, dentre outros.

É importante enfatizar que neste fator, uma falha existente somente aparecerá como resultado da interação com o homem (direção), pois as ações de direção requisitarão respostas dos vários elementos que compõem o veículo, podendo a qualquer momento ocorrer uma falha de um desses elementos. Cada elemento desempenha funções básicas para o funcionamento do veículo e também fornecendo informações e dando suporte ao motorista. Como exemplo de elemento que fornece informações necessárias ao motorista existe o painel de direção com os marcadores de velocidade, de nível de combustível, óleo, dentre outros que fornecem informações essenciais à tomada de decisão do motorista, como redução da velocidade, ou mesmo abastecimento do tanque de combustível. Segundo Miranda (1997) há também os elementos que dão suporte à direção servindo como instrumento auxiliar a suprir as deficiências do homem. São os espelhos retrovisores que atenuam a impossibilidade humana de enxergar para trás e a deficiência da visão periférica do ser humano; os faróis têm por objetivo o aumento da visão noturna.

Há também outros dispositivos que podem auxiliar a evitar o acidente como os desembaçadores, buzina e freios ABS – que são chamados de elementos da segurança ativa do veículo.

Quando até mesmo os elementos da segurança ativa falham, e o acidente é inevitável existem outros dispositivos especiais que compõem a segurança passiva e que objetivam diminuir as conseqüências do acidente para a estrutura física do homem que ocupa o veículo, como o cinto de segurança, os air-bags, e os pára-choques (Miranda, 1997).

### **3.1.3 - Fatores Relacionados à Via e ao Meio Ambiente Urbano**

Segundo Oliveira (2000), “o esquema viário no seu conjunto, cria situações patologicamente propícias a acidentes”. Quando Oliveira cita o “esquema viário” está se referindo a todo o conjunto de fatores que compõem o cenário viário:

- as características físicas e técnicas da via (o traçado viário e os elementos geométricos da mesma);
- as características operacionais do fluxo de veículos (a sinalização e as condições da pista - estado de conservação e pavimentação) e;
- as características urbanísticas da mesma.

Estas características compõem os fatores relacionados à via.

#### *Características Físicas e Técnicas da Via*

Com relação às características físicas e técnicas da via, em geral consideram-se os seguintes elementos geométricos como itens bem definidos na ocorrência de acidentes (Sinhá e Hu apud Ferreira, 1991):

- número de faixas;
- largura da faixa;
- traçado da via;
- greide;
- distância de visibilidade;
- largura do acostamento;

- iluminação;
- e sinalização.

Segundo Miranda (1997) deve ser considerado também para o traçado viário ainda em fase de projeto, a construção de barreiras separando os fluxos opostos de tráfego (mureta central) que apesar de aumentar o custo da construção da via pode aumentar a segurança do tráfego impedindo que veículos fora de controle ou em manobras de ultrapassagem colidam frontalmente com outros.

Quando se analisam os aspectos geométricos devem ser considerados os raios das curvas que sejam mais confortáveis aos veículos de maior porte e que tenham dificuldade de manobra como caminhões e carretas. Também a via não deve ter longos trechos em linha reta para não fatigar o motorista e nem tampouco induzi-lo a velocidades acima das permitidas pelo código (TRB apud Miranda, 1997).

#### *Características Operacionais do Fluxo de Veículos*

Em relação às características operacionais da via, segundo Ferreira (1991), devem ser levados em conta para a análise da segurança de tráfego, os seguintes itens:

- velocidade pontual;
- composição do tráfego;
- volume de veículos classificados por movimento;
- volume de pedestres classificados por movimento;
- registros de acidentes.

#### *Características Urbanísticas*

Além dos fatores físicos e operacionais das vias há também as características urbanísticas como a utilização do solo lindeiro das mesmas. Entendendo solo lindeiro como todos os lotes ou construções cujo acesso principal aconteça voltado para a via em estudo. É sem dúvida relevante para a dinâmica da circulação de determinada via, a tipologia de ocupação ao longo da mesma, isto é, se trata-se de uma via local predominantemente residencial ou se estamos diante de uma arterial principal ocupada por edificações comerciais e de serviços, como as ruas de um Centro de Negócios por exemplo. Este item é relevante pois o tipo de uso ou atividade definirá de que maneira o fluxo de veículos irá se comportar. O uso comercial e de serviços



induz um número muito maior de paradas laterais do que o uso residencial gerando com isso maior conflito entre os veículos que seguem e aqueles que param. Também em áreas comerciais o volume de pedestres é muito maior do que numa rua local de uso predominantemente residencial.

#### **3.1.4 - Fatores Ambientais**

Quanto aos fatores ambientais, apesar de serem pouco mencionados nas pesquisas, devem ser levados em conta como contribuintes na incidência de acidentes. Podem-se citar os fenômenos da natureza como os principais elementos: chuva, vento, neblina, neve, dentre outros. Também devem ser incluídos neste caso o período do dia como fator ambiental: dia ou noite.

Quanto aos fatores da natureza, chuva e neve, segundo Miranda (1997) podem reduzir o atrito do veículo com a pista impedindo assim a aderência necessária para as rodas do veículos girarem. Também podem reduzir a visibilidade do motorista dependendo da intensidade com que ocorram. Outro fator que prejudica a visibilidade é a neblina, fenômeno muito comum em áreas montanhosas. Induz a redução da velocidade. O vento também pode ser um fator gerador de acidentes dependendo de sua intensidade. Em regiões propícias a ciclones ou furacões este elemento é fator preponderante na ocorrência de acidentes. Oliveira (2000) acrescenta a vegetação existente próxima aos acostamentos como fator que contribui na incidência de acidentes caso esteja encobrendo placas de sinalização.

Em relação ao período do dia como fator gerador de acidentes, pode-se destacar o período noturno pela redução de luminosidade característica. Gonçalves & Santos apud Miranda (1997) afirmam que 85% das informações necessárias à tarefa de dirigir são informações visuais, e com isso o período noturno apareceria como um facilitador da ocorrência de acidentes.

#### **Análise dos Fatores Isolados e em Conjunto**

Segundo a Polícia Rodoviária Federal, nas rodovias sob jurisdição do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), 75% dos acidentes têm como causa o fator humano, 12% têm como causa o veículo, 6% as vias, e 7% outras causas (Neto apud Oliveira, 2000). Essa

tendência é confirmada pelos estudos de Sabey & Taylor apud Mesquita (1995), onde eles demonstram a contribuição desses fatores em suas análises de acidentes de trânsito nos quais o fator humano é preponderante sobre os demais com 65% do todo. Abaixo uma ilustração do resultado das contribuições de cada fator considerado por Sabey & Taylor apud Braga (1989):

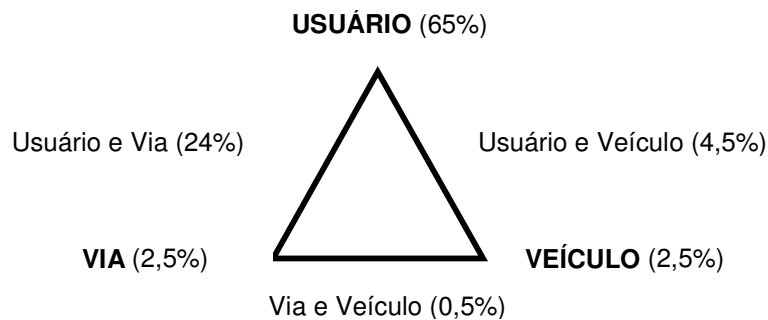


Figura 4 : Parcela de contribuição dos fatores causais e suas interações.

Fonte: Braga apud Oliveira, 2000.

O Programa Volvo de Segurança nas Estradas apresentou dados obtidos de pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na Inglaterra no ano de 1992, onde foram observadas as participações dos elementos: via, veículo e usuário (Mesquita, 1995).

Tabela 2: Participação dos Fatores Contribuintes nos Acidentes

Elementos Envolvidos		Percentual dos Acidentes	
Forma de Contribuição	Fator	Estados Unidos (1992)	Inglaterra (1992)
Participação Isolada	Via	2%	3%
	Homem	65%	57%
	Veículo	2%	2%
Participação em Dupla	Via + Homem	24%	27%
	Via + Veículo	1%	1%
	Homem + Veículo	4%	6%
Participação de Todos os elementos	Via + Homem + Veículo	1%	3%

Fonte: Mesquita, 1995.

### 3.2 - Os Conflitos e a Geração de Acidentes

Partindo de uma definição do que seria um conflito de tráfego será citado o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) apud De Meneses (2001) que define conflito como toda situação observável “em que dois ou mais veículos trafegando numa via se aproximam (no espaço e no tempo), de tal modo que existe o risco de colisão se os seus movimentos permanecerem inalterados”. Esta definição pode ser visualizada pelo seguinte quadro:

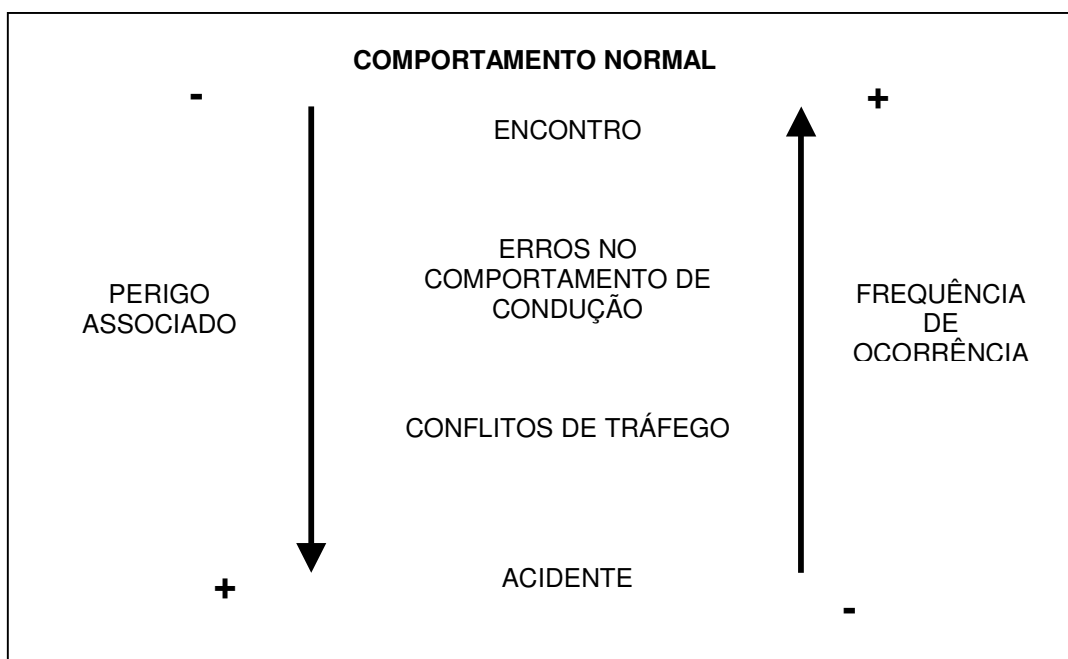


Figura 3: Comportamento de condução e conflitos de tráfego

Fonte: LNEC apud Meneses (2001)

A figura 3 mostra que na medida que somam-se os erros no comportamento de condução e os conflitos de tráfego, aumenta a frequência na ocorrência de acidentes.

Um outro autor defende que a geração de acidentes muitas vezes é decorrente do processo de urbanização e da inexistência de práticas de planejamento e de gerenciamento do sistema viário, gerando redes descontínuas e malhas viárias mal projetadas (Mesquita, 1995) . Além disso argumenta também que há incompatibilidade entre o uso do solo lindeiro e a hierarquia das vias, criando um quadro de conflitos e a potencialidade de acidentes.

### 3.3 - Os Riscos e os Tipos de Acidentes

Muitas são as causas que matam ou ferem muitas pessoas nas cidades. Desde grandes desastres ambientais, como tufões ou terremotos, a guerras, quedas de aviões ou afundamentos de embarcações, dentre outros. Existem também causas de saúde naturais ou induzidas, como doenças ou suicídios. Entretanto há um outro tipo de evento que mata aproximadamente 20 mil pessoas por ano no Brasil (Denatran, 2002), o acidente de trânsito. Segundo Braga (1995), em média a cada 10 minutos morre uma pessoa no trânsito, no Brasil. Em áreas urbanas, essa situação é ainda mais alarmante pois em 2002, do total dos acidentes de trânsito com vítimas em todo Brasil – 251.876 casos – 191.745 ocorreram em áreas urbanas, um percentual de 76% dos casos, como se pode ver na figura 4. O número de registros em áreas urbanas é maior do que em áreas rurais no Brasil.

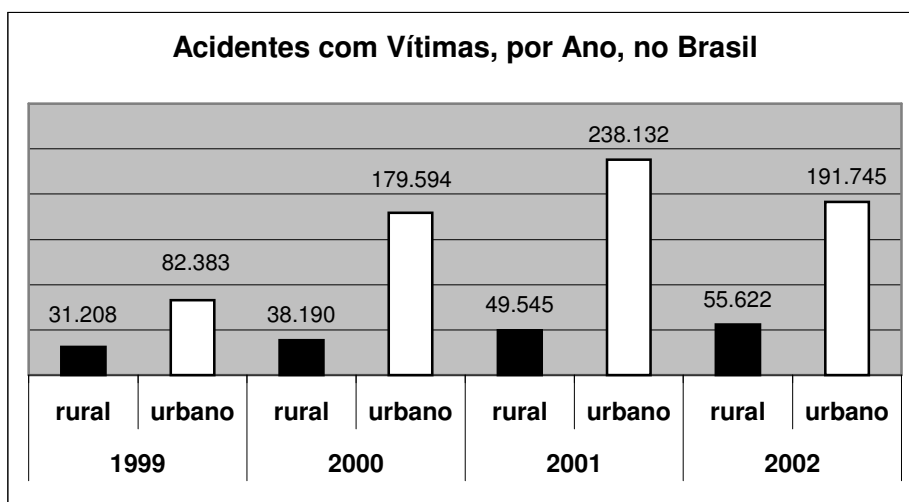


Figura 4: Acidentes com Vítimas, por ano no Brasil

Fonte: DENATRAN, 2002 .

Ao analisar o risco de morte ou ferimento em acidentes de trânsito se comparado às mortes registradas em grandes desastres, se verá que na primeira situação citada há maior probabilidade devido à maior exposição ao risco. Diferentemente das mortes ocorridas em eventos esporádicos como as catástrofes citadas, o trânsito oferece situações rotineiras de perigo a quem circula pelas ruas em qualquer papel desempenhado diariamente. Isto ocorre pela necessidade que todos têm de se transportar, pois sendo uma necessidade básica para a

realização das atividades do cotidiano, as pessoas inevitavelmente estão expostas ao risco de acidentes a todo o momento.

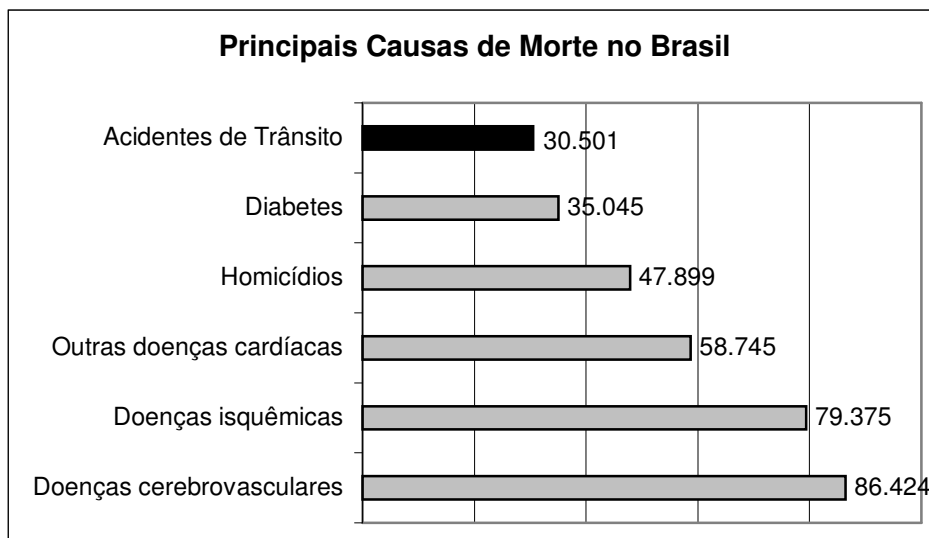


Figura 5: Principais causas de morte no Brasil em 2001

Fonte: Jornal O GLOBO abril 2004 – Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde.

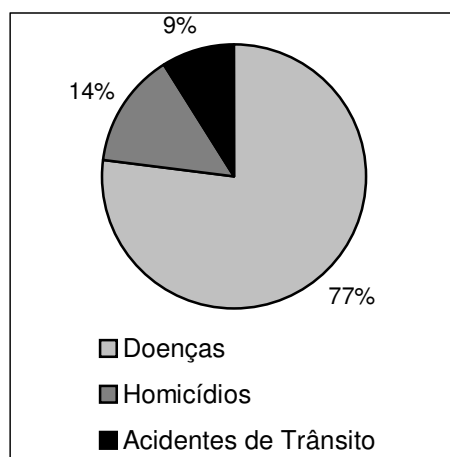


Figura 6: Causas de acidentes

Fonte: Jornal O GLOBO abril 2004 – Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde.

Na figura 6 podemos ver que das causas que mais provocam mortes no Brasil, os acidentes de trânsito ficam em terceiro lugar.

Em relatório recente desenvolvido pela Agência de Segurança em Transporte da Austrália (ASTB, 1999) a participação dos acidentes de trânsito no total de mortes registradas que tinham como causa acidentes, foi bastante significativa; dos 100% das mortes acidentais consideradas, a morte no trânsito ficou em segundo lugar, com 31,2%.

Tabela 3: Causas externas de mortes na Austrália

<b>Causas</b>	<b>Número</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual com Relação a todos os Tipos de Causas</b>
<b>Acidentais</b>			
Acidentes de Trânsito	1.738	31.2	20.8
Quedas Acidentais	520	9.3	6.2
Afogamentos acidentais	278	5.0	3.3
Outras causas externas	3.033	54.5	36.3
Subtotal	5.569	100	66.6
<b>Intencionais</b>			
Suicídio	2.492	89.3	29.8
Assaltos	300	10.7	3.6
Subtotal	2.792	100	33.4
<b>Total</b>	<b>8.361</b>		<b>100</b>

Fonte: Australian Transport Safety Bureau, 1999

Se analisado no conjunto de causas externas de morte incluindo suicídios e assaltos, os acidentes de trânsito ficam em terceiro lugar com 21%.

Analisando o risco de ocorrência de um acidente de trânsito, Pietrantonio & Rozestraten apud Miranda (1997) definiram dois conceitos de risco: “*risco objetivo – aquele relacionado com o risco ou probabilidade real de acidente, ou melhor, com o nível de esforço ou habilidade necessários para evitar o acidente em local específico, para cada tipo de usuário; risco subjetivo – aquele relacionado com o risco percebido pelos usuários, como interpretado a partir das condições objetivas de cada local e evidenciado pela margem de segurança conservada em ações como escolha de velocidade, aceitação de conflitos ou violações*”.

Segundo estes autores o importante para se reduzir a ocorrência de acidentes está em diminuir a distância entre o risco objetivo e o risco subjetivo. Porém, este último está relacionado ao

processo de percepção da pessoa, às experiências no caso do motorista e ao grau de confiança que este tem em sua própria capacidade e habilidade de lidar com o veículo em determinada situação. Isto quer dizer que lidar com o risco subjetivo é muito difícil.

Em relação à tipificação dos acidentes, na maior parte da literatura consultada há uma tendência em se agrupar os números iniciais em acidentes com vítimas e acidentes sem vítimas, seguindo posteriormente um detalhamento dos acidentes nos quais as estatísticas agrupam as vítimas de acordo com outras variáveis: por faixa etária, por sexo, por tipo de participação no trânsito (pedestres, motoristas, passageiros), por tipo de veículo, segundo a natureza do acidente (colisão, capotamento, tombamento, atropelamento, choque com objeto fixo, etc), o período do dia e a área onde ocorreu (rural, urbana).

Segundo o tipo de veículo, uma pesquisa realizada pela ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos) e o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) em 2003, em algumas das principais capitais brasileiras (Belém, Recife, São Paulo e Porto Alegre) revelou que, dos automóveis acidentados, entre 6 e 7% apenas eram acidentes com vítimas. Entretanto, em relação às motocicletas, este número variou entre 61 e 82% ressaltando a gravidade dos acidentes com motocicletas (ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos e IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003), conforme apresentado na figura 7.

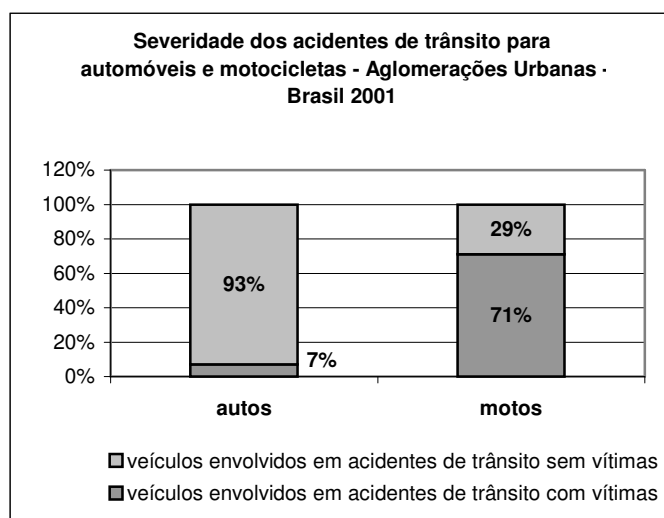


Figura 7: Severidade de acidentes de trânsito para automóveis e motocicletas.  
Fonte: ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos e IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003.

Em relação ao tipo de participação no trânsito - pedestre, motoristas, passageiros, dentre outros – percebe-se, analisando os dados do Denatran, para o ano de 2002, que os pedestres são os que mais morrem no trânsito brasileiro.

Tabela 4: Tipo de participação no trânsito / Vítimas Fatais

Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios das Capitais	Condutores Envolvidos em Acidentes de Trânsito, com Vítimas	Vítimas Fatais						
		Espécie						
		Total	Condutor	Passageiro	Pedestre	Ciclista	Motociclista	Outros
<b>Brasil</b>	<b>18 877</b>	4.736	4.363	<b>4.770</b>	1.529	2.753	131	595

Fontes: DENATRAN, 2002.

### 3.4 - O Registro de Acidentes e a Coleta de Dados no Brasil e no Mundo

Uma definição internacional do que seria um acidente fatal foi dada na Convenção de Trânsito em Viena, em 1968 (ASTB - Australian Transport Safety Bureau, 1999):

*“Toda pessoa que morre dentro de 30 dias como resultado de um acidente”*

Os países – Austrália, Bélgica, Canadá, República Tcheca, Dinamarca, Finlândia, Hungria, Islândia, Irlanda, Luxemburgo, Países Baixos, Nova Zelândia, Noruega, Suécia, Reino Unido, Estados Unidos da América – pertencentes ao grupo OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) adotam essa definição em suas pesquisas e registros estatísticos de acidentes de trânsito (ASTB - Australian Transport Safety Bureau, 1999).

No Brasil, a coleta de dados de acidentes é feita de acordo com os órgãos públicos municipais e estaduais, competentes nessa área. Na maioria dos municípios brasileiros, esta coleta é executada por policiais militares e civis (Queiroz, 2003) e esses números terão seu destino final nas Companhias de Engenharia de Tráfego (CET) e nas secretarias de trânsito e transportes das prefeituras e governos. Também há registros por parte da Polícia Rodoviária Federal e dos DER's (Departamento de Estrada de Rodagem), responsáveis pela coleta de dados de



acidentes nas estradas estaduais e federais e também pelo Corpo de Bombeiros que muitas vezes atende a casos de acidentes de trânsito em áreas urbanas. Não existe uma uniformização quanto às formas de registro, coleta e tratamento dos dados de acidentes. Na cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, as estatísticas do Corpo de Bombeiros são somadas às estatísticas coletadas pelos agentes de trânsito da CET-Rio – Companhia de Engenharia de Tráfego da Cidade do Rio de Janeiro. Há um trabalho em conjunto neste sentido. É possível também obter informações, nas secretarias de saúde municipais e estaduais, pois muitos óbitos decorrentes de acidentes de trânsito ocorrem nos hospitais da rede pública.

O Boletim de Ocorrência (BO) é o principal documento que norteia o preenchimento das informações indispensáveis sobre o acidente ocorrido. O Denatran (acessado em 2005), relacionou os dados mínimos que devem constar em um BO, que serão cadastrados em um banco de dados:

- ✓ localização do acidente (endereço);
- ✓ momento do acidente (data, hora, etc);
- ✓ características do condutor, do acidente, do veículo e da vítima.

Com a preocupação de se ter uma visão global desse problema, os dados registrados em cada cidade e estado são compilados pelo Departamento Nacional de Trânsito – Denatran, que prepara um quadro geral a cada ano com a situação de cada cidade e estado brasileiro incluídos nos Anuários Estatísticos de Acidentes de Trânsito.

Entretanto, embora haja um grande esforço em organizar essas informações, sabe-se que há falhas pois os órgãos que trabalham nesse setor nunca tiveram recursos suficientes para lidar adequadamente com o problema. Segundo Wright (1986) no Brasil, os órgãos responsáveis por este setor “ *mal conseguem compilar algumas estatísticas (sem poder corrigi-las ou analisá-las, por falta de recursos e pessoal), realizar algumas medidas de engenharia de trânsito e participar de campanhas publicitárias esporádicas, de limitado alcance e duvidosa eficácia.*”

Sabe-se que a vítima de um acidente de trânsito deve ser acompanhada por pelo menos um mês após a ocorrência do mesmo. Entretanto, segundo o Geipot - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Queiroz, 2003) poucos são os estados que fazem este acompanhamento por não disporem de pessoal ou por falta de recursos. O pior é que a maior

parte dos mortos em acidentes não falece no local, e sim após a primeira semana desde o acidente, como se pode ver na tabela 5 segundo dados do Geipot de 1999.

Tabela 5: Tempo Transcorrido para o falecimento das vítimas de acidentes

<b>Óbitos</b>	<b>Porcentagem Acumulada</b>
<b>No momento do acidente</b>	38,3%
<b>No dia do acidente</b>	71,0%
<b>Na primeira semana após o acidente</b>	93,4%
<b>Até 30 dias após o acidente</b>	98,3%

Fonte: Geipot apud Queiroz, 2003.

### 3.5 - Estatísticas de Acidentes de Trânsito no Brasil e no Mundo

*“Há três tipos de mentiras: mentirinhas, mentiras malditas e estatísticas.”*

Benjamin Disrael apud Charlie Leslie Wright, 1986

Em se tratando de estatísticas brasileiras sobre acidentes de trânsito há grande discussão sobre os números reais de mortos e feridos. Segundo Wright (1986), embora as estatísticas oficiais revelem uma média de 20 mil mortes por ano em acidentes de trânsito no Brasil, se forem levados em conta levantamentos pontuais, o número real se aproxima da ordem de 40 a 50 mil pessoas.

Tabela 6: Acidentes de trânsito - 1999

	<b>Vítimas Fatais - 100.000 Habitantes*</b>	<b>População Total - (Milhões)*</b>
Coréia	23.2	46.4
Portugal	21.0	9.5
Estados Unidos	15.3	272.7
Espanha	14.6	39.4
França	14.4	59.0
<b>Brasil**</b>	<b>13.8</b>	<b>163.9</b>
Canadá	9.7	30.5
Alemanha	9.5	82.0
Austrália	9.3	19.0
Japão	8.2	126.7
Suíça	8.2	7.1
Holanda	6.9	15.8
Reino Unido	6.0	59.5

\*Fonte: ASTB, 1999.

\*\*Fonte: DENATRAN, 1999.

Na tabela 6, podem-se ver índices de vítimas fatais em países do grupo OECD e no Brasil. O índice brasileiro está em sexto lugar. Entretanto, a análise não deve perder de vista o contingente populacional a que se refere o número de vítimas fatais em acidentes de trânsito.

Em relação à população, o índice mais dramático talvez seja de Portugal no qual a cada 100.000 habitantes, há 21 casos de morte, sendo que sua população é de apenas 9,5 milhões de pessoas. Os Estados Unidos embora esteja em terceiro lugar, possui uma relação bem mais distante entre o número de vítimas fatais e seu contingente populacional, pois embora a cada 100.000 habitantes haja 15,3 vítimas fatais, sua população é de 272,7 milhões de pessoas. A relação é bem mais confortável apesar de ser alta. O Brasil também pode se enquadrar numa situação parecida com os EUA, em função da relação com o total de sua população.

Tabela 7: Evolução do número total de vítimas fatais

	<b>Número Total de Vítimas Fatais 1999*</b>	<b>Número Total de Vítimas Fatais 2000**</b>	<b>Número Total de Vítimas Fatais 2001**</b>	<b>População Total (Milhões)* 1999</b>
Estados Unidos	41.611	41.945	42.116	272.7
<b>Brasil***</b>	<b>20.178</b>	<b>20.049</b>	<b>20.039</b>	<b>163.9</b>
Japão	10.372	10.403	10.060	126.7
França	8.487	8.079	8.160	59.0
Alemanha	7.772	7.503	6.977	82.0
Espanha	5.738	5.776	5.517	39.4
Reino Unido	3.564	3.580	3.598	59.5
Canadá	2.972	2.927	0	30.5
<b>Portugal</b>	<b>1.995</b>	<b>1.860</b>	<b>1.671</b>	<b>9.5</b>
Austrália	1.763	1.824	1.737	19.0
Holanda	1.090	1.082	993	15.8
Suíça	583	592	544	7.1

\*Fonte: ASTB, 1999;

\*\* Fonte: IRTAD, 2003;

\*\*\*Fonte: DENATRAN, 1999, 2000, 2001.

Nesta tabela 7, é vista a evolução do número total de vítimas fatais nos anos de 1999, 2000 e 2001 nos mesmos países pesquisados na tabela anterior e dessa vez a estatística apresentada foi o dado absoluto não o índice. O Brasil se destaca em relação à tabela anterior. Neste caso, o Brasil aparece em segundo lugar.

Na maior parte dos países selecionados, há coerência na proporção do número total de vítimas fatais em relação ao número total de habitantes. Há distorção dessa lógica apenas em Portugal, onde a proporção do número de vítimas fatais em acidente de trânsito em relação à população supera os valores para os demais países.