

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

**ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE ACIDENTES DE
TRÂNSITO, DE TRAJETO E VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS
NO BRASIL**

CLÁUDIO FREAZA CABRAL

São Carlos
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

**ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE ACIDENTES DE
TRÂNSITO, DE TRAJETO E VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS
NO BRASIL**

CLÁUDIO FREAZA CABRAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Junior

São Carlos

2009

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

C117ac

Cabral, Claudio Freaza.

Análise de correlação entre acidentes de trânsito, de trajeto e variáveis socioeconômicas no Brasil / Claudio Freaza Cabral. -- São Carlos : UFSCar, 2011.
100 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

1. Acidentes de trânsito. 2. Acidentes de trajeto. 3. Análise estatística e correlação de Pearson. 4. Acidente de trabalho. I. Título.

CDD: 363.125 (20ª)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana
C. P. 676 – 13.560-970 – São Carlos – SP
Fone/FAX: (16) 3351-8295
e-mail: ppgeu@ufscar.br
home-page: www.ufscar.br/~ppgeu



FOLHA DE APROVAÇÃO

CLAUDIO FREAZA CABRAL

Dissertação defendida e aprovada em 15 de dezembro 2009
pela Comissão Julgadora

Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Jr
Orientador (DECiv/UFSCar)

Prof.ª Dr.ª Adriane Monteiro Fontana
(FATEC/São Caetano)

Prof.ª Dr.ª Sheyla Mara Baptista Serra
(DECiv/UFSCar)

Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Jr.
Presidente da CPG-EU

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida e proteção;

À minha família, pela ajuda e torcida em meus empreendimentos;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que compartilharam seus conhecimentos e que utilizarei por toda minha vida;

Ao meu orientador, Professor Dr. Archimedes Azevedo Raia Júnior, pela paciência, confiança, orientação para o desenvolvimento deste trabalho e oportunidade de participar deste Programa de Mestrado, acreditando na minha força de vontade;

Ao Professor Dr. César Gonçalves de Lima, da Universidade de São Paulo (USP) de Pirassununga, pela ajuda e atenção dispensada na elucidação de algumas de minhas dúvidas em minha pesquisa;

Aos colegas de turma, pelo companheirismo, troca de experiências, ajuda e muita alegria;

A todos que de alguma forma me ajudaram na realização deste trabalho.

RESUMO

O homem precisa do trabalho para satisfazer suas necessidades e a preocupação com a segurança e saúde dos trabalhadores constitui um dos problemas mais importantes e atuais, provocando interesse aos empregadores, agentes do governo e principalmente os empregados. Investimentos na prevenção e conhecimentos sobre estes acidentes trazem vantagens para as empresas, trabalhadores e sociedade. E ao destacar o acidente de trajeto, encontram-se deficiências das fontes de informações oficiais, onde os sub-registros dominam, impedindo uma análise confiável. Também danos provocados pelos acidentes de trânsito são um dos principais problemas de saúde pública em nível mundial, requerendo esforços combinados para prevenção efetiva e sustentável. Este trabalho tem como objetivo principal investigar possíveis relações entre indicadores socioeconômicos e populacionais com a ocorrência dos acidentes de trajeto, com dados agregados em nível de Unidades da Federação (UF) e as capitais brasileiras (CB), visando subsidiar políticas conjuntas de segurança de trânsito e de trabalho. A metodologia utilizada será através de levantamentos, tratamento e verificação de consistência dos dados com análises nas capitais e Unidades da Federação (UF), utilizando ferramenta de análise estatística, para o ano de 2005. Os resultados poderão ser úteis, fornecendo subsídios para o direcionamento de ações no âmbito do sistema de transportes, de modo a minimizar os riscos impostos a qualidade de vida da população, descrito através dos acidentes de trânsito.

Palavras – Chave: acidentes de trabalho. acidentes de trajeto. acidentes de trânsito. análise estatística e correlação de Pearson.

ABSTRACT

The man needs the work to satisfy their needs and the concern with the safety and the workers' health constitutes one of the most important and current problems, provoking interest to the employers, the government's agents and mainly the employees, concern that it happens in all of the industrialized countries. Investments in the prevention and knowledge on these accidents bring advantages for the companies, workers and society. And when detaching the itinerary accident, they are deficiencies of the sources of official information, where the sub-registrations dominate, impeding a reliable analysis. Also damages provoked by the accidents of traffic are one of the main problems of public health in world level, requesting combined efforts for prevention executes and maintainable. This work has as main objective to investigate possible relationships among socioeconomic and population indicators with the occurrence of the itinerary accidents, with data attachés in level of Capitals and Brazilian States (UF), seeking to subsidize united politics of safety of traffic and of work. The used methodology will be through risings, treatment and verification of consistence of the data with analyses in the capitals and Units of Federation (UF), Using tool of statistical analysis for 2005. The results can be useful, could supply subsidies for the target of actions in the extent of the system of transports, in way to minimize the imposed risks the quality of life of the population, described through the accidents of traffic.

Key - words: work accidents. itinerary accidents. accidents of traffic. statistical analysis and correlation of Pearson.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Gráfico com evolução dos acidentes de trabalho, no Brasil, de 1970 a 2007.....	13
FIGURA 2 - Desfechos dos acidentes de trabalho e correspondência com os tipos de benefícios da Previdência Social no Brasil.....	18
FIGURA 3 - Gráfico com a evolução dos acidentes de trajeto no Brasil, de 1970 a 2007	26
FIGURA 4 - Estrutura da metodologia.....	48
FIGURA 5 - Descrição do relacionamento e diagrama de dispersão.....	51
FIGURA 6 - O Brasil Político: Unidades da Federação e capitais.....	54
FIGURA 7a - DD entre acidentes de trânsito e de trajeto para UF, em 2005.....	62
FIGURA 7b - DD entre acidentes de trânsito e de trajeto para CBs, em 2005.....	62
FIGURA 8a - DD entre acidentes de trajeto e população, para UF, em 2005.....	63
FIGURA 8b - DD entre acidentes de trânsito e população, para UF, em 2005.....	63
FIGURA 9a - DD entre acidentes de trajeto e população, para CBs, em 2005.....	64
FIGURA 9b - DD entre acidentes de trânsito e população, para CBs, em 2005.....	64
FIGURA 10a - DD entre acidentes de trajeto e Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita, para UF, em 2005.....	65
FIGURA 10b - DD entre acidentes de trânsito e Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita, para UF, em 2005.....	65
FIGURA 11a - DD entre acidentes de trajeto e Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita, para CBs, em 2005.....	65

FIGURA 11b - DD entre acidentes de Trânsito e Produto Interno Bruto (PIB) Per Capita, para CBs, em 2005.....	65
FIGURA 12a - DD entre acidentes de trajeto e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para UF, em 2005.....	67
FIGURA 12b - DD entre acidentes de trânsito e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para UF, em 2005.....	67
FIGURA 13a - DD entre acidentes de trajeto e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para CBs, em 2005.....	67
FIGURA 13b - DD entre acidentes de trânsito e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para CBs, em 2005.....	67
FIGURA 14a - DD entre acidentes de trajeto e Frota de veículos, para UF, em 2005.....	68
FIGURA 14b - DD entre acidentes de trânsito e Frota de veículos, para UF, em 2005.....	68
FIGURA 15a - DD entre acidentes de trajeto e frota de veículos, para CBs, em 2005.....	69
FIGURA 15b - DD entre acidentes de trânsito e frota de veículos, para CBs, em 2005.....	69
FIGURA 16a - DD entre acidentes de trajeto e Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), para CBs, em 2005.....	70
FIGURA 16b - DD entre acidentes de trânsito e Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), para CBs, em 2005.....	70
FIGURA 17a - DD entre acidentes de trajeto e acidentes típicos do trabalho, para UF, em 2005.....	72
FIGURA 17b - DD entre acidentes de trânsito e acidentes típicos do trabalho, para UF, em 2005.....	72
FIGURA 18a - DD entre acidentes de trajeto e doenças do trabalho, para UF, em 2005.....	72
FIGURA 18b - DD entre acidentes de trânsito e doenças do trabalho, para UF, em 2005.....	72

FIGURA 19a - DD entre acidentes de trajeto e óbitos no trabalho, para UF, em 2005.....	73
FIGURA 19b - DD entre acidentes de trânsito e óbitos no trabalho, para UF, em 2005.....	73
FIGURA 20a - DD entre acidentes de trajeto e acidentes típicos do trabalho, para CBs, em 2005.....	74
FIGURA 20b - DD entre acidentes de trânsito e acidentes típicos do trabalho, para CBs, em 2005.....	74
FIGURA 21a - DD entre acidentes de trajeto e doenças do trabalho, para CBs, em 2005.....	75
FIGURA 21b - DD entre acidentes de trânsito e doenças do trabalho, para CBs, em 2005.....	75
FIGURA 22a - DD entre acidentes de trajeto e óbitos no trabalho, para CBs, em 2005.....	76
FIGURA 22b - DD entre acidentes de trânsito e óbitos no trabalho, para CBs, em 2005.....	76
FIGURA 23 - Diagrama de Venn para acidentes de trajeto e de trânsito.....	80

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Número de trabalhadores, total de acidentes e doenças do trabalho no Brasil, de 1970 a 2007.....	12
TABELA 2 - Número de trabalhadores, acidentes, doenças do trabalho e óbitos, no Brasil, de 1970 a 2007.....	14
TABELA 3 - Evolução dos Acidentes de Trajeto, segundo as Unidades da Federação entre 2004 e 2007.....	27
TABELA 4 - Evolução dos Acidentes de Trajeto, entre 2004 e 2007 para as capitais brasileiras.....	28
TABELA 5 - Vítimas fatais, não fatais e total, segundo as UF, em 2005.....	32
TABELA 6 - Vítimas fatais, não fatais e total, segundo as capitais brasileiras, em 2005.....	33
TABELA 7 - Dados de variáveis referentes às Unidades da Federação (UF).....	59
TABELA 8 - Dados de variáveis referentes às capitais brasileiras (CBs).....	60

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Produto Interno Bruto (PIB).....	41
Equação 2 - Produto Interno Bruto Per Capita (PIB Per Capita).....	41
Equação 3 - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).....	43
Equação 4 - Coeficiente de Correlação de Pearson.....	51

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Interpretação da correlação para as faixas de valores do coeficiente “r”	52
QUADRO 2 - Variáveis selecionadas.....	55
QUADRO 3 - Codificação adotada para UF e capitais.....	56
QUADRO 4 - Matriz de correlação entre as variáveis para a agregação de Unidades da Federação (UF).....	61
QUADRO 5 - Matriz de correlação entre as variáveis para a agregação de capitais brasileiras (CBs).....	61

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ATC	Australian Transport Council
CAT	Comunicação de Acidentes de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CBs	Capitais Brasileiras
CCP	Coeficiente de Correlação de Pearson
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego – SP
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
CLPS	Consolidação das Leis da Previdência Social
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DD	Diagrama de Dispersão
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EUA	Estados Unidos da América
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GEIPOP	Empresa Brasileira de Planejamento de transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFDM	Índice FIRJAM de Desenvolvimento Municipal
IML	Instituto Médico Legal
INPS	Instituto Nacional de Previdência Social
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
INST	Instituto Nacional de Segurança no Trânsito
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEA	População Economicamente Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PNSST	Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador
PPC	Paridade de Poder de Compra
RPS	Regulamento da Previdência Social
SAT	Seguro de Acidentes de Trabalho
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SUB	Sistema Único de Benefício
UF	Unidades da Federação
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos	5
1.2 Justificativa.....	5
1.3 Estrutura do trabalho.....	6
2 ACIDENTE DE TRABALHO.....	8
2.1 Antecedentes históricos do acidente de trabalho.....	8
2.2 Atores sociais.....	9
2.3 Definição e tipos de acidentes de trabalho.....	10
2.4 Custos de acidentes de trabalho.....	15
2.5 Comunicação de acidente de trabalho (CAT).....	19
3 ACIDENTE DE TRAJETO.....	23
3.1 Definição.....	23
3.2 Os meios de transporte utilizados.....	24
3.3 Evolução dos acidentes de trajeto em relação a população e os outros acidentes.....	25
4 ACIDENTE DE TRÂNSITO.....	29

4.1	Definição.....	29
4.2	Causas dos acidentes de trânsito.....	30
4.3	Registros de acidentes e a importância das estatísticas.....	34
4.4	Custos de acidentes de trânsito.....	36
4.5	Acidentes de trânsito e de trabalho: há algo em comum.....	37
5	INDICADORES ASSOCIADOS A ACIDENTES.....	40
5.1	Indicador Demográfico.....	40
5.1.1	População.....	40
5.2	Indicadores Socioeconômicos.....	41
5.2.1	Produto Interno Bruto (PIB).....	41
5.2.2	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).....	42
5.2.3	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM).....	43
5.3	Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco.....	44
5.3.1	Doenças relacionadas ao trabalho (Doenças do trabalho).....	44
5.3.2	Acidentes Típicos.....	45
5.3.3	Acidentes de Trajeto.....	45
5.3.4	Óbitos no Trabalho.....	45

5.4	Indicadores de trânsito.....	45
5.4.1	Frota.....	45
5.4.2	Acidentes de trânsito.....	45
5.4.3	Óbitos no Trânsito.....	46
6	METODOLOGIA.....	47
6.1	Delineamento do estudo.....	47
6.2	Detalhamento das etapas da metodologia	48
6.2.1	Definição de variáveis que possam estar associadas aos acidentes de trabalho e acidentes de trânsito a partir da literatura.....	48
6.2.2	Coleta de dados referentes às Unidades da Federação e capitais brasileiras.....	49
6.2.3	Análise da consistência dos dados.....	49
6.2.4	Tratamento dos dados.....	49
6.2.5	Seleção e aplicação de ferramenta de análise de correlação.....	49
6.2.5.1	Coeficiente de correlação de Pearson.....	49
6.2.6	Propostas de políticas de segurança de trabalho e trânsito.....	52
7	RESULTADOS E ANÁLISES.....	53

7.1	Caracterização da área de estudo.....	53
7.2	Desenvolvimento das análises e resultados.....	54
7.2.1	Resultados e análise para dados das Unidades da Federação e Capitais brasileiras.....	57
7.2.2	Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito.....	62
7.2.3	Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito com variáveis socioeconômicas e de Frota.....	63
7.2.4	Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito com demais variáveis de acidentes de trabalho.....	71
8	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	77
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
	ANEXOS.....	91

1 INTRODUÇÃO

O trabalho do homem evoluiu, ao longo do tempo, como uma forma de interação humana com a natureza, buscando a satisfação de suas necessidades, e o seu conteúdo pode ser comum para diversas etapas de desenvolvimento da história, de acordo com a necessidade do desenvolvimento da produção material.

A preocupação com a saúde e a seguridade dos trabalhadores se constitui em um dos problemas mais importantes e atuais. Este assunto provoca interesse nos mais diversos atores sociais, tais como empregadores, trabalhadores, agentes do governo e, principalmente, aqueles envolvidos com a saúde, o trabalho e a Previdência e Seguridade Social (RAIA Jr., 2005).

Para confrontar com propriedade a ocorrência de acidentes em regiões diversas, é necessário estabelecer denominadores comuns que tornem comparáveis os números, que poderão ser úteis para análise comparativa das ocorrências dos acidentes.

Os acidentes de trabalho, segundo a Lei nº 6.367/76, que dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), podem ser classificados em três tipos: i) acidente típico (ou tipo); ii) acidente de trajeto e iii) doença profissional (do trabalho). O acidente de trajeto será objeto de estudo deste trabalho.

O acidente de trajeto possui uma definição que o torna muito semelhante ao acidente de trânsito. Assim, quando se considera os acidentes de trânsito, neles estão implícitos também muitos acidentes de trajeto. Há um grande sobreposição entre as definições dos acidentes de trânsito e de trajeto (RAIA Jr., 2005).

Nos estudos sobre acidentes de trajeto, de forma geral, encontram-se deficiências das fontes de informação oficiais (tal como ocorre com os acidentes de trânsito e os demais acidentes de trabalho), pois há uma quantidade significativa de sub-registros impedindo que as análises de dados sejam feitas de forma confiável. Os acidentes de trajeto propiciam lesões que podem ser consideradas, em grande parte, mais graves que as dos acidentes de trabalho típicos, pois pode ocorrer por objetos em movimento, como por exemplo, veículos motorizados, bicicletas e carroças, causando um impacto maior sobre as vítimas (TEIXEIRA, 2005).

Também danos provocados pelos acidentes de trânsito são um dos principais problemas de saúde pública em nível mundial, requerendo esforços combinados para prevenção efetiva e sustentável. No mundo todo, o número de pessoas mortas no trânsito é chocante; a cada ano é calculado como sendo quase 1,2 milhão de pessoas, enquanto o número de feridos chega próximo de 50 milhões. A tragédia que se apresenta por trás desse quadro, normalmente, atrai menos a mídia do que outras, menos freqüentes, mas de tipos menos comuns (WHO, 2004).

A tendência do atual quadro da acidentalidade viária no País é ficar ainda mais grave no futuro se medidas apropriadas não forem implementadas, uma vez que o número de mortes e de vítimas no trânsito voltou a crescer a partir de 2001, após experimentar uma redução nos anos de 1998, 1999 e 2000 em decorrência da entrada em vigor do novo Código de Trânsito Brasileiro, em 28 de janeiro de 1998 (FERRAZ, RAIA Jr. e BEZERRA, 2008).

O aumento da frota de veículos vem ocorrendo em nível mundial, mas em geral, o planejamento das políticas públicas urbanas e viárias não acompanha tal crescimento e a mobilidade das pessoas é um dos componentes mais afetados (VELÁSQUEZ & EASTMAN, 2004).

No Brasil, o trânsito é um dos piores e mais perigosos do mundo, acarretando índices de mortalidade bastante elevados, 18,8 para cada 100 mil habitantes, em 2003, chegando a ser o terceiro lugar no *ranking* de mortes por veículos a motor em países das Américas e do Caribe, só perdendo para a Venezuela e El Salvador (DUARTE, 2004).

Ainda que o número de acidentes no Brasil seja considerado elevado, nas estatísticas não são considerados alguns acidentes que pela sua própria

ocorrência, deveriam estar incluídos. Deveria ser considerado como acidente de trânsito, por exemplo, a queda de um pedestre, pois a definição de trânsito engloba a movimentação de veículos e pessoas. No entanto, esse tipo de evento é usualmente considerado um acidente comum e não um acidente de trânsito; portanto, não faz parte das estatísticas oficiais no Brasil.

No entanto, dois trabalhos enfatizam a necessidade de se considerar as quedas de pedestres como acidentes de trânsito: IPEA (2003) e FERRAZ, RAIA Jr. e BEZERRA (2008). IPEA (2003) enfatiza que “tradicionalmente, os acidentes de trânsito incluem apenas os acidentes envolvendo veículos. As estatísticas referentes a esses acidentes já destacam o pedestre, vítima de atropelamento, cerca de 50% das mortes, como o elemento mais vulnerável no trânsito. No entanto, a queda de um pedestre na calçada ou na própria via, sem a participação direta ou indireta de um veículo, não é considerada como um acidente de trânsito, ainda que a queda tenha ocorrido em razão de um defeito na calçada ou na via.”

Por sua vez, FERRAZ, RAIA Jr. e BEZERRA (2008) afirmam que “na realidade, também deveria ser considerado um acidente de trânsito a queda de um pedestre, pois a definição de trânsito engloba a movimentação de veículos e pessoas”.

Os custos de acidentes rodoviários são mais altos que os custos dos acidentes nas áreas urbanas, conforme realização de dois estudos sobre os custos dos acidentes de trânsito: Do IPEA, em 2003, para os acidentes nas cidades e em 2006, para os acidentes nas rodovias. Quanto aos custos hospitalares, alguns acidentes que foram considerados como não tendo vítimas, na verdade, apresentaram feridos graves, em evolução posterior, com alto custo de atendimento. As vítimas fatais podem incorrer em custos médico-hospitalares, se o óbito ocorre após a entrada no hospital. E no que diz respeito aos custos pós-hospitalares, na amostra selecionada para levantamento dos custos de cuidados com saúde, constatou-se uma incidência média de 877 incapacitados permanentes por ano, advindos apenas das rodovias federais; porém, não se conhece a prevalência dessas incapacidades. Ainda, as incapacidades relacionadas com as disfunções do estresse pós-traumático também podem gerar custos significativos pelo número de pessoas acometidas e dificuldade de diagnóstico. Essas evidências indicam a necessidade da existência de serviços de atendimento pré-hospitalar de qualidade

ao longo das rodovias, pois esse tipo de atendimento é primordial na manutenção da vida e sobrevivência. Igualmente importante é ter unidades hospitalares capacitadas para fazer o atendimento dessas vítimas graves (IPEA, 2006).

Há necessidade de integrar os diversos bancos de dados que existem ainda de uma forma muito setORIZADA e de qualificá-los, a fim de assegurar a qualidade das suas informações. É preciso fomentar pesquisas na área, de modo a se estabelecer políticas embasadas em evidências e aproximação com a realidade. Conhecendo a magnitude do problema, será possível coordenar políticas públicas de um modo mais integrado. Outro aspecto é a necessidade de se estabelecer estratégias de cuidado para as equipes de saúde tanto do pré-hospitalar, quanto da urgência e emergência, para que possam ser devidamente acolhidos e apoiados dentro da proposta conhecida como “Cuidando dos Cuidadores” (IPEA, 2006).

A proposta conhecida como “Cuidando dos cuidadores, trata de um projeto que apresenta recomendações para políticas públicas voltadas para a redução dos impactos psicossociais da violência dos acidentes de trânsito, desenvolvendo estratégias para minimizar os efeitos do trauma do acidente, dando mais suporte, capacitação e estrutura aos locais que recebem as vítimas de acidentes, incluindo um trabalho com os familiares e as equipes de resgate (CAVALCANTE, MORITA e HADDAD, 2009).

Com o aumento da mobilidade do cidadão brasileiro, ao longo das décadas, e considerando que uma parcela significativa das viagens diárias é feita com o motivo de trabalho, cresce, conseqüentemente, o risco de ocorrência de acidentes de trajeto. Como o acidente de trajeto, em grande parte, coincide com o próprio acidente de trânsito, qualquer política ou ação (ou falta delas) voltada para a melhoria da segurança de trânsito tem implicações no acidente de trajeto, e vice-versa.

As estatísticas de acidentes de trânsito e de segurança no trabalho (acidentes de trajeto) apontam para diferentes níveis de ocorrência, segundo as diferentes capitais e Unidades da Federação (UF) do Brasil. O que se observa, na realidade, é que embora exista um sobreposição nos conceitos de acidentes de trânsito e de trajeto, esses temas são tratados de forma segmentada, como se um não fosse relacionado ao outro. Embora existam muitos trabalhos envolvendo os

mais diversos enfoques sobre os acidentes de trânsito, o mesmo não se verifica com relação aos acidentes de trajeto; menos ainda são as pesquisas que procuraram estudar de maneira holística a ocorrência desses dois tipos de acidentes.

1.1 Objetivos

Os objetivos principais deste trabalho são, verificar:

1. a correlação entre acidentes de trânsito e de trajeto;
2. a existência de correlações entre os acidentes de trânsito e de trajeto e variáveis socioeconômicas; e
3. a correlação entre acidentes de trânsito e de trajeto e demais acidentes de trabalho (Tipo, Doenças do Trabalho e Óbitos no Trabalho).

Os estudos são realizados em dois níveis de agregação: Capitais das Unidades da Federação e Unidades da Federação (UF). A partir desses resultados, espera-se contribuir para a definição de políticas públicas voltadas a tratar de maneira conjunta ou não, os temas acidentes de trajeto e trânsito, bem como tratar de forma diferenciada as Unidades da Federação - Capitais.

1.2 Justificativa

Com o crescimento da população e a necessidade do deslocamento nas cidades, a mobilidade de mercadorias e de pessoas vem também crescendo, tanto no espaço rural quanto no urbano, produzindo um grande número de viagens.

Com isso, surge a necessidade de incrementar o conhecimento sobre os dados de acidentes de trajeto e de trânsito. O conhecimento das estatísticas propiciam um elenco de informações, que permitem, através das análises, a elaboração de políticas de intervenção e de prevenção. Estes tipos de acidentes, entretanto, tem determinantes muito variados, que dificultam a sua caracterização.

Como os acidentes de trajeto podem ser considerados também acidentes de trânsito relacionados às pessoas que estão a caminho do trabalho, envolvendo o trabalhador no papel de condutor, passageiro ou de pedestre, uma

análise aprofundada poderá ajudar a definir políticas adequadas para sua redução. Como os acidentes de trânsito possuem uma variação geográfica local e regional, é de se esperar que isto também ocorra com os acidentes de trajeto. É necessário dedicar esforços e pesquisas no sentido de minimizar esse quadro de acidentes.

Tornar mais transparente as análises de dados de acidentes poderá servir de subsídio ao poder público, no sentido de se estabelecer políticas adequadas local e regionalmente, para a mitigação do grave problema.

Este trabalho traz como problema de pesquisa: por que não são definidas políticas públicas voltadas para redução de acidentes de trânsito correlacionados com acidentes de trajeto? Por que eles não são abordados conjuntamente? Há correlações entre acidentes de trajeto e de trânsito e aspectos socioeconômicos nas Capitais e Unidades da Federação (UF)?

Políticas voltadas para a redução de acidentes de trânsito trariam, certamente, impactos na ocorrência de acidentes de trajeto, e vice-versa. Dessa forma, entende-se que possa existir forte correlação entre os dois tipos de acidentes, de trânsito e de trajeto, o que sugere que a definição de políticas públicas, que contemplem os dois tipos de acidentes, seja desenvolvida de forma holística.

1.3 Estrutura do trabalho

Este trabalho apresentado está estruturado em oito capítulos, definidos para permitir uma melhor compreensão do estudo, partindo dos temas gerais para os mais específicos.

No capítulo 1 é feita uma introdução abordando, resumidamente, alguns aspectos referentes ao tema; consta também a descrição do objetivo do estudo, justificativa e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo, de forma geral, apresenta-se o conceito de acidente de trabalho, definindo sua estrutura, mostrando a evolução histórica da Legislação, os atores sociais envolvidos, estatísticas e os custos sobre este tipo de acidente.

O capítulo 3 mostra informações sobre o acidente de trajeto, como definição, evolução dos acidentes de trajeto com relação a população e os outros

acidentes de trabalho, também apresenta a evolução desses acidentes (trajeto) para o período entre o ano de 2004 e 2007 para as Unidades da Federação (UF) e as capitais brasileiras.

No capítulo 4 é descrito o conceito de acidente de trânsito e suas causas, abordando a importância das estatísticas e seus registros. É apresentada uma possível relação entre o acidente de trânsito e o acidente de trabalho, assim como o acidente de trajeto e o acidente de trânsito. Também é apresentada o número de vítimas fatais e não fatais para o período de 2005.

Os indicadores sociais, econômicos e demográficos são definidos no capítulo 5; indicadores que serão utilizados para realização das análises na verificação das possíveis correlações entre os acidentes mencionados no parágrafo anterior.

No capítulo 6 são apresentadas as etapas adotadas na metodologia do trabalho, e no capítulo 7, a aplicação destas etapas, incluindo a técnica de análise estatística utilizada, resultados e análises.

E no oitavo capítulo finaliza o trabalho com as conclusões e recomendações. Além disso, tem-se também as referências bibliográficas e os anexos.

2 ACIDENTE DE TRABALHO

Este capítulo apresenta a evolução histórica, os atores sociais envolvidos, conceito, estatísticas e os custos referentes ao acidente de trabalho.

2.1 Antecedentes históricos do acidente de trabalho

Os acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, embora presentes na vida dos trabalhadores desde a Antigüidade enquanto reflexos das condições de trabalho e dos processos de produção, passaram a se constituir em objeto de análise sistemática a partir do século XIX, com o avanço do processo de industrialização e as lutas operárias dele decorrentes (MARTINS apud SERRA, 2003).

No Brasil, a preocupação com a segurança no trabalho e a redação de decretos sobre o tema começaram, lentamente, no início do século XX. A primeira lei sobre acidentes foi editada em 1919, que coincide com a data do ingresso da Organização Internacional do Trabalho (OIT) no Brasil. No Governo de Getúlio Vargas foi criado o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, estabelecendo jornadas de trabalho e leis sobre higiene, que culminaram, em 1943, na elaboração da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) que, no capítulo V do Título II, versava sobre a segurança do trabalho (MARTINS apud SERRA, 2003).

Em 1967, houve a primeira grande reforma na CLT, destacando-se a criação e implantação pelas empresas do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e em 1972 foram criadas normas específicas para os acidentes de trabalho e em 1978 surgiram as Normas

Regulamentadoras (NR), presentes no capítulo V do título II da CLT (MARTINS apud SERRA, 2003).

A legislação em vigor, em 2009, é a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 2172, de 6 de março de 1997 (Plano de Benefícios da Previdência Social). A empresa, além de ser responsável pela adoção e uso de medidas de proteção e segurança da saúde do trabalhador, deve contribuir com o financiamento da complementação das prestações por acidente de trabalho, através do Seguro Acidente de Trabalho (SAT).

2.2 Atores sociais

A preocupação com a saúde e a seguridade dos trabalhadores se constitui em um dos problemas mais importantes e atuais. Este assunto provoca interesse nos mais diversos atores sociais, tais como empregadores, trabalhadores, agentes do governo e, principalmente, aqueles envolvidos com a saúde, o trabalho e a previdência e seguridade social (RAIA Jr., 2005).

Esta preocupação é muito importante, pois, afeta a todos que tem uma relação com a atividade laboral, como os trabalhadores que podem ser vítimas dos acidentes de trabalho, causando incapacidade e até mesmo a morte; os empregadores, que acontecendo um acidente em sua empresa, podem ficar sem mão-de-obra para a produção e trazer gastos posteriores e, para o Governo, os acidentes e as doenças interferem no sistema produtivo e o desenvolvimento do país, representando também um problema econômico.

No Brasil, a realidade dos acidentes de trabalho é conhecida apenas parcialmente, pois a notificação à Previdência Social é feita somente para a parcela da população trabalhadora coberta pelo Seguro de Acidentes de Trabalho (SAT) a qual correspondia, na década de 1990, a cerca de 30% da população ocupada. Estão excluídos dessas estatísticas, por conseguinte, os trabalhadores autônomos, os subempregados e muitos trabalhadores rurais, entre outros (NOBRE, 2007).

2.3 Definição e tipos de acidentes de trabalho

O conceito de acidente do trabalho tem evoluído significativamente ao longo dos últimos 100 anos, sempre no sentido do alargamento do seu âmbito (GLOBAL, 2000).

Pode-se conceituar o acidente de trabalho, segundo a norma NBR 14.280, como sendo a *“ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto dessa lesão. Nos períodos destinados à refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas – no local de trabalho ou durante este – o empregado é considerado no exercício do trabalho”* (ABNT, 2001).

Conforme a Lei nº 6.367/76 (BRASIL, 1976), que dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS, o acidente de trabalho pode ser caracterizado da seguinte maneira:

- **Acidente Tipo (Típico)** - É o evento prejudicial à saúde do trabalhador, ocorrido de forma concentrada no espaço e no tempo, em determinado momento e lugar, ou seja, é o acidente que ocorre com o trabalhador em seu local de trabalho;
- **Acidente de Trajeto** – É o acidente sofrido pelo empregado, ainda que fora do local e horário de trabalho, no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela;
- **Doença do trabalho ou profissional** – É aquela resultante de condições de trabalho agressivas à saúde do indivíduo.

De acordo com a PREVIDÊNCIA SOCIAL (2007a), quando ocorre um acidente de trabalho, suas conseqüências podem ser:

- **Incapacidade Temporária** – compreende os segurados que ficaram temporariamente incapacitados para o exercício de sua atividade laborativa. Durante os primeiros 15 dias consecutivos ao do afastamento da atividade, caberá à empresa pagar ao segurado empregado o seu salário integral. Após este período, o segurado

deverá ser encaminhado à perícia médica da Previdência Social para requerimento do auxílio-doença acidentário. No caso de trabalhador avulso e segurado especial, o auxílio-doença acidentário é pago a partir da data do acidente;

- **Incapacidade Permanente** – refere-se aos segurados que ficaram permanentemente incapacitados para o exercício laboral. A incapacidade permanente pode ser de dois tipos: parcial e total. Entende-se por incapacidade permanente parcial o fato do acidentado em exercício laboral, após o devido tratamento psicofísico-social, apresentar seqüela definitiva que implique em redução da capacidade. Esta informação é captada a partir da concessão do benefício auxílio-acidente por acidente do trabalho. O outro tipo ocorre quando o acidentado em exercício laboral apresentar incapacidade permanente e total para o exercício de qualquer atividade laborativa. Esta informação é captada a partir da concessão do benefício aposentadoria por invalidez por acidente do trabalho.
- **Óbitos** – corresponde a quantidade de segurados que faleceram em função do acidente do trabalho.

A Tabela 1 apresenta dados sobre os acidentes de trabalho, no Brasil, de 1970 a 2007, correspondendo a um resumo das estatísticas dos acidentes notificados a Previdência Social através da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT).

Com relação aos trabalhadores (Tabela 1), o período apresenta um crescimento nos setores formais. Para explicar o motivo da queda do número de acidentes e aumento do número de trabalhadores, é possível que tenha apresentado este cenário devido às subnotificações de registros. Um dos aspectos problemáticos das informações disponíveis é que elas se referem apenas a uma parcela dos trabalhadores do mercado formal da economia, não levando em conta uma grande porcentagem de trabalhadores do mercado informal.

TABELA 1- Número de trabalhadores, total de acidentes e doenças do trabalho no Brasil, de 1970 a 2007.

ANO	TRABALHADORES	ACIDENTES	Acid/trab (%)
1970	7.284.022	1.220.111	16,75
1971	7.553.472	1.330.523	17,61
1972	8.148.967	1.504.723	18,46
1973	10.956.956	1.632.696	14,90
1974	11.537.024	1.796.761	15,57
1975	12.996.796	1.916.187	14,74
1976	14.945.489	1.743.825	11,66
1977	16.589.605	1.614.750	9,73
1978	16.638.934	1.551.461	9,32
1979	17.637.127	1.444.627	8,19
1980	18.686.355	1.464.211	7,83
1981	19.188.536	1.270.465	6,62
1982	19.476.362	1.178.472	6,05
1983	19.671.128	1.003.115	5,09
1984	19.673.915	961.575	4,88
1985	21.151.994	1.077.861	5,09
1986	22.163.827	1.207.859	5,44
1987	22.617.787	1.137.124	5,02
1988	23.661.579	991.581	4,19
1989	24.486.553	888.443	3,62
1990	23.198.656	693.572	2,98
1991	23.004.264	632.322	2,74
1992	22.272.843	532.514	2,39
1993	23.165.027	412.293	1,77
1994	23.667.241	388.304	1,64
1995	23.755.736	424.137	1,78
1996	23.830.312	395.455	1,65
1997	24.104.428	421.343	1,74
1998	24.491.635	414.341	1,69
1999	24.993.265	387.820	1,55
2000	26.228.629	363.868	1,38
2001	27.189.614	340.251	1,25
2002	28.683.913	393.071	1,37
2003	29.544.927	399.077	1,35
2004	32.200.411	458.956	1,42
2005	35.935.331	499.680	1,39
2006	37.414.658	512.232	1,36
2007	40.088.979	514.135	1,28

FONTE: REVISTA PROTEÇÃO (2006) e PREVIDÊNCIA SOCIAL (2007)

Os trabalhadores da economia informal atuam, predominantemente, em pequenas e micro empresas, em agências contratantes de mão-de-obra (terceirizadas) e em atividades não regulamentadas pelo Estado (irregulares), tais como o comércio de rua (MTE, 2002).

No Brasil, esse contingente vem crescendo acentuadamente, particularmente entre as mulheres. Deste modo, a retração de postos de trabalho no setor secundário (que tradicionalmente concentra trabalhadores do mercado formal, em ocupações de grande risco para acidentes), aliado ao crescimento do setor

terciário (com maior concentração de trabalho informal e menor concentração de riscos ocupacionais) e ao desemprego, seria, por hipótese, um dos componentes da diminuição da incidência de acidentes do trabalho no país na década de 1990 (CORDEIRO, 2006).

A Figura 1 apresenta um gráfico que mostra a evolução dos acidentes, no Brasil, no período de 1970 a 2007.

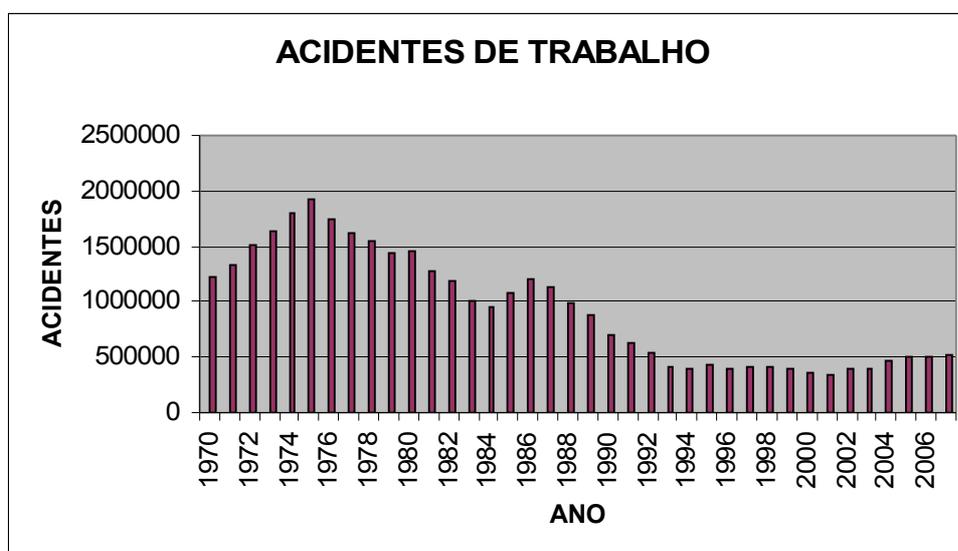


FIGURA 1- Evolução dos acidentes de trabalho, no Brasil, de 1970 a 2007

FONTE: REVISTA PROTEÇÃO (2006) e PREVIDÊNCIA SOCIAL (2007)

Conforme mostra a Figura 1, de 1970 a 1975 há um crescimento no número de acidentes de trabalho, havendo, posteriormente, um declínio até 1984. Logo após, há um ligeiro crescimento, até 1986. Nos anos seguintes, há novamente uma tendência de redução de acidentes até 1994. Nos anos posteriores, até 2007, há certa estabilização, com ligeiras flutuações entre 400 e 500 mil acidentes/ano.

A Tabela 2 apresenta o número de acidentes do trabalho, assim como o número de trabalhadores e óbitos, conforme dados apresentados pelo Anuário Estatístico da Previdência Social (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007) e Anuário da Revista Proteção (2006).

TABELA 2- Número de trabalhadores, acidentes, doenças do trabalho e óbitos, no Brasil, de 1970 a 2007

ANO	TRABALHADORES	ACIDENTES TÍPICOS	ACIDENTES TRAJETO	DOENÇAS	ÓBITO
1970	7.284.022	1.199.672	14.502	5.937	2.232
1971	7.553.472	1.308.335	18.138	4.050	2.587
1972	8.148.967	1.479.318	23.389	2.016	2.854
1973	10.956.956	1.602.517	28.395	1.784	3.173
1974	11.537.024	1.756.649	38.273	1.839	3.883
1975	12.996.796	1.869.689	44.307	2.191	4.001
1976	14.945.489	1.692.833	48.394	2.598	3.900
1977	16.589.605	1.562.957	48.780	3.013	4.445
1978	16.638.799	1.497.934	48.511	5.016	4.342
1979	17.637.127	1.388.525	52.279	3.823	4.673
1980	18.686.355	1.404.531	55.967	3.713	4.824
1981	19.188.536	1.215.539	51.722	3.204	4.808
1982	19.476.362	1.117.832	57.874	2.766	4.496
1983	19.671.128	943.110	56.989	3.016	4.214
1984	19.673.915	901.238	57.054	3.233	4.508
1985	21.151.994	1.010.340	63.515	4.006	4.384
1986	22.163.827	1.129.152	72.693	6.014	4.578
1987	22.617.787	1.065.912	64.830	6.382	5.738
1988	23.661.579	926.356	60.202	5.025	4.616
1989	24.486.553	825.081	58.524	4.838	4.554
1990	23.198.656	632.012	56.343	5.217	5.355
1991	23.004.264	579.362	46.679	6.281	4.527
1992	22.272.843	490.916	33.299	8.299	3.516
1993	23.165.027	374.167	22.709	15.417	3.110
1994	23.667.241	350.210	22.824	15.270	3.129
1995	23.755.736	374.700	28.791	20.646	3.967
1996	23.838.312	325.870	34.696	34.889	4.488
1997	24.140.428	347.482	37.213	36.648	3.469
1998	24.491.635	347.738	36.114	30.489	3.793
1999	24.993.265	326.404	37.513	23.903	3.896
2000	26.228.629	304.963	39.300	19.605	3.094
2001	27.189.614	282.965	38.799	18.487	2.753
2002	28.683.913	323.879	46.881	22.311	2.968
2003	29.544.927	325.577	49.642	23.858	2.674
2004	32.200.411	371.482	59.887	27.587	2.839
2005	35.935.331	398.613	67.971	33.096	2.766
2006	37.414.658	407.426	74.636	30.170	2.717
2007	40.088.979	414.785	78.564	20.786	2.804

FONTE: REVISTA PROTEÇÃO (2006) e PREVIDÊNCIA SOCIAL (2006 e 2007)

Em 2004, por exemplo, foram registrados 458.956 acidentes de trabalho, no Brasil, quantidade que representa cerca de 1,4% do número total de trabalhadores do setor privado inscritos no Regime Geral de Previdência Social (RGPS).

Em 2007, foram registrados no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) 514.135 acidentes do trabalho (tabela 1). Comparando-se os acidentes do

trabalho registrados no ano de 2007 com os de 2006, verifica-se que ocorreu um aumento de 1.903 acidentes (tabela 1). Do total de acidentes registrados, os *acidentes típicos* representaram a maior parte das ocorrências, com 414.785, seguidos pelos *acidentes de trajeto*, com 78.564 e as *doenças do trabalho* com 2.804 acidentes (tabela 2).

Os registros de acidentes, segundo o sexo, a ocorrência foi maior com pessoas do sexo masculino, com 393.146 ocorrências, do que no sexo feminino, 120.981 acidentes, além de 8 acidentes com registros ignorados. Nos acidentes típicos e nos de trajeto, a faixa etária decenal com maior incidência de acidentes foi a constituída por pessoas de 20 a 29 anos do total de acidentes registrados (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007a).

Nas doenças de trabalho, a faixa de maior incidência foi a de 30 a 39 anos do total de acidentes registrados. Em 2007, os subgrupos da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) com maior número de acidentes típicos foram os trabalhadores de funções transversais, tais como operadores de robôs, de veículos operados e controlados remotamente, condutores de equipamento de elevação e movimentação de cargas etc. Nos acidentes de trajeto foram os trabalhadores dos serviços, e nas doenças do trabalho foram os escriturários. As partes do corpo com maior incidência de acidentes de motivo típico foram o dedo, a mão (exceto punho ou dedos) e o pé (exceto artelhos). Nos acidentes de trajeto, as partes atingidas do corpo foram: *partes múltiplas*, *pé* (exceto artelhos) e *joelho* e articulações do tornozelo. Nas doenças do trabalho, as partes do corpo mais incidentes foram o ombro, o dorso (inclusive músculos dorsais, coluna e medula espinhal) e o ouvido (externo, médio, interno, audição e equilíbrio) do total (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007a).

2.4 Custos de acidentes de trabalho

Os custos dos acidentes do trabalho atingem a empresa, o trabalhador e a sociedade (RISICATO e TORRES, 2005). Geralmente, o trabalhador e sua família sofrem os maiores prejuízos (incapacidade para o trabalho, morte, danos físicos, psíquicos e morais). Os custos da Previdência Social são altos,

considerando os gastos com benefícios, pensões, despesas de recuperação e reintegração no mercado de trabalho.

As empresas perdem social e financeiramente com os acidentes. Dentre os custos mais óbvios, estão: o tempo perdido, as despesas com os primeiros socorros, a destruição de equipamentos e materiais, a interrupção da produção, o retreinamento de mão-de-obra, a substituição de trabalhadores, o pagamento de horas extras, a recuperação dos empregados, os salários pagos aos trabalhadores afastados e os gastos com engenharia de reparação (RISICATO e TORRES, 2005).

No Brasil, uma parte substancial dos custos diretos com acidentes de trabalho recai sobre o Ministério da Previdência Social que, por meio do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), tem a missão de garantir o direito à previdência social. Previdência Social é definida como um seguro social destinado a reconhecer e conceder direitos aos segurados, cujas contribuições destinam-se ao custeio de despesas com vários benefícios. Entre eles, a compensação pela perda de renda quando o trabalhador encontra-se impedido de trabalhar por motivo de doença, invalidez, idade avançada, morte, desemprego involuntário, maternidade ou reclusão/prisão (SANTANA et al, 2006).

O INSS é responsável pelo recolhimento das contribuições e custeio das despesas com o pagamento dos benefícios do Sistema Único de Benefício (SUB). O SUB é um sistema de registro de dados do INSS processado pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV), no qual cada evento ou ocorrência previdenciária que origina a concessão de um benefício é registrada (SANTANA et al, 2006).

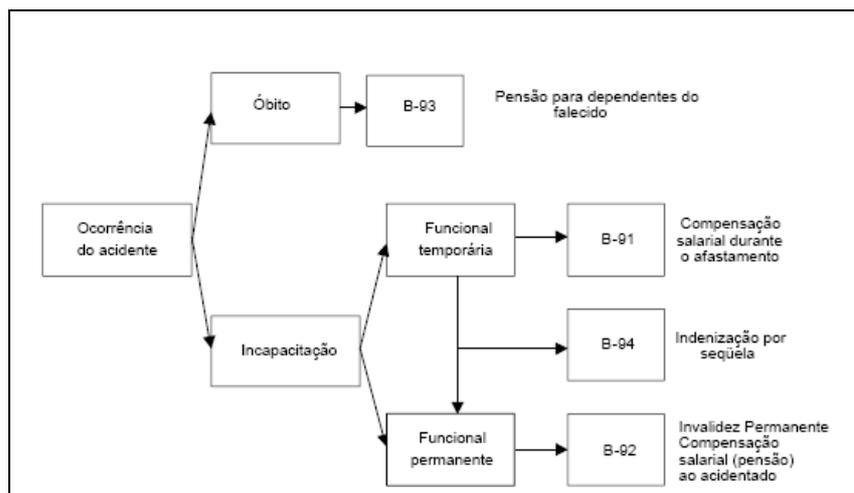
O SUB permite extrair dados da empresa e dos empregados, a exemplo do diagnóstico clínico codificado pela Classificação Internacional de Doenças -10ª Revisão (CID-10), ramo de atividade econômica, codificado pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), número da Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), data de início e cessação do benefício, valor do pagamento mensal e a espécie do benefício (SANTANA et al, 2006).

A doença é codificada de acordo com a natureza do problema de saúde, se ocupacional ou não, a gravidade da seqüela ou lesão e o tipo de

compensação correspondente, se aposentadoria por invalidez ou licença médica de caráter temporário, entre outros (SANTANA et al, 2006).

Benefícios são gerados a partir de encaminhamentos médicos em geral, ou com a emissão de CAT para acidentes ou doenças do trabalho (B91 a B93). Nesse último caso, as CAT devem ser emitidas pela empresa empregadora até o primeiro dia útil seguinte ao acidente, com cópia entregue ao trabalhador para documentar o pedido de concessão do benefício. A maioria dos casos não obtém a caracterização do diagnóstico ocupacional, o chamado “nexo causal”, não dispondo da emissão de CAT para a solicitação do benefício acidentário, no âmbito da Previdência Social. Entretanto, muitos casos são identificados como acidentes e ou doenças ocupacionais pelos peritos a partir de atendimentos aparentemente não ocupacionais em sua origem (SANTANA et al, 2006).

Assim, muitos benefícios da série B91 a B93 não contam com a CAT, para os quais a identificação do vínculo ocupacional da enfermidade ou agravo foi realizada dentro do sistema de atendimento ao previdenciário. A Figura 2 representa um diagrama dos desfechos possíveis de um acidente de trabalho, e os respectivos tipos de benefício da Previdência Social (SANTANA et al, 2006).



NOTA: B-91, B-92, B93 e B-94 são códigos referentes aos benefícios, de acordo com a natureza do problema de saúde, utilizados pelo INSS.

FIGURA 2- Desfechos dos acidentes de trabalho e correspondência com os tipos de benefícios da Previdência Social no Brasil

FONTE: SANTANA et al, (2006)

Estima-se que 4% do Produto Interno Bruto (PIB) sejam perdidos por doenças e agravos ocupacionais, o que pode aumentar para 10% quando se trata de países em desenvolvimento.

No Brasil com base no PIB de 2002, essas estimativas de perda ficariam entre US 21,9 milhões e US 54,8 milhões, refletindo baixa efetividade das políticas e programas de prevenção de agravos à saúde no trabalho. Esses valores limitam-se aos custos econômicos e não incluem aqueles decorrentes dos impactos emocionais e familiares, dificilmente mensuráveis. Estudos sobre estimativas científicas dos custos dos acidentes de trabalho têm se multiplicado nos últimos anos. Isso se deve ao desenvolvimento da área da economia da saúde, e a estreita relação entre trabalho e economia, seja pelos fatores de risco para os acidentes, seja pelos seus efeitos sobre a capacidade produtiva (SANTANA et al, 2006).

No Brasil, a escassez e inconsistência das informações sobre a real situação de saúde dos trabalhadores dificultam a definição para políticas públicas, o planejamento e implementação das ações de saúde do trabalhador, além de privar a sociedade de instrumentos importantes para a melhoria das condições de vida e de trabalho. As informações disponíveis referem-se apenas aos trabalhadores empregados e cobertos pelo Seguro de Acidentes do Trabalho (SAT) da Previdência

Social, que representam cerca de um terço da População Economicamente Ativa (PEA) nacional (PNSST, 2004).

Para cada real gasto com o pagamento de benefícios previdenciários, a sociedade paga quatro reais, incluindo gastos com saúde, horas de trabalho perdidas, reabilitação profissional, custos administrativos. Este cálculo eleva o custo total para o país a aproximadamente 33 bilhões de reais por ano. O número de dias de trabalho perdidos em razão dos acidentes aumenta o custo da mão-de-obra no Brasil, encarecendo a produção e reduzindo a competitividade do país no mercado externo (PNSST, 2004).

Uma maneira de referenciar os custos de acidentes de trabalho é realizar uma avaliação econômica, que pode ser feita a vários níveis: do próprio trabalhador, da empresa e da sociedade (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

2.5 Comunicação de acidente de trabalho (CAT)

Quando ocorre um acidente de trabalho, seja o acidente típico ou acidente de trajeto, a empresa deve comunicá-lo, havendo ou não afastamento do trabalho, até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência. Em caso de morte, deve comunicá-lo de imediato à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e o teto máximo do salário de contribuição, sucessivamente aumentada nas reincidências, aplicada e cobrada na forma do artigo 286 do Regulamento da Previdência Social (RPS), aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999.

Os acidentes do trabalho devem ser comunicados por meio da CAT. Este documento é apresentado em três tipos, a saber: Tipo 1 (Inicial), Tipo 2 (Reabertura), e Tipo 3 (Óbito). Uma CAT é considerada "Inicial" quando corresponder ao registro do evento acidente do trabalho, típico ou de trajeto, ou doença profissional ou do trabalho. É considerada "Reabertura" a correspondente ao reinício de tratamento ou afastamento por agravamento de lesão de acidente ou doença do trabalho, já comunicado anteriormente ao INSS. E a "Comunicação de Óbito" é aquela correspondente a falecimento decorrente de acidente ou doença profissional, ocorrido após a emissão da CAT inicial. As CATs de reabertura e de

comunicação de óbito vinculam-se, sempre, às CATs iniciais, a fim de evitar-se a duplicação na captação das informações relativas aos registros.

A contabilização dos registros de CATs é feita considerando-se a data da ocorrência do acidente. No caso de doença profissional ou do trabalho, é considerada a data do início da incapacidade laborativa para o exercício da atividade habitual ou o dia em que for realizado o diagnóstico, valendo para este efeito o que ocorrer primeiro (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

A Comunicação de Acidentes do Trabalho é um documento importantíssimo sob vários aspectos (BEZERRA, 2003):

- É o principal instrumento de subsídio estatístico com relação a acidentes do trabalho e doenças profissionais e do trabalho para os Ministérios da Previdência Social e do Trabalho e Emprego;
- Sem ele, nenhum trabalhador fará jus aos seus direitos trabalhistas e previdenciários, especialmente quanto ao seguro acidentário, legalmente falando;
- Pode gerar elementos nas políticas internas das empresas no tocante à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
- Dar subsídio às autoridades jurídicas nas ações cíveis e penais de indenização frente ao INSS ou empregador relapso;
- Mostra que os SESMTs das empresas, por redução na expedição desta, não por subnotificação, está fazendo um bom trabalho de prevenção aos riscos ambientais;
- Alerta seus expedidores para as posteriores implicações nas esferas penal, civil, trabalhista, administrativa e previdenciária, entre tantas outras consideradas.

A partir de 2007, o INSS instituiu uma nova sistemática de concessão de benefícios acidentários que teve impacto sobre a forma como são levantadas as estatísticas de acidentes de trabalho. Essa nova metodologia tem como objetivo, entre outros, fortalecer o tema “prevenção e proteção contra os riscos derivados dos ambientes do trabalho e aspectos relacionados à saúde do trabalhador”. A metodologia aprovada necessitava de uma fonte primária (CID-10), que aliada à

CAT, minimizasse a sub-notificação dos acidentes e das doenças do trabalho e a conseqüente bonificação para sonegadores de informação (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

Estudos aplicando fundamentos estatísticos e epidemiológicos, mediante o cruzamento dos dados de código da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e de código da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), permitem identificar forte associação entre diversas lesões, doenças, transtornos de saúde, distúrbios, disfunções ou a síndrome de evolução aguda, subaguda ou crônica, de natureza clínica ou subclínica, inclusive morte, independentemente do tempo de latência - formas que convencionou-se denominar, no âmbito da Previdência Social, de “agravo” - e diversas atividades desenvolvidas pelo trabalhador (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

Cabe observar que, embora a entrega da CAT deva, por força de lei, ser feita em até 48 horas após a ocorrência do acidente, o INSS recebe o documento a qualquer tempo. Portanto, pode ocorrer de uma CAT referente a um acidente ser entregue após a concessão de um benefício acidentário originado deste acidente, devido a nova sistemática (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

Com a adoção dessa sistemática, não é mais exigida a entrega de uma CAT e sua vinculação a um benefício para a caracterização desse benefício como acidentário. Embora a entrega da CAT continue sendo uma obrigação legal, o fim dessa exigência implicou alterações nas estatísticas apresentadas. Passou-se a ter um conjunto de benefícios acidentários, presumidamente causados por acidentes de trabalho, para os quais não há CAT registrada.

Em função disso, nas tabelas que tratam de Acidentes Registrados foi incluída uma coluna adicional que traz informações sobre os benefícios acidentários concedidos pelo INSS para os quais não foram registradas CAT. O conjunto dos acidentes registrados passou a ser então a soma dos acidentes informados por meio da CAT com o conjunto de acidentes presumidos que deram origem a benefícios acidentários para os quais não há CAT informada (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2006).

Devido a implantação da nova metodologia do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), segundo a qual os benefícios da Previdência são concedidos sem entrega da CAT pelas empresas, o número de acidentes de trabalho aumentou, pois, é apresentada uma nova fonte de informação sobre a quantidade de acidentes

ocorridos no Brasil, porém, é necessário desenvolvimento de pesquisas e ações que possam melhorar e apresentar dados reais e confiáveis, podendo desenvolver assim, políticas públicas, diminuindo o número de acidentes no país.

3 ACIDENTE DE TRAJETO

Neste capítulo são apresentados a definição deste tipo de acidente, assim como os fatores para determinar sua ocorrência dentro das Normas da Previdência Social, os meios de transportes utilizados e uma análise sobre sua evolução com relação à população e os outros tipos de acidentes.

3.1 Definição

Define-se acidente de trajeto, segundo a Norma NBR 14.280, como sendo o acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do empregado (ABNT, 2001). O acidente de trajeto ainda é denominado como “in itinere”, de itinerário ou de percurso.

Os acidentes de trajeto têm determinantes muito variados que dificultam a sua caracterização. O conhecimento de casos está condicionado ao manifesto interesse do segurado na concessão de benefício previdenciário específico, mediante a apresentação de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT). Tem-se que acidente de trajeto é o principal agravo à saúde do trabalhador, pois, este tipo de acidente é muito semelhante ao acidente de trânsito (RAIA Jr., 2005).

Para que a ocorrência de um acidente de trajeto possa estar dentro das normas internas do INSS, é preciso que um conjunto de fatores esteja presente na ocorrência, ou seja: a) o horário; b) o local; e c) as circunstâncias. Entende-se por fator **horário**, o tempo gasto (avaliado) entre o deslocamento do trabalhador de sua residência para o trabalho e vice-versa, como também na ida e na volta para o local

de refeições em intervalo de trabalho. O “horário” ainda cobre as duas horas além do expediente normal do empregado quando ele estiver cumprindo aviso prévio, conforme enquadramento no Art. 488 da CLT. Portanto, qualquer acidente no trajeto dentro das duas horas mencionadas, o empregado fará jus aos benefícios do acidente de trabalho (BEZERRA, 2003).

Por fator **local**, entende-se o percurso a ser cumprido pelo trabalhador diariamente, entre sua casa e o local de trabalho e vice-versa, e entre o local de refeições, utilizando-se de caminhos e/ou vias públicas que permitam o acesso para o desempenho de suas atividades ou necessidades. Não significa que o trabalhador se transforme num autômato ou robô, vindo somente pelos mesmos locais de sempre; apenas que as vias de acesso o conduzam ao endereço residencial e/ou onde ele está empregado. É fácil de entender os motivos (alguns) para esse procedimento. A residência aqui citada, não é obrigatoriamente sua própria casa e sim a dos pais ou parentes em que o empregado possa residir, mesmo momentaneamente (BEZERRA, 2003).

Entende-se por fator **circunstâncias**, o comportamento individual da vítima no momento do acidente. Se ela se deslocava estritamente como entende o INSS, para o trabalho, residência, almoço, ou se nesse ínterim desenvolveu alguma ação como, por exemplo: comprar pão, tomar um refrigerante num bar, ir a uma farmácia, etc, podendo ocorrer nestes casos a descaracterização do tipo de acidente (BEZERRA, 2003).

3.2 Os meios de transportes utilizados

A movimentação de pessoas pelas cidades é quase sempre fruto da necessidade relacionada a algum motivo: trabalho, estudo ou lazer, dentre outros. A movimentação pode ser realizada a pé, ou por veículos de tração animal (carroças, bicicletas, etc.), ou ainda, por meios de transporte motorizados, podendo ser: individual (motocicleta, automóvel, etc.), ou coletivo (ônibus, trem, táxis, metrô, etc.).

3.3 Evolução dos acidentes de trajeto em relação à população e os outros acidentes

Tradicionalmente, no Brasil, as políticas de desenvolvimento têm se restringido aos aspectos econômicos e vêm sendo traçadas de maneira paralela ou pouco articuladas com as políticas sociais, cabendo a estas últimas arcarem com os ônus dos possíveis danos gerados à saúde da população, dos trabalhadores, em particular, e a degradação ambiental. Para que o Estado cumpra seu papel para a garantia desses direitos, é necessária a formulação e implementação de políticas e ações de governo, transversais e intersetoriais (PNSST, 2004).

Em 2007, havia, no Brasil, 159 milhões de pessoas em idade ativa, ou seja, com 10 anos ou mais de idade. Este resultado registra um contingente 2% acima do estimado em 2006. Entre as pessoas em idade ativa, em 2007, 62% (taxa de atividade) estavam inseridas no mercado de trabalho, sendo que na condição de ocupadas eram 57% e na de desocupadas cerca de 5%. Em 2006, a taxa de atividade foi estimada em 62,4%, com 57,2% das pessoas com 10 anos ou mais ocupadas e 5,3%, desocupadas (PNAD, 2007).

A evolução na ocorrência de acidentes de trajeto, segundo RAIA Jr. (2005), ao longo dos últimos 30 anos, têm apresentado um perfil sem uma tendência definida, alternando-se momentos de tendência favorável e desfavorável. As estatísticas disponíveis sobre os acidentes de trajeto apontam para um quadro pouco animador (tal como o acidente de trânsito), necessitando um maior conhecimento sobre eles para subsidiar políticas de segurança de trabalho, particularmente, a segurança relacionada com o trajeto dos trabalhadores.

Quando se considera a evolução do número de acidentes de trajeto no Brasil, no período de 1970 a 2007 (Tabela 2), segundo a disponibilidade de dados da Previdência Social, verifica-se variações na tendência de crescimento, conforme o gráfico da Figura 3.

Em 1970, registrou-se 14.502 acidentes, ocorrendo posteriormente o primeiro período de crescimento, atingindo em 1986, o índice mais alto com 72.693 acidentes. Desse ano até 1993, houve um forte declínio, chegando a 22.709 acidentes/ano; em seguida, num terceiro período houve nova tendência de elevação,

atingindo 46.881 acidentes, em 2002; e a partir daí, uma nova fase de crescimento, até 2007.

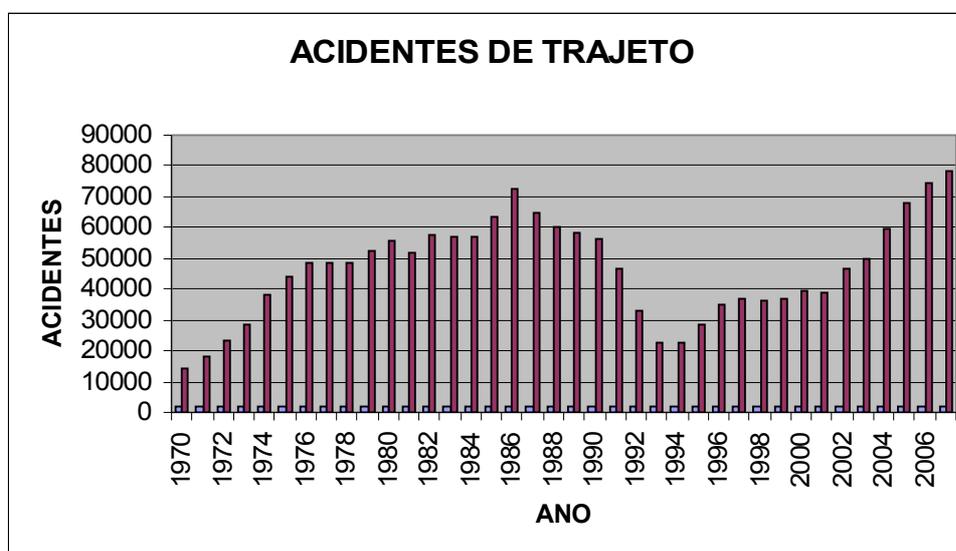


FIGURA 3- Evolução dos acidentes de trajeto no Brasil, de 1970 a 2007

FONTE: REVISTA PROTEÇÃO (2006) e PREVIDÊNCIA SOCIAL (2007)

Através das Tabelas 3 e 4 é possível analisar a evolução dos acidentes de trajeto em valores absolutos para as Unidades da Federação (UF) e Capitais Brasileiras, para o período de 2004 e 2007, segundo dados disponíveis pela Previdência Social.

De acordo com a Tabela 3, para as Unidades da Federação (UF), em 2004, São Paulo foi aquela que apresentou maior número de acidentes de Trajeto (22.588), seguido por Rio de Janeiro (5.766), Minas Gerais (5.664), Rio Grande do Sul (4.660) e Paraná (4.080). Em 2005, São Paulo continuou a liderar e crescer com o número de ocorrências, seguido desta vez por Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná, não alterando esta posição até 2007.

De maneira geral, para todas as UF, ocorreu aumento no número de acidentes de trajeto, no período de 2004 e 2007, com algumas flutuações entre um ano e outro, mas com certa tendência de crescimento, como foram os casos, por exemplo, dos estados do Acre, que, em 2005 registrou 86 acidentes e, em 2006, 78 acidentes; outro exemplo, seria Roraima, com 43 acidentes, em 2004, e 36 acidentes, em 2005. UF com menor ocorrência de acidentes foram Roraima e Acre.

TABELA 3- Evolução dos Acidentes de Trajeto, segundo as Unidades da Federação, entre 2004 e 2007

UF	2004	2005	2006	2007
RO	339	392	422	454
AC	75	86	78	82
AM	437	598	764	802
RR	43	36	56	58
PA	850	952	1.100	1.084
AP	91	88	121	142
TO	172	177	240	242
MA	302	389	416	384
PI	208	220	286	295
CE	1.043	1.236	1.209	1.289
RN	449	489	656	714
PB	241	321	351	383
PE	1.438	1.621	1.939	1.804
AL	372	468	582	504
SE	232	254	306	311
BA	1.639	1.883	2.038	1.972
MG	5.664	6.531	6.688	7.430
ES	1.170	1.350	1.617	1.644
RJ	5.766	6.234	6.603	6.805
SP	22.588	25.718	28.577	30.878
PR	4.080	4.628	5.006	5.243
SC	3.803	4.399	4.811	4.821
RS	4.660	4.690	5.232	5.338
MS	867	993	1.116	1.165
MT	919	1.050	1.051	1.204
GO	1.875	2.044	2.250	2.429
DF	1.012	1.124	1.121	1.087

FONTE: PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2004,2005, 2006 E 2007

Para as Capitais das UFs, em 2004, São Paulo liderou, como seria esperado, o número de ocorrências, com 7.310 acidentes de trajeto, seguido de Rio de Janeiro (3.595), Belo Horizonte (1.514), Porto Alegre (1.390) e Curitiba (1.169). Este panorama se repete nos anos seguintes com pequenas variações, conforme a Tabela 4.

TABELA 4- Evolução dos Acidentes de Trajeto entre 2004 e 2007 para as capitais brasileiras

CAPITAIS	2004	2005	2006	2007
Porto Velho	110	113	126	133
Rio Branco	65	69	61	66
Manaus	416	576	737	764
Boa Vista	39	29	50	53
Belém	394	402	401	357
Macapá	67	62	94	63
Palmas	60	39	77	82
São Luis	124	131	183	187
Teresina	161	166	195	179
Fortaleza	565	641	688	695
Natal	246	247	355	429
João Pessoa	97	118	118	136
Recife	709	777	878	865
Maceió	195	213	263	270
Aracaju	141	156	202	169
Salvador	695	768	805	709
Belo Horizonte	1.514	1.515	1.643	1.839
Vitória	344	310	357	394
Rio Janeiro	3.595	3.899	4.204	4.176
São Paulo	7.310	8.206	9.479	10.150
Curitiba	1.169	1.403	1.498	1.604
Florianópolis	356	382	412	373
Porto Alegre	1.390	1.438	1.732	1.787
Campo Grande	455	528	600	629
Cuiabá	223	270	267	303
Goiânia	948	1.020	1.101	1.117
Brasília	1.012	1.124	1.121	1.087

FONTE: PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2004, 2005, 2006 E 2007

Tanto para as UFs como para as capitais, no período entre 2004 e 2007, a ocorrência de acidentes de trajeto aumentou, com registro maior para as regiões mais desenvolvidas economicamente.

Existe grande dificuldade do poder público em intervir com ações para este tipo de acidente; deve haver maior empenho e desenvolvimento de ações para este tipo de problema. As empresas também devem se preocupar com uma condução mais segura para os funcionários e prevenir este tipo de acidente.

4 ACIDENTE DE TRÂNSITO

Neste capítulo é descrito o conceito de acidente de trânsito, assim como suas causas e a importância das estatísticas e seus registros; mostra-se a estimativa de custos com projeção para 2020 em mortalidade no mundo e faz uma comparação do acidente de trânsito com o acidente de trabalho e do acidente de trajeto com o acidente de trânsito.

4.1 Definição

O acidente de trânsito pode ser definido como um acontecimento fortuito, que envolve ao menos um veículo, motorizado ou não, ocorrido em via pública ou parcialmente situado nesta. De acordo com ANTP (1997), o acidente de trânsito não é destino ou fatalidade, é o resultado de uma série de ocorrências simultâneas ou seqüenciais, que são os fatores contribuintes, como por exemplo, as condições da via e do meio ambiente, o comportamento humano e o veículo.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), por sua vez, define acidente de trânsito o acidente com veículo, ocorrido na via pública, sendo esta entendida como a largura total entre dois limites de propriedade e todo terreno ou caminho aberto ao público para circulação de pessoas ou bens de um lugar para outro. Define, também, como acidente de transporte todo acidente que envolve um veículo destinado, ou usado, no momento do acidente, principalmente para o transporte de pessoas ou de mercadorias, de um lugar para outro (OMS, 1995).

O problema acidente de trânsito tem sido incorporado ao cotidiano da das pessoas, silenciosa e assustadoramente. Conhecer melhor essa realidade, criando subsídios para a tomada de decisões e implementação de ações é o primeiro passo para a mudança dessa cruel situação (IPEA, 2006).

Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que é a definição dada em lei, considera trânsito como a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga. O trânsito é, também, o resultado da distribuição dos diversos tipos de uso do solo das cidades e dos deslocamentos diários das pessoas para fins de trabalho, estudo, lazer, saúde e outras atividades (DENATRAN, 2000).

O CTB também define via como sendo a superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, a ilha e o canteiro central. As ruas, as avenidas, os logradouros, os caminhos, as passagens, as estradas, as rodovias, as praias abertas à circulação pública e as vias internas pertencentes aos condomínios constituídos por unidades autônomas, são considerados vias terrestres para efeito do CTB. Seu uso deve ser regulamentado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre elas, de acordo com as peculiaridades locais e as circunstâncias especiais (DENATRAN, 2000).

Também deveria ser considerado um acidente de trânsito, embora não o seja oficialmente pelo órgão executivo de trânsito, a queda de um pedestre, pois a definição de trânsito engloba a movimentação de veículos e pessoas. No entanto, esse tipo de evento é usualmente considerado um acidente comum e não um acidente de trânsito. Esta defesa é feita por IPEA (2003), em trabalho para definir custos dos acidentes de trânsito nas cidades; foi considerada como acidente também a queda de pedestre nas vias. Numa visão ainda mais abrangente, segundo FERRAZ, RAIA Jr. e BEZERRA (2008), também deveria ser considerado um acidente de trânsito a queda de uma pessoa dentro de um ônibus, de um bonde, etc., ainda que não tenha havido um acidente envolvendo o veículo. À luz dessas considerações, uma definição mais ampla de acidente de trânsito poderia ser: um evento ocorrido em uma via, incluindo calçadas, decorrente do trânsito de veículos e pedestres que resulta em danos materiais e/ou lesões em pessoas.

4.2 Causas dos acidentes de trânsito

Os erros do motorista, bem como os defeitos em vias e veículos, existem de fato, e aparecem como as causas imediatas dos acidentes. Entretanto,

são fenômenos que se realizam dentro de um contexto mais amplo que precisa ser compreendido para obter saltos quantitativos no controle dos acidentes. Dentro dessa perspectiva, costuma-se negligenciar as causas indiretas, provenientes do sistema em que o motorista está inserido, como traçado da via, a educação para o trânsito e a fiscalização. Desta forma, pode-se dizer que há dois tipos de causas de acidentes: *causas imediatas* e *causas indiretas* (GEIPOT, 1987).

As *causas imediatas* focalizam-se em fatores específicos imediatamente anteriores ao acidente. As *causas indiretas* incluem o esquema de circulação adotado, as modalidades utilizadas, o traçado viário, a capacidade do motorista de identificar sinais de perigo, etc. Desta forma, a responsabilidade pelos acidentes não termina com os motoristas e pedestres diretamente envolvidos. Compartilham dessa responsabilidade, por meio de desconhecimento, erros e omissões, o poder público e as autoridades (GEIPOT, 1987).

Podem ser citados como causas dos acidentes os seguintes fatores: *humano, veicular, viário e ambiental*. O *fator humano* tem participação significativa no número de acidentes, sendo o condutor o principal aspecto. São considerados, neste fator, a educação, o comportamento, o conhecimento da legislação, bem como as condições físicas e psicológicas do condutor. As condições físicas que mais podem atrapalhar o condutor são: o sono, a fadiga, imperícia, o uso de álcool e de substâncias estimulantes. O fator veicular está relacionado com as condições físicas e mecânicas do veículo, como o estado de conservação do veículo ou fabricação (GEIPOT, 1987).

O *fator viário*, também de influência significativa na ocorrência de acidentes de trânsito, pode ser caracterizado pela geometria da via, condições do pavimento, (in)existência de sinalização horizontal e vertical, visibilidade, escoamento das águas pluviais, iluminação, regulamentação e tipo de fluxo, etc. Podem ser citadas, ainda, a largura e as condições de conservação dos passeios públicos (INST, 1995).

Por fim, o *fator ambiental* é, geralmente, associado com a incidência de raios solares, as chuvas fortes, neblinas e fumaças que podem atrapalhar a visão de condutores e pedestres, dificultando a locomoção dos usuários do sistema viário. O uso e ocupação do solo também podem vir a contribuir para o crescimento do

número dos acidentes de trânsito, através do aumento do volume de veículos e pessoas que freqüentam os pólos geradores de tráfego (GEIPOT, 1987).

No Brasil, os atropelamentos são responsáveis por cerca de 23% das mortes por acidentes de trânsito; esta proporção varia de região para região (MAIA, 2006). A quantidade de vítimas fatais e não fatais, por Unidade da Federação brasileira está na Tabela 5. Também são apresentados dados estatísticos sobre vítimas fatais de acidentes de trânsito por sexo, para as Unidades da Federação (ANEXO 1), Índice de motorização, veículos por 100 habitantes (ANEXO 4), Evolução da frota de veículos para 2003,2004 e 2005 (ANEXO 5), Vítimas fatais por faixa etária (ANEXO 6) e Vítimas fatais por tipo (ANEXO 7).

TABELA 5- Vítimas fatais, não fatais e total, segundo as UF, em 2005

UF	VÍTIMAS FATAIS	VÍTIMAS NÃO FATAIS	TOTAL
AC	96	2.399	2.495
AL	258	2.762	3.020
AP	105	3.083	3.188
AM	332	6.124	6.456
BA	1.073	15.983	17.056
CE	1.481	11.196	12.677
DF	442	12.408	12.850
ES	530	13.410	13.940
GO	3.963	61.255	65.218
MA	982	4.592	5.574
MT	508	8.652	9.160
MS	421	10.818	11.239
MG	1.248	35.209	36.457
PA	680	3.902	4.582
PB	395	3.450	3.845
PR	1.631	52.086	53.717
PE	701	4.904	5.605
PI	400	3.021	3.421
RJ	2.584	37.749	40.333
RN	435	3.686	4.121
RS	1.153	28.592	29.745
RO	326	6.446	6.772
RR	112	1.468	1.580
SC	243	5.640	5.883
SP	6.091	169.532	175.623
SE	50	1.279	1.329
TO	169	3.864	4.033

FONTE: DENATRAN (2005)

De acordo com a Tabela 5, o maior número de vítimas fatais ocorreu em: São Paulo, com 6.091 óbitos, seguido por Goiás (3.963) e Rio de Janeiro (2.584). A UF com menor ocorrência de vítimas fatais foi Sergipe, com 50 mortes.

Já, para os acidentes com vítimas não fatais tem-se: São Paulo, com 169.532 vítimas, Goiás, com 61.255 e o Paraná, com 52.086 vítimas. Totalizando as vítimas fatais e não fatais para cada UF, tem-se: São Paulo (175.623), Goiás (65.218) e Rio de Janeiro (40.333). As UFs com menor número total de vítimas foram: Sergipe, contabilizando um total de 1.329 acidentes (50 fatais e 1.279 não fatais) e Roraima, com 1.580 acidentes (112 fatais e 1.468 não fatais).

Considerando-se, agora, os dados de acidentes agregados por capitais de UF, a Tabela 6, traz as vítimas fatais, não fatais e a totalidade de vítimas.

TABELA 6- Vítimas fatais, não fatais e total, segundo as capitais brasileiras, em 2005

CAPITAIS	VÍTIMAS FATAIS	VÍTIMAS NÃO FATAIS	TOTAL
Rio Branco	37	1.657	1.694
Maceió	36	1.207	1.243
Macapá	45	2.730	2.775
Manaus	242	3.821	4.063
Salvador	212	6.336	6.548
Fortaleza	344	6.861	7.205
Brasília*	137	7.261	7.298
Vitória	34	2.001	2.035
Goiânia	519	23.422	23.941
São Luis	93	1.377	1.470
Cuiabá	81	3.177	3.258
C. Grande	81	5.461	5.542
B. Horizonte	177	16.831	17.008
Belém	116	1.682	1.798
J. Pessoa	90	969	1.059
Curitiba	91	8.234	8.325
Recife	86	2.465	2.551
Teresina	87	1.840	1.927
R.de Janeiro	818	16.498	17.316
Natal	54	1.533	1.587
P. Alegre	162	7.245	7.407
P. Velho	90	1.918	2.008
Boa Vista	50	1.087	1.137
Florianópolis*	7	273	280
São Paulo	1.505	34.361	35.866
Aracajú	16	1.041	1.057
Palmas	22	1.264	1.286

FONTE: DENATRAN (2005)

NOTA: *Dados de 2004

Nas Capitais (Tabela 6) tem-se São Paulo, em 2005, um total de vítimas de acidentes de trânsito de 35.866 (34.362 não fatais e 1.505 fatais), Goiânia, com 23.941 vítimas (23.422 não fatais e 519 fatais) e Rio de Janeiro, com 17.316 vítimas por acidente de trânsito (818 vítimas fatais e 16.498 vítimas não

fatais). A menor ocorrência de acidentes se deu em João Pessoa, com 1.059 vítimas (90 fatais e 969 não fatais). Registra-se que na Tabela 6, por indisponibilidade dos dados pelo DENATRAN, foram considerados os dados de 2004, para Brasília e Florianópolis, para as análises estatísticas. Quanto ao registro de estatísticas de acidentes de trânsito para as capitais brasileiras, é apresentado no ANEXO 2, o registro de vítimas fatais de acidentes de trânsito, por sexo; O índice de motorização (ANEXO 3); Vítimas fatais por faixa etária (ANEXO 8) e Vítimas fatais de acidente de trânsito por tipo (ANEXO 9).

4.3 Registro de acidentes e a importância das estatísticas

O Brasil apresenta índices elevadíssimos de acidentes de trânsito, dentre os maiores do mundo, dada a incompatibilidade entre o ambiente construído, principalmente no caso das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento de pedestres sob condições inseguras, e a precariedade da educação e da fiscalização do trânsito. Ainda assim, estes números podem ser considerados subestimados, frente à condição de sub-registro e à ocorrência de mortes após o acidente e que não são registrados como consequência dos acidentes (ANTP, 1998).

Para confrontar com propriedade a ocorrência de acidentes em regiões diversas, é necessário estabelecer denominadores comuns que tornem comparáveis os números. Mesmo o exame de dados referentes a trechos de uma mesma estrada, exige o estabelecimento dos chamados índices de acidentes. Estes não são mais do que as relações entre os números de acidentes ou de acidentados e os números de veículos existentes ou os percursos anuais por eles executados. Semelhantes índices podem ser calculados para regiões ou países, utilizando os percursos médios anuais estabelecidos para toda a frota (MON-MA, 2005).

Da mesma maneira, outros índices podem ser estabelecidos no confronto dos acidentes, mortos e vítimas, com a frota em circulação ou com a população da região considerada. A determinação desses índices é muito útil para análise comparativa das ocorrências em um mesmo trecho, de período para período, o que permite avaliar os resultados das correções que se introduzam na estrada ou nas condições de tráfego (MON-MA, 2005).

Os meios mais usuais de se conhecer e quantificar um problema real do trânsito consiste na análise estatística utilizando-se de dados atuais e verdadeiros. Tanto a reconstituição quanto a quantificação estatística dos acidentes têm como fontes básicas os Boletins de Ocorrência e os Registros de Ocorrência, que dependem fundamentalmente do número de informações disponíveis e da qualidade dessas informações (MON-MA, 2005).

Segundo DENATRAN (2000a e 2000b), a utilização da estatística é pouco valorizada no Brasil. Essa pouca utilização pode estar associada aos seguintes fatores: i) desconhecimento da importância e da necessidade de obter informações sobre a realidade do problema para a busca de melhores soluções que possam beneficiar o maior número possível de pessoas; ii) alto custo das pesquisas e necessidade de materiais adequados, e iii) recursos humanos qualificados.

Na maioria das cidades, o registro e a coleta de informações são realizadas em duas situações (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002):

- Quando o atendimento é feito no local do acidente, em geral, em caso de óbito ou feridos, ou quando há envolvimento de veículos oficiais. Nesse caso, o boletim é lavrado pela Polícia Militar, e
- Quando não há atendimento no local do acidente. Nesse caso, as partes interessadas, em geral, os envolvidos ou seus prepostos, registram a ocorrência nas delegacias especializadas. Esse procedimento, geralmente, é realizado para atender às exigências contratuais com seguradoras.

Tanto os boletins quanto os registros de ocorrência contêm uma série de informações importantes para a análise dos acidentes ocorridos em uma via urbana. As informações contidas nos boletins e registros de acidentes no Brasil, em geral, são as seguintes: tipo de acidente; local do acidente; gravidade do acidente; características dos motoristas e dos veículos envolvidos; extensão dos danos em veículos; localização e a descrição de equipamentos de controle de tráfego; condições da via e meteorológicas; possíveis infrações de trânsito e croqui do acidente. Embora os boletins sejam adequados para muitos estudos, a aplicação dos métodos de análises das causas de acidentes fica prejudicada quando se pretende utilizar somente os dados contidos nos boletins. Isso se deve à ausência de dados mais completos sobre o volume tráfego e a geometria da via. A falta de

fatores de ajustes, referentes às variações dos fluxos de tráfego ocorridas ao longo do dia, da semana e do ano também impede a estimativa e a utilização adequada dos métodos de análises (MON-MA, 2005).

Na maioria dos países, o boletim de ocorrência é a principal fonte de informações sobre os acidentes de trânsito. Todavia, é essencial que se faça uma complementação com as informações disponíveis em outras fontes de consultas. Também é essencial que as informações sejam disponibilizadas de maneira sistematizada para facilitar a consulta e permitir uma melhor compreensão do problema, a quantidade de acidentes e a severidade dos mesmos. Com relação aos acidentes de trânsito com vítimas, os registros médico-hospitalares e do Instituto Médico Legal (IML) também são fontes de consulta e de complementação das informações já constantes nos boletins da polícia militar. Todavia, nem todas as vítimas dos acidentes e todos os veículos são registrados. Conhecer quantos acidentes foram registrados contribui para que as estimativas sejam mais precisas, possibilitando uma avaliação melhor da magnitude desses eventos (MON-MA, 2005).

4.4 Custos de acidentes de trânsito

O custo anual global de acidentes de trânsito é estimado em 500 bilhões de dólares, e as pessoas mais atingidas são as que estão na faixa etária produtiva, que vai de 15 a 39 anos de idade. De acordo com o Relatório de 2004 da Organização Mundial da Saúde, projeções para o ano de 2020 apontam para o fato de que os acidentes de trânsito ocuparão o 3º lugar nas causas de mortalidade. No entanto, essa projeção só se concretizará se os países de média e baixa renda não adotarem medidas necessárias a respeito. E, sobretudo, se seguirem considerando que as lesões e mortes por veículos não são preveníveis, desconhecendo os fatores geradores de sua ocorrência (WHO, 2004).

A questão de segurança no trânsito deve levar em conta não apenas o veículo, mas o complexo veículo-homem-via. A educação deve começar desde a infância, pois é necessário impor ao futuro pedestre e motorista, sólidas barreiras morais. Passados quase 30 anos, o enfoque continua sendo os 3Es (Educação, Engenharia e Esforço Legal), e o comportamento inadequado dos atores do trânsito

é indicado com fator concorrente para mais de 90% dos acidentes de trânsito (FERRAZ, RAIA Jr. e BEZERRA, 2008).

No Brasil, os custos dos acidentes de trânsito chegam próximo de R\$ 50 bilhões anualmente segundo estimativas de IPEA (2003) e IPEA (2006).

4.5 Acidentes de trânsito e de trabalho: há algo em comum

Muito dos acidentes de trânsito são também considerados acidentes de trabalho, pois, envolve o profissional no exercício de sua atividade laboral, como também no percurso de casa para o trabalho e vice-versa.

Atualmente, os acidentes de trabalho não mais se restringem às atividades diretamente associadas ao exercício do trabalho e no espaço físico da empresa, mas abrange atividades rotineiras que acompanham o trabalhador em todo o processo do trabalho, bem como a expansão das fronteiras da empresa para o espaço público, acrescentando-lhes todos os riscos a esse associado.

Muitos desses riscos advém do setor transporte, uma vez que o trabalhador necessita desse serviço no deslocamento para o ambiente de trabalho ou às vezes o profissional realiza suas atividades nesse próprio setor, estando a todo o momento exposto aos riscos inerentes dessa ocupação. Outro componente importante é o acidente de trânsito numa perspectiva mais geral, ou seja, aquele que não está associado diretamente com acidente de trabalho, mas que compromete o processo produtivo no sentido de acometer diversos trabalhadores ou potenciais trabalhadores de incapacidade temporária ou permanente, apesar de não gerarem benefícios previdenciários.

A partir desse enfoque se faz necessário fazer uma análise dos acidentes de uma forma mais abrangente, pois esses acarretam mudanças profundas na capacidade de trabalho da sociedade. Somando-se a isso, os acidentes de trânsito representam um elevado custo social, uma vez que, dentre outras externalidades, ao prejudicar a saúde humana, demandam verbas públicas e privadas para o atendimento médico-hospitalar.

Por outro lado, com o desenvolvimento e o crescimento das cidades e o processo de urbanização, aumentou também a necessidade de deslocamento de pessoas e de cargas, ampliando os deslocamentos e, por conseqüência, o grande

número de veículos nas vias. Este acontecimento aparece em grande parte das cidades, independente de seu porte, sendo porém, mais visível nos grandes centros. Desde o seu surgimento, chegando aos dias de hoje, a problemática urbana, suscitada pelos veículos automotores, não tem sido plenamente resolvida. Mais do que isso, os efeitos diretos e indiretos causados pelos elementos introduzidos pelos veículos no cotidiano do cidadão contemplam abordagens, entre outras, do ponto de vista ambiental, da engenharia de trânsito, do planejamento urbano, da qualidade de vida e dos acidentes de trânsito (FERREIRA, 2007).

Existe uma relação entre os de acidentes de trajeto e trânsito? O acidente de trajeto, em boa parte dos casos ocorre fora do local onde o trabalhador exerce efetivamente as suas atividades laborais e uma parcela significativa acontece no sistema viário, seja o trabalhador no papel do condutor, passageiro ou como pedestre.

Segundo MAIA (2006), no Brasil, os atropelamentos são responsáveis por cerca de 23% das mortes por acidentes de trânsito, variando de região para região.

ROZESTRATEN (1988) relacionou os erros mais comuns que ocorrem quando se aloca a responsabilidade dos erros ao condutor e ao pedestre. Os erros mais comuns entre os condutores são a falta de atenção, excesso de velocidade, falha na observação, avaliação errada da velocidade e da distância, falha na conversão à esquerda ou à direita ao entrar numa via preferencial, agressividade e maus hábitos. Entre os pedestres, os erros mais frequentes são a falta de atenção, estar em posição perigosa, avaliação errada da velocidade e da distância e tomada de decisão errada.

Como os acidentes ocorrem, em geral, por incapacidade ou incompetência do ser humano, então é preciso orientação e conscientização de todas as formas possíveis para que isto não ocorra, ou seja, a prevenção.

Existem empresas que desenvolvem campanhas internas de prevenção de acidentes, através de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPAS); outras empresas, no entanto, não percebem a importância da prevenção (ou não cumprem a lei) e não orientam seus funcionários sobre a ocorrência deste tipo de acidente.

A Legislação que regula o sistema de trânsito não reconhece um acidente de trânsito quando ele ocorre sem a presença de um veículo. Por isso deve haver esforços combinados para a sua prevenção efetiva e sustentável. Ocorre também o domínio dos sub-registros das fontes de informações oficiais, que impedem uma análise mais confiável da situação. Disto decorre a importância da integração dos diversos órgãos públicos para tratar este problema, definindo políticas públicas para redução de acidentes de trânsito correlacionados com acidentes de trajeto.

Há uma estreita relação entre as condições de uso do espaço urbano, de circulação das pessoas e veículos nesses espaços, das variáveis relativas à segurança pública. Uma ação articulada entre o planejamento territorial, a ocupação do espaço urbano, o planejamento dos transportes urbanos e de melhorias e humanização do trânsito nas cidades, assim como, políticas de segurança pública e de saúde pública, poderia trazer bons resultados na diminuição da morbimortalidade (impacto das doenças e dos óbitos que incidem em uma população) para esses tipos de acidentes e violências (NOBRE, 2007).

5 INDICADORES ASSOCIADOS A ACIDENTES

Neste capítulo são apresentados alguns indicadores sociais, econômicos e demográficos que possivelmente possam explicar correlações com acidentes de trânsito e de trabalho, que serão utilizados neste trabalho e que são descritos em seguida.

5.1 Indicador Demográfico

5.1.1 População

População é o número de habitantes em uma determinada área, em um espaço de tempo definido. Os dados de população, geralmente, são obtidos a partir dos dados censitários do IBGE (Censo Populacional). Os censos populacionais produzem informações imprescindíveis para a definição de políticas públicas e a tomada de decisões de investimento, sejam eles provenientes da iniciativa privada ou de qualquer nível de governo, e constituem a única fonte de referência sobre a situação de vida da população nos municípios e em seus recortes internos, como distritos, bairros e localidades, rurais ou urbanas, cujas realidades dependem de seus resultados para serem conhecidas e terem seus dados atualizados (IBGE, 2009a).

5.2 Indicadores Socioeconômicos

5.2.1 Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, quer seja, países, Estados, cidades, durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc). A fórmula clássica para expressar o PIB de uma região está expressa na Equação 1.

$$\mathbf{PIB = C + I + G + X - M} \quad \mathbf{(EQUAÇÃO 1)}$$

Onde:

C = consumo privado;

I = total de investimentos realizados;

G = representa gastos governamentais;

X = volume de exportações;

M = volume de importações.

O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região. Os indicadores econômicos agregados (produto, renda, despesa) indicam os mesmos valores para a economia de forma absoluta. Dividindo-se esse valor pela população de um país, obtém-se um valor médio *per capita*, como mostra a Equação 2.

$$\mathbf{PIB_{PC} = \frac{PIB}{N}} \quad \mathbf{(EQUAÇÃO 2)}$$

Onde:

PIB = Produto Interno Bruto;

N = população.

O valor *per capita* (*pc*) foi o primeiro indicador utilizado para analisar a qualidade de vida em um país. Países podem ter um PIB elevado por serem grandes e terem muitos habitantes, mas seu PIB per capita pode resultar baixo, já que a

renda total é dividida por muitas pessoas, como é o caso da Índia ou da China. Países como a Suíça, Noruega e a Dinamarca exibem um PIB moderado, mas que é suficiente para assegurar uma excelente qualidade de vida a seus poucos milhões de habitantes. Atualmente, usam-se outros índices - que revelam o perfil da distribuição de renda de um país (tais como o coeficiente de Gini ou mesmo índices desenvolvidos pela sociologia, como o Índice de Desenvolvimento Humano) - para se obter uma avaliação mais precisa do bem-estar econômico desfrutado por uma população (GUIA DE INVESTIMENTOS, 2009).

5.2.2 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança de média de vida. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O índice foi desenvolvido em 1990 pelo economista paquistanês Mahbub ul Hag, e vem sendo usado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no seu relatório anual.

Os critérios de avaliação do Índice de Desenvolvimento Humano são (PNUD, 2009b):

- **Educação:** para avaliar a dimensão da educação o cálculo do IDH considera dois indicadores. O primeiro, com peso 2, é a taxa de alfabetização de pessoas com 15 anos ou mais de idade. Na maioria dos países, uma criança já concluiu o primeiro ciclo de estudos (no Brasil, o ensino fundamental) antes dessa idade. Por isso, a medição do analfabetismo se dá, tradicionalmente a partir dos 15 anos. O segundo indicador é o somatório das pessoas, independentemente da idade, matriculadas em algum curso, seja ele fundamental, médio ou superior, dividido pelo total de pessoas entre 7 e 22 anos da localidade. Também entram na contagem os alunos supletivo, de classes de aceleração e de pós graduação universitária.
- **Longevidade:** o item longevidade é avaliado considerando a esperança de vida ao nascer. Esse indicador mostra a quantidade de anos que uma pessoa nascida em uma localidade, em um ano de referência, deve viver.

Ocultamente, há uma sintetização das condições de saúde e de salubridade no local, já que a expectativa de vida é fortemente influenciada pelo número de mortes precoces.

- Renda: a renda é calculada tendo como base o PIB per capita do país. Como existem diferenças entre o custo de vida de um país para o outro, a renda medida pelo IDH é em dólar PPC (Paridade do Poder de Compra), que elimina essas diferenças.

Para calcular o IDH de uma localidade, faz-se o cálculo da seguinte média aritmética, como mostra a Equação 3.

$$\text{IDH} = \frac{\text{L} + \text{E} + \text{R}}{3} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

L = Longevidade,

E = Educação,

R = Renda.

O índice varia de **zero** (nenhum desenvolvimento humano) até **1** (desenvolvimento humano total) e os os países classificados da seguinte maneira:

- Quando o IDH de um país está entre **0** e **0,499**, é considerado baixo.
- Quando o IDH de um país está entre **0,500** e **0,799**, é considerado médio.
- Quando o IDH de um país está entre **0,800** e **1**, é considerado alto.

5.2.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) supre a inexistência de um parâmetro para medir o desenvolvimento socioeconômico dos municípios e distingue-se por ter periodicidade anual, recorte municipal e abrangência nacional. O mais bem-sucedido entre os demais indicadores, o IDH-M, criado pela Organização das Nações Unidas, por exemplo, baseia-se em dados do censo demográfico, realizado apenas a cada dez anos. As fontes de dados do IFDM são oficiais e sua metodologia permite a comparação quantitativa serial e temporal

dos municípios analisados, possibilitando inclusive a agregação por estados. A comparação entre municípios ao longo do tempo mostra, com precisão, se uma melhor posição no ranking se deveu a fatores exclusivos de um determinado município ou à piora dos demais. A comparação absoluta de cada município permite medir se a efetividade das políticas públicas resulta em melhores condições sócio-econômicas da população (FIRJAN, 2009).

Os dados oficiais mais recentes que estão disponíveis, específicos para os municípios e utilizados para medir as três áreas (emprego e renda, educação e saúde) que compõem o índice, são de 2005. Em cada uma dessas áreas, os municípios, capitais e estados do país podem ser comparados entre si no grupo a que pertencem, isolada e evolutivamente. Para efeito de comparação, o IFDM também foi calculado para 2000, o que permite uma análise ao longo do tempo (FIRJAN, 2009).

O IFDM varia numa escala de 0 (pior) a 1 (melhor) para classificar o desenvolvimento humano do país, dos estados e dos municípios. Os critérios de análise estabelecem quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4000), regular (0,4001 a 0,6000), moderado (de 0,6001 a 0,8000) e alto (0,8001 a 1) desenvolvimento municipal. A média brasileira do IFDM, em 2005, foi de 0,7129, superior ao resultado de 0,5954 em 2000 (FIRJAN, 2009).

Na primeira metade dessa década houve melhora efetiva do perfil de desenvolvimento dos municípios brasileiros, constatada em 87,9% deles. O IFDM de 29% de todos os municípios brasileiros, em 2005, variou entre 0,6 e 0,7 contra apenas 22,5% que apresentaram essa faixa de classificação em 2000. No ranking municipal, em 2005, a melhor colocação foi de Indaiatuba (SP), com 0,9368 e a pontuação mínima foi de Santa Brígida (BA), com 0,2933 (FIRJAN, 2009).

5.3 Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco

5.3.1 Doenças relacionadas ao trabalho (Doenças do Trabalho)

Apresenta o número de casos de doenças relacionadas ao trabalho, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

5.3.2 Acidentes Típicos

Indica o número de acidentes dentro das empresas, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

5.3.3 Acidentes de trajeto

Apresenta o número de acidentes que ocorrem fora das dependências das empresas, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

5.3.4 Óbitos no Trabalho

Corresponde a quantidade de segurados que faleceram em função do acidente do trabalho.

Os dados apresentados baseiam-se exclusivamente em informações da Previdência Social e, portanto, não inclui os militares, os trabalhadores informais e os servidores públicos vinculados a regimes próprios de previdência social. Estes dados foram referentes ao ano de 2005, obtidos no Anuário Estatístico da Previdência Social (PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2005).

5.4 Indicadores de Trânsito

Em relação aos indicadores de trânsito foram utilizados os dados sobre frota e acidentes de trânsito.

5.4.1 Frota

Apresenta a quantidade de veículos em uma determinada região e uma determinada época. Os dados coletados foram referentes ao ano de 2005 e coletados do Anuário do DENATRAN.

5.4.2 Acidentes de Trânsito

Apresenta o número de acidentes ocasionados pelo trânsito, sendo utilizados neste trabalho, os dados para os Estados e capitais brasileiras do ano de 2005, retirados do Anuário do DENATRAN.

5.4.3 Óbitos no Trânsito

Apresenta o número de mortos por acidente de trânsito. Para este trabalho, como fonte de dados, foi utilizado o Anuário DENATRAN de 2005.

6 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as etapas adotadas na metodologia: definição de estado de variáveis que possam estar associadas aos acidentes de trabalho e aos acidentes de trânsito; coleta de dados referentes às Unidades da Federação e Capitais Brasileiras; análise da consistência e tratamento dos dados; seleção e aplicação de ferramenta de análise de correlação e apresentação de propostas de políticas de segurança de trabalho e trânsito.

6.1 Delineamento do estudo

A metodologia utilizada na elaboração desta pesquisa foi desenvolvida, levando-se em consideração o objetivo geral, assim como o objetivo deste trabalho, ou seja, analisar a correlação entre acidentes de trânsito, de trajeto e variáveis socioeconômicas no Brasil.

Estabelecido o objetivo da pesquisa, faz necessária a compreensão dos elementos envolvidos na elaboração deste trabalho, que envolve as 27 Unidades da Federação e suas capitais brasileiras.

A metodologia empregada neste trabalho está sintetizada na Figura 4 e descrita em seguida.

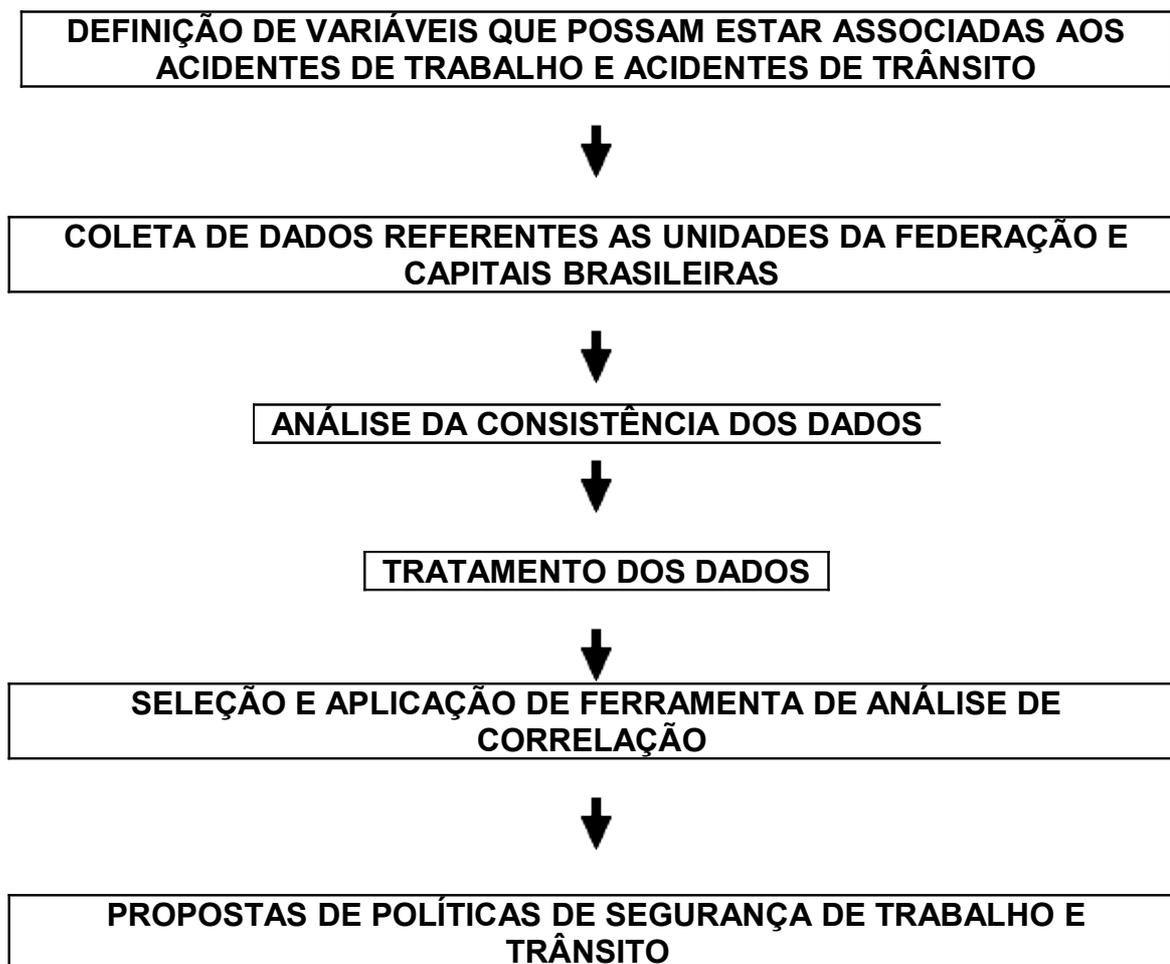


FIGURA 4- Estrutura da metodologia

6.2 Detalhamento das etapas da metodologia

6.2.1 Definição de variáveis que possam estar associadas aos acidentes de trabalho e acidentes de trânsito a partir da literatura

Os métodos estatísticos envolvem a análise e a interpretação de números, tais números são designados por dados. Para interpretar os dados corretamente, em geral é preciso primeiro organizar e sumarizar os números. Em sua forma não processada, os dados podem quase não ter sentido. Os dados estatísticos se obtêm mediante um processo que envolve a observação ou outra mensuração de itens. Tais itens chamam-se variáveis, porque originam valores que tendem a exibir certo grau de variabilidade quando se fazem mensurações sucessivas (STEVENSON, 1981). Em vista disso, para a realização desta pesquisa

devem ser definidas as variáveis que hipoteticamente possam estar relacionadas com a ocorrência de acidentes de trabalho e acidentes de trânsito, conforme revisão bibliográfica.

6.2.2 Coleta de dados referentes às Unidades da Federação e capitais brasileiras

Após cuidadoso planejamento e a devida determinação das características mensuráveis que se vai pesquisar, deve-se realizar a coleta de dados, preferencialmente de fontes seguras e oficiais. Para este trabalho foram coletados os dados de fontes oficiais, disponíveis na internet, livros e publicações digitais.

6.2.3 Análise da consistência dos dados

Após coleta dos dados, eles devem ser cuidadosamente criticados, à procura de possíveis falhas e imperfeições, a fim de não incorrer em erros que possam influir nos resultados.

6.2.4 Tratamento dos dados

Analisada a consistência dos dados, eles devem ser dispostos de forma que estejam prontos para a aplicação da ferramenta de análise.

6.2.5 Seleção e Aplicação de Ferramenta de Análise de Correlação

Prontos para aplicação da ferramenta de análise, os dados devem ser processados de forma que seus resultados apresentem conclusões e proposições sobre a análise. Para elaboração deste trabalho, foi utilizada uma técnica bastante utilizada e extremamente conhecida, ou seja, a Técnica Estatística de Correlação de Pearson.

6.2.5.1 Coeficiente de Correlação de Pearson

O objetivo do estudo de correlação é a determinação da força do relacionamento entre duas observações de variáveis emparelhadas. O termo "correlação" significa literalmente "correlacionamento", pois indica até que ponto os

valores de uma variável estão relacionados com os de outra. Há muitos casos em que pode existir um relacionamento entre duas variáveis.

O grau de relacionamento entre duas variáveis contínuas é sintetizado por um coeficiente de correlação conhecido como "R de Pearson". Essa técnica só é válida se puder levantar certas hipóteses sob certos pontos rígidos. As hipóteses são:

- Tanto x como y são variáveis aleatórias contínuas, isto é, não se aceita selecionar certos valores de x e depois avaliar y: tanto y como x devem variar livremente (isto é, ser considerados "como são").

- A distribuição de frequência conjunta (isto é, a distribuição de valores dos pares x, y) é normal. É o que se chama distribuição Normal bivariada. O coeficiente de correlação tem duas propriedades que caracterizam a natureza de uma relação entre duas variáveis. Uma é o seu **sinal** (+ ou -) e a outra é sua **magnitude** . O sinal é o mesmo do coeficiente angular de uma reta imaginária que se "ajustaria" aos dados se fosse traçada num diagrama de dispersão e indica se esta reta é crescente (+), relacionamento positivo ou decrescente (-), relacionamento negativo, e a magnitude de r indica quão próximos da "reta" estão os pontos individuais. Por exemplo, valores de R próximos de - 1,00 ou + 1,00 indicam que os valores estão muito próximos da reta, ou mesmo sobre a reta, enquanto que os valores mais próximos do 0 (zero) sugerem maior dispersão. A Figura 5 mostra os tipos de relacionamentos e os respectivos diagramas de dispersão entre as variáveis.

Segundo Stevenson (1981), mais precisamente, pode-se dizer: o valor de r varia de **-1,00 a +1,00**: $-1,00 < r < 1,00$.

1. Um relacionamento positivo (r é +) entre duas variáveis indica que a valores altos (baixos) de uma das variáveis, correspondem valores altos (baixos) da outra.
2. Um relacionamento negativo (r é -) significa que a valores altos (baixos) de uma variável correspondem valores baixos (altos) da outra.
3. relacionamento zero (r = 0) indica que alguns valores altos estão em correspondência com valores baixos e outros estão em correspondência com valores altos.
4. O sinal de r é sempre o mesmo sinal de b, o **coeficiente angular** de uma reta imaginária ajustada aos dados. Note-se que **não é necessário calcular essa reta**.

Valor de R	Descrição do relacionamento	Diagrama de dispersão
$R = +1,00$	Relacionamento positivo, perfeito	
$R \approx +0,7$	Relacionamento positivo, moderado	
$R = 0$	Ausência de relacionamento	
$R \approx -0,7$	Relacionamento negativo, moderado	
$R = -1,00$	Relacionamento negativo, perfeito	

FIGURA 5- Descrição do relacionamento e Diagrama de dispersão

FONTE: STEVENSON, 1981

Sejam x_i e y_i os valores das variáveis X e Y, o coeficiente de correlação é dado pela Equação 4.

$$r_{X,Y} = \frac{n \cdot \sum X_i \cdot Y_i - (\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] \cdot [n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde:

$r_{x,y}$ = Coeficiente de correlação;

X= Variável;

Y= Variável, e;

n= número de observações

Segundo Francisco (1995), quanto mais próximo dos extremos deste intervalo (-1 e 1), maior a correlação estabelecida entre as variáveis. O quadro a seguir apresenta a interpretação da correlação para as faixas de valores do coeficiente "r". Dessa forma, a interpretação dada aos resultados desta análise será

feita acompanhando segundo os critérios adotados por esse autor e apresentados no quadro 1.

QUADRO 1- Interpretação da Correlação para as faixas de valores do coeficiente “r”

Valor (Positivo ou Negativo)	Interpretação
0,00 – 0,20	Correlação bem fraca
0,20 – 0,40	Correlação fraca
0,40 – 0,70	Correlação moderada
0,70 – 0,90	Correlação forte
0,90 – 1,00	Correlação muito forte

FONTE: FRANCISCO (1995)

6.2.6 Propostas de Políticas de Segurança de Trabalho e Trânsito

Terminadas as análises, será possível tirar conclusões e relatar os resultados, apresentando possíveis proposições. No caso dessa pesquisa, políticas de segurança de trabalho e trânsito.

7 RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo poderá ser observada a aplicação das etapas previstas na metodologia, incluindo a técnica de análise estatística para as 27 Unidades da Federação e capitais brasileiras, a fim de conhecer as possíveis correlações.

7.1 Caracterização da área de estudo

O Brasil é uma República Federativa de dimensões continentais, formado por vinte e seis Estados e o Distrito Federal, Capital Federal do país (Unidades da Federação – UF). Essas Unidades da Federação e Capitais estão distribuídas em cinco regiões administrativas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), conforme apresentado na Figura 6.

A população do país, para dados de julho de 2009, segundo o IBGE, é de 191,5 milhões de habitantes espalhados pelas suas 27 Unidades da Federação e 5.565 municípios.

O Brasil está localizado a leste da América do Sul, tendo como limites os seguintes Países: Uruguai, Argentina, Paraguai, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Equador e Chile. Ocupa uma área de 8.514.876 km². É responsável por um PIB Per Capita de 6852 dólares e figura com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,807. As cidades mais populosas no Brasil são: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, Curitiba, Manaus, Recife, Porto Alegre, Belém e Goiânia. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através de pesquisas sobre a Rede Urbana Brasileira, que trata do estudo da divisão do Brasil em Regiões

funcionais urbanas, o Brasil tem 12 redes urbanas comandadas por Metrôpoles (IBGE, 2008).



FIGURA 6 - O Brasil Político: Unidades da Federação e capitais

FONTE: MELLO JORGE (2008)

7.2 Desenvolvimento das análises e resultados

As variáveis selecionadas, a partir de revisão da literatura, que pudessem, de alguma forma, apresentar correlações com os acidentes de trânsito e de trajeto, e dessa forma sugerir alguns padrões entre as Unidades da Federação e capitais, e também a sugerir definições de políticas públicas para as áreas, estão dispostas no quadro 2.

QUADRO 2- Variáveis selecionadas

Variável	Descrição
Pop 2005	População ano 2005
PIB 2005	Produto Interno Bruto ano 2005
IDH 2000	Índice de Desenvolvimento Humano ano 2000
AcTrans 2005	Acidentes de Trânsito ano 2005
Frota 2005	Frota de Veículos ano 2005
AcTip 2005	Acidentes de Trabalho Típico ano 2005
AcTraj 2005	Acidentes de Trajeto ano 2005
Dtrab 2005	Doenças do Trabalho ano 2005
ÓbiTrab 2005	Óbitos por acidentes de trabalho ano 2005
ÓbiTrans 2005	Óbitos por acidentes de trânsito ano 2005
IFDM 2005	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal ano 2005

As Unidades da Federação e as capitais brasileiras foram codificadas, conforme apresenta o Quadro 3.

Após definição das variáveis, foram coletados os dados através das fontes disponíveis, como: Ministério da Previdência e Assistência Social, para os registros de acidentes de trajeto e demais tipos de acidentes de trabalho das capitais e Estados Brasileiros. Também foi feito levantamento de dados em outras fontes, como: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Medicina e Segurança do Trabalho (FUNDACENTRO) e Federação da Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

O ano adotado como referência de análise foi o de 2005, pelo fato de ser aquele em que um maior número de dados estava disponível. Os dados mais recentes da variável do IDH para as Capitais são as relativas ao ano de 2000, razão pela qual foram considerados, mesmo estando a cinco anos da data de referência deste estudo. Apesar disso, a variação do índice IDH é muito lenta ao longo dos anos, pois, geralmente, dependendo de políticas que são adotadas pela administração pública e com resultados que demoram a ser percebidos.

Outro problema encontrado foi o fato de que os dados de Acidentes de Trânsito (AcTrans 2005) e Óbitos por Acidentes de Trânsito (ÓbiTrans), para Capitais, como Florianópolis (FLN) e Brasília (BSB), não estavam disponíveis nos dados do DENATRAN para essas cidades. Para superar esta dificuldade, foram usados dados referentes ao ano imediatamente anterior, ou seja, 2004.

Para os dados socioeconômicos e populacionais, as fontes foram: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); para os indicadores de Trânsito foram coletados dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN).

QUADRO 3- Codificação adotada para UF e capitais

ESTADOS	SIGLAS	CAPITAIS	SIGLAS *
RORAIMA	RO	PORTO VELHO	PVH
ACRE	AC	RIO BRANCO	RBR
AMAZONAS	AM	MANAUS	MAO
RORAIMA	RR	BOA VISTA	BVB
PARÁ	PA	BELÉM	BEL
AMAPÁ	AP	MACAPÁ	MCP
TOCANTINS	TO	PALMAS	PMW
MARANHÃO	MA	SÃO LUIS	SLZ
PIAUI	PI	TERESINA	THE
CEARÁ	CE	FORTALEZA	FOR
RIO GRANDE DO NORTE	RN	NATAL	NAT
PARAIBA	PB	JOÃO PESSOA	JPA
PERNAMBUCO	PE	RECIFE	REC
ALAGOAS	AL	MACEIÓ	MCZ
SERGIPE	SE	ARACAJÚ	AJU
BAHIA	BA	SALVADOR	SSA
MINAS GERAIS	MG	BELO HORIZONTE	CNF
ESPÍRITO SANTO	ES	VITÓRIA	VIX
RIO DE JANEIRO	RJ	RIO DE JANEIRO	SDU
SÃO PAULO	SP	SÃO PAULO	CGH
PARANA	PR	CURITIBA	CWB
SANTA CATARINA	SC	FLORIANÓPOLIS	FLN
RIO GRANDE DO SUL	RS	PORTO ALEGRE	POA
MATO GROSSO DO SUL	MS	CAMPO GRANDE	CGR
MATO GROSSO	MT	CUIABÁ	CGB
GOIÁS	GO	GOIÂNIA	GYN
DISTRITO FEDERAL	DF	BRASÍLIA	BSB

FONTE: Elaborado pelo pesquisador

***Obs.:** As siglas das capitais foram adotadas como sendo as mencionadas na nomenclatura aeroportuária

Os dados coletados passaram por um processo de verificação de consistência, ou seja, se eles eram compatíveis com os valores esperados. Todos os dados adquiridos foram padronizados, codificados e agrupados em um banco de dados e apresentados em planilhas do Excel para a aplicação da ferramenta de correlação estatística (Análise de Correlação de Pearson).

As Análises de Correlação de Pearson foram feitas com o uso de planilha eletrônica, com a utilização específica de Ferramenta de Análise. Para cada nível de análise foram elaborados Diagramas de Dispersão (DD) e cálculo do Coeficiente de Correlação de Pearson (CCP). Esta etapa tem a finalidade de analisar os resultados obtidos na aplicação da ferramenta utilizada e verificar os propósitos estabelecidos nos objetivos específicos deste trabalho.

Os dados, os resultados e as análises serão apresentados em partes distintas, inicialmente, abordando as Unidades da Federação (UF) e, a seguir, as capitais brasileiras.

7.2.1 Resultados e Análise para Dados das Unidades da Federação e Capitais Brasileiras

Os dados relacionados com as 11 variáveis selecionadas (população, PIB, IDH, acidentes de trânsito, frota, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho, óbitos no trabalho, óbitos no trânsito e Índice FIRJAN), para as 27 Unidades da Federação e Capitais Brasileiras, estão apresentados, respectivamente, nas Tabelas 7 e 8.

Os cálculos dos Coeficientes de Correlação de Pearson (CCPs) entre diversos pares de variáveis foram feitos com o uso da Planilha Excel, para os dois níveis de agregação, e estão apresentados nos Quadros 4 e 5.

Analisando-se os dados relativos às UF do Quadro 4, é possível verificar que vários pares de variáveis apresentam valores de correlação (CCP) desde 0,35 (fraca) a 0,99 (muito forte). Todos os valores tiveram sinais positivos, indicando correlações positivas.

Os pares de variáveis AcTrans 2005 e PIB 2005 são as que apresentaram menor correlação positiva (0,35), já a correlação entre AcTraj 2005 e Frota 2005 foi 0,99, indicando uma correlação muito forte.

Para o nível de agregação de CBs, os dados do Quadro 5, verifica-se que os diversos pares de variáveis apresentam valores de correlação (CCP) variando entre 0,33 (fraca) a 0,98 (muito forte). Tal como ocorre com a agregação em UF, para as CBs todos os valores também apresentaram sinais positivos, indicando correlações positivas.

Os pares de variáveis AcTrans 2005 e PIB 2005, semelhante à agregação em UF, são as que apresentaram menor correlação positiva (0,33), enquanto que a correlação entre AcTraj 2005 e Frota 2005 foi 0,98, indicando uma correlação muito forte.

TABELA 7- Dados de variáveis referentes às Unidades da Federação (UF)												
UF	Pop 2005	PIB 2005 (R\$)	IDH2005	AcTrans 2005	Frota 2005	AcTip 2005	AcTraj 2005	Dtrab 2005	ÓbiTrab 2005	ÓbiTrans 2005	IFDM 2005	
RO	1534594	8408	0,78	6772	296763	1965	392	169	37	326	0,62	
AC	669736	6692	0,75	2495	73208	304	86	32	10	96	0,58	
AM	3232330	10320	0,78	6456	308268	4252	598	501	33	332	0,59	
RR	391317	8123	0,75	1580	64557	63	36	8	1	112	0,64	
PA	6970586	5617	0,76	4582	497802	7401	952	472	85	680	0,58	
AP	594587	7344	0,78	3188	56765	292	88	13	10	105	0,57	
TO	1305728	6957	0,76	4033	207547	1602	177	29	25	169	0,64	
MA	6103327	4150	0,68	5574	362537	2548	389	107	32	982	0,53	
PI	3006885	3700	0,70	3421	294827	709	220	62	22	400	0,55	
CE	8097276	5054	0,72	12677	964769	4169	1236	552	42	1481	0,62	
RN	3003087	5948	0,74	4121	408867	3397	489	169	20	435	0,63	
PB	3551569	4690	0,72	3845	379446	2031	321	199	19	395	0,58	
PE	8413593	5931	0,72	5605	1053828	8004	1621	599	84	701	0,63	
AL	3015912	4687	0,68	3020	256931	4113	468	104	38	258	0,55	
SE	1967791	6821	0,74	1329	248387	1677	254	251	20	50	0,65	
BA	13815334	6583	0,74	17056	1292025	11630	1883	2756	164	1073	0,62	
MG	19237450	10012	0,80	36457	4429807	44077	6531	2320	352	1248	0,77	
ES	3408365	13846	0,80	13940	753475	9355	1350	402	96	530	0,75	
RJ	15383407	16052	0,83	40333	3186100	25172	6234	3653	168	2584	0,78	
SP	40442795	17977	0,83	175623	14176475	147132	25718	12873	680	6091	0,85	
PR	10261856	12339	0,82	53717	3488343	30350	4628	1710	206	1631	0,80	
SC	5866568	14539	0,84	5883	2241769	26523	4399	1744	153	243	0,78	
RS	10845087	13310	0,83	29745	3469240	36942	4690	2716	128	1153	0,73	
MS	2264468	9557	0,80	11239	614966	5103	993	224	51	421	0,70	
MT	2803274	13365	0,80	9160	674792	5752	1050	278	146	508	0,65	
GO	5619917	8992	0,80	65218	1444165	9824	2044	427	121	3963	0,71	
DF	2333108	34510	0,87	12850	826302	4226	1124	726	23	442	0,75	
				FONTE:	DENATRAN (2005);IBGE (2005);FIRJAN (2005);PREV. SOCIAL(2005)							

TABELA 8- Dados de variáveis referentes às Capitais Brasileiras (CBs)													
CAPITAIS	Pop 2005	PIB 2005 (R\$)	IDH 2000	AcTrans 2005	Frota 2005	AcTip 2005	AcTraj 2005	Dtrab 2005	ÓbiTrab 2005	ÓbiTrans 2005	IFDM 2005		
PVH	373917	9779	0,76	2008	76733	370	113	107	7	90	0,69		
RBR	305731	7756	0,75	1694	55827	249	69	31	4	37	0,68		
MAO	1644690	16547	0,77	4063	271664	3824	576	481	24	242	0,72		
BVB	242179	9355	0,78	1137	60546	54	29	7	2	50	0,76		
BEL	1405871	8022	0,81	1798	179028	1986	402	290	16	116	0,75		
MCP	355408	7950	0,77	2775	48075	168	62	3	5	45	0,65		
PMW	208165	8326	0,80	1286	60450	182	39	9	4	22	0,78		
SLZ	978824	9543	0,78	1470	136015	810	131	50	5	93	0,74		
THE	788773	6650	0,77	1927	156435	507	166	56	14	87	0,74		
FOR	2374944	8309	0,79	7205	470985	1955	641	369	15	344	0,74		
NAT	778040	9047	0,79	1587	180757	1747	247	106	4	54	0,77		
JPA	660798	7604	0,78	1059	136541	505	118	63	10	90	0,74		
REC	1501008	11102	0,80	2551	343664	2903	777	350	21	86	0,78		
MCZ	903463	6768	0,74	1243	140853	1104	213	94	10	36	0,72		
AJU	498619	10071	0,79	1057	132868	851	156	200	8	16	0,80		
SSA	2673560	8283	0,81	6548	441171	3507	768	1159	26	212	0,73		
CNF	2375329	11951	0,84	17008	857926	7208	1515	464	23	177	0,80		
VIX	313312	47855	0,86	2035	113837	1906	310	133	8	34	0,85		
SDU	6094183	19524	0,84	17316	1611679	13496	3899	2524	65	818	0,82		
CGH	10927985	24083	0,84	35866	4752092	32668	8206	3923	108	1505	0,84		
CWB	1757904	16964	0,86	8325	930516	5559	1403	550	23	91	0,85		
FLN	396778	15776	0,88	280	184692	1418	382	175	9	7	0,83		
POA	1428696	19582	0,87	7407	554067	8205	1438	1109	12	162	0,79		
CGR	749768	9207	0,81	5542	259495	1487	528	128	12	81	0,83		
CGB	533800	12499	0,82	3258	163091	988	270	72	19	81	0,70		
GYN	1201006	11119	0,83	23941	587150	34	5	172	27	519	0,80		
BSB	2189789	34510	0,84	7398	826302	4226	1124	726	23	137	0,83		
				 FONTE:	 DENATRAN (2005);IBGE (2005);FIRJAN (2005);PREV. SOCIAL(2005)								
					 DENATRAN Ano 2004								

QUADRO 4- Matriz de correlação entre as variáveis para o nível de agregação em Unidades da Federação (UF)

	<i>AcTraj 2005</i>	<i>AcTrans 2005</i>
Pop 2005	0,94	0,88
PIB 2005	0,36	0,35
IDH 2005	0,44	0,44
AcTrans 2005	0,94	*
Frota 2005	0,99	0,95
AcTraj 2005	*	0,94
IFDM 2005	0,66	0,65
AcTip 2005	0,99	0,93
Dtrab 2005	0,98	0,92
ÓbiTrab 2005	0,95	0,87

QUADRO 5- Matriz de correlação entre as variáveis para o nível de agregação em Capitais Brasileiras (CBs)

	<i>AcTraj 2005</i>	<i>AcTrans 2005</i>
Pop 2005	0,97	0,84
PIB 2005	0,33	0,24
IDH 2000	0,40	0,44
AcTrans 2005	0,82	*
Frota 2005	0,98	0,87
AcTraj 2005	*	0,82
IFDM 2005	0,42	0,42
AcTip 2005	0,99	0,81
Dtrab 2005	0,97	0,77
ÓbiTrab 2005	0,95	0,87

Para que se tenham melhores efeitos didáticos e de facilitação no processo de análise, procurou-se agrupar os Diagramas de Dispersão para as variáveis, que aqui chamaremos de dependentes, *Acidentes de Trajeto* e *Acidentes de Trânsito*, em relação às demais, chamadas de independentes. Isto pode facilitar a compreensão do comportamento das variáveis dependentes sem, no entanto, significar necessariamente que as variáveis dependentes variam em consequência das independentes. Portanto, não há obrigatoriamente uma relação causal entre elas.

7.2.2 Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito

Como o objetivo principal deste trabalho é tentar identificar possíveis correlações entre os acidentes de trânsito e de trajeto, a análise de como os valores das variáveis acidentes de trajeto e de trânsito poderá confirmar ou não a hipótese estabelecida para este trabalho.

As Figuras 7a e 7b trazem, respectivamente, os Diagramas de Dispersão (DDs), bem como os Coeficientes de Correlação de Pearson (CCPs), para as variáveis acidentes de trânsito e de trajeto, para o ano de 2005.

Os valores dos CCPs apresentaram resultados, respectivamente $R = 0,94$ (muito forte), para o nível de agregação em Unidades da Federação, e de $R = 0,82$ (forte), para o nível de agregação de Capitais Brasileiras.

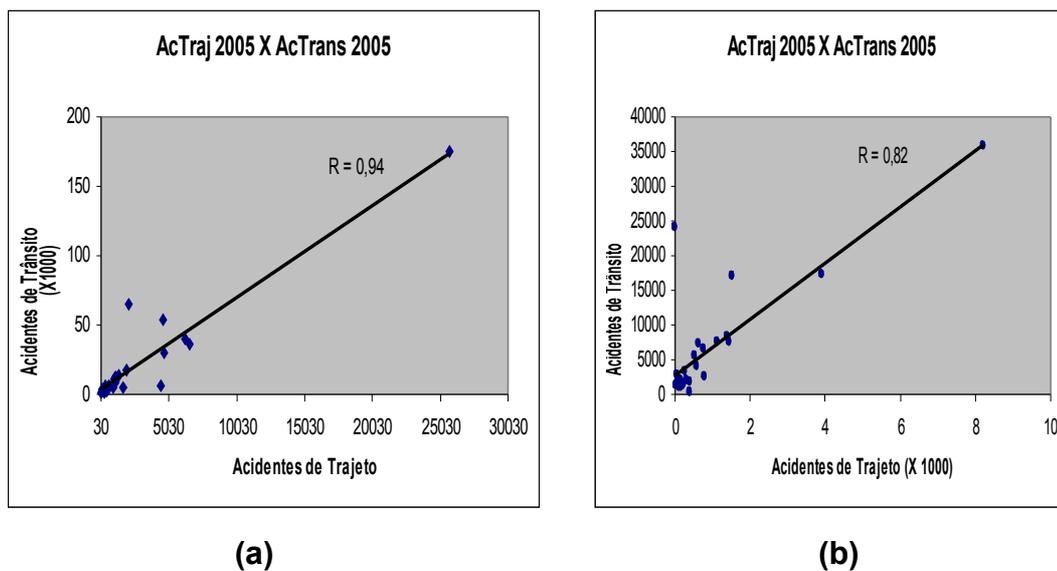


FIGURA 7- (a) DD entre acidentes de trânsito e de trajeto para UF; (b) DD entre acidentes de trânsito e de trajeto para CBs, para 2005

É importante ressaltar que, segundo Costa Neto (1977), altos valores do Coeficiente de Correlação de Pearson, embora seja estatisticamente significativo, pode não implicar qualquer relação de causa e efeito, mas simplesmente a tendência que as variáveis acidentes de trânsito e de trajeto apresentam quanto à sua variação conjunta.

Dessa forma pode-se concluir que realmente existe uma correlação de forte a muito forte (conforme quadro 1) entre acidentes de trânsito e de trajeto, quando se considera os níveis de agregação de UF e de Capitais Brasileiras.

7.2.3 Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito com variáveis socioeconômicas e de frota

As Figuras 8a e 8b apresentam Diagramas de Dispersão para os pares de variáveis *Acidentes de Trajeto* e *População* e as variáveis *Acidentes de Trânsito* e *População*, respectivamente, para o nível de agregação em UF. As Figuras 9a e 9b, por sua vez, consideram o nível de agregação em CBs.

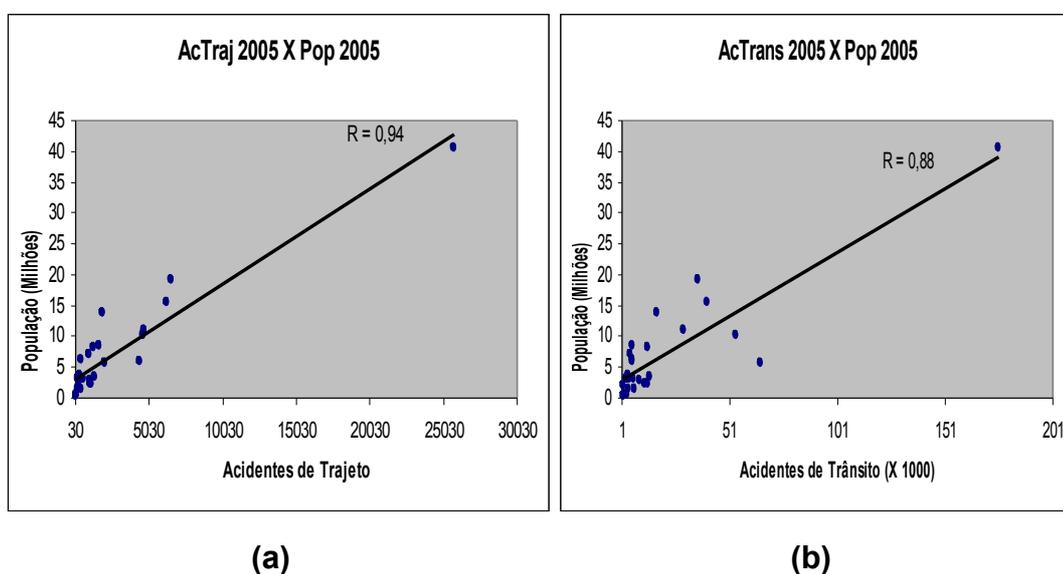
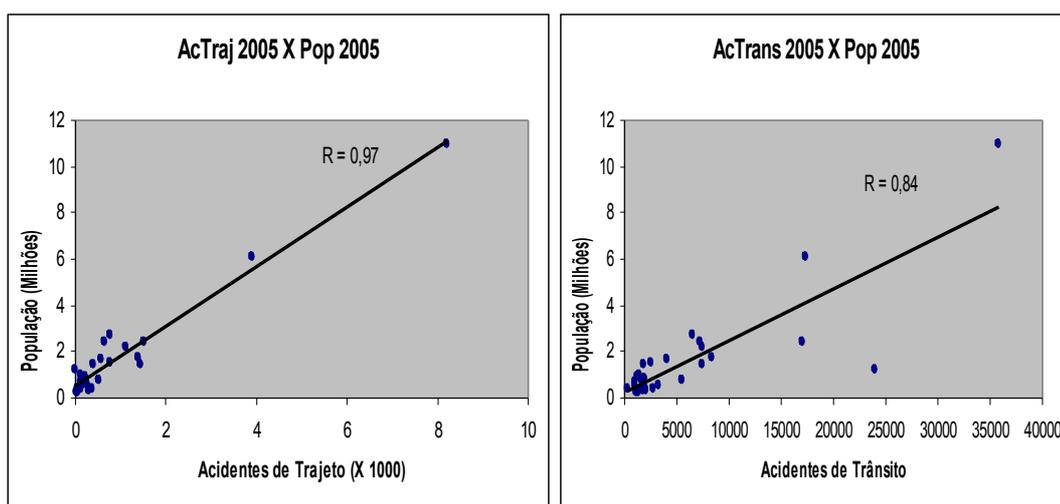


FIGURA 8- (a) DD entre acidentes de trajeto e população; (b) DD entre acidentes de trânsito e população, para as UF, em 2005

Esses dois pares de gráficos da Figura 8 deixam claro que as quantidades de acidentes de trajeto e de trânsito possuem uma correlação, segundo Francisco (1993), muito forte (0,94) e forte (0,88), respectivamente com a população dessas Unidades da Federação.

Quando se considera o nível de agregação em Capitais Brasileiras, os gráficos da Figura 9 trazem claras evidências de que as quantidades de acidentes de trajeto e de trânsito possuem uma correlação muito forte (0,97) e forte (0,84), respectivamente com a população.

Esses resultados são de certa forma esperados, pois, entende-se, fazendo-se uma análise, ainda que superficial, que aumentando-se a população de um Estado, mais pessoas irão trabalhar e estarão sujeitas ao risco de sofrerem um acidente de trajeto. A análise é similar para os acidentes de trânsito.



(a)

(b)

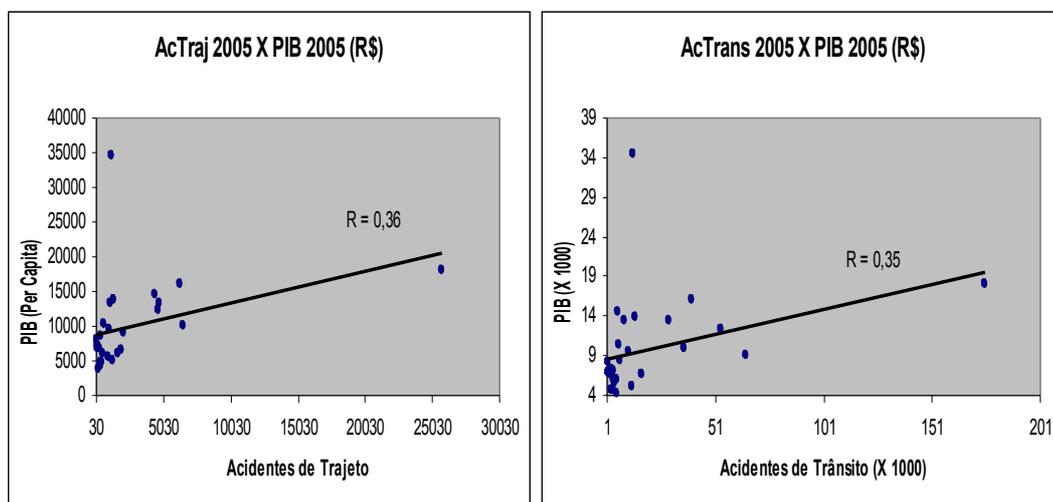
FIGURA 9- (a) DD entre acidentes de trajeto e população; (b) DD entre acidentes de trânsito e população, para as CBs, em 2005

Observando-se, ainda, os dois DDs das Figuras 8 e 9, e mesmo outras Figuras com os DDs envolvendo outras variáveis independentes, há sempre um ponto muito distante da nuvem de pontos (mais próxima da origem), no canto direito superior do gráfico, que representa valores das variáveis muito acima das demais e que corresponde aos dados do Estado de São Paulo e da sua Capital. O gigantismo dos dados do Estado e sua Capital São Paulo, quando comparados com os demais justificam os pontos associados a esses níveis de agregação bem distante da nuvem de pontos composta pelos demais Estados e suas Capitais.

Os códigos das UF e CBs não foram representados nos gráficos para não sobrecarregá-lo demais e dificultar a visualização dos pontos. Nos dois gráficos, pode-se verificar que os pontos estão localizados relativamente próximos à reta que representa o valor médio.

As Figuras 10a e 10b trazem, respectivamente, os DDs entre as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *PIB* e *Acidentes de Trânsito* e *PIB*, enquanto que as Figuras 11a e 11b, mostram os DDs para o nível de Capitais. Esses quatro gráficos

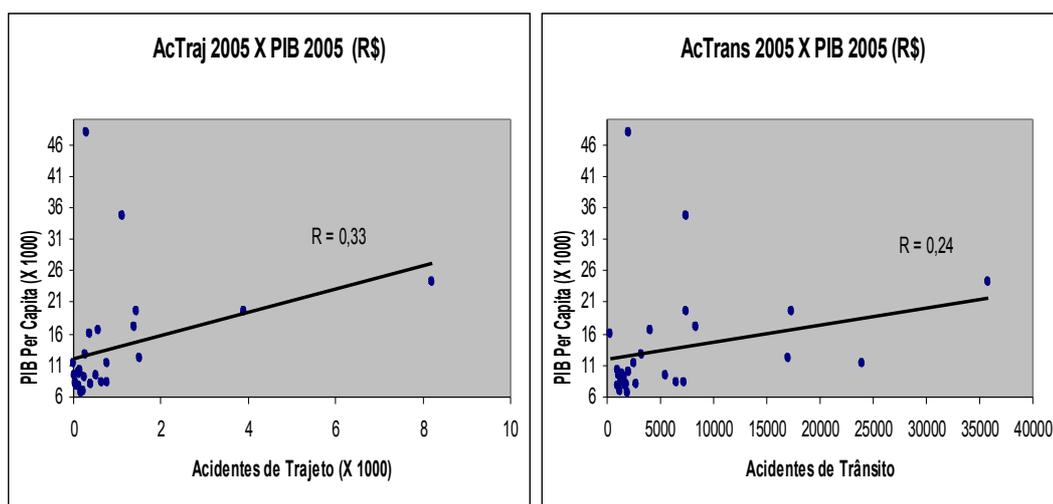
mostram que tanto a ocorrência de acidentes de trânsito, quanto a ocorrência de acidentes de trajeto guardam uma relação fraca entre si, tanto para as Unidades da Federação, quanto para as Capitais.



(a)

(b)

FIGURA 10- (a) DD entre acidentes de trajeto e Produto Interno Bruto (PIB) per capita; (b) DD entre acidentes de trânsito e Produto Interno Bruto (PIB) per capita, para as UF, em 2005



(a)

(b)

FIGURA 11- (a) DD entre acidentes de trajeto e Produto Interno Bruto (PIB) per capita; (b) DD entre acidentes de trânsito e Produto Interno Bruto (PIB) per capita, para as CBs, em 2005

Os valores dos CCPs para as UF foram $R = 0,36$ e $R = 0,35$, respectivamente, para Acidentes de trajeto e PIB e Acidentes de trânsito e PIB. Para as CBs, a correlação foi ainda mais fraca, pois os valores dos CCPs foram $R = 0,33$ e $R = 0,24$, respectivamente, para os mesmos pares de variáveis.

Uma primeira leitura desses resultados aponta que não necessariamente UF e CBs com altos valores de PIB per capita também apresentam altos índices de acidentes. UF e CBs com valores altos de PIB per capita poderiam sugerir que também possuem intensa atividade econômica, muitos postos de trabalho e muitos acidentes de trajeto. Da mesma forma, PIBs mais altos proporcionam a possibilidade de uso de transporte individual, sugerindo também mais acidentes de trânsito. No entanto, este cenário não se confirmou, ao menos de acordo com os dados aqui utilizados.

Outro aspecto que poderia ser considerado é que muitas vezes, uma Unidade da Federação ou Capital Brasileira com alto PIB per capita pode trazer consigo uma concentração de renda, ou seja, uma média alta, porém, muitas pessoas não têm acesso a essa riqueza produzida.

As Figuras 12a e 12b, e 13a e 13b, trazem, respectivamente, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto e IDH* e *Acidentes de Trânsito e IDH*, para UF e CBs. Pode-se verificar nos gráficos das Figuras 12 e 13 que há um espalhamento razoável nas nuvens de pontos, com alguns deles localizados em regiões mais distantes em relação à reta da média. Isto significa que tanto a ocorrência de acidentes de trânsito, quanto a ocorrência de acidentes de trajeto guardam uma relação moderada entre si.

Os CCPs para esses dois pares de variáveis e para UF e CBs são considerados moderados, variando de $R = 0,40$ a $R = 0,44$. Assim, pode-se concluir que um alto IDH, ou seja, UF e CBs que possuem uma boa condição de desenvolvimento humano, expresso em uma taxa de escolaridade mais alta, uma expectativa de vida mais longa, e uma renda per capita maior, que podem ser traduzidos em melhor qualidade de vida, não significa necessariamente menores índices de acidentes, tanto de trajeto quanto de trânsito.

Economias mais desenvolvidas, que proporcionam melhores condições de vida para suas populações, podem disponibilizar também um maior trabalho de prevenção, fiscalização e conscientização de acidentes, tanto de trânsito quanto de

trabalho e, por conseguinte, de trajeto. No entanto, não foi essa a condição verificada na análise aqui realizada.

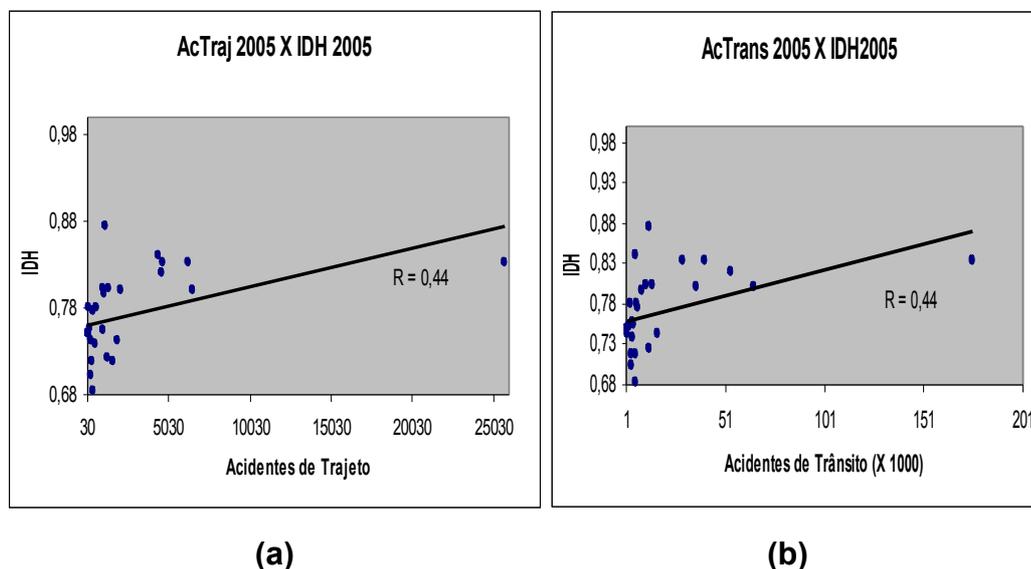


FIGURA 12- (a) DD entre acidentes de trajeto e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); (b) DD entre acidentes de trânsito e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para as UF, em 2005

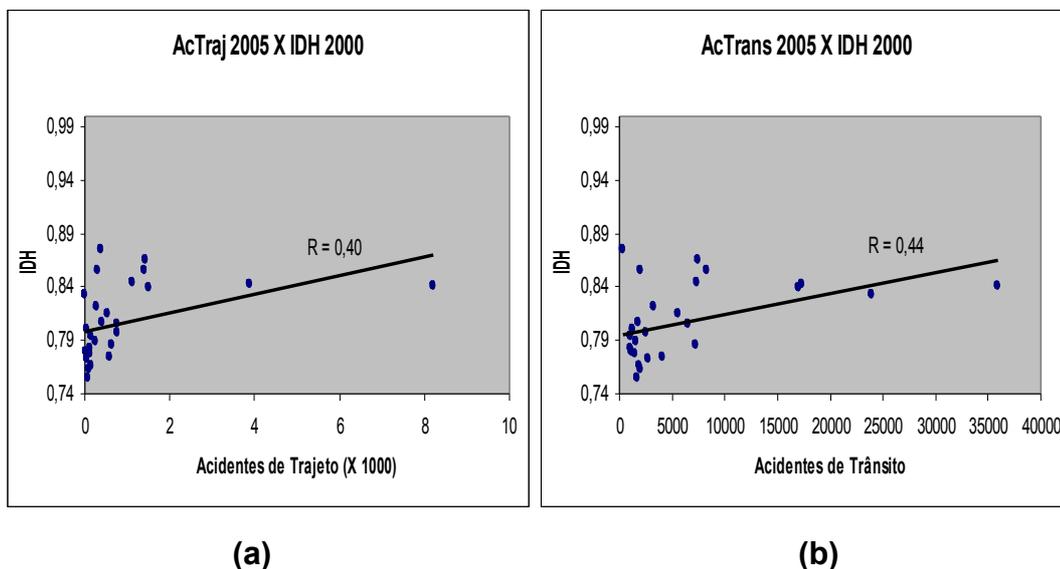
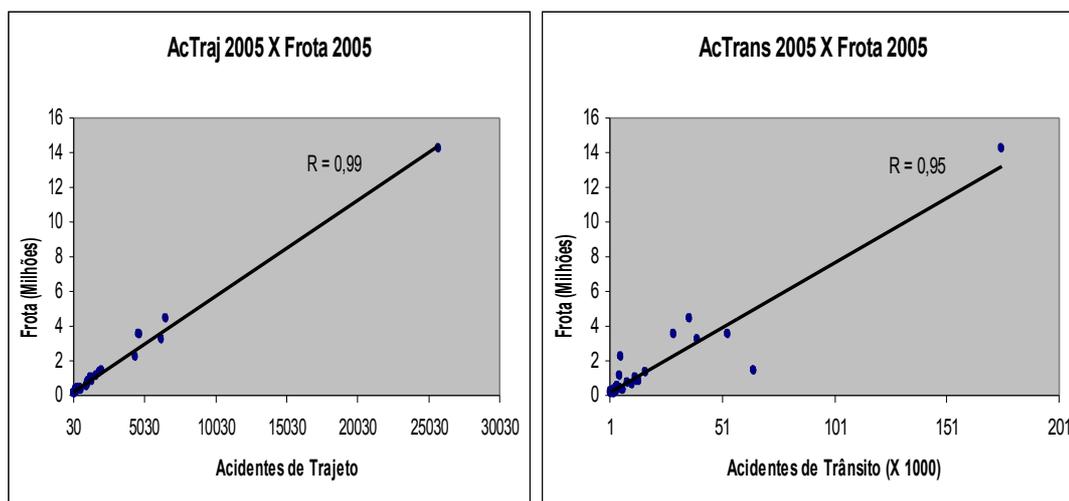


FIGURA 13- (a) DD entre acidentes de trajeto e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); (b) DD entre acidentes de trânsito e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para as CBs, em 2000

Outro conjunto de pares de variáveis considerado foi aquele que envolveu os acidentes de trajeto e trânsito com as frotas de UF e CBs, como mostram as Figuras 14a e 14b, e 15a e 15b. Elas trazem, respectivamente, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto e Frota de Veículos* e *Acidentes de Trânsito e Frota de Veículos*, para UF e CBs. Pode-se verificar nesses gráficos das Figuras 14 e 15 um grande alinhamento entre os pontos das nuvens com as retas que representam a média, tanto para UF, quanto para CBs.

Esses resultados vêm a confirmar um fato que poderia ser esperado, ou seja, quanto mais veículos em circulação, mais acidentes de trânsito e de trajeto. Os valores dos CCPs para esses dois pares de variáveis, para UF e CBs, são considerados muito fortes, e com mais intensidade para os acidentes de trajeto ($R = 0,99$ e $R = 0,98$, respectivamente, para acidentes de trajeto e frota para UF e CBs) do que os de trânsito ($R = 0,95$ e $R = 0,87$, respectivamente, para acidentes de trânsito e frota para UF e CBs).

De todos os resultados sobre a correlação de acidentes de trajeto e trânsito com as demais variáveis consideradas (socioeconômicas, frota, etc.), este conjunto foi o que apresentou maior correlação.



(a)

(b)

FIGURA 14- (a) DD entre acidentes de trajeto e Frota de veículos; (b) DD entre acidentes de trânsito e Frota de veículos, para as UF, em 2005

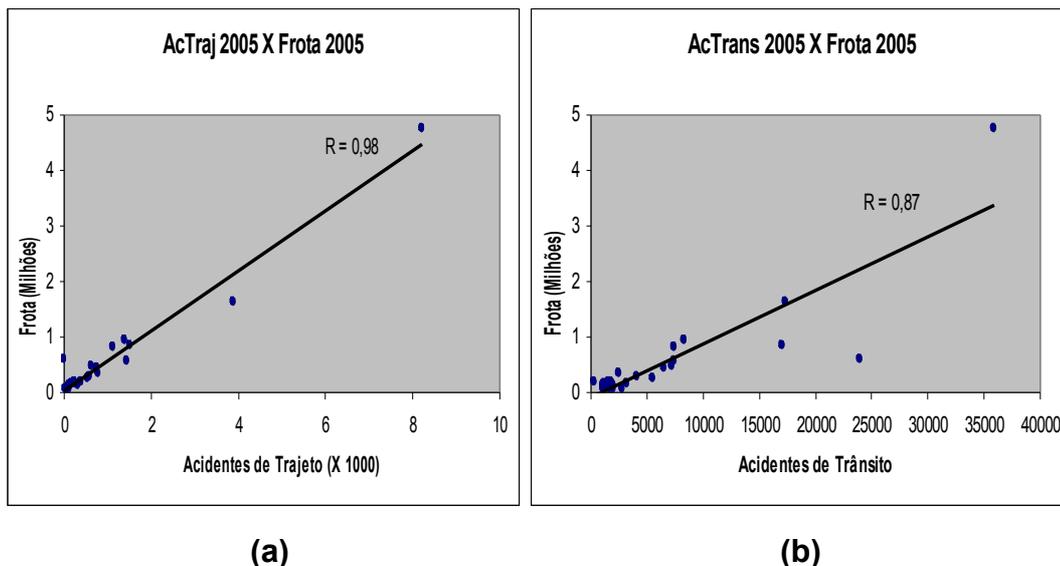


FIGURA 15- (a) DD entre acidentes de trajeto e Frota de veículos; (b) DD entre acidentes de trânsito e Frota de veículos, para as CBs, em 2005

O último conjunto de variáveis estudado envolveu somente o nível de agregação Capitais Brasileiras, uma vez que, pela própria definição, como apresentado em 5.2.3., o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), com periodicidade anual, surgiu como uma alternativa ao Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal (IDH-M), da Organização das Nações Unidas, que tem como base temporal os dados decenais do censo demográfico. As três áreas usadas pelo IFDM para medir o desenvolvimento dos municípios são *emprego e renda*, *educação* e *saúde* em contraposição ao IDH-M, que tem como base a *longevidade*, *a educação* e *a saúde*.

As Figuras 16a e 16b, trazem, respectivamente, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *IFDM* e *Acidentes de Trânsito* e *IFDM* para CBs.

Os valores dos CCPs para esses dois pares de variáveis para as Capitais Brasileiras podem ser considerados como correlações moderadas com valores de R muito próximos entre si ($R = 0,66$ e $R = 0,65$, respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo o IFDM, para CBs).

A criação e o desenvolvimento do IFDM foram estruturados como uma alternativa melhorada para o uso do IDH-M, pelas razões expostas anteriormente.

Comparando-se os resultados de correlação entre acidentes de trajeto e trânsito com os índices de desenvolvimento, IDH-M e IFDM, constata-se que este

último apresentou um Coeficiente de Correlação de Pearson maior do que o primeiro. Os valores de R encontrados no segundo índice (0,66 e 0,65) estão muito próximos do limite superior da faixa moderada de correlação R, que vai de 0,40 a 0,70. Assim, os valores de R entre os acidentes de trajeto e de trânsito e o índice IFDM se aproximam da faixa de R cuja interpretação, considerada como forte, inicia-se em 0,70. Isto poderia ser interpretado, por exemplo, que o grau de desenvolvimento das capitais de estado brasileiras praticamente está muito próximo de uma correlação forte com a ocorrência de acidentes (trajeto e trânsito).

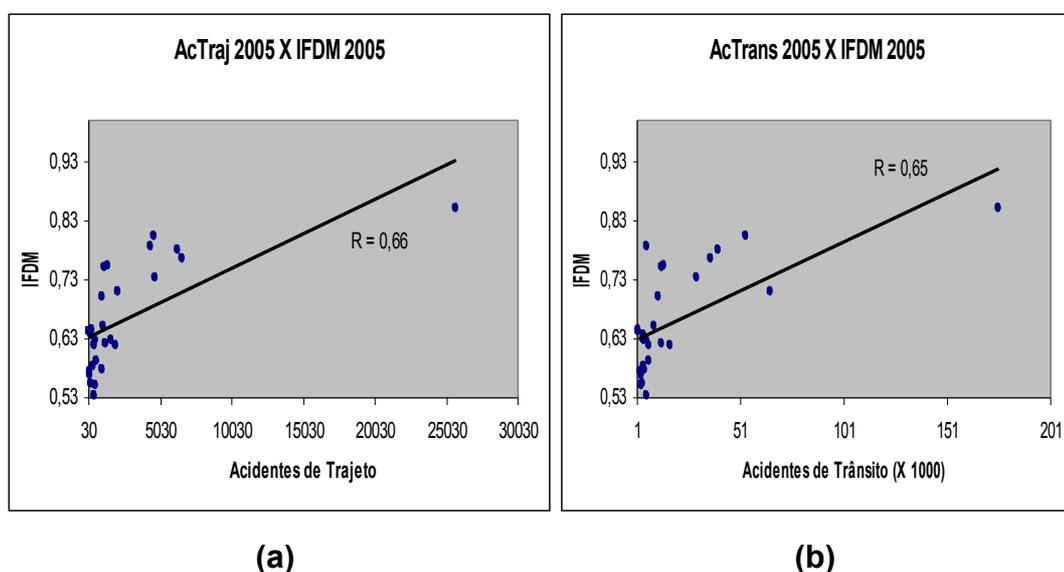


FIGURA 16- (a) DD entre acidentes de trajeto e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM); (b) DD entre acidentes de trânsito e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), para as CBs, em 2005

Portanto, os investimentos até aqui realizados em desenvolvimento municipal, ao menos no caso das capitais, têm proporcionado, paralelamente, em impactos sérios para a sociedade, os acidentes de trajeto e trânsito. Em geral, um maior desenvolvimento propicia mais emprego e mais renda, facilitando o acesso a meios individuais de transportes, como os automóveis e motocicletas, que por sua vez, são modos com grande risco de proporcionar lesão em acidentes, sejam de trânsito quanto de trajeto.

Segundo Ferraz, Raia Jr. e Bezerra (2008), a partir de dados mundiais, e igualando-se o risco de sofrer uma lesão em acidente com um carro igual a 1, o

risco associado à moto é cerca de 30 vezes maior o risco de lesão em acidente com ônibus é cerca de um quarto do risco em carro. O risco a pé, por sua vez, seria 7 vezes maior que o de carro.

7.2.4 Verificação de correlação entre as variáveis Acidentes de Trajeto e de Trânsito com demais variáveis de acidentes do trabalho

Neste item, o trabalho procura verificar possíveis correlações entre os acidentes de trajeto e trânsito com as variáveis associadas aos demais acidentes de trabalho: acidente típico, doença do trabalho e óbitos no trabalho. Lembre-se, mais uma vez, que o fato de duas variáveis apresentarem altos valores de correlação, não significa que haja uma relação de causa e efeito, mas simplesmente que há uma tendência de que elas apresentam uma variação conjunta.

As Figuras 17a e 17b trazem, respectivamente, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *Acidentes Tipo* e *Acidentes de Trânsito* e *Acidentes Tipo* para UF. Verifica-se que os valores dos CCPs para esses dois pares de variáveis para as Unidades da Federação podem ser considerados como correlações muito fortes com valores de $R = 0,99$ e $R = 0,93$, respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo acidentes tipo, para UF.

Os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *Acidentes Tipo* e *Acidentes de Trânsito* e *Doenças do Trabalho*, para UF, estão dispostas nas Figuras 18a e 18b, respectivamente. Os valores dos CCPs para esses dois pares de variáveis para as Unidades da Federação podem ser considerados como correlações muito fortes com valores de $R = 0,98$ e $R = 0,92$, respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo acidentes tipo, para UF.

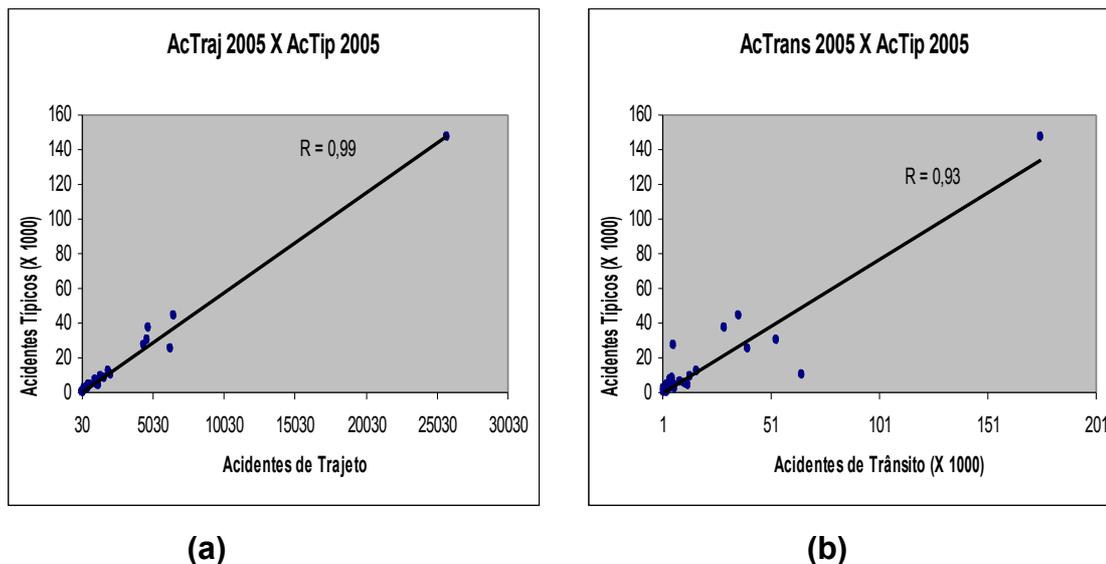


FIGURA 17- (a) DD entre acidentes de trajeto e acidentes típicos do trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e acidentes típicos do trabalho, para as UF, em 2005

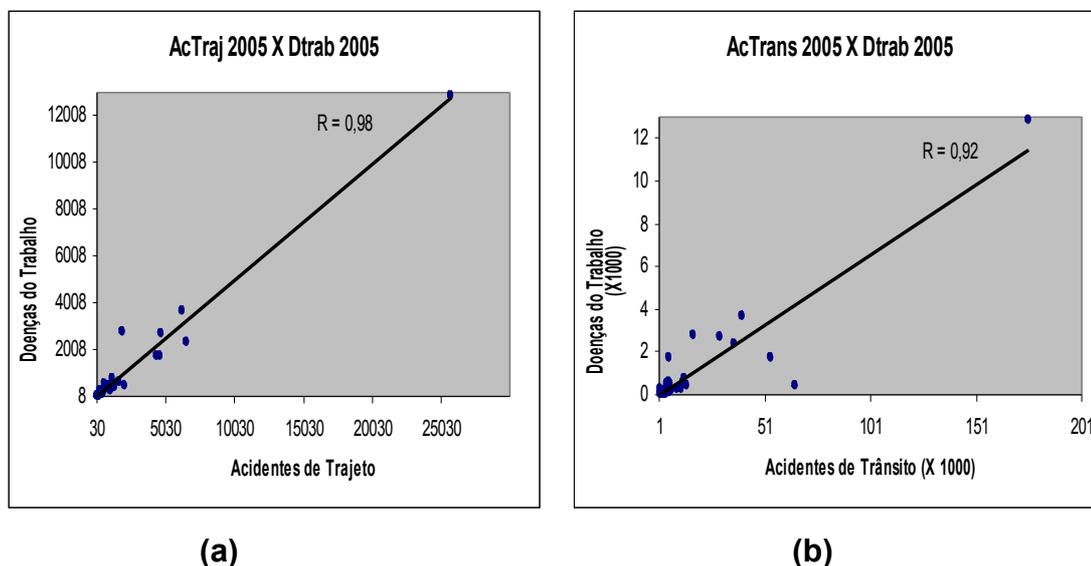


FIGURA 18- (a) DD entre acidentes de trajeto e doenças do trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e doenças do trabalho, para as UF, em 2005

Já, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *Óbitos no Trabalho* e *Acidentes de Trânsito* e *Óbitos no Trabalho*, para UF, estão mostrados nas Figuras 19a e 19b, respectivamente. Os valores dos CCPs para esses pares de variáveis para as Unidades da Federação, tal como acontecem os demais acidentes

de trabalho, podem ser considerados como correlações muito fortes com valores de $R = 0,95$ e $R = 0,90$, respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo acidentes tipo, para UF.

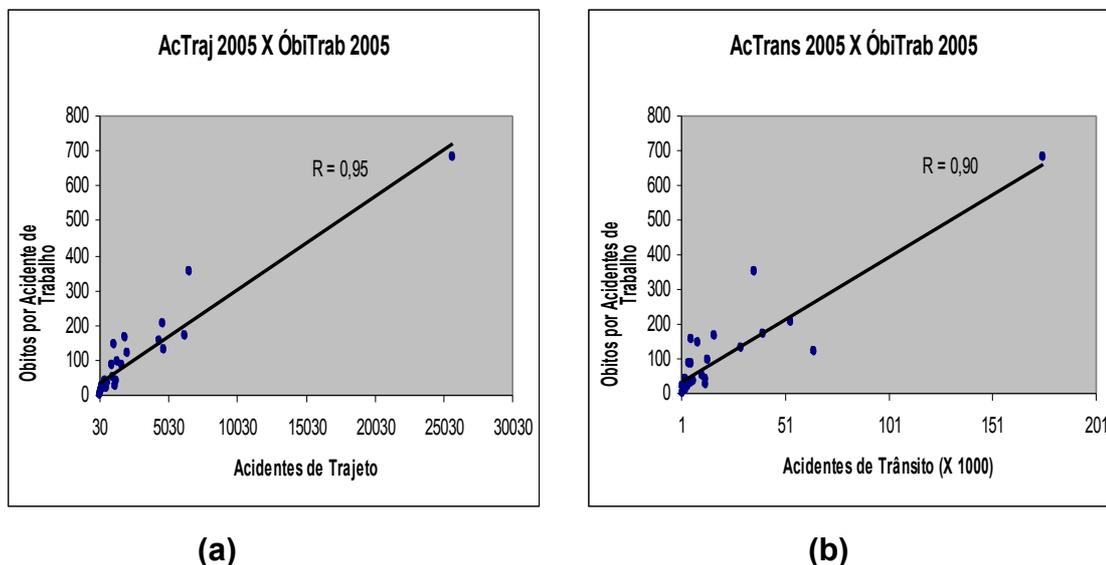


FIGURA 19- (a) DD entre acidentes de trajeto e óbitos no trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e óbitos no trabalho, para as UF, em 2005

As correlações entre a variável acidente de trajeto e as demais variáveis relacionadas aos acidentes de trabalho apresentaram valores maiores que as correlações destas variáveis com os acidentes de trânsito. As primeiras correlações apresentaram valores muito altos. Este é o panorama para o nível de agregação em Unidades da Federação. A seguir, serão realizadas as análises para o nível de correlação de Capitais Brasileiras.

As Figuras 20a e 20b trazem, respectivamente, os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *Acidentes Tipo* e *Acidentes de Trânsito* e *Acidentes Tipo* para Capitais Brasileiras. Constata-se que os valores dos Coeficientes de Correlação de Pearson para esses dois pares de variáveis para as Capitais Brasileiras, podem ser considerados como correlação muito forte, com valor de $R = 0,99$, e forte, com $R = 0,81$, respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo acidentes tipo, para CBs.

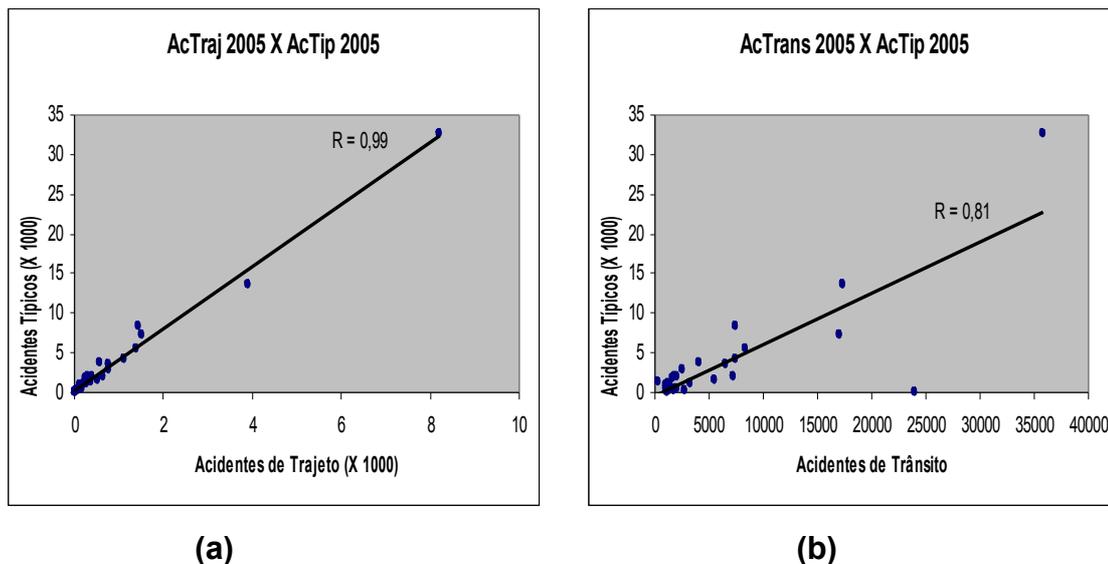


FIGURA 20- (a) DD entre acidentes de trajeto e acidentes típicos do trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e acidentes típicos do trabalho, para as CBs, em 2005

Os DDs para as variáveis *Acidentes de Trajeto* e *Doenças do Trabalho* e *Acidentes de Trânsito* e *Doenças do Trabalho*, para CBs, estão dispostas nas Figuras 21a e 21b, respectivamente. Os valores dos CCPs para esses dois pares de variáveis para as Capitais Brasileiras podem ser considerados como correlação muito forte ($R = 0,97$), para acidentes de trajeto e doenças do trabalho, e forte ($R = 0,77$), para acidentes de trânsito e doenças do trabalho, para CBs.

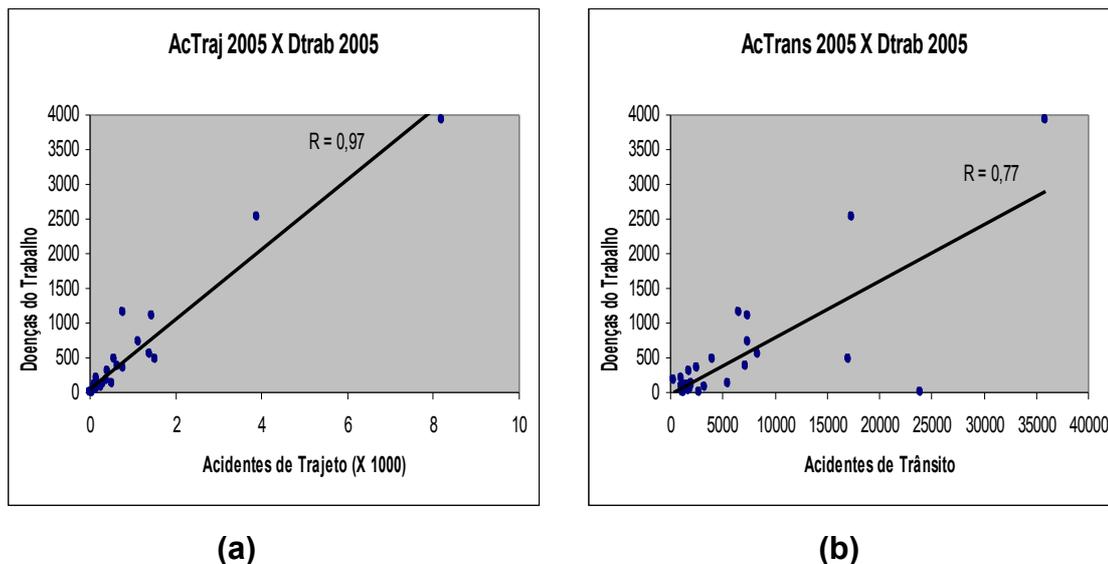


FIGURA 21- (a) DD entre acidentes de trajeto e doenças do trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e doenças do trabalho, para as CBs, em 2005

Os DDs para o terceiro conjunto de variáveis, *Acidentes de Trajeto e Óbitos no Trabalho* e *Acidentes de Trânsito e Óbitos no Trabalho*, para CBs, estão nas Figuras 22a e 22b, respectivamente.

Os valores dos CCPs para esses pares de variáveis para as Capitais Brasileiras podem ser considerados como correlações muito forte ($R = 0,95$) e forte ($R = 0,87$), respectivamente, para acidentes de trajeto e trânsito contrapondo óbitos no trabalho, para CBs.

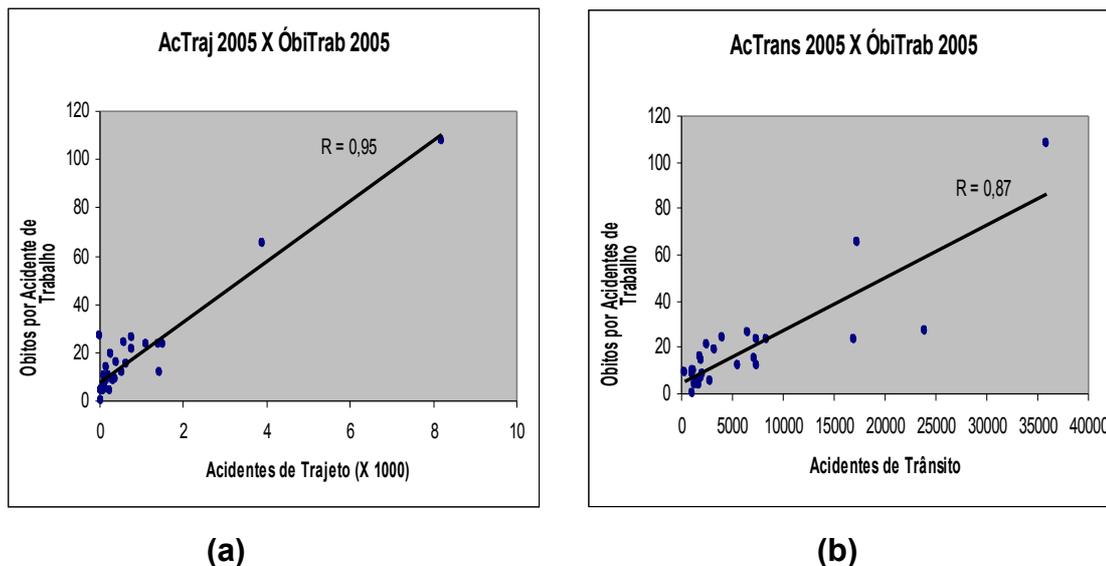


FIGURA 22- (a) DD entre acidentes de trajeto e óbitos no trabalho; (b) DD entre acidentes de trânsito e óbitos no trabalho, para as CBs, em 2005

Tal como ocorrera com a agregação em Unidades da Federação, a variável acidente de trajeto se correlacionou de maneira muito forte com as demais variáveis associadas com os acidentes de trabalho. A variável acidente de trânsito apresentou correlações fortes com as variáveis associadas com os acidentes de trabalho.

8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O problema de pesquisa considerado neste trabalho é que não são definidas políticas públicas voltadas à redução de acidentes de trânsito e trajeto de forma conjunta. Isto se justificaria pelo fato de que, por hipótese, a ocorrência desses dois tipos de acidentes estariam correlacionados.

Além disso, as políticas públicas poderiam ser elaboradas visando à atender as peculiaridades regionais, representadas pelas variáveis socioeconômicas dessas regiões. Ao se estudar prováveis correlações entre acidentes de trajeto e de trânsito, poder-se-ia justificar proposta de políticas públicas que venham a atender simultaneamente às necessidades de conscientização, prevenção, treinamento e fiscalização de cumprimento de normas de segurança no trabalho e da legislação do trânsito.

O primeiro problema enfrentado por esta pesquisa foi relacionado com a desatualização dos dados de acidentes de trânsito, disponibilizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), cuja série mais recente se referia ao ano de 2005. Parece uma situação pouco confortável para o país, pois ao não se dispor de dados atualizados sobre os acidentes de trânsito, qualquer medida em nível nacional que se venha a propor não será acompanhada do devido acompanhamento da sua eficácia. Para se citar um exemplo mais recente, os dados nacionais não teriam como avaliar a eficiência e a eficácia da entrada em vigor da chamada “Lei Seca” (Lei 11.705, em vigor desde o dia 20 de junho de 2008). Mantendo-se essa defasagem de tempo de cerca de três anos para a publicação dos dados consolidados dos acidentes de trânsito em nível nacional, os primeiros resultados sobre a Lei Seca só serão conhecidos em 2012. Um tempo demasiado grande para se avaliar o sucesso da implantação de uma medida visando aumentar

a segurança no trânsito. Ademais, uma técnica muito usada na avaliação da eficácia de certas decisões, a *Técnica Antes e Depois*, requer que, dispendo de uma série histórica de dados antes da implantação de uma medida, o acompanhamento seja feito logo após a implantação da medida. Caso os resultados se apresentem como favoráveis, a medida deve ser reforçada; caso contrário, ela necessita ser reestudada, podendo ser refeita, readequada ou substituída.

Caso o problema da atualização da disponibilização dos dados de acidentes de trânsito fosse resolvido, ou seja, os dados do ano anterior seriam publicados até meados do ano em vigor, tal como acontece com os países desenvolvidos e, inclusive, alguns em desenvolvimento, como é o caso da Colômbia, para citar um exemplo, haveria o problema da confiabilidade dos dados.

Citam Ferraz, Raia Jr. e Bezerra (2008), referindo-se a dados internacionais, que o “número de mortos fora do local dos acidentes igual a 65% do número de mortes no local”. Como a metodologia, geralmente, adotada no Brasil contabiliza somente as mortes registradas no local de acidentes, ter-se-ia um número muito maior de mortes em consequência de acidentes de trânsito. O mesmo se pode falar com relação ao sub-registro de acidentes, principalmente para aqueles sem vítimas ou com vítimas leves.

Outro aspecto problemático verificado no decorrer da fase de revisão bibliográfica tem a ver com as definições de acidentes de trânsito e de trajeto. No Brasil, o acidente de trânsito é definido como sendo, segundo Ferraz, Raia Jr. e Bezerra (2008) como “um evento envolvendo um ou mais veículos, motorizados ou não, em movimento por uma via, que provoca ferimentos em pessoas e/ou danos físicos em veículos e/ou objetos de outra natureza (poste, muro, edificação, sinal de trânsito, propaganda comercial, etc.)”.

Dessa forma, também deveria ser considerado um acidente de trânsito a queda de um pedestre, pois a definição de trânsito engloba a movimentação de veículos e pessoas. No entanto, esse tipo de evento é usualmente considerado um acidente comum e não é considerado acidente de trânsito.

Como citado no capítulo 2, a ABNT (2001) define acidente de trajeto, segundo a Norma NBR 14.280, como sendo o “acidente sofrido pelo empregado no

percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do empregado.”

Deveria ser considerado um acidente de trânsito, por exemplo, a queda de um pedestre, pois a definição de trânsito engloba a movimentação de veículos e pessoas. No entanto, esse tipo de evento é usualmente considerado um acidente comum e não um acidente de trânsito. Em dois trabalhos foram encontradas recomendações para a inclusão desses acidentes na definição de acidente de trânsito (IPEA, 2003; FERRAZ, RAIA Jr e BEZERRA, 2008).

Raia Jr. (2005) já apontava, em seu estudo, “que a lei que regula o sistema de trânsito reconhece os seus agentes participantes (veículos, pedestres, vias, animais), prevê os estudos dos acidentes, não reconhece como acidente de trânsito quando ele ocorre sem a presença de um veículo. Por exemplo, se uma pedestre se acidenta no passeio público por causa de um buraco, não é acidente de trânsito. Se um veículo está transitando por uma rua e cai sobre si um galho de árvore, é acidente de trânsito. Quando o mesmo fato ocorre com um pedestre, não é considerado”.

Diante das definições apresentadas ficam estabelecidas algumas questões: a) quantos seriam os acidentes de trânsito caso a sua definição contemplasse também quedas ou acidentes com pedestres ocorridos na via pública? A Figura 23 traz um diagrama contendo áreas que corresponderiam aos acidentes de trânsito, os acidentes de trajeto e aqueles que são simultaneamente acidentes de trajeto e de trânsito, segundo as definições em vigor.

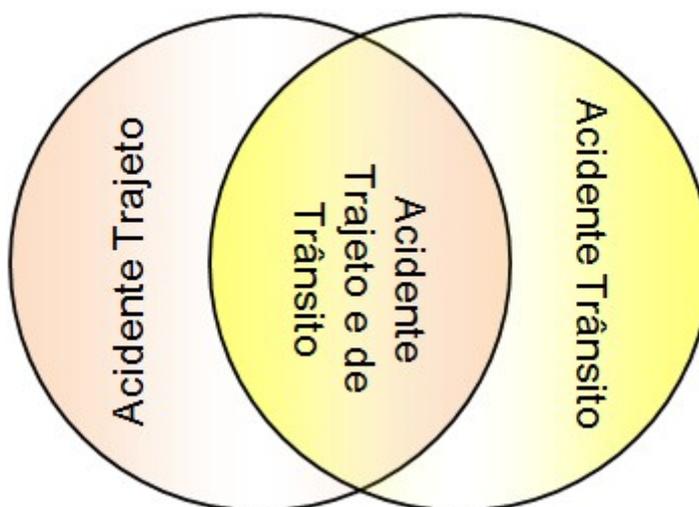


FIGURA 23- Diagrama de Venn para acidentes de trajeto e de trânsito

Sabe-se que, parte dos acidentes de trânsito corresponde também a acidentes de trajeto e vice-versa. O desafio está em saber exatamente a proporção de cada um deles.

As estatísticas de acidentes de trânsito e de segurança no trabalho (acidentes de trajeto) apontam para diferentes níveis de ocorrência, segundo as diferentes capitais e regiões brasileiras. O que se observa, na realidade, é que embora exista um sobreposição nos conceitos de acidentes de trânsito e de trajeto, esses temas são tratados de forma segmentada.

Os resultados obtidos neste trabalho, com o intuito de se atingir o primeiro objetivo estabelecido para a pesquisa, mostraram que, tanto para as Unidades da Federação quanto para as Capitais Brasileiras, o nível de correlação é muito forte e forte, com valores de R de 0,94 e 0,82, respectivamente. Isso deixa claro que, quando se desenvolve políticas voltadas à melhoria da segurança de trânsito, certamente implicará seus resultados também provocarão um ganho da segurança de trabalho, sobretudo naquilo que tange os acidentes de trajeto, e vice-versa.

No Brasil, os custos dos acidentes de trânsito chegam próximo de R\$ 50 bilhões anualmente segundo estimativas de IPEA (2003) e IPEA (2006). No entanto, uma parcela desses custos está associada à segurança de trabalho.

Diante das correlações forte e muito forte para acidentes de trânsito e trajeto, constatadas neste estudo para Unidades Federativas e capitais aos órgãos competentes, Ministérios do Trabalho e Emprego, Previdência Social e das Cidades, que ações conjuntas no desenvolvimento de políticas e planos de ação poderiam trazer resultados mais significativos, no sentido de mitigar as danosas conseqüências destes dois tipos de acidentes, num primeiro plano para as próprias pessoas e, num segundo plano, para a sociedade como um todo.

O segundo objetivo estabelecido para esta pesquisa previu estudar possíveis correlações entre acidentes de trajeto e de trânsito e variáveis socioeconômicas. Com relação as variáveis socioeconômicas aqui utilizadas (PIB, IDH e IFDM), de maneira geral, elas não apresentaram uma boa correlação com os dois tipos de acidentes. Apenas quando se considerou a variável Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), os valores de R para o acidente de trajeto foram moderados, para UF (0,66) e para acidentes de trânsito (0,65). Para as CBs, o nível de correlação foi menor, ou seja, 0,42, para os dois tipos de acidentes.

Como as capitais são partes dos Estados, entende-se que as políticas de segurança, tanto de trânsito quanto de trabalho, poderiam ser mais eficazes e eficientes, se procurassem priorizar as UF com melhores valores do IFDM, pois poderiam trazer, em nível nacional, resultados mais rápidos, em tese.

Outro enfoque pode ser dado, em termos de desenvolvimento de políticas de segurança, no sentido de se racionalizar os recursos as serem utilizados, seria priorizar os Estados e Capitais com maiores populações e maiores frotas de veículos. Estas variáveis apresentaram correlações muito significativas com os dois tipos de acidentes, com valores de R acima de 0,84. Neste sentido, o Estado de São Paulo poderia ser o objetivo inicial de planos de ações, pois, apresenta a maior população e frota de veículos, além dos piores índices de acidentes, em termos absolutos.

O terceiro objetivo deste estudo previu estudar possíveis correlações entre acidentes de trânsito e os demais tipos de acidentes do trabalho (tipo, doenças do trabalho e óbitos no trabalho).

Esta análise permitiu verificar correlações entre os acidentes de trajeto e de trânsito, com as demais variáveis, acidentes Tipo de trabalho, Doenças do

trabalho e Óbitos no trabalho. Para todas as variáveis de ocorrências no trabalho, em relação aos acidentes de trânsito e trajeto, obteve-se Coeficientes de Correlação de Pearson superiores a 0,90, indicando que políticas e ações para segurança no trânsito poderiam ter implicações em melhores índices na segurança do trabalho.

De maneira geral, as análises aqui desenvolvidas mostraram ocorrer uma estreita correlação entre os acidentes de trânsito e os acidentes de trabalho e que políticas e ações conjuntas poderiam ser empreendidas pelo poder público com objetivos de se conseguir mitigações na sua gravidade e proporcionar uso racional de recursos.

Por fim, entende-se que, uma maneira ainda mais eficiente para a redução gradativa, constante e com mudança de comportamento, seria a implementação da cultura da segurança. Neste sentido, afirma Guedes (2009) que “a grande aposta da mais recente Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre segurança e saúde no trabalho (SST) é, sem dúvida, na promoção de uma cultura de segurança como garantia sólida de uma efetiva diminuição dos acidentes e doenças profissionais em todo o mundo”. Afirma ainda o autor “que os documentos da OIT insistem sistematicamente na necessidade de promover essa cultura de segurança como condição essencial para o sucesso no longo combate de prevenção dos riscos profissionais. No espaço da União Européia a idéia também ganhou foros de cidadania sendo freqüente a insistência na necessidade de se apostar na promoção de uma cultura de segurança ...”.

Se referindo ao trânsito, infelizmente, atesta Corrêa (2009), “ainda não conseguimos implantar no Brasil uma Cultura de Segurança” pois o trânsito continua não sendo uma prioridade do Estado nem do setor privado”. Este mesmo pensamento é corroborado por Vias Seguras (2009), que afirma, “a exemplo de muitos países que passaram por situação semelhante” à insegurança de trânsito, no Brasil, “é possível reverter completamente este quadro, mas isto exige uma verdadeira cultura de segurança, que seja compartilhada por toda a população. Uma cultura que leve os usuários a mudar o seu comportamento, os técnicos a implantar uma infra-estrutura mais segura e os políticos a tomar as decisões apropriadas”.

Por outro lado, Malheiro (2008), de maneira geral, entende que “cultura de segurança não existe só no trabalho; ela começa conosco, desde que nascemos

até que morremos, mas tem de ser desenvolvida, estudada e, principalmente, praticada”.

Portanto, como mensagem final deste trabalho, recomenda-se que, pensando tanto em segurança no trânsito, na segurança do trabalho, bem como na segurança de maneira geral, deveria se pensar mais seriamente na cultura da segurança. Para isso, recomenda-se que pesquisas sejam desenvolvidas visando-se conhecer melhor os fundamentos, as implicações, os embasamentos teóricos, bem como os casos bem sucedidos neste sentido, principalmente em países da União Européia, onde essa cultura já está relativamente bem desenvolvida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT . Cadastro de Acidentes de Trabalho: procedimento e classificação. NBR 14.280. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2001.
- ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos, **Transporte Humano, Cidade com Qualidade de Vida**. São Paulo, ANTP. 1997.
- ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. **Política Nacional de Trânsito – PNT**. São Paulo. 1998. Disponível em: < http://hist.antp.org.br/telas/transito/capitulo1_transito.htm > Acesso em: 10 Jun 2009.
- BEZERRA, A. B; **Acidente de trajeto – Prevenção e Investigação**. Fortaleza – CE. 2003.
- BRASIL. Lei n. 6.367, de 19 de outubro de 1976. Dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília. 19 Out 1976.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências: Portaria MS/GM nº 737 de 16/5/01**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito. Código de Trânsito Brasileiro e Legislação Complementar em Vigor. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Brasília, 2008.
- CAVALCANTE, F. G; MORITA, P. A; HADDAD, S. R. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de stresse pós-traumático como problema de saúde pública. Ciência e saúde coletiva. Rio de Janeiro. Vol. 14. Nov./dez. 2009. 1763-1771. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.org/pdf/csc/v14n5/17.pdf> > Acesso em: 11 Jan 2010.

CORDEIRO, R., SAKATE, M., CLEMENTE A.P.G., DINIZ, C.S, DONALISIO MR. **Incidência de acidentes do trabalho não-fatais em localidade do Sudeste do Brasil** . Rev Saúde Pública 2006; 22:387-393. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n2/16.pdf> > Acesso em: 10 Jun 2009.

CORRÊA, J.P. **O Brasil não tem uma cultura de segurança**. Gazeta do Povo. Curitiba. 20/07/2009.

COSTA NETO, Pedro L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.

DEPARTAMENTO NACIONAL DO TRÂNSITO – DENATRAN. **Municipalização do Trânsito: roteiro para implantação**. Brasília, 2000.

DEPARTAMENTO NACIONAL DO TRÂNSITO – DENATRAN. Ministério da Justiça. **Manual de Municipalização do Trânsito**. Roteiro para a Implantação. Brasília: DENATRAN, 2000a 48p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DO TRÂNSITO – DENATRAN. Ministério dos Transportes. **Instrução Básica de Estatística de Trânsito**. Manual SINET. Brasília: DENATRAN, 2000b. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/instrucao%20Basica%20de%20Estatistica%20de%20Transito/index.htm>. acesso em 09 Jan 2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DO TRÂNSITO – DENATRAN. Ministério dos Transportes. **Anuário Estatístico 2005**. Disponível em: < <http://www2.cidades.gov.br/reneaest> > Acesso em: 10 Jan 2008.

DUARTE, E.C. **Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil**. Ministério da Saúde, 2004. In: Seminário Internacional sobre Segurança no Trânsito, OPS. Brasília, 28/30 jun.2004.

FERRAZ, RAIA Jr., A.A.; A.C.P.C; BEZERRA,B. S; **Segurança no Trânsito**. São Paulo. São Francisco Grupo Gráfico. 2008. 280p.

FERREIRA, A.C.M; **Análise Espacial das Taxas de Mortalidade por Atropelamentos dos Municípios Paulistas Utilizando Ferramentas de Estatística Espacial**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. SP. 2007.

FIRJAN. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal 2005. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/main.jsp?>

[lumPagelId=4028808120A1B0180120A5AA9BDE5E3D&lumItemId=4028808120E98EC7012121D66EBB0E49](http://www.ibge.gov.br/lumPagelId=4028808120A1B0180120A5AA9BDE5E3D&lumItemId=4028808120E98EC7012121D66EBB0E49). Acesso em: 15 Mar 2009.

FRANCISCO, W. **Estatística Básica: Síntese da Teoria**. Ed. UNIMEP. Piracicaba. 1995. 220p.

GEIPOT. **O Acidente de Tráfego, Flagelo Nacional Evitável**. Ministério dos Transportes. Brasília. 1987.

GLOBAL Seguros. **A protecção nos acidentes do trabalho nos países da união européia**. 2000. Disponível em: < <http://www.global-seguros.pt/atue.html>> acesso em: 17 mar 2007.

GUEDES, A.B. Promover uma cultura de segurança: qual o papel da informação? Revista Segurança, n. 188, 18 fev 2009. Portugal. Disponível em: http://www.revistaseguranca.com/index.php?option=com_content&task=view&id=439&Itemid=98.

GUIA DE INVESTIMENTO. Definição de PIB e como calcular. **Produto Interno Bruto**. Disponível em: < <http://www.guiadeinvestimento.com.br/definicao-de-pib-e-como-calcular/>> Acesso em: 20 Mar 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos Demográficos**. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm> acesso em 20 Mar 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População 2005**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2005/POP-2005-DOU.xls> > Acesso em 20 Mar 2009a.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto 2005**. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/busca_frame.php?palavra=pib_2005 > Acesso em: 20 Mar 2009b.

INST. Instituto Nacional de Segurança no Trânsito. **Manual para Elaboração de Plano Municipal de Segurança no Trânsito**. 58p. 1995.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas**. Síntese da Pesquisa. IPEA. Brasília, 2003.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras**. Relatório Executivo. IPEA. ANTP. DENATRAN. Brasília, 2006.

MAIA, P.B. **Mortalidade por Atropelamento em São Paulo**: níveis de tendências e Distribuição Espacial. 2006.

MALHEIRO, A.S. **Cultura de Segurança**. Revista Segurança, n. 185, 12 ago 2008. Portugal. Disponível em: http://www.revistaseguranca.com/index.php?option=com_content&task=view&id=328&Itemid=92.

MARTINS, M.S; SERRA, S.M.B. **A Importância da Elaboração do PCMAT: Conceitos, Evolução e Recomendações**. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, UFSCAR. São Carlos. São Paulo. 2003. Disponível em: < <http://www.deciv.ufscar.br/sibragec/trabalhos/artigos/118.pdf> > Acesso em 15 Jun 2009.

MELLO JORGE, M.H.P; KOIZUMI, M.S; TUONO, V.L; **Acidentes de trânsito no Brasil: A situação nas capitais**. ABRAMET. São Paulo. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. MTE. 2002. Disponível em: < <http://www.mte.gov.br> > Acesso em 15 Jun 2009.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Procedimentos para Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito**. Manual. Brasília: MT – Programa PARE, 2002. 74p.

MON-MA, M.M. **Análise da Importância das Variáveis Intervenientes nos Acidentes de Trânsito em Intersecções Urbanas Utilizando Redes Neurais Artificiais**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. SP. 2005.

NOBRE, L.C.C. **Trabalho Precário e Mortes por Acidentes de Trabalho: A outra Face da Violência e a Invisibilidade do Trabalho**. Dissertação (Doutorado). Universidade Federal da Bahia. Salvador. Bahia. 2007.

NOBRE, L.C.C; JACOBINA, A; CONCEIÇÃO, P.S.A. **Vigilância de Acidentes de Trabalho Graves e com Óbito.** 2005. Disponível em: < http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/vigilancia_ac_graves.pdf> Acesso em: 30 Jul. 2008.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**, 10a Revisão. EDUSP/CBCD, 1995.

PNAD. PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS. **Síntese de Indicadores.** IBGE. 2007. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2007/sintese/pnad2007.pdf> > Acesso em: 15 Jul 2009.

PNSST. POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR. **Fundamentos de uma política nacional de segurança e saúde do trabalhador.** 2004. Disponível em: < http://www.mte.gov.br/seg_sau/proposta_consultapublica.pdf> Acesso em: 20 Mar 2009.

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Ranking do IDH dos Estados em 2005.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3039&lay=pde#> Acesso em: 10 Mar 2009a.

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do Desenvolvimento Humano. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-%2091%2000%20Ranking%20de%20crescente%20de%20Estados%20\(pelos%20dados%20de%202000\).xls](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-%2091%2000%20Ranking%20de%20crescente%20de%20Estados%20(pelos%20dados%20de%202000).xls)> Acesso em: 10 Mar 2009b.

PNUD. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do Desenvolvimento Humano. Disponível em: < http://www.pnud.org.br/atlas/PR/Calculo_IDH.doc > Acesso em: 10 Mar 2009b.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência 2004 (AEPS).** Disponível em:< http://www.mpas.gov.br/aeps2004/15_01_03_01.asp > Acesso em: 25 Jul 2007.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência 2005 (AEPS)**. Disponível em: < http://www.mpas.gov.br/aeeps2005/15_01_03_01.asp > Acesso em: 25 Jul 2007.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT)**. 2006. Tabelas. Arquivo 6Act58_01.xls. Disponível em: < <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=423> > Acesso em 05 Jun 2009.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência 2007 (AEPS)**. Disponível em: < <http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=572> > Acesso em: 25 Jul 2009.

PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Legislação e Estatísticas da Previdência Social**. 2007a. Disponível em: < http://www.previdenciasocial.gov.br/pg_secundarias > Acesso em 10 Out 2007.

RAIA Jr., A.A. **Uma análise dos acidentes de trajeto no Brasil**. Anais do V Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. 2005. Anais. Recife-PE. 2005.

REVISTA PROTEÇÃO. **Anuário Estatístico**. 2006. Disponível em: < http://www.protecao.com.br/novo/imgbanco/imagens/ReAnuario%202006/20_Estatisticas_Tabelas.pdf > Acesso em 20 Jan 2008.

RISICATO, L. B.; TORRES, C. A. **Análise Estatística dos Acidentes de Trabalho no Brasil: 1997 a 2002**. Monografia (Bacharelado em Estatística), Instituto de Matemática e Estatística), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ. 2005.

ROZESTRATEN, R.J. **A Psicologia do Trânsito: Conceitos e Processos Básicos**. São Paulo. EDUSP. 1988. 154p.

SANTANA, V.S; ARAÚJO, J.B; OLIVEIRA, P. R. A; BRANCO, A. B. **Acidentes de Trabalho: Custos Previdenciários e Dias de Trabalho Perdidos**. Revista de Saúde Pública 2006; 40(6): 1004-12. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n6/07.pdf>> Acesso em 20 Jan 2008.

STEVENSON, W. J. **Estatística Aplicada a Administração**. Tradução Alfredo Alves de Farias. São Paulo. Editora Harbra. 1981.

TEIXEIRA, M. L. P. **Acidentes e doenças do trabalho de profissionais do setor transporte: Análise dos motoristas no Estado de São Paulo, 1997 à 1999.** Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. São Paulo. SP. 2005.

VELÁSQUEZ, H.; EASTMAN, C. **Segurança no trânsito: um problema de política pública.** Organização Pan-Americana de Saúde – OPS. Washington, DC, 2004.

VIAS SEGURAS. **Por uma cultura de segurança.** Disponível em: http://www.viasseguras.com/publicacoes/aulas_de_educacao_no_transito/por_uma_cultura_de_seguranca.

WHO. **The World Report on Road Traffic Injury Prevention: Summary-2004.** Genebra, Suíça, 2004. 74p. Disponível em: http://www.who.int/world-health-day/2004./infomaterials/world_report/es/index.html. Acesso em: 18 Nov. 2006.

ANEXOS

ANEXO 1: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por sexo para as Unidades da Federação (UF) em 2005

UF	Total	Sexo		
		Mas	Fem	Não Inform
Acre	96	88	08	0
Alagoas	258	219	35	4
Amapá	105	73	32	0
Amazonas	332	261	71	0
Bahia	1.073	879	181	13
Ceará	1.481	1.184	241	56
Distrito Federal	442	364	78	-
Espírito Santo	530	430	95	5
Goiás	3.963	3.441	201	321
Maranhão	982	784	196	2
Mato Grosso	508	395	101	12
M.G.do Sul	421	341	75	5
Minas Gerais	1.248	997	248	3
Pará	680	519	140	21
Paraíba	395	318	69	8
Paraná	1.631	1.297	306	28
Pernambuco	701	516	117	68
Piauí	400	329	68	3
Rio de Janeiro	2.584	1.779	498	307
R.G.do Norte	435	359	76	0
R.G.do Sul	1.153	733	174	246
Rondonia	326	256	64	6
Roraima	112	93	19	0
Santa Catarina	243	193	50	-
São Paulo	6.091	4.723	1.354	14
Sergipe	50	41	7	2
Tocantins	169	133	32	4

FONTE: DENATRAN (2005)

ANEXO 2: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por sexo para as capitais brasileiras em 2005

CAPITAIS	Total	Sexo		
		Mas	Fem	Não Inform
Rio Branco	37	33	4	0
Maceió	36	33	3	0
Macapá	45	33	12	0
Manaus	242	190	52	0
Salvador	212	174	36	2
Fortaleza	344	263	52	29
Brasília	137	114	23	0
Vitória	34	29	5	0
Goiânia	519	454	18	47
São Luís	93	74	19	0
Cuiabá	81	61	18	2
C. Grande	81	69	12	0
Belo Horizonte	177	148	26	3
Belém	116	82	30	4
João Pessoa	90	68	21	1
Curitiba	91	66	21	4
Recife	86	60	16	10
Teresina	87	76	9	2
Rio de Janeiro	818	580	159	79
Natal	54	46	8	0
Porto Alegre	162	127	35	0
Porto Velho	90	60	30	0
Boa Vista	50	41	9	0
Florianópolis	7	6	1	0
São Paulo	1.505	1.125	380	0
Aracaju	16	13	2	1
Palmas	22	13	9	0

FONTE: DENATRAN (2005)

Obs.: Dados de 2004 para Brasília e Florianópolis

ANEXO 3: Índice de motorização (veículos / 100 habitantes) para as capitais brasileiras em 2005

CAPITAIS	Frota	População	Veículos/100 Habitantes
Rio Branco	55.827	305.731	18,3
Maceió	140.853	903.463	15,6
Macapá	48.075	355.408	13,5
Manaus	271.664	1.644.690	16,5
Salvador	441.171	2.673.560	16,5
Fortaleza	470.985	2.374.944	19,8
Brasília	0	-	-
Vitória	113.837	313.312	36,3
Goiânia	587.150	1.201.006	48,9
São Luís	136.015	978.824	13,9
Cuiabá	163.091	533.800	30,6
Campo Grande	259.495	749.768	34,6
Belo Horizonte	857.926	2.375.329	36,1
Belém	179.028	1.405.871	12,7
João Pessoa	136.541	660.798	20,7
Curitiba	930.516	1.757.904	52,9
Recife	343.664	1.501.008	22,9
Teresina	156.435	788.773	19,8
Rio de Janeiro	1.611.679	6.094.183	26,4
Natal	180.757	778.040	23,2
Porto Alegre	554.067	1.428.696	38,8
Porto Velho	76.733	373.917	20,5
Boa Vista	60.546	242.179	25,0
Florianópolis	184.692	396.778	46,5
São Paulo	4.752.092	10.927.985	43,5
Aracaju	132.868	498.619	26,6
Palmas	60.450	208.165	29,0

FONTE: DENATRAN (2005)
(Obs.: Dados de Brasília não disponível)

ANEXO 4: Índice de motorização (veículos / 100 habitantes) para as Unidades da Federação (UF) em 2005

UF	Frota	População	Veículos/100 Habitantes
Acre	73.208	669.736	10,9
Alagoas	256.931	3.015.912	8,5
Amapá	56.765	594.587	9,5
Amazonas	308.268	3.232.330	9,5
Bahia	1.292.025	13.815.334	9,4
Ceará	964.769	8.097.276	11,9
Distrito Federal	826.302	2.333.108	35,4
Espírito Santo	753.475	3.408.365	22,1
Goiás	1.444.165	5.619.917	25,7
Maranhão	362.537	6.103.327	5,9
Mato Grosso	674.792	2.803.274	24,1
Mato Grosso do Sul	614.966	2.264.468	27,2
Minas Gerais	4.429.807	19.237.450	23,0
Pará	497.802	6.970.586	7,1
Paraíba	379.446	8.413.593	4,5
Paraná	3.488.343	10.261.856	34,0
Pernambuco	1.053.828	8.413.593	12,5
Piauí	294.827	3.006.885	9,8
Rio de Janeiro	3.186.100	15.383.407	20,7
Rio Grande do Norte	408.867	3.003.087	13,6
Rio Grande do Sul	3.469.240	10.845.087	32,0
Rondônia	296.763	1.534.594	19,3
Roraima	64.557	391.317	16,5
Santa Catarina	2.241.769	5.866.568	38,2
São Paulo	14.176.475	40.442.795	35,1
Sergipe	248.387	1.967.791	12,6
Tocantins	207.547	1.305.728	15,9

FONTE: DENATRAN (2005)

**ANEXO 5: Evolução da frota de veículos nas Unidades da Federação (UF) para
2003-2004 -2005**

UF	2003	2004	2005
Acre	58.991	65.692	73.208
Alagoas	219.354	236.993	256.931
Amapá	43.191	49.118	56.765
Amazonas	245.677	273.016	308.268
Bahia	1.075.709	1.173.603	1.292.025
Ceará	831.499	893.544	964.769
Distrito Federal	732.874	778.926	826.302
Espírito Santo	639.288	692.588	753.475
Goiás	1.224.620	1.330.876	1.444.165
Maranhão	284.251	318.121	362.537
Mato Grosso	536.468	609.284	674.792
Mato Grosso do Sul	519.990	566.889	614.966
Minas Gerais	3.883.887	4.133.805	4.429.807
Pará	394.267	442.530	497.802
Paraíba	325.018	349.733	379.446
Paraná	2.969.668	3.233.503	3.488.343
Pernambuco	920.965	983.547	1.053.828
Piauí	237.380	264.570	294.827
Rio de Janeiro	2.894.882	3.034.980	3.186.100
Rio Grande do Norte	339.977	371.990	408.867
Rio Grande do Sul	3.076.512	3.281.785	3.469.240
Rondônia	236.384	266.398	296.763
Roraima	54.076	59.304	64.557
Santa Catarina	1.882.400	2.054.928	2.241.769
São Paulo	12.665.366	13.367.137	14.176.475
Sergipe	214.134	230.859	248.387
Tocantins	151.673	177.156	207.547

FONTE: DENATRAN (2005)

NOTA: A redução da frota em 2000, deveu-se à depuração de cadastro com a integração ao Sistema RENAVAL.

ANEXO 6: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por faixa etária para as Unidades da Federação (UF) em 2005

UF	Total	Faixa Etária - Anos						
		0 a 9	10 a 12	13 a 17	18 a 29	30 a 59	60 ou	Não
							mais	Inform
Acre	96	03	01	03	27	43	15	04
Alagoas ¹	258	10	2	8	63	114	10	51
Amapá	105	3	15	22	31	28	6	0
Amazonas	332	21	4	67	69	116	20	35
Bahia	1.073	33	19	27	297	445	81	171
Ceará	1.481	48	16	67	412	585	152	201
Distrito Federal	442	24	9	19	141	198	46	5
Espírito Santo	530	14	2	11	113	129	31	230
Goiás	3.963	5	5	51	1.123	1.969	146	664
Maranhão	982	24	8	43	253	307	49	298
Mato Grosso	508	18	9	17	120	189	40	115
Mato Grosso do Sul	421	10	6	14	136	188	34	33
Minas Gerais	1.248	62	25	62	386	526	144	43
Pará	680	31	11	30	139	213	47	209
Paraíba	395	15	1	18	128	149	51	33
Paraná	1.631	56	27	81	454	664	164	185
Pernambuco	701	21	11	37	194	223	57	158
Piauí	400	11	2	21	120	146	44	56
Rio de Janeiro	2.584	34	18	44	488	793	268	939
Rio Grande do Norte	435	16	5	15	115	208	57	19
Rio Grande do Sul	1.153	4	4	10	79	139	83	834
Rondonia	326	14	15	55	89	87	28	39
Roraima	112	3	2	5	26	32	13	31
Santa Catarina	243	8	11	19	94	80	26	5
São Paulo	6.091	246	52	171	1.956	2.741	762	163
Sergipe	50	0	0	1	15	11	2	21
Tocantins	169	8	5	3	64	70	12	7

FONTE: DENATRAN (2005)

ANEXO 7: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por Tipo para as Unidades da Federação (UF) em 2005

UF	Total	Tipo						
		Condutores	Passageiros	Pedestres	Ciclistas	Motociclistas	Outros	Não Infomado
Acre	96	06	15	20	27	28	0	0
Alagoas	258	69	61	46	36	41	2	3
Amapá	105	17	15	10	14	49	0	0
Amazonas	332	40	49	142	7	94	0	0
Bahia	1.073	329	306	252	47	103	1	35
Ceará	1.481	123	180	458	117	375	21	207
Distrito Federal	442	75	77	163	64	63	-	-
Espírito Santo	530	135	176	121	37	52	0	9
Goiás	3.963	1.816	1.880	267	0	0	0	0
Maranhão	982	143	192	129	101	142	12	263
Mato Grosso	508	190	156	55	35	66	1	5
Mato Grosso do Sul	421	116	100	59	47	97	1	1
Minas Gerais	1.248	350	320	250	96	208	12	12
Pará	680	81	134	215	99	137	10	4
Paraíba	395	54	57	131	32	66	0	55
Paraná	1.631	511	412	349	115	211	17	16
Pernambuco	701	83	132	128	27	114	16	201
Piauí	400	36	86	69	61	132	3	13
Rio de Janeiro	2.584	149	220	1.052	0	55	0	1.108
Rio Grande do Norte	435	59	79	106	43	142	6	0
Rio Grande do Sul	1.153	468	184	253	-	-	2	246
Rondonia	326	206	74	29	0	0	0	18
Roraima	112	17	16	15	17	30	0	17
Santa Catarina	243	69	70	39	17	43	3	2
São Paulo	6.091	1.542	1.130	1.918	479	993	20	9
Sergipe	50	12	15	7	4	12	0	0
Tocantins	169	23	47	25	15	54	1	4

FONTE: DENATRAN (2005)

ANEXO 8: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por faixa etária para as capitais brasileiras em 2005

CAPITAIS	Total	Faixa Etária - Anos						Não Inform
		0 a 9	10 a 12	13 a 17	18 a 29	30 a 59	60 ou mais	
Rio Branco	37	2	1	1	13	12	7	1
Maceió	36	1	0	1	4	16	3	11
Macapá	45	2	7	10	14	10	2	0
Manaus	242	20	2	41	41	102	16	20
Salvador	212	9	4	5	66	84	21	23
Fortaleza	344	7	2	10	62	130	60	73
Brasília	137	11	5	7	39	51	24	0
Vitória	34	1	0	1	11	10	5	6
Goiânia	519	1	0	13	183	223	17	82
São Luís	93	5	0	4	21	29	7	27
Cuiabá	81	3	1	1	25	22	12	17
Campo Grande	81	2	0	3	32	35	5	4
Belo Horizonte	177	3	4	6	61	61	20	22
Belém	116	5	1	8	23	43	15	21
João Pessoa	90	5	1	5	24	29	24	2
Curitiba	91	2	1	9	30	29	6	14
Recife	86	0	0	5	22	25	7	27
Teresina	87	2	0	4	26	32	10	13
Rio de Janeiro	818	7	6	17	163	245	86	294
Natal	54	1	1	2	14	23	12	1
Porto Alegre	162	-	-	-	-	-	-	162
Porto Velho	90	5	8	22	25	20	5	5
Boa Vista	50	0	1	2	10	10	9	18
Florianópolis	7	0	0	0	5	2	0	0
São Paulo	1.505	41	19	82	478	606	264	15
Aracaju	16	0	0	0	7	2	1	6
Palmas	22	4	1	0	10	7	0	0

FONTE: DENATRAN (2005)

ANEXO 9: Vítimas fatais de acidentes de trânsito por Tipo para as capitais brasileiras em 2005

CAPITAIS	Total	Tipo						
		Condutores	Passageiros	Pedestres	Ciclistas	Motociclistas	Outros	Não Inform
Rio Branco	37	2	3	10	13	9	0	0
Maceió	36	7	6	10	10	3	0	0
Macapá	45	8	4	6	5	22	0	0
Manaus	242	25	32	114	6	65	0	0
Salvador	212	26	27	104	11	32	0	12
Fortaleza	344	18	15	152	35	51	8	65
Brasília	137	16	13	64	15	28	1	0
Vitória	34	11	8	15	0	0	0	0
Goiânia	519	314	147	58	0	0	0	0
São Luís	93	5	11	32	14	31	0	0
Cuiabá	81	50	13	15	2	1	-	-
Campo Grande	81	10	9	11	15	36	0	0
Belo Horizonte	177	21	27	65	9	51	1	3
Belém	116	13	13	66	10	14	0	0
João Pessoa	90	5	7	52	7	9	0	10
Curitiba	91	15	22	19	13	22	0	0
Recife	86	0	0	0	0	0	0	86
Teresina	87	5	10	14	19	34	0	5
Rio de Janeiro	818	55	0	422	0	0	341	0
Natal	54	6	4	27	4	13	0	0
Porto Alegre	162	59	16	87	-	-	-	-
Porto Velho	90	52	19	9	0	0	-	10
Boa Vista	50	2	6	10	13	15	0	4
Florianópolis	7	2	3	0	0	2	0	0
São Paulo	1.505	270	93	748	93	301	0	0
Aracaju	16	2	6	1	3	4	0	0
Palmas	22	0	3	3	3	13	0	0

FONTE: DENATRAN (2005)