

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO NO BRASIL

Paulo Cezar Martins Ribeiro
Marcelo Coutinho Tavares
Mariana Oliveira Alves da Fonte
Programa de Engenharia de Transporte - PET
COPPE/UFRJ

RESUMO

Os acidentes de trânsito possuem uma dimensão relevante devido aos impactos na vida dos acidentados e familiares das vítimas sociais além dos custos econômicos envolvidos. Segundo o WHO (2009) mais de 1,2 milhão de pessoas em todo o mundo morrem de acidentes de trânsito e mais de 50 milhões ficam feridos, todos os anos. Mais de 90% das mortes ocorrem em países de baixa e média renda. Pretende-se neste trabalho analisar e quantificar o custo dos acidentes de trânsito no Brasil em dez anos (2003-2012) e avaliar a tendência de crescimento de acidentes. Pretende-se também revisar o posicionamento do Brasil em relação ao cenário mundial dos índices de fatalidades tendo como referencia os países desenvolvidos.

ABSTRACT

Traffic accidents have a great dimension due to the negative externalities which involve the economic and social costs. Besides that there is the impact in the life of relatives of the victim. Accordingly to WHO (2009) more than 1,2 million people die due to traffic accidents every year and more than 50 million have some injure. More than 90% of the deaths occur in low income countries. This paper, intends to measure the cost of the traffic accidents in Brasil in 10 years and evaluate the trend of the traffic accidents. It is intended to review the position of Brasil in the world rank of traffic accidents.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com IPEA (2003), o acidente de trânsito é uma relevante consequência, negativa, do trânsito devido aos impactos relacionados aos aspectos sociais nas vítimas e seus familiares e também aos custos rodoviários. De acordo com World Health Organization (WHO, 2009) os acidentes de trânsito continuam a ser um importante problema de saúde pública a nível mundial, regional e nacional. Apesar de estarem sendo tomadas medidas para melhorar a segurança rodoviária em muitos países, ainda há muito a ser feito para reverter a tendência de aumentar o número de mortes de trânsito. As estatísticas oficiais no Brasil mostram que a quantidade de mortos em acidentes de trânsito é considerável (IPEA, 2003). Mesmo as alterações na legislação de trânsito, tais como o percentual zero de teor alcoólico como obrigatoriedade para dirigir um veículo, não foram suficientes para reduzir significativamente as estatísticas.

Os acidentes de trânsito, apesar de toda segurança rodoviária implementada, constituem-se num grave problema social de perda de vidas humanas e desperdício de recursos materiais, ceifando anualmente, aproximadamente, um milhão de vidas no mundo inteiro (IPR, 2004). Segundo IPEA (2006) o primeiro passo para a mudança do cruel cenário dos acidentes de trânsito é conhecer melhor a realidade buscando criar subsídios para a tomada de decisões e para a implementação de ações que possam reverter o quadro atual.

O objetivo deste trabalho é quantificar o custo dos acidentes de trânsito no Brasil nos últimos dez anos (2003-2012). Pretende-se avaliar a tendência de crescimento de acidentes com vítimas e revisar o posicionamento do Brasil no cenário mundial relacionado aos indicadores de segurança no

transito adotados, além de identificar os países com índices posicionados como referência. A partir deste cenário, efetuar uma revisão bibliográfica para identificação de práticas e políticas públicas que contribuíram para os resultados obtidos pelos países considerados como referência.

2 CONCEITOS E CARACTERIZAÇÃO DO ACIDENTE DE TRÂNSITO

Conforme definição do IPEA (2006), acidente é qualquer evento independente do desejo humano, causado por força externa, que atua de forma inesperada, deixando ferimentos no corpo e na mente das vítimas. O acidente de trânsito é todo acidente com veículo ocorrido em via pública.

Segundo o DNIT e DPRF (2009) um acidente de trânsito é uma ocorrência acidental ou não, em decorrência do envolvimento em proporções variáveis do homem, do veículo, da via e demais elementos circunstanciais, da qual tenha resultado ferimento, dano, estrago, avaria, ruína etc. Ainda segundo o IPEA (2006) os componentes básicos de um acidente são as pessoas envolvidas (feridos, mortos e pessoas ilesas, mas participantes do acidente), os veículos envolvidos, a via e o ambiente (mobiliário, bens públicos e privados, equipamentos viários etc.), as legislações bem como as fiscalizações e gestão da circulação e das vias além dos aspectos socioambientais.

Um acidente de trânsito pode ser classificado conforme sua gravidade em acidentes com mortos, acidentes com feridos e acidentes sem vítimas. Um acidente com mortos é aquele em que tenha ocorrido pelo menos uma morte independente da quantidade de pessoas e veículos envolvidos no mesmo. Para a geração de dados referentes à mortos por acidentes não se sabe ao certo qual o parâmetro que considera que a causa de morte de uma pessoa seja o acidente de trânsito Um acidente com ferido é aquele em que pelo menos uma pessoa teve alguma lesão, seja ela leve ou grave. Já no acidente sem vítima todas as pessoas envolvidas não tiveram lesões e saíram ilesas (DNIT e DPRF,2009).

De acordo com a pesquisa realizada pela WHO (2009), existem diferentes definições para que uma morte seja considerada causada por acidente de trânsito. A diferença nas definições está no período entre a ocorrência do acidente e a morte da vítima. Porém a recomendação atual é que qualquer pessoa que morra imediatamente ou em até 30 dias da ocorrência do acidente seja considerada óbito por acidente de transito. A escolha desse intervalo de tempo se deu a partir de pesquisas que mostraram que a maioria das pessoas que morrem como resultado de um acidente de transito não resiste aos seus ferimentos em um período maior que 30 dias. Porém essa definição ainda está longe de se tornar padrão, podendo variar desde a morte instantânea, passando pela morte por um período de 7 ou 30 dias, até mortes que resultem de acidente de transito independente do tempo que tenha passado desde a ocorrência do mesmo.

3 A FUNÇÃO CUSTO POR ACIDENTES DE TRANSITO E SEUS COMPONENTES

Na pesquisa realizada pelo IPEA (2003), os custos considerados foram definidos pela identificação dos impactos causados por um acidente de trânsito e por seus desdobramentos. Assim foram incluídos os custos com o tratamento e reabilitação das vítimas, a recuperação ou reposição dos bens materiais danificados, o custo administrativo dos serviços públicos envolvidos e as perdas econômicas e previdenciárias ocorridas. Estes são os considerados mais importantes e os que estão presentes na maioria dos estudos similares desenvolvidos internacionalmente.

Segundo IPEA (2006), a função de custos definida para estimativa dos impactos econômicos dos acidentes nas rodovias brasileiras é composta por quatro grupos de componentes de custos relativos

às pessoas, aos veículos, à via/ambiente e aos aspectos institucionais onde ocorre o acidente. Logo, a função global dos custos dos acidentes de trânsito ficou definida como:

$$C_{\text{acidente}} = C_{\text{pessoas}} + C_{\text{veículos}} + C_{\text{via/ambiente}} + C_{\text{institucionais}} \quad (1)$$

Cada componente de custo, ainda segundo o IPEA 2006, apresenta-se estratificado com base nas funções demonstradas abaixo:

- 1- $C_{\text{pessoas}} = C_{\text{cuidados em saúde}} (C_{\text{pré-hospitalar}} + C_{\text{hospitalar}} + C_{\text{pós-hospitalar}}) + C_{\text{perda de produção}} + C_{\text{remoção/translado}}$
- 2- $C_{\text{veículos}} = C_{\text{danos materiais ao veículo}} + C_{\text{perda de carga}} + C_{\text{remoção/guincho ou pátio}} + C_{\text{reposição}}$
- 3- $C_{\text{via/ambiente}} = C_{\text{danos à propriedade pública}} + C_{\text{danos à propriedade privada}}$
- 4- $C_{\text{institucionais}} = C_{\text{judiciais}} + C_{\text{atendimento}}$

O custo com cuidados em saúde representa a soma dos custos dos recursos humanos e materiais do atendimento e tratamento das vítimas de acidentes de trânsito, desde o resgate por unidades especializadas (custo pré-hospitalar), passando pela internação (custo hospitalar) até o momento da alta do hospital ou do óbito. Inclui também os custos dos programas de reabilitação, como fisioterapia (custo pós-hospitalar). O custo com perda de produção corresponde às perdas econômicas das vítimas pela interrupção temporária ou permanente de suas atividades produtivas, em decorrência da interrupção das suas atividades produtivas. O custo de remoção/translado é o custo de remoção da vítima fatal ao Instituto Médico Legal (IML) e de traslado até o local do funeral. O custo de danos materiais ao veículo representa os custos de recuperação ou reposição de veículos danificados. O custo de perda de carga é o custo de avaria da carga de um veículo envolvido no acidente. O custo de remoção/pátio corresponde ao custo com a utilização de meios para remover os veículos avariados do local do acidente e as diárias de pátio de armazenagem. Já os custos de reposição incluem a despesa com a substituição do veículo no período em que o mesmo ficou sem condições de uso. O custo de danos à propriedade pública se refere ao custo com reposição e/ou recuperação de mobiliário ou equipamentos danificados ou destruídos. Já o custo de danos à propriedade privada representa o custo de recuperação de propriedades particulares. Por fim, os custos institucionais compreendem os custos judiciais (custo de funcionamento da estrutura judicial em função dos acidentes) e os custos de atendimento policial (soma dos custos do tempo dos policiais e/ou agentes de trânsito e da utilização de veículos para atendimento no local do acidente, hospital ou delegacia) (IPEA, 2003 e 2006).

4 BASE DE DADOS NACIONAL SOBRE ACIDENTES DE TRÂNSITO

4.1 DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

O DENATRAN publica seus anuários estatísticos a partir dos boletins de ocorrência estabelecidos pela polícia. Registra apenas as mortes identificadas no local do acidente, motivo pelo qual são considerados subestimados. Os dados apresentam-se afastados da realidade porque muitos acidentes com vítimas não são registrados pela polícia, e ainda porque muitas vezes, a vítima morre posteriormente no hospital, dado que não é computado pela polícia (Boselli, 2009).

Os dados disponíveis na base do DENATRAN limitam-se entre os anos de 2002 a 2006. Em 2007 o CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito resolveu substituir o SINET – Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito pelo RENAEST – Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito, cujo objetivo foi a implantação de uma base nacional de estatísticas que possibilitasse subsidiar estudos e pesquisas necessárias à melhoria da segurança viária no país. O RENAEST deve integrar

os seguintes sistemas: RENAAM: Registro Nacional de Veículos Automotores, RENACH: Registro Nacional de Condutores Habilitados, RENAINF: Registro Nacional de Infrações, além de todos os órgãos responsáveis pelo trânsito a nível federal, estadual e municipal (Resolução CONTRAN nº 208 / 2006). No entanto, o RENAEST ainda é um projeto não implementado pelo DENATRAN, não havendo dados sobre acidentes de trânsito no âmbito nacional disponíveis desde 2007. Segundo a Resolução CONTRAN nº 208 / 2006, os órgãos e entidades de trânsito referidos nesta Resolução teriam um prazo de 180 dias, após a integração do órgão ou entidade executivo de trânsito da unidade da Federação de sua circunscrição, para integrar-se ao RENAEST.

4.2 DATASUS

O DATASUS disponibiliza informações e elabora as estatísticas de óbitos em consequência de acidentes de trânsito, a partir de dados oriundos do Sistema Único de Saúde – SUS, por meio das Secretarias de Saúde a nível municipal e estadual, que coletam dados das declarações de óbitos dos cartórios, as quais são codificadas pelo médico atestante, e inseridas na Base Nacional do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM (DATASUS, 2013). Segundo Boselli (2009) há uma subnotificação no SUS relacionada a acidentes de trânsito. Muitos dos acidentados admitidos em hospitais não são identificados como vítimas de acidentes de trânsito, mas como de acidentes em geral. São apresentados dados sobre o número de mortos em acidentes de trânsito, mas não são disponibilizados os demais dados necessários ao estudo e não serão utilizados neste trabalho.

4.3 DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte

As estatísticas de acidentes nas rodovias federais podem ser consultadas no banco de dados do portal DNIT, que tem como base os registros efetuados pelo Departamento de Polícia Rodoviária Federal. Os dados estão disponíveis no período entre 2005 e 2011 e apresentam-se de forma bastante completa, informando o número de acidentes, acidentes fatais, acidentes com feridos e acidentes sem vítimas.

4.4 DPVAT – Seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres

O DPVAT é um seguro obrigatório, instituído em 1974, para amparar as vítimas de acidentes com veículos. A Seguradora Líder dos Consórcios do Seguro DPVAT disponibiliza informações e elabora as estatísticas de óbitos em consequência de acidentes de trânsito e vem divulgando uma avaliação global do número de mortes por ano segundo os seguros pagos. Segundo Boselli (2009) é a fonte com menor distorção de relatos e mais próxima da realidade brasileira, em relação às demais apresentadas. No entanto, assim como no DENATRAN e no DATASUS, também é possível considerar a existência de um subregistro relativo. Mesmo pagando regularmente esse seguro, muitos brasileiros ainda desconhecem o direito de receber indenização em caso de morte, invalidez permanente e despesas médicas e hospitalares de vítimas de acidentes de trânsito. Assim, nem todos os casos de morte por acidente de trânsito geram pedidos de indenização junto às seguradoras do DPVAT, fato que deixa seus números também um pouco aquém da realidade (Boselli, 2009).

5 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

Por meio de pesquisa bibliográfica em fontes oficiais buscou-se identificar a série histórica de acidentes de trânsito no período de 2003 a 2012, a fim de realizar uma estimativa do custo associado aos acidentes no mesmo período.

Baseado no IPEA (2006), os componentes de custos considerados para a análise do custo total foram: acidentes com mortes, acidentes com feridos e acidentes sem vítimas. O objetivo foi ter uma

avaliação aproximada do custo econômico dos acidentes com base nas rodovias federais. A função descrita para a análise do custo total pode ser descrita na equação 2, abaixo.

$$\text{Custo Total de Acidentes de Trânsito} = \text{Custo de Acidentes com Vitimas Fatais} + \text{Custo de Acidentes com Feridos} + \text{Custo de Acidentes sem Vitimas} \quad (2)$$

Considerando-se que a função de custo total com acidentes de trânsito está relacionada a acidentes com vitimas fatais, acidentes com feridos e acidentes sem vítimas, o presente trabalho efetuou considerações para estimar os dados no período sob análise, devido a ausência de uma base de dados nacional consistente, padronizada e com histórico regular sobre acidentes de trânsito.

Segundo Boselli (2009), é marcante a constatação de que o Brasil tem um longo caminho a percorrer quanto à construção de bancos de dados relativo a acidentes de trânsito. A insuficiência de dados estatísticos fiéis à realidade é um obstáculo ao desenvolvimento de estratégias de intervenção adequadas e concretas.

Baseado nos registros das fontes consultadas para elaboração da base e metodologia deste trabalho, o número de óbitos em acidentes de trânsito é bastante distinta entre todas as instituições em valores absolutos, assim com também se desencontram em suas tendências. O gráfico 1 apresenta os dados de número de mortos em acidentes de trânsito entre 2003 e 2012 e proporciona uma comparação entre as bases de dados a nível nacional.

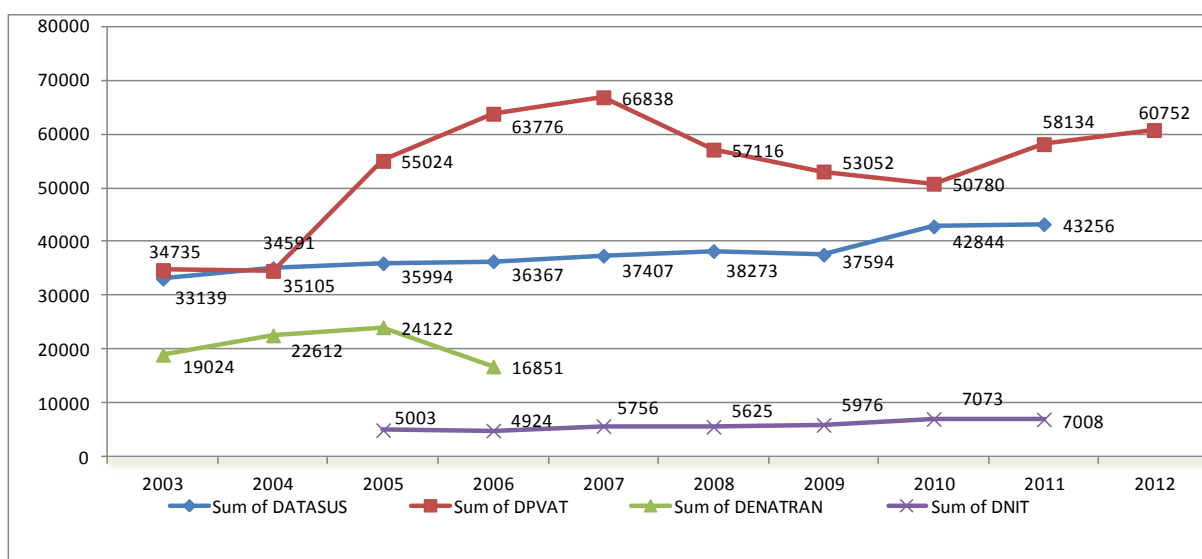


Gráfico 1 - Mortos em acidentes de trânsito no Brasil entre 2003 e 2012.

Os dados do DATASUS, DENATRAN e DPVAT têm abrangência nacional e incorporam estradas e demais vias a nível federal, estadual e municipal. Apesar de terem a mesma abrangência a variação é alta e deve-se às limitações e diversidades metodológicas específicas de cada instituição, que influenciam no resultado do número de mortes por acidentes de trânsito anuais (Boselli, 2009). O DNIT apresenta dados relacionados a acidentes em rodovias federais, com resultado médio de mortos em acidentes de trânsito abaixo do resultado a nível nacional relatadas pelo DATASUS, DENATRAN e DPVAT, devido à abrangência específica a rodovias federais.

O DPVAT foi selecionado para a base deste trabalho por ser mais completa e confiável que as demais fontes. Segundo Boselli(2009), todas as fontes de dados possuem um subregistro estimado de número de eventos de acidentes de trânsito, porém o DPVAT tem o menor desvio estimado fente ao DENATRAN e DATASUS. Na base do DPVAT foi efetuada uma primeira concatenação de dados para a determinação do número de feridos em acidentes por ano, pela soma dos valores de sinistros de invalidez permanente com sinistros de despesas com assistência médica. A tabela 1 demonstra os dados com a análise para a definição de número de feridos.

Tabela 1 – Registos de acidentes de trânsito segundo o DPVAT

| Ano | Mortos | Feridos |
|------|--------|---------|
| 2003 | 34735 | 73016 |
| 2004 | 34591 | 83929 |
| 2005 | 55024 | 119997 |
| 2006 | 63776 | 129342 |
| 2007 | 66838 | 185292 |
| 2008 | 57116 | 214887 |
| 2009 | 53052 | 203420 |
| 2010 | 50780 | 201571 |
| 2011 | 58134 | 308222 |
| 2012 | 60752 | 447163 |

Como a base do DPVAT não apresenta dados sobre o número de acidentes e número de acidentes sem vítimas, foi efetuado uma segunda análise para estimar-se o dado requerido. A partir de análise da proporção do número de acidentes/número de mortos e número de acidentes/número de acidentes sem vítimas do DNIT foi possível determinar um fator de correção a ser aplicado na base de dados do DPVAT.

O DNIT apresenta dados completos com abrangência em rodovias federais, relacionados a números de acidentes: acidentes com vítimas fatais, acidentes com feridos, acidentes sem vítimas. A justificativa para a escolha da base do DNIT relaciona-se a disponibilidade de dados completos e mais atuais, e pela identificação de fatores com maior peso que a mesma análise efetuada com a base do DENATRAN, sendo então a condição mais crítica, que determinará maior número de eventos quando aplicada, a opção eleita neste trabalho. A tabela 2 apresenta a análise para a determinação do fator relacionado a número de acidentes/número de mortos e número de acidentes/número de feridos segundo a base do DPVAT.

Tabela 2 - Registos de acidentes de trânsito, segundo o DNIT

| Ano | Nº Acidentes | Com vítimas fatais | Com Feridos | Sem Vítimas | Proporção Nº Acidentes / Nº Mortes | Proporção Nº Acidentes / Nº Feridos |
|------|--------------|--------------------|-------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2005 | 110.086 | 5.003 | 36.999 | 68.084 | 22,0 | 1,6 |
| 2006 | 110.391 | 4.924 | 39.491 | 65.976 | 22,4 | 1,7 |
| 2007 | 128.456 | 5.726 | 46.795 | 75.485 | 22,3 | 1,7 |
| 2008 | 141.072 | 5.625 | 49.654 | 85.211 | 25,1 | 1,7 |
| 209 | 158.893 | 5.976 | 55.013 | 97.184 | 26,6 | 1,6 |
| 2010 | 182900 | 7.073 | 62.067 | 112.775 | 25,9 | 1,6 |
| 2011 | 188.925 | 7.008 | 63.980 | 116.791 | 27,0 | 1,6 |
| | | | | Média | 24,5 | 1,6 |

A tabela 3, abaixo, mostra a análise para a determinação do fator relacionado a número de acidentes/ número de mortos e número de acidentes/ número de feridos segundo a base do DENATRAN.

Tabela 3 - Registros de acidentes de trânsito segundo o DENATRAN

| Ano | Nº Acidentes | Com mortes | Com Feridos | Sem Vítimas | Proporção Nº Acidentes / Nº Mortes | Proporção Nº Acidentes / Nº Feridos |
|------|--------------|------------|-------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2002 | 247.367 | 18.877 | 301.625 | ND | 13,1 | 0,8 |
| 2003 | 270.461 | 19.024 | 408.304 | ND | 14,2 | 0,7 |
| 2004 | 303.724 | 22.612 | 427.170 | ND | 13,4 | 0,7 |
| 2005 | 376.138 | 24.122 | 468.789 | ND | 15,6 | 0,8 |
| 2006 | 297.788 | 16.851 | 377.098 | ND | 17,7 | 0,8 |
| | | | | Média | 14,8 | 0,8 |

Legenda: ND: Não disponível

Na tabela 4, a seguir, é apresentada a comparação de fatores, a partir de análise da proporção do número de acidentes/número de mortos e número de acidentes/número de acidentes sem vítimas do DNIT a ser aplicado na base de dados do DPVAT. Aplicando-se os fatores de proporção número de acidentes/número de mortos e número de acidentes/número de acidentes sem vítimas segundo a base do DNIT no DPVAT, foi possível estimar os dados ausentes, referente a número de acidentes e número de acidentes sem vítimas. Na tabela 5 é mostrada a tabela DPVAT corrigida com os registros de acidentes de trânsito.

Tabela 4 - fatores da proporção número de acidentes/ número de mortos e número de acidentes/ número de acidentes sem vítimas

| Instituição | Proporção Nº Acidentes / Nº mortos | Proporção Nº Acidentes / Nº Feridos |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| DNIT | 24,5 | 1,6 |
| DENATRAN | 14,8 | 0,8 |

Tabela 5 – Registros de acidentes de trânsito segundo o DPVAT

| Ano | Nº Acidentes* | Mortos | Feridos | Acidentes sem vítimas** |
|--------------|-------------------|----------------|------------------|-------------------------|
| 2003 | 851.008 | 34.735 | 73.016 | 531.880 |
| 2004 | 847.480 | 34.591 | 83.929 | 529.675 |
| 2005 | 1.348.088 | 55.024 | 119.997 | 842.555 |
| 2006 | 1.562.512 | 63.776 | 129.342 | 976.570 |
| 2007 | 1.637.531 | 66.838 | 185.292 | 1.023.457 |
| 2008 | 1.399.342 | 57.116 | 214.887 | 874.589 |
| 2009 | 1.279.774 | 53.052 | 203.420 | 799.859 |
| 2010 | 1.244.110 | 50.780 | 201.571 | 777.569 |
| 2011 | 1.424.283 | 58.134 | 308.222 | 890.177 |
| 2012 | 1.488.424 | 60.752 | 447.163 | 930.265 |
| TOTAL | 13.082.552 | 534.798 | 1.966.839 | 8.176.596 |

Legenda: (*) Dados estimados pela aplicação do fator 24,5 (proporção nº acidentes/mortos - base de dados DNIT);

(**) Dados estimados pela aplicação do fator 1,6 (Proporção acidentes: sem vitima - base de dados DNIT)

Para a determinação do custo total dos acidentes de trânsito, em função da falta de uma base de dados nacional consistente e atual, o presente trabalho utilizou como referência de custo médio para acidente de trânsito os trabalhos efetuados pelo IPEA (2003) sobre custos com acidentes de trânsito em aglomerados urbanos e o relatório sobre custos com acidentes de trânsito em rodovias (IPEA, 2006). Como parte do resultado destes trabalhos, são apresentados os componentes de custos considerados para a análise do custo total: acidentes com mortes, acidentes com feridos e acidentes sem vítimas. A Tabela 6 apresenta o custo médio estabelecido para estes componentes (IPEA, 2003 e IPEA, 2006).

Tabela 6 – Custo médio de componentes da função Custo Total com Acidentes de Trânsito

| Fonte | Custo Médio Acidentes com Mortos (R\$) | Custo Médio Acidentes com Feridos (R\$) | Custo Médio Acidentes sem Vítimas (R\$) |
|-----------|--|---|---|
| IPEA 2003 | 144.143 | 17.460 | 3.262 |
| IPEA 2006 | 418.341 | 86.032 | 16.840 |

O custo médio dos componentes que compõem o Custo Total de Acidentes de Trânsito por ano entre 2003 e 2012 foi corrigido com base no IPCA, conforme apresentado na tabela 7, que apresentam os índices do IPCA, segundo o IBGE. A metodologia para correção do valor a valor presente, considerou a média do IPCA acumulado a partir do valor de referência conforme apresentado na formula 3 (correção do Custo Médio dos Componentes de Acidentes de Trânsito).

$$PV = M (1 + \text{valor do IPCA do ano anterior}) \quad (3)$$

Onde,

PV = Valor Presente

M = Montante

Na tabela 7 são apresentados os índices de correção dos valores da época atualizados para 2012.

Tabela 7 – Custo médio corrigido a valores da época dos componentes da função Custo Total com Acidentes de Trânsito.

| Ano | IPCA (%) | Custo Médio com Mortes (R\$) | | Custo Médio com Feridos (R\$) | | Custo Médio sem Vítimas (R\$) | |
|-------------|-------------|------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
| | | Área Urbana | Rodovias | Área Urbana | Rodovias | Área Urbana | Rodovias |
| 2003 | 9,30 | 144.143 | 336.466 | 17.460 | 69.194 | 3.262 | 13.544 |
| 2004 | 7,60 | 155.098 | 367.832 | 18.787 | 75.645 | 3.510 | 14.807 |
| 2005 | 5,69 | 163.936 | 395.819 | 19.858 | 81.400 | 3.710 | 15.933 |
| 2006 | 3,14 | 169.146 | 418.341 | 20.489 | 86.032 | 3.828 | 16.840 |
| 2007 | 4,45 | 176.680 | 436.957 | 21.401 | 89.860 | 3.998 | 17.589 |
| 2008 | 5,90 | 187.107 | 462.760 | 22.664 | 95.167 | 4.104 | 18.628 |
| 2009 | 4,31 | 195.179 | 482.716 | 23.642 | 99.271 | 4.417 | 19.431 |
| 2010 | 5,90 | 206.699 | 511.214 | 25.037 | 105.131 | 4.559 | 20.579 |
| 2011 | 6,50 | 220.147 | 544.478 | 26.666 | 111.972 | 4.982 | 21.918 |
| 2012 | 5,83 | 232.983 | 576.225 | 28.221 | 118.501 | 5.272 | 23.196 |

Os valores da ultima linha da Tabela 7 são referentes aos valores atualizados para 2012. Tais valores serão utilizados para estimar o custo de todos os acidentes de transito nos 10 (dez) anos analisados (2003-2012).

A tabela 8 apresenta os valores do custo total estimado para o valor presente, para acidentes de trânsito em área urbana e rodovia no período entre 2003 e 2012. Os cenários apresentados são referentes a duas condições:

1. Todos os acidentes são urbanos
2. Todos os acidentes são em rodovias

Tabela 8 – custo dos cenários area urbana x rodovias

| Calculo do custo total com o valor atualizado para 2012 | | | |
|--|------------|--------------|---------------------------|
| | valores | numero | TOTAL |
| CONSIDERANDO TODOS OS ACIDENTES EM AREAS URBANAS | | | |
| Custo Mortes | 232.983,00 | 571.816 | 133.223.407.128,00 |
| Custo feridos | 28.221,00 | 2.024.425 | 57.131.297.925,00 |
| Danos materiais | 5.272,00 | 8.743.433 | 46.095.378.776,00 |
| | | TOTAL | 236.450.083.829,00 |
| CONSIDERANDO TODOS OS ACIDENTES EM RODOVIAS | | | |
| Custo Mortes | 576.225,00 | 571.816 | 329.494.674.600,00 |
| Custo feridos | 118.501,00 | 2.024.425 | 239.896.386.925,00 |
| Danos materiais | 23.196,00 | 8.743.433 | 202.812.671.868,00 |
| | | TOTAL | 772.203.733.393,00 |

Então podemos inferir que o custo dos acidentes de transito em 10 (dez) anos se situa entre R\$ 236 e R\$ 777 bilhões de reais, considerando as hipóteses extremas. Logicamente há uma proporção que os registros atuais não conseguem estabelecer claramente. De qualquer modo, os valores são significativos. Pesquisas futuras podem apontar para uma partição mais realista da proporção acidente em área urbana/acidente em rodovia, revelando o real custo dos acidentes de transito no Brasil.

6 MEDIDAS DE DESEMPENHO SOBRE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Os indicadores estabelecidos para a avaliação de acidentes de trânsito são: número de óbitos, tamanho da população e tamanho da frota. As medidas de desempenho utilizadas são: número de óbitos /10.000 veículos e números de óbitos/100.000 habitantes. Segundo a WHO (2009), uma avaliação global e regular da segurança do trânsito é necessária para que os países possam avaliar o progresso de seus programas de segurança do trânsito e ainda poderem comparar com outros países. Ainda segundo a WHO numa perspectiva da saúde pública e para o propósito de fazer comparações, o uso de taxas por 100.000 pessoas é uma medida que representa melhor o tamanho do problema do que números absolutos e também avalia melhor o desempenho ao longo do tempo e dá uma indicação de risco.

A partir da análise efetuada com os dados do DPVAT, com estimativas para o número de acidentes e número de óbitos em acidentes, apresentado na tabela 5, foram adicionados os dados da projeção do tamanho da população do Brasil, segundo IBGE, e tamanho da frota, segundo DENATRAN, no

período entre 2003 e 2012. A tabela 9 apresenta os valores projetados para os indicadores e medidas de desempenho de segurança de trânsito.

Tabela 9 – Indicadores e medidas de desempenho de segurança de trânsito no Brasil de 2003 a 2012

| Ano | Nº acidentes de trânsito | Nº de óbitos em acidente de trânsito | Mortes / 10.000 veículos | Mortes / 100.000 habitantes | População | Tamanho da frota |
|------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|------------------|
| 2003 | 851.008 | 34.735 | 9,5 | 19,4 | 178741412 | 36658501 |
| 2004 | 847.480 | 34.591 | 8,8 | 19,1 | 181105601 | 39240875 |
| 2005 | 1.348.088 | 55.024 | 13,1 | 30,0 | 183383216 | 42071961 |
| 2006 | 1.562.512 | 63.776 | 14,1 | 34,4 | 185564212 | 45372640 |
| 2007 | 1.637.531 | 66.838 | 14,0 | 35,6 | 187641714 | 47642360 |
| 2008 | 1.399.342 | 57.116 | 10,5 | 30,1 | 189612814 | 54506661 |
| 2009 | 1.279.774 | 53.052 | 8,9 | 27,7 | 191480630 | 59361642 |
| 2010 | 1.244.110 | 50.780 | 7,8 | 26,3 | 193252604 | 64817974 |
| 2011 | 1.424.283 | 58.134 | 8,2 | 29,8 | 194932685 | 70543535 |
| 2012 | 1.488.424 | 60.752 | 8,0 | 30,9 | 196526293 | 76137191 |

Segundo a WHO, o Brasil apresenta índices piores que vários outros países. Quando comparado com os resultados apresentados por este trabalho a estimativa atual mostra um cenário bem mais grave, com o índice de números de mortos/100.000 habitantes, estimado em 30,9 em 2012. O gráfico 6 apresenta os índices de números de mortos/100.000 habitantes, baseado no *Global Status Report on Road Safety*.

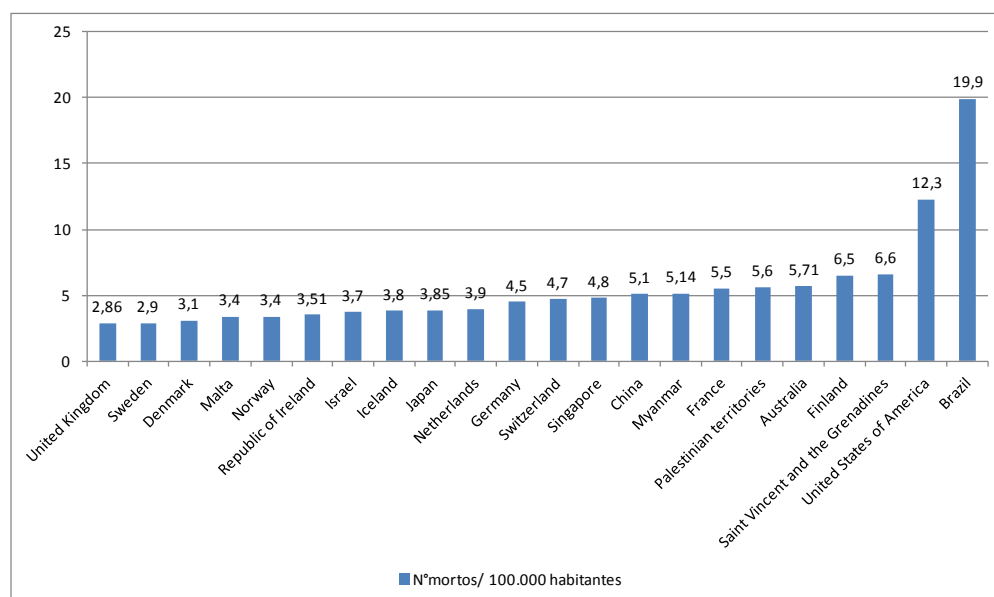


Gráfico 6 - Índices de números de mortos/100.000 habitantes - cenário global

Quando comparado com os resultados relacionados ao índice número de mortos/10.000 veículos, os resultados mostram uma estimativa do índice em 8,0 em 2012, que traduz um melhor cenário frente a índices de países com resultados em segurança no trânsito mais consistentes, em relação ao estudo realizado pela WHO (2009).

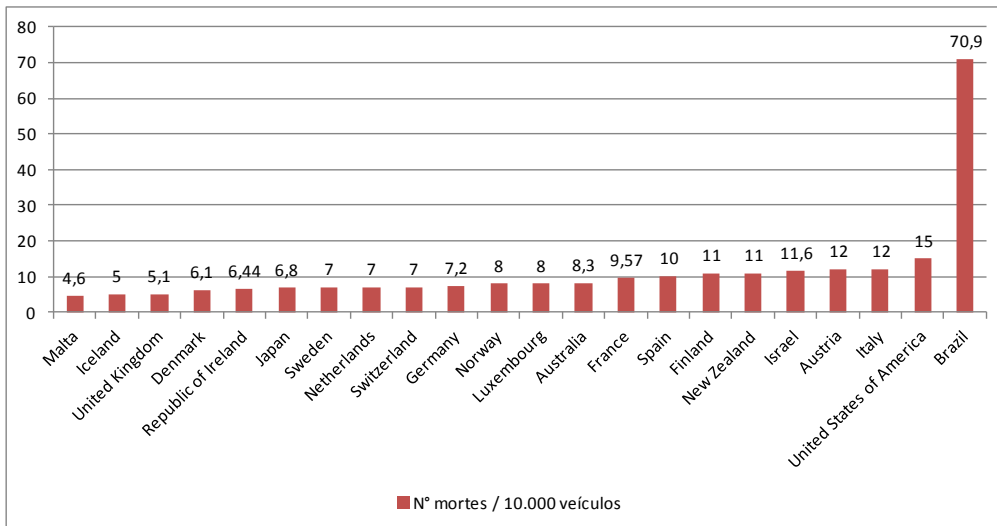


Gráfico 7 - Índice de números de mortos/10.000 veículos – cenário global

Muitas intervenções para implementação de práticas e políticas públicas para segurança no trânsito estão sendo adotadas globalmente, tais como: uso do cinto de segurança; restrições de assentos para crianças; padronização de veículos; disponibilização de transportes públicos seguros, promoção de políticas públicas para o uso de bicicletas e caminhadas; combate ao uso de álcool combinado com direção. A pesquisa efetuada pela WHO em 178 países, possibilitou uma avaliação de indicadores e controles relacionados a segurança no trânsito, com o objetivo de promover uma avaliação das estratégias em uso e proporcionar comparações com outros países. A tabela 10 apresenta uma avaliação das estratégias para a segurança no trânsito para países considerados como referência em relação ao Brasil.

Tabela 10 - Estratégias para a segurança no trânsito para países avaliados como referência em relação ao Brasil, segundo a (WHO 2009).

| Benchmarking sobre Segurança no Trânsito | Reino Unido | Suécia | Alemanha | França | Estados Unidos | Brasil |
|---|--------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Agência governamental | Não | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Estratégia de segurança de trânsito nacional | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Limite de velocidade especificado (Km/h) | 48 | 50 | 50 | 50 | Não | 60-80 |
| Lei para uso de álcool - direção | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Limite de álcool no sangue (g/dL) | 0,08 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,02 |
| Lei para uso de capacete por motociclistas | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim |
| Lei para uso de sinto de segurança | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim |
| Lei para uso de assento restrito para crianças | Sim | Sim | Sim | Sim | Não | Sim |
| Estatística de acidentes e estudo de custos disponíveis | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Veículos produzidos com componenetes de segurança padronizados (Cinto de segurança) | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Não |
| Promoção do transporte alternativo | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| População | 60.798.496 | 9.118.955 | 82.599.471 | 61.647.375 | 305.826.246 | 191.790.929 |
| Tamanho da frota | 34.327.520 | 5.500.000 | 55.511.374 | 39.926.000 | 251.422.509 | 49.644.025 |
| Nº óbitos/ 100.000 hab | 2,86 | 2,9 | 4,5 | 5,5 | 12,3 | 19,9 |
| Nº óbitos/ 10.000 veh | 5,1 | 7 | 7,2 | 9,57 | 15 | 70,9 |

O grupo de usuários mais vulneráveis em acidentes de trânsito são pedestres, ciclistas e motociclistas pois, não possuem qualquer proteção externa. Segundo a WHO, este grupo contabiliza em torno de 46% dos mortos em acidentes de trânsito. Este trabalho mostra que enquanto a motorização global aumenta, muitos países não estão dando a devida atenção para as necessidades do grupo de usuários mais vulneráveis em suas políticas de transporte.

Na realidade nacional, dados apresentados pelo DPVAT (Seguradora Líder) demonstram que o envolvimento de motocicletas em acidentes com óbitos representam 39% e em acidentes com invalidez permanente representam 74%, sendo o principal veículo envolvido em acidentes.

7 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS À SEGURANÇA DO TRÂNSITO

O projeto de Lei 11517/11, em avaliação na Câmara dos Deputados, proíbe motocicletas e outros veículos ciclomotores de transitarem entre os veículos ou entre os veículos e as calçadas, fazendo corredores. Determina ainda que as motos ocupem o espaço de um veículo no trânsito, mantendo uma distância de pelo menos 1,5m dos veículos, e que o descumprimento da norma acarretará em multa segundo o Código Brasileiro de Trânsito – Lei 9503/ 97. Em adicional obriga o governo a criar faixas seletivas para motocicletas. Este projeto de Lei está alinhado com estratégias de políticas públicas para o incremento da segurança no trânsito, em ralação aos índices de acidentes com óbitos e feridos por invalidez envolvendo motocicletas e carros, conforme apresentado no gráfico 8.

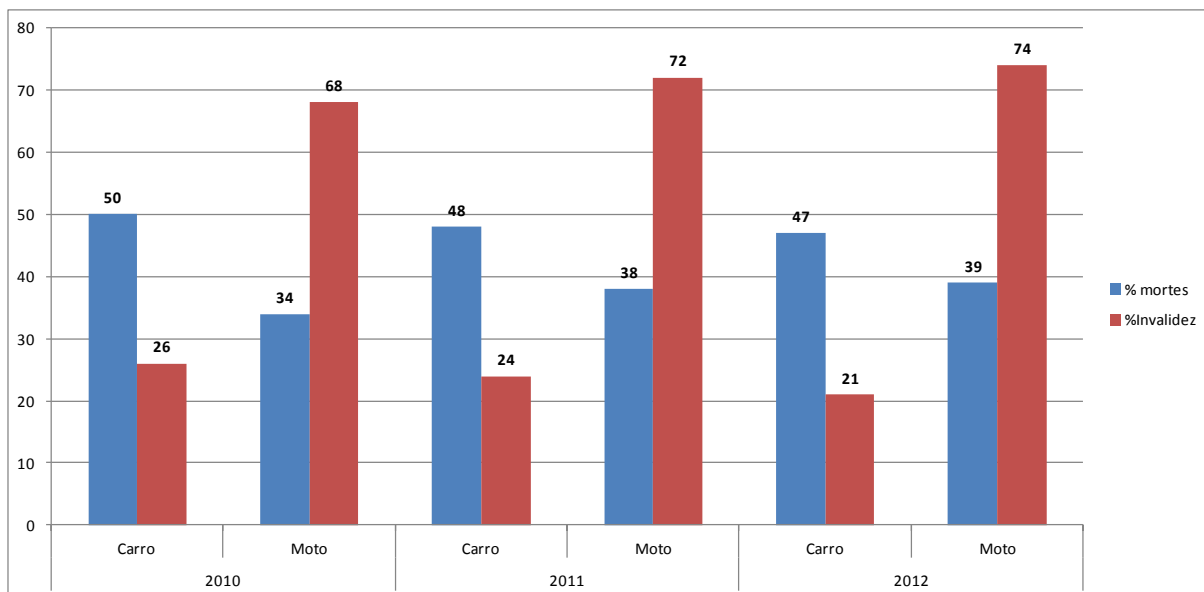


Gráfico 8 - Índice de acidentes com óbitos e feridos por invalidez envolvendo motocicletas e carros

Em 1997 houve uma importante decisão em relação ao uso de motocicletas no trânsito, que pode ter causado uma influência direta com os elevados índices de óbitos em acidentes de trânsito registrados atualmente. Neste mesmo ano, foi vetado o dispositivo do Código Brasileiro de Trânsito (art. 56) que proibia a utilização de motocicletas nos corredores entre os carros, com a justificativa de que a imposição limitaria o uso das motocicletas, utilizadas com a intenção de ter flexibilidade no trânsito.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia desenvolvida para estimar o custo com acidentes de trânsito no período de 2003 a 2012, permitiu a determinação do custo total estimado com acidentes de trânsito variando entre R\$ 236 e R\$ 772 bilhões. São valores significativos que apontam para os custos desperdiçados em acidentes. O número de vítimas fatais no período analisado (2003-2012) supera 536 mil pessoas, valor assustador. Essas constatações indicam que os esforços não podem se limitar ao que vem sendo feito na área do trânsito – há a urgência de que muito mais deve ser feito. Enquanto esta pesquisa estava aguardando ser divulgada ocorreram mais de 54 mil mortes em 2013 e mais de 12 mil em 2014. Verifica-se uma pequena redução, segundo os valores divulgados pela Seguradora Líder, mas há muito ainda a ser feito.

A priorização de ações em estratégias efetivas para a redução de acidentes de trânsito proporcionaria uma disponibilidade de recursos financeiros importantes para retroalimentar investimentos em transportes, de forma a incrementar ainda mais a segurança no trânsito, tais como: transportes públicos efetivos e obras de infraestrutura para a promoção de deslocamentos por bicicletas. Considerando o investimento em sistemas de transportes em andamento no Rio de Janeiro, os quatro sistemas BRTs têm previsão orçamentária na ordem de R\$ 6 bilhões, enquanto a linha 4 do Metrô Rio custará R\$ 8,5 bilhões.

O estudo comparativo de indicadores e medidas de desempenho de segurança no trânsito desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde, WHO 2009, demonstra que o Brasil possui políticas públicas definidas e alinhadas com práticas de países identificados como referência. Ao

mesmo tempo este trabalho demonstrou uma análise do perfil da segurança no trânsito no período de 2003 a 2012, com base em fontes nacionais, que demonstra uma piora dos indicadores de segurança no trânsito, onde as estratégias em uso ainda não promoveram os resultados esperados. São observados um aumento do número anual de acidentes com óbitos e um maior índice de número de óbitos / 100.000 habitantes.

Segundo WHO (2009), para a melhora consistente da segurança no trânsito recomenda-se um aprofundamento da coleta de dados e dos estudos associados, para a identificação de melhorias adequadas. As considerações apresentadas neste trabalho demonstram uma inconsistência entre as estratégias em uso adotados pela Lei do Código Brasileiro de Trânsito e os resultados nos índices de segurança no trânsito. Neste sentido pode-se ratificar a necessidade de ter uma nova metodologia para a coleta, organização e divulgação das informações de segurança no trânsito, com abrangência nacional, confiável e atual. A implementação do RENAEST, conforme previsto, permitirá o acesso a informação e avaliações consistentes sobre a segurança no trânsito.

Segundo o DNIT, a adoção de medidas visando a melhoria da segurança rodoviária, seja por qualquer dos enfoques referidos ou mesmo por combinações dos mesmos, necessita sempre ser avaliada duas vezes (estágios anterior e posterior à adoção), visando conhecer sua eficácia e fatores econômicos. Daí, a importância das estatísticas e das pesquisas médico-hospitalares, como elemento de suporte ao conhecimento das reais consequências dos acidentes sobre as condições físicas de suas vítimas. Os enfoques possuem 3 abordagens: a educação dos motoristas para uso adequado e seguro das vias públicas; a engenharia de tráfego, para permitir a movimentação de veículos e pessoas com fluidez, conforto e segurança; e a aplicação das leis. O DNIT reforça a importância do entendimento das estatísticas para o conhecimento das consequências dos acidentes, e a adoção de reavaliações pós implementação, com o objetivo de conhecer a eficácia e fatores econômicos das ações de melhoria de segurança no trânsito.

9 Referências Bibliográficas

- BOSELLI, G. (2009). Mapeamento das Mortes por Acidentes de Trânsito no Brasil, *Confederação Nacional dos Municípios*. Brasília, DF.
- DATASUS, consulta ao site <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>, em 04/09/13.
- DENATRAN, consulta ao site <http://denatran.gov.br/frota>, em 04/09/13.
- DNIT. Consulta ao site <http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/estatisticas-de-acidentes>, em 04/09/13.
- DNIT e DPRF (2009). Anuário Estatístico das Rodovias Federais – Acidentes de transito e ações de enfrentamento ao crime.
- DPVAT, consulta ao site <http://www.seguradoralider.com.br/SitePages/default.aspx>, em 20/09/13.
- IBGE, consulta ao site <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series>, em 02/09/13.
- IPEA (2003). Impactos Sociais e Econômicos dos acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas. Brasília, DF.
- IPEA (2006). Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras, Brasília, DF.
- RESOLUÇÃO N.º 208, DE 26 DE OUTUBRO DE 2006, Estabelece as bases para a organização e o funcionamento do Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito - RENAEST e dá outras providências.
- World Health Organization (2009). Global Status Report on Road Safety, Geneva.
- Projeto de Lei 11517/11, consulta ao site <http://www.camara.leg.br/sileg/default.asp>, em 02/09/13.