



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – CAMPUS I
CURSO DE URBANISMO**

CLÁUDIO ROBERTO BRAGA MEIRELES

**ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DO SALVADOR:
ESTUDO DE CASO DA AVENIDA LUIS VIANA – PARALELA**

Salvador,
2011

CLÁUDIO ROBERTO BRAGA MEIRELES

**ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DO SALVADOR:
ESTUDO DE CASO DA AVENIDA LUIS VIANA – PARALELA**

Trabalho monográfico apresentado à disciplina Seminário Monográfico, Curso de Bacharelado em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo.

Orientador: Prof. Drsc. Juan Pedro Moreno Delgado

Salvador,
2011

TERMO DE APROVAÇÃO

CLÁUDIO ROBERTO BRAGA MEIRELES

**ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DO SALVADOR:
ESTUDO DE CASO DA AVENIDA LUIS VIANA - PARALELA**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Drsc. Juan Pedro Moreno Delgado _____
Universidade do Estado da Bahia

Prof. André Luis _____
Universidade do Estado da Bahia

Prof. Clímaco César Siqueira Dias _____
Universidade Federal da Bahia

Salvador, 16 de Março de 2011

Dedico

A todos os profissionais que trabalham,
assim como eu, em prol da redução dos
acidentes de trânsito.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a DEUS, autor da minha vida, pela realização de mais um sonho, o curso de Bacharel em Urbanismo, pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB).

Tenho plena convicção de que não chegaria até aqui se não estivesse ao lado de um DEUS fiel a quem pudesse confiar, dando-me sabedoria, paciência, amor, coragem e determinação para seguir sempre em frente diante de muitos desafios.

Foram muitos caminhos percorridos até chegar aqui e, nessa trajetória, pessoas especiais, às quais sou grato, incentivaram-me e deram sua valiosa colaboração. Agradeço ao Prof. Dr. Ney Castro, pela leitura e considerações feitas, quando a ideia era apenas um projeto; à Prof^a. Dr^a. Miriam Velasco, por ter contribuído com uma variedade de referências relacionadas ao tema; e ao Prof. Drsc. Juan Pedro Moreno Delgado, a quem coube a orientação, pelas produtivas discussões a respeito do tema, não se esquecendo da amizade e convivência nos últimos semestres, nos trabalhos diários, demonstrando compromisso com a Universidade e seus alunos; aos colegas de turma que, no decorrer do curso, tornaram-se verdadeiros amigos, em especial, Naka, Ramon, Lalie, José Raimundo, Layune, Raoni, Luciara, Camila, Geórgia, André, José Araújo, Patrício, Humberto, Elivânia, Ednaldo, Hélio, Paulo e Cássia, pelo privilégio da convivência e de desenvolver grupos de estudos; aos funcionários da UNEB, pelo serviço desenvolvido, principalmente, aos que compõem o Colegiado de Urbanismo, destacando a participação de Edmilson e Bruna, sempre dispostos a colaborar.

Agradeço aos meus queridos “matemáticos”, amigos que me ensinaram e incentivaram, quando mais precisei: Francirlei, Mateus, Lucas e Alessandro.

E fora do âmbito acadêmico, agradeço aos profissionais da Superintendência de Trânsito e Transporte do Salvador (TRANSALVADOR), da qual sou servidor, pelas valiosas informações obtidas para enriquecimento desse trabalho, e ao poeta, amigo e colega Novais Neto, que, com muita paciência e sabedoria, colaborou tanto nas revisões de português e normatização da ABNT, como também nas orientações das matérias que envolveram Métodos Quantitativos.

Não poderia deixar de mencionar a minha eterna gratidão aos meus pais (*in memoriam*), Arnaldo Meireles e Maria da Conceição Braga Meireles, que pacientemente me conduziram ao caminho do bem, dando-me todos os aparatos necessários para uma boa educação.

Agradeço a minha família, que sempre me apoiou, aos meus filhos Fabrício, pela colaboração na área da Informática, a Thiago, pelo convívio nas horas que precisei, enfim, agradeço a minha esposa Joe que, além do incentivo, deu-me carinho, amor e soube conduzir as revisões de literatura com muita precisão.

RESUMO

Esta monografia tem por objetivo analisar os motivos e as principais consequências que levaram e que levam as pessoas a envolverem-se em acidentes de trânsito, nos pontos críticos de maior relevância localizados na Avenida Luis Viana (Paralela), no município de Salvador. Foi essencial o levantamento de conceitos relativos a acidentes de trânsito, auditoria de segurança viária, mobilidade, acessibilidade e as metodologias de análise para poder melhor entendê-los. Desta forma, foram conduzidas pesquisas de campo de acordo com a bibliografia; levantamento de boletins de ocorrência para identificar padrões de perfil dos principais tipos de acidentes e conflitos que acontecem ao longo daquela via; identificação dos principais fatores que influenciaram e influenciam os acidentes de trânsito na citada via e levantar as situações de risco que a mesma representa, verificando as ocorrências provenientes dos acidentes de trânsito. A metodologia aplicada é a do Programa PARE de Redução de Acidentes – Procedimento para o Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito – Ministério dos Transportes.

Palavras-chaves: Pontos Críticos de Acidentes de Trânsito. Mobilidade. Acessibilidade urbana. Circulação viária. Segurança Viária.

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the reasons and consequences that led to major and lead people to become involved in traffic accidents, at critical points of greatest relevance located on Avenida Luis Viana (Paralela) in the city of Salvador. It was essentially a survey of concepts related to traffic accidents, road safety audit, mobility, accessibility and analysis methodologies to better understand them. Thus, field research was conducted in accordance with the literature, survey of police reports to identify patterns of profiles of major types of accidents and conflicts that occur along that route, identifying key factors that influence and affect traffic accidents in that way and raise the risk situations that it represents, from checking the occurrence of traffic accidents. The methodology is the STOP Program to Reduce Accidents – Procedure for the Treatment of Critical Locations of Traffic Accidents – Ministry of Transport.

Keywords: Critical Traffic Accidents. Mobility. Urban accessibility. Street traffic. Road Safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Efeitos da presença de álcool no sangue	25
Gráfico 1	Acidentes registrados nos anos de 2006 a 2010	38
Gráfico 2	Acidentes por dia da semana – período de 2006 a 2009.....	40
Gráfico 3	Acidentes por horário – período de 2006 a 2009	42
Gráfico 4	Vítimas por sexo	43
Gráfico 5	Acidentes por tipo – período de 2009 a 2010	44
Gráfico 6	Acidentes por categoria	45
Figura 1	Proporções dos fatores contribuintes dos acidentes de trânsito	53
Quadro 2	Componentes da segurança do trânsito	57
Fórmula 1	Número de UPS.....	66
Fórmula 2	Técnica de Severidade de Acidente	67
Fórmula 3	Técnica de Taxa de Severidade	67
Gráfico 7	Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela). Total absoluto – Pontos Críticos – período de 2006 a 2010	69
Figura 2	Mapa localização da área de estudo	70
Figura 3	Mapa de localização dos pontos críticos de acidentes de trânsito – Técnica de números	72
Figura 4	Mapa de localização dos pontos críticos de acidentes de trânsito – Técnica de severidade	76
Figura 5	Ponto Crítico Supermercado Extra	79
Figura 6	Ponto Crítico Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC)	80
Figura 7	Calçada de acesso para FTC	80
Figura 8	Ponto de ônibus em frente da FTC	80
Figura 9	Saída de Veículos Shopping.....	81
Figura 10	Saída de Veículos FTC.....	81
Figura 11	Ponto Crítico – Posto III.....	82
Figura 12	Veículo sobre a faixa	83
Figura 13	Faixa de Pedestre – Posto III.....	83
Figura 14	Caminho sem rebaixamento	84
Figura 15	Radar e Fotossensor	84

Figura 16	Canteiro de obra I	84
Figura 17	Canteiro de obra II	84
Figura 18	Ponto Crítico Centro Universitário Jorge Amado	85
Figura 19	Ponto afastado da passarela	86
Figura 20	Passagem pelo canteiro	86
Figura 21	Faixa de pedestre apagada	86
Figura 22	Ponto Crítico Posto I	88
Figura 23	Croqui do ponto crítico Posto I	89
Figura 24	Ponto do Bairro da Paz	90
Figura 25	Ponto de ônibus	90
Figura 26	Vista frontal	90
Figura 27	Acesso pelo canteiro	91
Figura 28	Passarela	91
Figura 29	Ponto próximo à passarela	91
Figura 30	Via local	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Acidentes registrados nos anos de 2006 a 2010	38
Tabela 2	Acidentes por dia da semana – ano de 2006.....	39
Tabela 3	Acidentes por dia da semana – ano de 2009.....	40
Tabela 4	Acidentes por horário – período de 2006 a 2009	42
Tabela 5	Acidentes com vítimas por sexo	43
Tabela 6	Acidentes por tipo – período de 2009 e 2010	44
Tabela 7	Acidentes por categoria	45
Tabela 8	Via de maior índice de acidentes – tipos de vítimas	47
Tabela 9	Série histórica da frota de veículos de Salvador	48
Tabela 10	Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela) Total absoluto – Pontos Críticos – período de 2006 a 2010	69
Tabela 11	Ocorrências de acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana (Paralela) Total absoluto Pontos Críticos – período de 2006 a 2010	74
Tabela 12	Determinação do número de Unidade Padrão de Severidade (UPS) por Local/trecho – Av. Luis Viana Filho. Total absoluto – período de 2006 a 2010.....	76
Tabela 13	Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela). Total absoluto – Pontos críticos – período de 2006 a 2010 – Com feridos...	77
Tabela 14	Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela). Total absoluto – Pontos Críticos – períodos de 2006 a 2010 – Com mortos	77
Tabela 15	Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela). Total absoluto – Pontos Críticos – período de 2006 a 2010 – Sem lesão (danos materiais)	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAMET	Associação Brasileira de Medicina de Tráfego
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
CETTRAN.....	Conselho Estadual de Trânsito
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CNT	Código Nacional de Trânsito
CONTRAN.....	Conselho Nacional de Trânsito
CONTRANDIFE	Conselho de trânsito do Distrito Federal
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN.....	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN.....	Departamento Estadual de Trânsito
IBGE.....	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA.....	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JARI	Junta Administrativa de Recurso de Infração
MT	Ministério dos Transportes
OMS	Organização Mundial de Saúde
PRF	Polícia Rodoviária Federal
PGV.....	Polo Gerador de Viagem
RENACH	Registro Nacional de Condutores Habilitados
RENAVAM.....	Registro Nacional de Veículos Automotores
RMS	Região Metropolitana de Salvador
SNT	Sistema Nacional de Trânsito
TRANSALVADOR....	Superintendência de Trânsito e Transporte do Salvador
UPS.....	Unidade Padrão de Severidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	17
2.1	NOÇÕES SOBRE O CONCEITO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO.....	17
2.2	CONCEITOS DE MOBILIDADE	20
2.3	ACESSIBILIDADE NO CONTEXTO URBANO.....	23
3	ENGENHARIA DE TRÁFEGO	25
3.1	ORIGEM DO AUTOMÓVEL	25
3.2	LEGISLAÇÃO	27
3.3	HABILITAÇÃO.....	31
3.4	EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO	34
4	SEGURANÇA VIÁRIA URBANA.....	37
4.1	ANÁLISE DAS ESTATÍSTICAS SOBRE OS ACIDENTES.....	38
4.1.1	Números de acidentes por mês.....	38
4.1.2	Números de acidentes por dia da semana	39
4.1.3	Horários de maior incidência de acidentes.....	41
4.1.4	Acidentes com vítimas por sexo	43
4.1.5	Tipos de acidentes	44
4.1.6	Acidentes por categoria de veículos	45
4.1.7	Vias de maior índice de acidentes / tipos de vítimas	46
4.1.8	Série histórica da frota de veículos de salvador.....	48
5	FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	50
5.1	EXPOSIÇÃO AO TRÂNSITO	51
5.2	FISCALIZAÇÃO.....	52
5.3	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO SER HUMANO	54
5.3.1	Emprego de velocidade inapropriada.....	54
5.3.2	Ingestão de álcool, drogas ou medicamentos	56

5.3.3	Cansaço e sonolência	59
5.3.4	Conduta perigosa	60
5.4	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À VIA.....	61
5.5	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS VEÍCULOS	63
6	MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	65
7	ESTUDO DE CASO DA AVENIDA LUIS VIANA (PARALELA)	70
7.1	ESCOLHA DO LOCAL	70
7.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	71
7.3	PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO.....	72
7.4	ESTUDO DOS PONTOS CRÍTICOS.....	78
7.4.1	Primeiro ponto crítico – Supermercado Extra	78
7.4.2	Segundo ponto crítico – Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC ..	79
7.4.3	Terceiro ponto crítico – Posto de Combustível III	81
7.4.4	Quarto ponto crítico - Centro Universitário Jorge Amado	84
7.4.5	Quinto ponto crítico – Posto de Combustível I	87
7.4.6	Sexto ponto crítico – Bairro da Paz	89
	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	92
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95

1 INTRODUÇÃO

Observa-se que “cada vez mais o trânsito se mostra mais complexo em nossa sociedade, apresentando novas e desafiantes problemáticas àqueles que têm a incumbência de administrá-lo ou entendê-lo com o objetivo de propor novas soluções”. (SCHMITZ, 2002:17). Verifica-se ainda que “o Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei 9503/97, coerente com a moderna filosofia política do país, buscou por vários meios criar mecanismos” que “proporcionassem ao trânsito do Brasil significativas mudanças, para compatibilizá-lo com nossas necessidades e com os atuais conceitos mundiais sobre a preservação da vida e do meio ambiente”, sendo que “uma das inovações mais significativas foi, sem sombra de dúvida, a inclusão dos municípios no Sistema Nacional de Trânsito, atribuindo-lhes competência para atuar nessa área atendendo aos interesses e peculiaridades locais”, pois “nosso país possui mais de seis mil comunidades municipais espalhadas pelas diversas regiões de seu território, cada uma com características próprias e interesses diversificados”. (PRAZERES, 2009)

Portanto, “este novo Código de Trânsito Brasileiro, no melhor e mais equilibrado espírito federativo, prevê uma clara divisão de responsabilidades e uma sólida parceria entre órgãos federais, estaduais e municipais” e assim, “os municípios, em particular, tiveram sua esfera de competência substancialmente ampliada no tratamento das questões de trânsito”. Aliás, “nada mais justo se considerarmos que é nele que o cidadão efetivamente mora, trabalha e se movimenta, ali encontrando sua circunstância concreta e imediata de vida comunitária e expressão política”. Por isso, “compete agora aos órgãos executivos municipais de trânsito exercer nada menos que vinte e uma atribuições” e assim, “uma vez preenchidos os requisitos para integração do município ao Sistema Nacional de Trânsito, ele assume a responsabilidade pelo planejamento, o projeto, a operação e a fiscalização, não apenas no perímetro urbano, mas também nas estradas municipais”. Desta forma, “a prefeitura passa a desempenhar tarefas de sinalização, fiscalização, aplicação de penalidades e educação de trânsito. Vale salientar que administrações municipais dos quatro cantos do País vêm respondendo com entusiasmo e seriedade a esse desafio”, sendo que “cerca de 300

municípios já se acham integrados ao sistema, os quais totalizam mais de 80% da frota nacional de veículos”. (DENATRAN, 2000:3).

Para elaboração do trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico procurando informações relevantes sobre os conceitos de acidentes de trânsito, mobilidade, acessibilidade e segurança viária urbana, aqui, enumerado como segundo capítulo. Destacam-se neste levantamento os estudos organizados por Eduardo E. Vasconcelos em seu livro intitulado Transporte urbano nos países em desenvolvimento (2000); o livro Segurança no Trânsito dos autores Coca Ferraz, Archimedes Raia Jr. E Barbara Bezerra (2008), que apresentam tanto quanto possível, de forma sintética e prática, os princípios que devem nortear o embate contra a verdadeira epidemia dos tempos modernos, que são os acidentes de trânsito.

Subsequente à pesquisa bibliográfica, foi realizada uma pesquisa no órgão responsável pelo trânsito no município de Salvador, a Superintendência de Transporte e Trânsito (TRANSALVADOR), objetivando o aprofundamento de dados sobre os acidentes de trânsito na Avenida Luis Viana (Paralela) entre os anos de 2006 e 2010. Também foi realizada pesquisa em campo bastante sistemática dos pontos críticos de acidentes de trânsito.

Sobre a estruturação do trabalho, apresenta-se no terceiro capítulo algumas informações sobre Engenharia de Tráfego, destacando-se a origem do automóvel, legislação e educação no trânsito. O quarto capítulo aborda a Segurança Viária Urbana, descreve e analisa as estatísticas dos acidentes de trânsito em Salvador e, a auditoria de segurança viária. No quinto capítulo, são descritos os fatores de riscos associados à ocorrência de acidentes de trânsito. No sexto capítulo, abordam-se os métodos para identificação de pontos críticos, cuja metodologia usada é a do Programa PARE de Redução de Acidentes – Procedimento para o Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito – Ministério dos Transportes. No sétimo capítulo, explana-se sobre o estudo de caso da Avenida Luis Viana (Paralela).

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A visão dos autores aqui adotada e discutida assume os pressupostos essenciais para o entendimento dos elementos que compõem o estudo em questão. A abordagem proposta sugere compreensão do processo de construção das nossas cidades, ou seja, a criação e o uso dos espaços urbanos, demonstrando a forma como as pessoas vivem e circulam “como reflexo do desenvolvimento urbano”.

2.1 NOÇÕES SOBRE O CONCEITO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Ferrari, (2004:16) define acidente de trânsito como sendo:

Colisão imprevista entre veículos, entre veículos e pedestre ou animais ou coisas, em logradouro público urbano ou rural. Além de danos à saúde e mortes, os acidentes causam prejuízos econômicos aos envolvidos e a nação. Os fatores que influem nos acidentes de trânsito são: humanos (motoristas e pedestres), veiculares e ambientais (vias, atmosfera).

Segundo Vasconcellos (2000:159), os acidentes de trânsito são um fenômeno complexo, envolvendo vários fatores de ordem política, técnica, social e individual. No caso do Brasil, assim como de vários países em desenvolvimento, condições políticas e sociais específicas dão ao problema conotação diferente da verificada nos países desenvolvidos.

Os principais problemas de segurança de trânsito nos países em desenvolvimento não estão ligados a aspectos psicológicos, individuais de “comportamento inadequado”, mas a aspectos estruturais específicos destes países. Dois aspectos são essenciais para a análise aqui proposta.

Os fatores mais relevantes que condicionam a qualidade do uso do espaço e os altos índices de acidentes de trânsito, no Brasil, são assim analisados:

Os acidentes de trânsito ocorrem em ambientes construídos, sendo a cidade o exemplo mais claro. Tanto a forma como o espaço físico é construído, quanto a maneira como o espaço de circulação é distribuído interferem na natureza dos conflitos de tráfego e, conseqüentemente, na probabilidade da ocorrência de acidentes. Embora todos os espaços com

trajetórias conflitantes impliquem em riscos efetivos de acidentes, os espaços vão variar quanto a sua contribuição para os acidentes e serão mais ou menos propensos a causá-los em função de condições específicas. (VASCONCELLOS, 2000:160)

De acordo ABREU (2001:253), no entanto, acidente de trânsito é todo acontecimento inesperado, inevitável e não intencional, de que resultem danos pessoais ou apenas materiais, envolvendo um ou mais veículo, em circulação na via pública. A rigor só deveria chamar-se acidente ao fato inesperado, inevitável ou irresistível, apenas, portanto, os eventos resultantes de caso fortuito ou de força maior. Estariam, portanto, excluídos os acontecimentos culposos, isto é, intencionais, mas causados por imprudência, negligência ou imperícia. Entretanto a impropriedade do conceito amplo de acidente generalizou-se.

Coca (2008) descreve o acidente de trânsito 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 ou objetos de outra natureza (poste, muro, edificação, sinal de trânsito, propaganda comercial e outros, e acrescenta:

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. No entanto, esse tipo de evento é usualmente considerado um acidente comum e não um acidente de trânsito. Uma exceção a esta regra está no estudo do IPEA sobre o custo dos acidentes de trânsito. Numa visão ainda mais abrangente, também deveria ser considerado um acidente de trânsito a queda de uma pessoa dentro de um ônibus, de um trem, ainda que não tenha havido um acidente envolvendo o veículo. (COCA, 2008:21)

À luz dessas considerações, uma definição mais ampla de acidente de trânsito poderia ser proposta: evento ocorrido em uma via, incluindo calçadas, decorrente do trânsito de veículos e pedestres que resulta em danos materiais e lesões em pessoas.

De acordo com a Convenção de Viena, realizada em 1968, com o objetivo de padronizar as regras de trânsito, quando a vítima morre no período de até 30 dias após o acidente, em decorrência das lesões sofridas.

A morte das vítimas dos acidentes de trânsito pode ocorrer no próprio local, no trajeto até o hospital ou no hospital. Nos países desenvolvidos, onde há maior rapidez e melhores recursos no atendimento de emergência às vítimas no local dos acidentes, a porcentagem de mortes *in loco* é menor do que nos países não

desenvolvidos. Na ausência de dados específicos para um país ou região, tem sido adotado, internacionalmente, com base em inúmeros estudos, um percentil de mortos fora do local dos acidentes igual a 65% do número de mortes no local, valor obtido por intermédio dos dados constantes dos boletins de ocorrência dos agentes de trânsito.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1978) define acidente de trânsito como sendo a ocorrência resultante da colisão entre veículos, pedestres e/ou animais. Em outra norma, a ABNT (1980), há esta definição complementar: “todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público”.

A partir das definições anteriores, Cucci Neto (1996:23) apresenta sua definição para acidente de trânsito: “evento inesperado, envolvendo um ou mais de seus participantes e que resulta em prejuízo, físico ou material”.

De acordo com a ABNT (1980), os acidentes de trânsito são classificados nos tipos:

- a) Colisão: acidente em que há impacto entre veículos em movimento, podendo ser:
 - lateral: impacto lateral entre veículos que transitam na mesma via, podendo ser no mesmo sentido ou em sentidos opostos;
 - transversal: impacto entre veículos que transitam em direções que se cruzam, perpendicularmente ou não;
 - frontal: impacto entre veículos que transitam na mesma via, em sentidos opostos;
 - traseira: impacto entre veículos que transitam na mesma via, no mesmo sentido, sendo que um dos veículos atinge de frente a parte traseira do outro;
- b) Choque: impacto de um veículo em movimento contra qualquer obstáculo fixo, podendo ser um poste, uma árvore, um muro, um veículo estacionado ou outro elemento objeto;
- c) Capotamento: quando o veículo gira sobre si mesmo, em qualquer sentido, chegando a ficar com as rodas para cima, imobilizando-se em qualquer posição;
- d) Tombamento: quando o veículo tomba sobre sua lateral, imobilizando-se;

- e) Engavetamento: colisão tipo traseira, envolvendo três ou mais veículos;
- f) Atropelamento: acidente em que um pedestre ou um animal é atingido por veículo motorizado ou não.

2.2 CONCEITOS DE MOBILIDADE

A origem do conceito de mobilidade, como informa Balbim (2004:3), encontra-se na influência da mecânica clássica, na qual os fluxos seguem a lógica de atração proporcional às massas e inversamente proporcional às distâncias. Entretanto, nas ciências sociais, ressalva o autor, sua vocação foi, desde sempre, ligar o tráfego à sociedade.

Na visão mais tradicional do transporte, “a mobilidade é tida como a habilidade de movimentar-se, em decorrência de condições físicas e econômicas”. (VASCONCELLOS, 1996:30). De forma incipiente, esta visão passa a idéia da mobilidade como um atributo individual, entretanto, ressalva-se que esta é uma função pública, já que o Estado é quem promove os meios para que os indivíduos se locomovam. As regras também influenciam nos destinos dos mesmos, na medida em que regula o uso e ocupação do solo urbano.

Vasconcelos (2001) lembra que esta noção levou ao pressuposto de que o objetivo das políticas de transporte era aumentar a mobilidade, ofertando mais meios de transporte. Porém, a mobilidade das pessoas não depende exclusivamente da oferta de meios de transporte, estando atrelada a fatores econômicos, sociais, políticos e culturais. Ressalta Henrique (2004) que a mobilidade reflete não só as condições da adequação do serviço ofertado às expectativas dos usuários, como também os aspectos relacionados ao seu comportamento.

Ainda, pode-se inferir que este conceito aborda a mobilidade como apenas um ato, uma ação, resumindo-a à idéia de deslocamento. Entretanto, Balbim (2004:3) adverte que “a noção de mobilidade supera a idéia de deslocamento, pois traz para a análise suas causas e consequências, ou seja, a mobilidade resguarda por trás da ação de locomover-se um motivo, uma vontade, uma causa (estudo, trabalho, lazer etc.), tendo, por reação, uma consequência (a realização das atividades ou desejos).

A restrição da mobilidade a apenas à facilidade de deslocamento não engloba os diversos fatores que estão atrelados à mesma, tais como renda, idade, sexo, cultura, a disposição espacial dos serviços e equipamentos, dentre outros, os quais não só indicam a possibilidade de deslocamento, como também de que forma estes poderiam ser realizados, o que relegaria a mobilidade a uma simples ação.

Para que a mobilidade das pessoas se concretize, existe a necessidade de ter um conjunto de elementos que a possibilite, como, por exemplo, a disposição de meios de locomoção, a distribuição das atividades no espaço, o lugar de moradia, dentre outros fatores que influenciam a ação ou não. Destarte, reforça Balbim (2004:6), que a mobilidade não depende apenas do indivíduo, mas também das possibilidades reais e virtuais apresentadas pela sociedade e pelo lugar de vida para que ela se concretize.

Para os geógrafos Brunet, Ferras e Théry (1993:4 *apud* BALBIM, 2004), do Dicionário Crítico de Geografia, “a mobilidade é definida como uma forma de movimento que se exprime pela mudança de posição (geográfica ou social)”.

A mobilidade, em decorrência desses fatores individuais, sociais, tecnológicos e espaciais, apresenta-se sob formas diversificadas. Balbim (2004:5), baseando-se em vários autores, apresenta diferentes tipos de mobilidade, onde se destacam:

- a) A mobilidade cotidiana: está relacionada com o ritmo de vida cotidiana (deslocamentos domicílio-trabalho, domicílio-escola, trabalho-escola), com duração máxima de uma jornada, circunscrita ao espaço urbano. Sua repetição forja hábitos e práticas espaciais. Essa forma de modalidade, a mais comum, é tanto consequência da organização urbana quanto fator de reorganização da cidade.
- b) A mobilidade sazonal: repete-se a cada ano seguindo ciclos climáticos, podendo durar vários dias dependendo das técnicas empregadas.
- c) As migrações são deslocamentos de longa duração entre contextos espaços-temporais distintos, são movimentos que podem durar por toda a vida depois de realizados.
- d) Mobilidade residencial: implica na mudança do domicílio numa aglomeração e também é de longa duração, remete à história de vida das pessoas. No Brasil, porém, há uma baixa mobilidade residencial que decorre das variáveis que permitem a formação do mito da casa própria e de uma baixa participação do mercado de aluguel.

- e) A mobilidade profissional: que pode ser uma alternativa à mobilidade residencial e pode implicar uma mobilidade social.
- f) A mobilidade social: é vista através das classes sociais, constituindo-se numa forma de deslocamento simbólico que tem como referência uma escala de renda ou de valores, sendo mais ou menos difícil conforme a sociedade em questão.
- g) A mobilidade ocasional, que não obedece a nenhum padrão e está ligada, sobretudo, às viagens de trabalho.

Observa-se que estas práticas de mobilidade não ocorrem isoladamente, relacionam-se umas as outras. Se uma pessoa, por exemplo, consegue uma mobilidade profissional, seguida de uma ascensão social, provavelmente esta mudará o seu lugar de residência e, por conseguinte, alterará a mobilidade cotidiana.

Contudo, a mobilidade urbana é um atributo das cidades e refere-se aos deslocamentos de pessoas e bens. Esta se submete às condições ofertadas no espaço urbano, como também aos atributos de cada indivíduo, abrangendo uma configuração mais ampla do que o simples pensar nos meios de transportes e trânsito, mas, sim, abrange um horizonte mais amplo, resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e com a cidade.

Não se pode falar de mobilidade sem abordar a acessibilidade, visto que estas resguardam uma relação íntima, cujos conceitos são frutos de contradições, principalmente, “quando estão relacionados tão-somente com a facilidade de deslocamento”. (LINDEMANN *et al.*, 1998 *apud* HENRIQUE, 2004)

A mobilidade, segundo (HENRIQUE, 2004), refere-se às características individuais das pessoas, refletindo sua capacidade de efetuar deslocamentos, e é altamente influenciada pela acessibilidade, que retrata as condições de serviços ofertados.

2.3 ACESSIBILIDADE NO CONTEXTO URBANO

Na concepção de Pereira (2007:47-80) a “acessibilidade é entendida como a mobilidade para a realização das necessidades para a reprodução, ou seja, não é

simplesmente movimentar-se, mas chegar aos destinos desejados”. Assim, o autor considera que ao tratar-se de acessibilidade, há uma conexão entre a oferta do sistema de circulação e a estrutura urbana, e ela refere-se ao modo como o indivíduo pode usar o espaço da cidade.

A acessibilidade, contudo, tem a ver com a oportunidade que um indivíduo, em um dado local, possui para realizar uma atividade particular ou uma série de atividades. Ensina Henrique (2004), que ela se relaciona

[...] à mobilidade do indivíduo ou tipo de pessoa, à localização espacial das oportunidades relativas ao ponto de partida do indivíduo, às vezes em que o indivíduo está disponível para participar das atividades, assim como às vezes em que as atividades estão disponíveis.

As condições de acessibilidade não são ofertadas da mesma maneira no meio urbano. Conforme Affonso (2002 *apud* HENRIQUE, 2004), as características dos terrenos e o tratamento físico dado às vias e aos passeios, a existência de redes regulares de transporte urbano, a qualidade de seus serviços e o preço dos mesmos, a sinalização e os sistemas de controle do uso do sistema viário, são fatores contributivos para tornar uma cidade ou região mais ou menos acessível.

O conceito de mobilidade, segundo Raia Júnior (2000 *apud* HENRIQUE, 2004), parece completar ao de acessibilidade, mas, na verdade, as medidas de mobilidade refletem a capacidade de a pessoa usar vários modos sem considerar as oportunidades a serem atingidas, enquanto medidas de acessibilidade descrevem as localizações que poderiam ser atingidas por um dado modo, sem considerar a capacidade real de as pessoas usarem este modo. Por isso, ressalva-se a importância de abordar os conceitos em conjunto nos momentos de formulação das políticas urbanas.

Tanto a mobilidade quanto a acessibilidade estão relacionadas, de certo modo, com a distribuição dos equipamentos e serviços no espaço urbano, como também com a sua dimensão. Nesse sentido, de acordo com as características de cada cidade, as pessoas poderão locomover-se mais ou menos, como também as áreas serão mais acessíveis ou não, sendo essencial à avaliação conjunta desses conceitos.

Por tais características, Joaquim (1999 *apud* HENRIQUE, 2004), alerta que não é suficiente oferecer à população apenas uma determinada infraestrutura urbana, traduzida pela acessibilidade, mas, é igualmente necessário assegurar a adequação efetiva dos recursos disponíveis às possibilidades do usuário de forma que o mesmo seja provido de bons níveis de mobilidade. Desta maneira, o exercício do direito à cidade poder-se-á abranger a todos.

3 ENGENHARIA DE TRÁFEGO

Os autores Silva e Pinto (2002), amparados pela a ABNT (1983), definem Engenharia de Tráfego com sendo

a parte da Engenharia que trata do planejamento do tráfego e do projeto e da operação das vias públicas e de suas áreas adjacentes, assim como do seu uso, para fins de transporte, sob o ponto de vista de segurança, conveniência e economia.

Resumidamente, “a Engenharia de Tráfego atua nos fatores ligados à via, a Educação diz respeito ao preparo do homem para o trânsito e o Esforço Legal trata, sobretudo da fiscalização e da punição no caso do desrespeito às leis e regras de trânsito”. (SIMÕES, 2001:5), conforme ilustra o quadro 1.

Quadro 1. Componentes da segurança do trânsito



Fonte: Quadro elaborado pelo autor

3.1 ORIGEM DO AUTOMÓVEL

Desde os tempos imemoriais, o homem sempre se utilizou de alguma forma de transporte, sendo que a primeira notícia de transporte foram os animais, como os

camelos e os cavalos. Em seguida, os homens se utilizaram de veículos de tração animal, como as carroças e carros de bois. (SILVA, 1996)

As estradas eram bem rudimentares e serviam apenas para os movimentos das tropas e dos veículos militares, e para as atividades comerciais, não possuindo a infraestrutura das estradas atuais. Foi no direito romano que surgiu o instituto das servidões de passagem, que dava o direito de passagem àqueles que transitassem a pé ou a cavalo, conduzindo rebanho ou um carro. (CRETELLA JR., 1994)

Com os séculos, as estradas foram se multiplicando, para as finalidades da época, sendo que na França e na Inglaterra conheceu-se o sistema de construção por concessões, sob cobrança de pedágio, o que perdurou até fins do século XIX, neste último país (ABREU, 1969).

Em Roma, as estradas eram tão importantes que, até hoje, encontram-se vestígios da Via Appia, construída por Appius Claudius, em 312 a.C. Com a evolução da ciência, num estágio mais avançado da civilização, o homem entrou na era do automóvel. O primeiro carro a gasolina data de 1892 e é atribuído aos irmãos Charles e Frank Duryea, não obstante, em 1834, já existirem automóveis a vapor.

Os automóveis somente ficaram populares a partir da Primeira Guerra Mundial, ocasião em que as ruas e as estradas começaram a adequar-se ao avanço dos meios de transporte. O homem civilizado modificou-se pelo automóvel ou foi por ele revelado em suas fraquezas. O automóvel dominou o homem moderno mais que todas as outras máquinas, mesmo as destinadas ao seu transporte. Despertou paixões só comparáveis às dirigidas a seres humanos. O possuidor do automóvel identifica-se a ele e dele se envaidece como se fosse uma projeção de sua própria personalidade.

A indústria automobilística cresceu de forma assombrosa, produzindo veículos em série, aos milhares, diariamente. E, com esse aumento vertiginoso na venda de veículos automotores, aumentaram-se, também, os problemas circunstanciais, dos automóveis, como acidentes, atropelamentos, congestionamentos, etc. (SILVA, 1996:17). As ruas e estradas, hodiernamente, estão cada vez mais congestionadas com o tráfego, nas quais, além do risco dos danos materiais, corre-se o risco pessoal. Esta é a razão pela qual o direito se preocupa em estudar os fenômenos do trânsito e a repercussão destes fatos no ordenamento jurídico.

O Decreto nº. 8.324, de 27 de outubro de 1910, é um dos primeiros diplomas que cuidaram do assunto, tratando especificamente do serviço subvencionado de

transportes por automóveis. O Decreto Legislativo nº. 4.460, de 11 de janeiro de 1922, a par de referir-se à construção de estradas, cuidou da carga máxima dos veículos, um problema que até hoje atormenta a administração pública, e foi nele que, oficialmente, usou-se a expressão mata-burros, destinada a impedir a passagem de animais sem embaraçar o tráfego de automóveis. (SILVA, 1996:18)

3.2 LEGISLAÇÃO

Ao tempo de Washington Luiz Pereira de Souza, presidente republicano, inegavelmente o grande incentivador da construção de estradas, cujo lema ficou conhecido, o Decreto Legislativo nº. 5.141, de 5 de janeiro de 1927, pela primeira vez menciona os autocaminhões; e o Decreto nº. 18.323, de 24 de julho de 1928, aprovou o regulamento para a circulação internacional de automóveis no território brasileiro e para a sinalização, segurança do trânsito e polícia nas estradas de rodagem.

Foi decreto de nº. 18.323, de 1928, o primeiro estatuto nacional sistematizado em matéria de trânsito, que englobava 93 artigos, e perdurou até o primeiro Código Nacional de Trânsito (Dec. Lei nº. 2.994, de 28 de janeiro de 1941), logo revogado pelo Decreto-lei nº. 3.651, de 25 de setembro de 1941, que, afinal, foi substituído pela Lei nº. 5.108, de 21 de setembro de 1966, o atual Código Nacional de Trânsito, que foi revogado por este projeto de lei tramitado na Câmara dos Deputados, para a apreciação das emendas aprovadas no Senado, depois, submetido à sanção presidencial, e publicação.

Afirma Silva (1996:20), mencionando o art. 22, XI, da Constituição Federal de 1988, que compete privativamente à União legislar sobre trânsito e transporte. O art. 23, XII, diz: “É competência comum da União, dos Estados, do distrito Federal e dos Municípios estabelecerem e implantar política de educação para a segurança do trânsito”. A competência do art. 22 é privativa, exclusiva; a do art. 23 é concorrente. Além da lei, oriunda do Congresso Nacional, ainda integram o Direito de Trânsito, as Resoluções, de caráter normativo, emitidas pelo CONTRAN, no que diz respeito à circulação de veículos automotores, sinais de trânsito, condutores, deveres e proibições, infrações e julgamento das penalidades e seus recursos.

As leis de trânsito no Brasil vêm sofrendo algumas adequações, fruto da necessidade premente em alterar a triste realidade pela qual se atravessa, principalmente, em relação ao grande número de vítimas por acidentes de trânsito. A primeira legislação de trânsito em vigor no país foi o Código Nacional de Trânsito, aprovado pelo Decreto-lei nº. 3.671, de 25 de setembro de 1941, resultado do II Congresso Nacional de Trânsito, realizado em 1958, que foi produzido e entregue ao Ministro da Justiça da época, o primeiro anteprojeto do Código de Trânsito, para substituir o que vigorava desde 1941.

Em 26 de agosto de 1960, foi remetido ao Congresso Nacional e aprovado sob a Lei nº. 5.108, de 21 de setembro de 1966. Teve sua regulamentação através do decreto nº. 62.127, de 16 de janeiro de 1968. Durante mais de 30 anos, em que esteve em vigor, o Código Nacional de Trânsito (CNT) sofreu várias alterações. “Leis, Decretos-lei, Decretos, Resoluções, Portarias, Pareceres e Decisões incorporaram-se à legislação de trânsito, tornando-a um verdadeiro cipoal”. (ABREU, 1998:89)

Este emaranhado de normas, as quais poucas pessoas tinham o privilégio de conhecer e dominar trouxe a necessidade de produzir uma legislação de trânsito mais atual, que contemplasse circunstâncias que antes não eram previsíveis. O Código Nacional de Trânsito teve vigência até 21 de janeiro de 1988, quando foi revogado pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), publicado em 22 de setembro de 1997, com vigência a partir de 22 de janeiro de 1998.

O atual Código Brasileiro de Trânsito, Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997, teve início com o envio, por parte do Poder Executivo da União à Câmara dos Deputados, de anteprojeto de lei. Após ampla discussão, inclusive com a possibilidade de a população participar com sugestões, enviadas diretamente à comissão, foi submetido à análise e transformou-se no Projeto de Lei nº. 3.710/1993.

Por questão de ordem legislativa, o projeto foi ao Senado Federal, onde também foi objeto de análise, sendo, nesta instância, amplamente modificado, razão pela qual foi editado o substitutivo de nº. 73. Tendo em vista estas modificações, o substitutivo foi enviado à Câmara, onde foi apreciado por uma comissão que aprovou algumas propostas e rejeitaram outras. Submetido a votação simbólica, foi aprovado e remetido à sanção presidencial, que apresentou 32 vetos, deixando a lei com várias lacunas no seu contexto geral.

Segundo Jesus (1998:91):

O atual Código nasceu em um momento em que o trânsito, em nosso país, passa por grandes dificuldades: a frota de 27 milhões de veículos, cerca de um carro para cada 5,5 habitantes, não é acompanhada na mesma proporção pela malha viária, que limitada, causa transtornos e prejuízos com os enormes engarrafamentos.

A poluição produzida pela maioria dos veículos é jogada diretamente na atmosfera, prejudicando intensamente a saúde de toda a população.

A sensação de impunidade, reinante no país, torna o motorista do veículo um exímio infrator, disposto a levar vantagem em tudo, dirigindo como se estivesse em uma competição. (JESUS, 1998:92)

O mesmo clima é sentido também pelos demais participantes do trânsito, que não se dão conta do marasmo em que se está vivendo.

Gomes (1999:102) afirma que

O principal desafio do Código Brasileiro de Trânsito é estancar a rotina dos acidentes, que custa ao Brasil, por ano, R\$ 1 bilhão de prejuízos, 350 mil feridos e 27 mil mortos no local e que, segundo estatísticas mais abrangentes, chegam a apontar em 80 mil o número de vítimas mortas no ano, em decorrência de acidentes de trânsito.

A elaboração desta lei possibilitou às autoridades constituídas agirem com todo o rigor que a lei permite, visando modificar o comportamento inadequado das pessoas com sanções pesadas e, principalmente, acabar de vez com esta sensação de impunidade que afasta qualquer perspectiva de melhora. No entanto, o CBT, em suas disposições penais, apresentou também diversas incongruências.

Podem-se verificar alguns artigos iniciais da Lei que o compõem:

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 5º O Sistema Nacional de Trânsito é o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, normatização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e reciclagem de condutores, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e de recursos e aplicação de penalidades.

Art. 6º São objetivos básicos do Sistema Nacional de Trânsito:

- I – estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e à educação para o trânsito, e fiscalizar seu cumprimento;
- II – fixar, mediante normas e procedimentos, a padronização de critérios técnicos, financeiros e administrativos para a execução das atividades de trânsito;
- III – estabelecer a sistemática de fluxos permanentes de informações entre os seus diversos órgãos e entidades, a fim de facilitar o processo decisório e a integração do Sistema.

Seção II

Da Composição e da Competência do Sistema Nacional de Trânsito

Art. 7º Compõem o Sistema Nacional de Trânsito os seguintes órgãos e entidades:

- I – o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, coordenador do Sistema e órgão máximo normativo e consultivo;
- II – os Conselhos Estaduais de Trânsito – CETRAN e o Conselho de Trânsito do Distrito Federal – CONTRANDIFE, órgãos normativos, consultivos e coordenadores;
- III – os órgãos e entidades executivos de trânsito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- IV – os órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- V – a Polícia Rodoviária Federal;
- VI – as Polícias Militares dos Estados e do Distrito Federal; e
- VII – as Juntas Administrativas de Recursos de Infrações – JARI.

Art. 8º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão os respectivos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários, estabelecendo os limites circunscricionais de suas atuações.

Art. 9º O Presidente da República designará o ministério ou órgão da Presidência responsável pela coordenação máxima do Sistema Nacional de Trânsito, ao qual estará vinculado o CONTRAN e subordinado o órgão máximo executivo de trânsito da União.

Portanto, com o advento do Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei 9.503/1997, pode-se dizer que se consolidou a existência de um novo ramo do Direito – o Direito de Trânsito.

Não obstante tenha origem e sofra fortes influências do Direito Administrativo, esse infante ramo da ciência jurídica possui preceitos e codificação próprios e, por ser adstrito ao Trânsito, que é um evento social multidisciplinar em sua essência, donde não aceitar interpretações limitadas aos princípios e definições meramente jurídicos, exige que seja respeitado em sua autonomia e peculiaridades. Portanto, se alguns conceitos são importados do administrativo, esses, necessariamente, devem sofrer adequações para satisfazer à finalidade última a que se destina o microssistema legal específico, qual seja: a redução de acidentes e, em decorrência, de mortes no Trânsito.

3.3 HABILITAÇÃO

A questão de maior relevância, hoje, para os estudos voltados ao trânsito é a habilitação para conduzir veículo automotor, que se consubstancia no que a lei chama de Carteira Nacional de Habilitação (CNH). Tal conclusão é bastante simples, quando se constata que as principais inovações da legislação vigente têm sua atenção voltada para o processo de formação e controle dos condutores.

A legislação anterior, sem margem para discussão, priorizava seu foco na questão relativa aos veículos, deixando em segundo plano o condutor. É que, quando da sua edição, passava-se por franco desenvolvimento da indústria automobilística no país. Tanto é verdade que o sistema Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM) veio a ser efetivado muito antes do Registro Nacional de Condutores Habilitados (RENACH).

Ora, se os acidentes ocorrem, na sua imensa maioria, por causas humanas, bem como essas causas têm como fator preponderante os desvios de comportamento dos condutores, nada mais lógico do que a legislação trazer aperfeiçoamentos no que concerne à habilitação.

Prevê o Código de Trânsito Brasileiro que a habilitação para conduzir veículo automotor e elétrico será apurada por meio de exames realizados junto aos Órgãos Executivos de Trânsito dos Estados e do Distrito Federal. Ao candidato aprovado nos referidos exames, será conferida Permissão para Dirigir (PPD), com validade de um ano, a qual se pode dizer que se assemelha a um estágio probatório. Esse permissionário, então, não deve ser considerado, ainda, como condutor habilitado, pois não concluiu seu processo de habilitação. Tal conclusão, dentre outros motivos, decorre do fato de que o artigo 148, § 4º do CTB prevê que o candidato, decorrido aquele prazo de um ano da validade da Permissão para Dirigir, não cumprir com os requisitos para obtenção da CNH, deverá reiniciar todo seu processo de habilitação. Primeiramente, vê-se que a lei continua a tratar o permissionário como candidato à habilitação. Além do que, se fosse do espírito da lei o entendimento de que o procedimento de habilitação estivesse concluído, quando conferida a Permissão, disporia o texto legal que o permissionário deveria sujeitar-se a novo processo de habilitação, pois só se reinicia o que ainda está em andamento.

Superada essa questão, evolui-se para a situação que, decorrido o ano de validade da Permissão para Dirigir, caso o permissionário não tenha praticado nenhuma infração gravíssima ou grave, nem seja reincidente em infração média, ser-lhe-á conferida a CNH. E é exatamente esse ato da Administração Pública – o de conferir a Carteira de Habilitação – que exige especial atenção dos que analisam questões em que o comportamento de condutores está envolvido. Não por si próprio, já que todo o procedimento para chegar-se ao mesmo, passo a passo, está legalmente previsto. A relevância de seu estudo está no fato de, por vezes, ser necessário rever esse ato.

O encerramento do processo de habilitação, como visto, traz como decorrência o ato administrativo de conferir a CNH. A doutrina dominante considera esse ato como sendo da espécie Licença, a qual tem como definição ser “[...] o ato administrativo pelo qual a Administração faculta àquele que preencha os requisitos legais o exercício de uma atividade”. (PIETRO, 1992:173)

Portanto, para que seja facultado a alguém o exercício da atividade de conduzir veículo automotor e elétrico, este deverá preencher os requisitos legalmente exigidos. Conclui-se, pois, que não basta o candidato ser aprovado nos exames aos quais é submetido. Ele deve ser efetivo detentor das capacidades e habilidades investigadas, sob pena de, mesmo aprovado, essa sua aprovação padecer de ilegalidade, já que os requisitos exigidos pela lei não se encontram presentes.

O Código de Trânsito Brasileiro prevê a realização de exames conforme a seguinte demonstração sistematizada:

- a) Aptidão física e mental, onde se inclui a avaliação psicológica (prevista no artigo 147, § 3º do CTB) – nele se busca investigar a capacidade física e psicológica do candidato;
- b) Teórico/técnico, onde estão englobados o escrito de legislação e o de primeiros socorros – nele se busca investigar a capacidade intelectual do candidato, seja a sua alfabetização, seja sua cognição quanto às regras de conduta no Trânsito;
- c) Prático de direção veicular – nele busca-se investigar a habilidade do candidato na condução de veículos.

Com isso em mente, podem-se imaginar alguns casos onde, não obstante exista a aprovação nos exames específicos, o candidato pode não possuir efetivamente a capacidade/habilidade pesquisada. Tais situações ocorrem com mais frequência no exame de aptidão física e mental, já que nesse é impossível ao avaliador, na prática, esgotar a investigação, posto que busca descobrir elementos intrínsecos do ser humano. Por exemplo: um sujeito portador de hipoglicemia e que é insulino-dependente, mas não revela tal fato ao médico examinador. Ao envolver-se num acidente para o qual colaborou, pois entrou em coma hipoglicêmico, essa sua condição vem à tona. Outra situação que pode ocorrer é a de o sujeito ser aprovado na avaliação psicológica, por apresentar-se ao avaliador com uma personalidade bem estruturada. Posteriormente, no acompanhamento desse sujeito, já como condutor habilitado, nota-se que o mesmo é detentor de uma sociopatia, o que é bastante comum na sociedade moderna, a qual havia sido mascarada, ocultada, durante a avaliação.

Em ambas as situações, ainda que tenham sido aprovados nos exames, os sujeitos não eram detentores de plena capacidade física/psicológica, pelo que, ao menos temporariamente, não preenchiam efetivamente os requisitos para a obtenção da CNH; ou a licença deveria lhes ter sido conferida com restrições. Existe incutida na sociedade a idéia de que, depois de conferida a CNH, essa condição passa a ser direito adquirido do cidadão. Tal idéia já vem sendo objeto de crítica, ainda que sem um perfeito amparo técnico-jurídico.

Desta forma, Espírito Santo (2000:165-166), afirma que:

A idéia de 'direito adquirido' à CNH precisa ser combatida. Apesar da discordância de alguns, o próprio CTB, no art. 148, quando usa a expressão 'será conferida' indica uma tendência de a CNH ser 'definitiva', quando não o é. O fato é que as limitações impostas no citado artigo, que são boas, não têm conseguido diluir a idéia de obtenção da CNH como se fora um 'diploma' que ninguém pode retirar. Talvez tenha ocorrido uma dificuldade de comunicação no aspecto de redação da norma, quando se sabe que a 'mens legis' objetivou revogar a visão anterior que se dava à questão, pelo conjunto de limitações que se impõem continuamente ao cidadão que se habilitou como condutor. Isto pode parecer a alguma discussão bizantina, porém de alta relevância, pois se trata de até de [sic] elemento que constitui, em alguns casos, condição pessoal inafastável para incriminação no aspecto penal.

Corroborando, em termos, com essa ideia, tem-se que, sendo a CNH uma licença, "uma vez expedida, traz a presunção de definitividade" (MEIRELLES, 1999:170). Portanto, se a expedição da CNH possui mera presunção de

definitividade, é porque essa logicamente não é absoluta; podendo, então, ser elidida. A Lei de Trânsito prevê expressamente os casos e as formas em que essa definitividade deixa de existir, trazendo as figuras da suspensão do direito de dirigir, da cassação do direito de dirigir e do cancelamento da CNH expedida.

A suspensão e a cassação do direito de dirigir são medidas meramente punitivas, com suas aplicabilidades expressamente previstas no CTB e voltadas ao sujeito que pratica infrações ou crimes de trânsito. Pode-se dizer, então, que são dirigidas ao que se pode chamar de “infrator comum”, ou seja, àquele que apresenta desvios de conduta, sem, no entanto, isso representar a falta de qualquer dos requisitos exigidos para a obtenção da CNH, principalmente o de possuir capacidade psicológica. Decorrem do Poder de Polícia, pelo qual é concedida à Administração Pública a possibilidade de restringir direitos individuais em favorecimento do interesse coletivo.

3.4 EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO

A Educação de Trânsito tem por finalidade orientar os usuários sobre o comportamento adequado das vias, bem como formar cidadãos responsáveis por seus direitos e obrigações no trânsito. Objetiva incorporar hábitos e comportamentos seguros no trânsito desde a infância até a fase adulta. (ANTP, 1997)

A prevenção através da educação é uma ferramenta importantíssima para a solução dos problemas dos acidentes de trânsito e essa educação deve envolver, obrigatoriamente, tanto o pedestre como o motorista. Neste sentido, as práticas educativas para as crianças e jovens são indispensáveis para aqueles que serão os usuários e mantenedores do trânsito de amanhã.

Para corroborar o que foi dito, eis o que Ribas (2006) afirma ao citar o art. 76 do Código de Trânsito Brasileiro:

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

Conforme entendimento do magistrado, “essa previsão da lei se justifica pela importância que o próprio sistema dá ao tema”, ao disciplinar que

O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito. (CTB, art. 1.º, § 2.º)

Dessa maneira, “já temos a lei” e “basta fazer que seja cumprida, para o bem de todos e a preservação de vidas humanas”. (RIBAS, 2006)

Observa, ainda, o mesmo autor (2006):

Ainda, desde 1997, quando foi aprovado o atual CTB, ficou previsto no art. 315, que “O Ministério da Educação e do Desporto, mediante proposta do CONTRAN, deverá, no prazo de duzentos e quarenta dias contado da publicação, estabelecer o currículo com conteúdo programático relativo à segurança e à educação de trânsito, a fim de atender o disposto neste Código”. Está na lei, também, que a receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito (art. 320). Porém, o que vemos no dia-a-dia? Poucas campanhas educativas (mas bem caras!), iniciativas quase isoladas em escolas, gastos desmedidos em locação de viaturas e equipamentos (até radares!), falta de transparência na aplicação dos recursos das multas, órgãos de trânsito patrocinando exposições de arte, etc. Em resumo, muita conversa e pouco cumprimento da lei, fazendo com que as estatísticas das tragédias no trânsito só aumentem a cada ano.

A assessoria de imprensa do deputado federal Botelho (2010) muito recentemente chega a citar o projeto que propõe educação para o trânsito no currículo escolar:

Uma reunião conjunta da Comissão de Viação e Transporte – CVT, com a Comissão de Educação e Cultura, da Câmara dos Deputados, discutirá as implicações do Projeto de Lei 2742/08, de autoria do deputado federal Lázaro Botelho (PP/TO), que acrescenta artigo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, incluindo a matéria “Educação para o Trânsito” no currículo escolar. A proposta de reunião conjunta foi feita pelo deputado federal Hugo Leal (PSC/RJ), um dos maiores especialistas no tema “Trânsito” na Câmara dos Deputados. O Deputado apresentou no último dia 8 de outubro, requerimento solicitando a reunião conjunta, pois para ele o projeto, do deputado Lázaro, mostra-se em sintonia com os objetivos do Código de Trânsito Brasileiro e precisa ser melhor apreciado. Hugo Leal afirma que as alterações propostas pelo PL 2742/08 estimulam os sistemas de ensino a dar a devida atenção à educação para o trânsito, inserindo a questão na lei que os rege diretamente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. O deputado Lázaro Botelho mostrou-se satisfeito com o apoio que seu projeto vem recebendo. Ele informou que diversas autoridades e especialistas no assunto já declararam interesse na

aprovação do projeto, que tem o objetivo de criar as condições para que a educação para o trânsito possa ser, efetivamente, promovida nas escolas através da inclusão de uma nova matéria no currículo escolar do ensino fundamental, médio e profissional. Lázaro esclareceu que embora a educação para o trânsito nas escolas já esteja prevista no Código de Trânsito Brasileiro, ela nunca foi ministrada com a profundidade necessária, o que ele pretende solucionar com a aprovação do seu projeto.

Pedrosa (2010) afirma que

a falta de educação de trânsito e a conseqüente violência que isso gera, já é uma preocupação mundial. Se a falta de educação leva ao subdesenvolvimento e mata em longo prazo, a falta de educação no trânsito é a prova viva desse desenvolvimento que mata de imediato.

Os órgãos de trânsito envolvidos no Sistema Nacional de Trânsito – SNT, principalmente na esfera executiva, estão conscientes de que a educação para o trânsito é o instrumento mais eficaz e abrangente para a solução dos complexos e intensos problemas relativos à segurança do trânsito. As leis e regras de trânsito só serão cumpridas se conhecidas.

4 SEGURANÇA VIÁRIA URBANA

Segundo Gold (1995:16 *apud* SIMÕES, 2001), segurança viária significa o esforço da comunidade visando à circulação de pessoas e bens pelas vias públicas sem ocorrência de acidentes.

A avaliação da segurança viária em área urbana vem sendo tratada por meio de duas ações distintas. A primeira diz respeito às ações corretivas, por meio da análise de pontos críticos existentes na via, ou preventivas, como a análise de conflitos de tráfego e da auditoria de segurança viária.

O procedimento tradicional para o tratamento de pontos críticos em área urbana tem sido o de intervir em trechos da via que apresentam uma frequência de acidentes excepcionalmente elevada, se comparados com os demais trechos da malha viária. Neste processo a avaliação de segurança viária depende de um bom banco de dados de acidentes de trânsito.

Dentre os estudos desenvolvidos em relação às ações preventivas utilizando a análise de conflitos de tráfego, cita-se Tourinho (2002:18), que desenvolve um método de diagnóstico capaz de julgar e avaliar os problemas de segurança envolvendo pedestres em travessias urbanas utilizando, como ferramenta básica, as técnicas de análise de conflitos de tráfego, em particular a técnica americana; e o sistema de gestão de segurança viária urbana, desenvolvido por Simões (2001).

Em relação à auditoria de segurança viária, encontram-se a experiência de Cucci (1996), que apresenta um modelo para o tratamento dos acidentes envolvendo pedestres, utilizando as ferramentas da engenharia de tráfego; o método da avaliação da segurança potencial de segmentos rodoviários rurais pavimentados de pista simples com base nas características das rodovias, desenvolvido por Nodari (2003); e de Bornsztein (2001) ao desenvolver o potencial da técnica de auditoria de segurança viária testando sua aplicação no contexto de interseções urbanas semaforizadas.

4.1 ANÁLISE DAS ESTATÍSTICAS SOBRE OS ACIDENTES

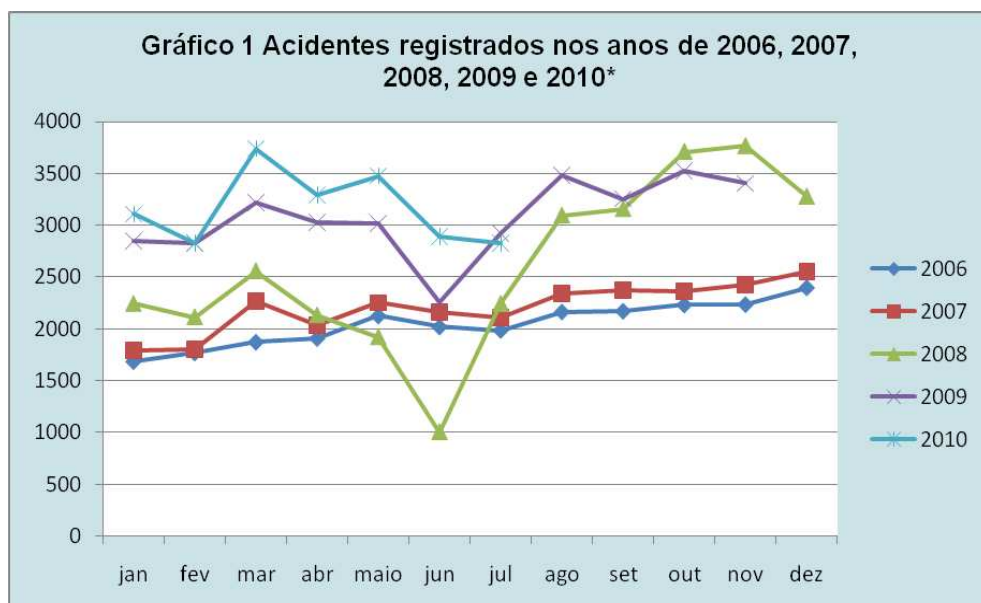
4.1.1 Números de acidentes por mês

Nesse primeiro momento, realizou-se uma comparação através do levantamento mensal dos números de acidentes registrados nos anos de 2006 a 2009, e 2010, até o mês de julho. Essa etapa teve por objetivo averiguar se houve avanço nos números; identificar os meses críticos; levantar os pontos divergentes e comuns dos dados apresentados. Para concretização dessa etapa de comparação, chegou-se ao seguinte resultado, conforme apresentado abaixo:

Tabela 1. Acidentes registrados em Salvador nos anos de 2006 a 2010*

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
2006	1.687	1.770	1.874	1.910	2.125	2.020	1.987	2.165	2.172	2.232	2.236	2.397	24.575
2007	1.792	1.800	2.268	2.034	2.252	2.163	2.109	2.340	2.374	2.362	2.424	2.552	26.470
2008	2.242	2.113	2.557	2.131	1.920	1.003	2.421	3.095	3.156	3.709	3.765	3.277	31.389
2009	2.848	2.867	3.218	3.027	3.015	2.256	2.923	3.480	3.254	3.525	3.552	3.405	37.370
2010*	3.108	2.829	3.740	3.292	3.476	2.890	2.830	-	-	-	-	-	22.165
Total	11.677	11.379	13.657	12.394	12.788	10.332	12.270	1.1080	10.956	11.828	11.977	11.631	141.969

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até julho de 2010.



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR *Dados até Julho

O gráfico acima traçado apresenta certa semelhança em 2006 e 2007, embora se perceba aumento em torno de 7,15%, no ano de 2007. Já em 2008 até o mês de abril, observa-se acréscimo de 12,7% em relação a 2006 e 2007, e, nos meses de junho a julho, nota-se declínio de aproximadamente 20%, em virtude das férias escolares. No mesmo sentido, o gráfico apresenta declínio em todos os anos nesses respectivos meses. Também se percebe que em 2008 e 2009, a partir do mês de agosto, houve acréscimo significativo, fato justificado pelo aumento elevado da população, 9,5%, que passou de 2.714.018 em 2006, para 2.998.058 em 2009 (IBGE – estimativa em 01/2008), e também da frota de veículos de 22,5% de 521.563 em 2006 para 671.489 em 2009 (DETRAN).

Diante dos fatos, conclui-se que nos meses de eventos tradicionais, os números de acidentes crescem, principalmente, no final de ano e no Carnaval, devido ao grande número de turista, conseqüentemente, pedestre, aumentando o fluxo de veículos, bem como o consumo de bebidas alcoólicas e entorpecentes.

4.1.2 Números de acidentes por dia da semana

Selecionaram-se as estatísticas consideradas mais relevantes para a verificação das ocorrências dos acidentes de trânsito em Salvador. Portanto, escolheram-se as que tratavam de informações básicas. Abaixo, encontram-se a tabela 2, e o gráfico 2, o que irá sintetizar os acidentes por dia da semana, no período de 2006 a 2009.

Nessa etapa, identificam-se os dias da semana em que se registra maior número de acidentes e os principais fatores que contribuem para o acontecimento, que se verificam nas tabelas 2 e 3 e no gráfico 2, a seguir.

Tabela 2. Acidentes por dia da semana em Salvador – ano de 2006

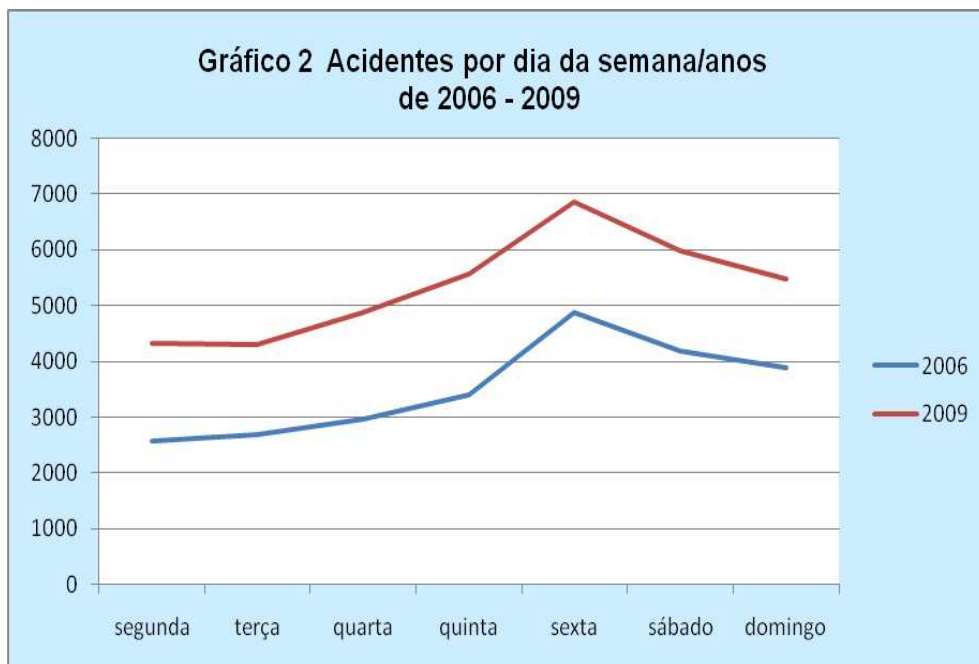
Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Seg.	272	162	288	252	264	178	147	167	165	152	256	273	2576
Ter.	299	186	295	268	282	189	138	185	186	192	177	299	2696
Qua.	274	171	277	251	262	266	162	269	264	276	271	214	2957
Qui.	269	257	358	352	265	276	263	305	302	273	209	270	3399
Sex.	447	487	414	342	463	416	370	390	399	417	317	422	4884
Sáb.	395	380	394	295	388	326	269	301	313	399	327	402	4189
Dom.	366	377	399	287	309	315	267	290	290	325	347	302	3874
Total	2322	2020	2425	2047	2233	1966	1616	1907	1919	2034	1904	2182	24575

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR.

Tabela 3. Acidentes por dia da semana em Salvador – ano de 2009

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Seg.	372	302	388	352	352	258	247	508	365	352	456	373	4325
Ter.	299	386	395	368	282	289	338	385	386	392	377	399	4296
Qua.	300	378	457	451	462	266	369	369	464	476	471	414	4877
Qui.	369	357	488	452	465	366	463	567	437	473	557	570	5564
Sex.	547	587	527	522	563	396	570	590	599	708	617	622	6848
Sáb.	495	480	494	495	488	326	469	571	513	599	527	525	5982
Dom.	466	377	469	387	403	355	467	490	490	525	547	502	5478
Total	2.848	2867	3.218	3.027	3.015	2.256	2.923	3.480	3.254	3.525	3.552	3.405	37.370

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR.



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR

As informações colhidas também se apresentam com bastante similaridade, contudo, as estatísticas comprovam que a maioria dos acidentes acontecem nos finais de semana (sexta-feira, sábado e domingo), alcançando os maiores índices às sextas-feiras, em ambos os casos.

Alguns fatores contribuem para que isto aconteça, tais como:

- a) Aumento do número de eventos (festas, boates, cinema, outros);
- b) Aumento no consumo de álcool e drogas;
- c) Redução na fiscalização.

Percebe-se a necessidade de intensificar a fiscalização, mediante as seguintes ações: aumento do efetivo do corpo técnico de agentes; capacitação e treinamento; ampliação da frota de veículos e de equipamentos (radares portáteis, etilômetro (bafômetros e outros); maior ênfase na fiscalização no tocante às infrações de velocidade altas e condutores alcoolizados, visto que, são aquelas que apresentam maior correlação com a quantidade e a gravidade dos acidentes de trânsito.

4.1.3 Horários de maior incidência de acidentes

Com base nos dados evidenciados nos dias da semana de maior frequência de acidentes, identificam-se, nesta próxima fase, os horários em que os acidentes ocorrem.

As frações de minutos não foram consideradas para confecção do gráfico que mostra maior incidência do número de acidentes no período das 8h às 23h, atingindo o ponto crítico das 15 às 20h.

Notadamente, é bom que se esclareça que a fiscalização efetiva ocorre das 8 às 18h, ficando os demais períodos praticamente não fiscalizados, estimulando os motoristas despreparados a cometerem imprudências e transformarem seus veículos em verdadeiras armas.

Observa-se, ainda, que quase metade dos acidentes, aproximadamente 49%, ocorre entre o período vespertino e noturno, das 15 às 21h. Convém enfatizar que esse período vespertino coincide com vários fatores que elevam o fluxo de pedestres e veículo nos logradouros, quais sejam:

- a) final de expediente;
- b) redução da fiscalização;
- c) término das aulas do turno da tarde;
- d) início das aulas do turno noturno.

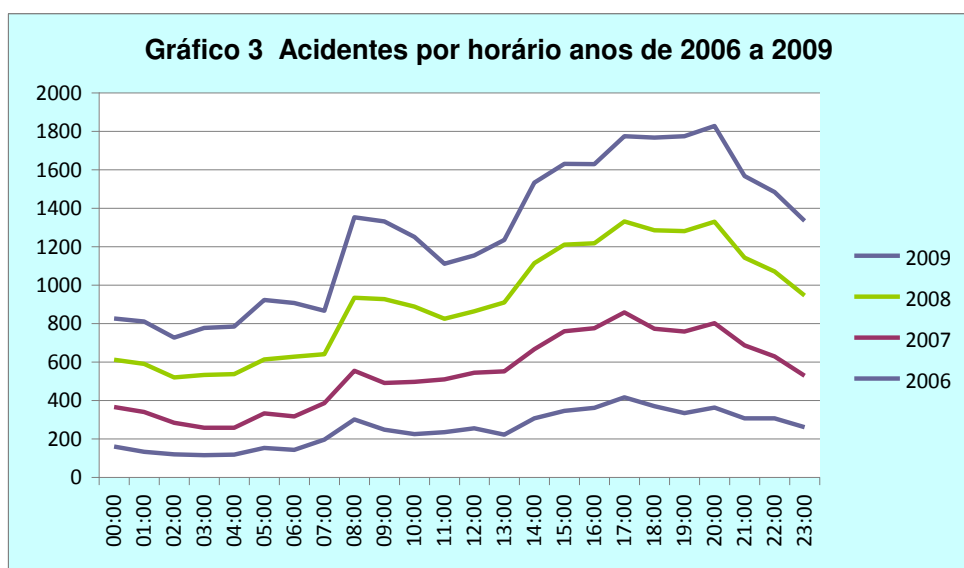
Outro ponto importante é o fato de, geralmente no final do expediente, a fadiga e o estresse levarem os condutores a agirem de forma negligente, tornando-os mais vulneráveis a cometerem falhas que poderão ocasionar acidentes.

Nos acidentes com danos materiais e vítimas não fatais, geralmente o dia apresenta maior número de acidentes que a noite. Esta visível diferença se dá em razão de grande movimentação de veículos durante o dia, período em que se realizam a maior parte das atividades cotidianas.

Tabela 4. Acidentes por horário – período de 2006 a 2009 em Salvador

Quantidade de Acidentes					
Horário	2006	2007	2008	2009	Total
00:00	160	206	245	215	826
01:00	133	207	250	220	810
02:00	120	164	236	206	726
03:00	115	142	275	245	777
04:00	118	140	278	248	784
05:00	152	181	280	310	923
06:00	143	174	310	280	907
07:00	195	191	255	225	866
08:00	301	253	380	418	1.352
09:00	248	243	435	405	1.331
10:00	224	272	392	362	1.250
11:00	234	275	316	286	1.111
12:00	254	290	320	290	1.154
13:00	221	330	358	326	1.237
14:00	306	360	448	418	1.532
15:00	346	414	450	420	1.630
16:00	361	414	442	412	1.629
17:00	416	442	473	443	1.774
18:00	370	403	512	482	1.767
19:00	334	424	523	493	1.774
20:00	362	440	528	498	1.828
21:00	307	380	455	425	1.567
22:00	306	323	442	412	1.483
23:00	260	268	418	388	1.334
NI	30	12	73	68	183
Total	6.016	6.948	9.094	8.497	30.555

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR.

4.1.4 Acidentes com vítimas por sexo

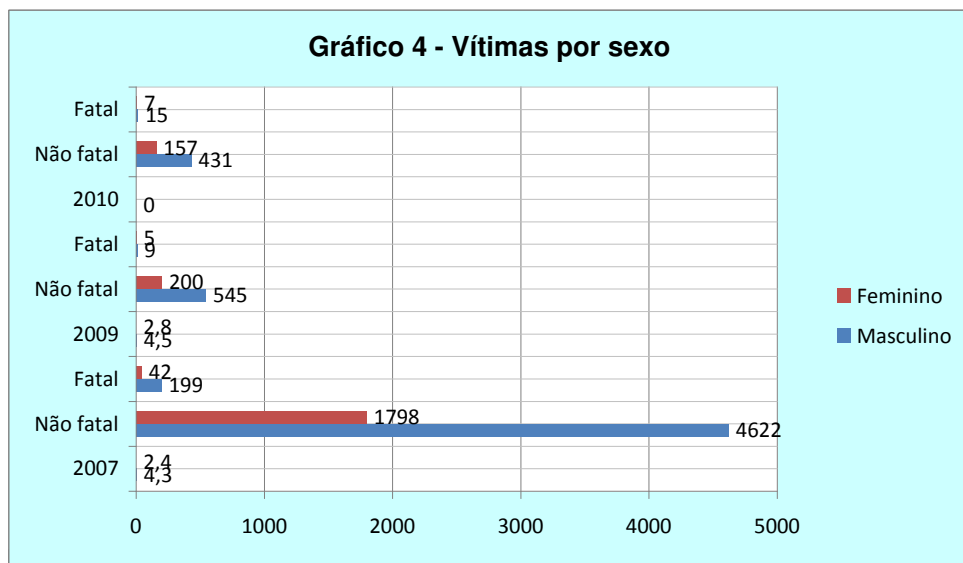
Nesta fase, procurou-se, traçar o perfil das vítimas, identificando quem estar mais propício a envolver-se em acidente, se o homem ou a mulher.

Tabela 5 – Acidentes com vítimas por sexo

Sexo	2007*	2009**	2010**	Total
	N/fatal – fatal	N/fatal – fatal	N/fatal – fatal	
Masculino	4.622 – 199	545 – 9	431 – 15	5.821
Feminino	1.798 – 42	200 – 5	157 – 7	2.209
NI	--	31 –	17 –	48

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR *Estatística anual **Mês de Julho

Com base na pesquisa e nos resultados acima demonstrados, com os dados da TRANSALVADOR, podemos concluir que as mulheres se envolvem menos nos acidentes com vítimas que os homens, respeitada a sua participação percentual no trânsito.



4.1.5 Tipos de acidentes

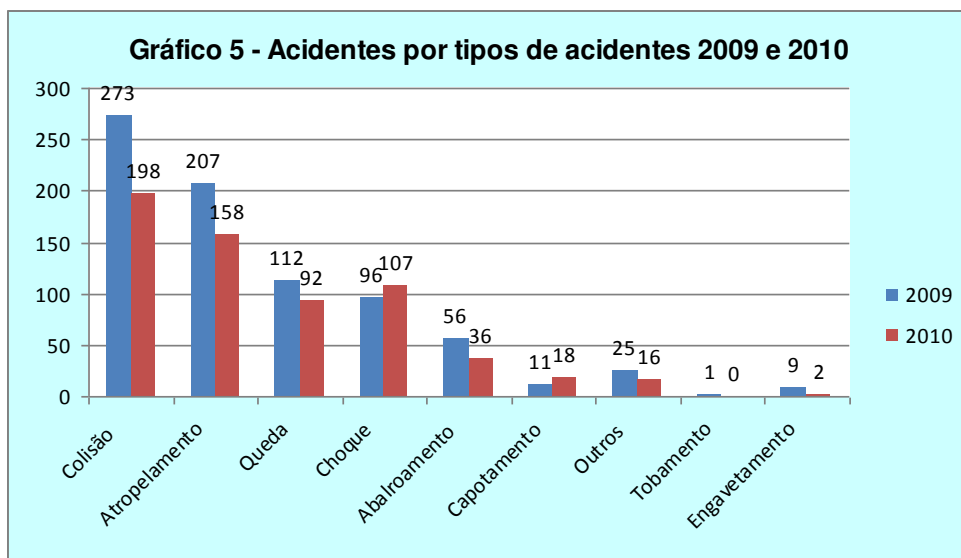
Procurou-se, nesta fase, determinar quais os tipos de acidentes mais comuns na cidade do Salvador, obtendo os seguintes resultados:

Tabela 6 - Acidentes por tipo – Período de 2009 a 2010*

Tipo	Acidente com vítima		Vítimas				Total
	2009	2010	Não Fatais		Fatais		
			2009	2010	2009	2010	
Colisão	273	198	270	191	3	7	471
Atropelamento	207	158	202	148	5	10	361
Queda	112	92	111	91	1	1	204
Choque	96	107	91	105	5	2	203
Abalroamento	56	36	56	36	-	-	92
Capotamento	11	18	11	18	-	-	29
Outros	25	16	25	14	-	2	41
Tombamento	1	-	1	-	-	-	1
Engavetamento	9	2	9	2	-	-	11

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR *Dados até Julho

Em relação às modalidades dos acidentes, os dados apontam a colisão como líder do *ranking* com 19% do total dos acidentes, seguido pelos atropelamentos com 17%, e em terceiro lugar, a queda, com 8,5% dos acidentes. Estes acidentes geralmente estão associados à falta de atenção dos motoristas e às condições das vias.



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR

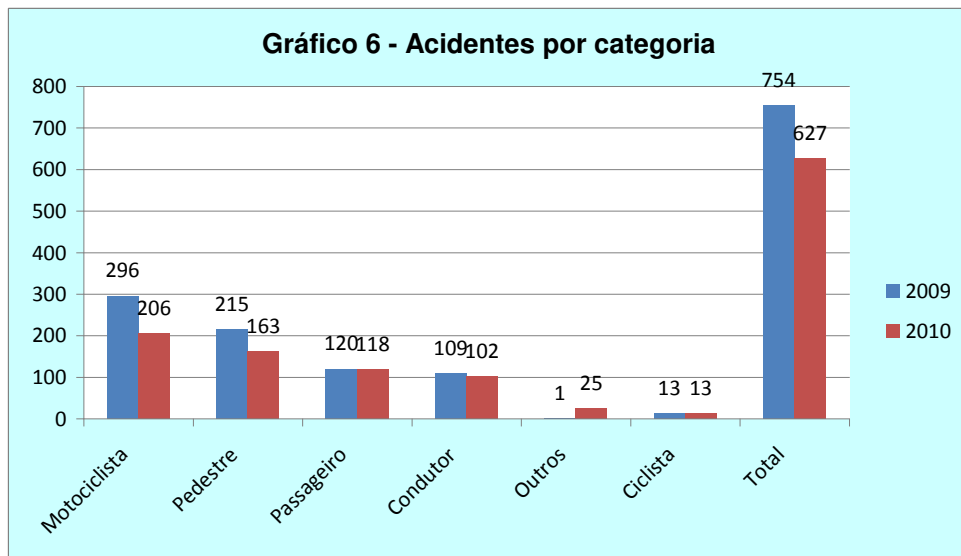
4.1.6 Acidentes por categoria de veículos

Nesta fase, identificou-se a categoria que mais se envolve em acidente, chegando aos seguintes dados:

Tabela 7. Acidentes por categoria

Categoria	Acidente com vítima		Vítimas				Total
	2009	2010	Não Fatais		Fatais		
			2009	2010	2009	2010	
Motociclista	296	206	290	203	6	3	502
Pedestre	215	163	209	152	6	11	378
Passageiro	120	118	118	114	2	4	238
Condutor	109	102	109	98	-	4	211
Outros	1	25	1	25	-	-	26
Ciclista	13	13	13	13	-	-	26
Total	754	627	-	-	-	-	1.381

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR *Dados até Julho 2010

Os dados mostram que, no período pesquisado, nos acidentes envolveram 1.381 pessoas, e que os motociclistas e os pedestres são as duas categorias que mais se envolvem em acidentes, ambos respondendo, respectivamente com 21,5% e 15% do total.

Das informações obtidas, podem-se tirar algumas conclusões: em primeiro lugar, o número de motociclistas e pedestres em circulação é bem maior que os demais; segundo, as motocicletas, em sua maioria, conseguem

desenvolver maior velocidade que os outros na via; e terceiro, no caso particular dos pedestres, que é a grande maioria, e poder aquisitivo baixo, é obrigado a caminhar longas distâncias sem infraestrutura adequada, sem calçadas, pontos de ônibus próximo à faixa de pedestres, sem passarelas nas vias de maior movimentação e com características com grande possibilidade de envolver-se em acidentes.

A identificação das categorias de pessoas que mais se envolvem em acidentes é importante pelo fato de facilitar o planejamento de campanhas educativas para esse público específico, afinal, apenas os dois (motociclistas e pedestres) respondem, juntos, por 36,5% dos casos de acidentes, o que justifica um trabalho específico com essas categorias.

4.1.7 Vias de maior índice de acidentes / tipos de vítimas

Respondendo as perguntas mais comumente ouvidas num acidente de trânsito: o que, quando, quem, quantas e onde? Complementando, assim, o objetivo da pesquisa, foram identificados os locais onde ocorre o maior número de acidentes; como demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 8 – Vias de maior índice de acidentes em Salvador / tipos de vítimas

Logradouros	Tipo / vítima	2006	2007	2008	2009	Total/ano
Av. Luís Viana	C/ ferido	285	307	352	339	1.283
	C/ morto	19	15	15	9	58
	S/ lesão	1.360	1.489	1.561	1.605	6.015
	Atropelo	9	47	54	60	170
	Total	1673	1.858	1.982	2.013	7.526
Av. Afrânio Peixoto	C/ ferido	192	224	194	229	839
	C/ morto	24	19	11	14	68
	S/ lesão	292	382	419	733	1.826
	Atropelo	17	111	71	75	274
	Total	525	736	695	1.051	3.007
Av. Mário Leal Ferreira	C/ ferido	98	106	122	122	448
	C/ morto	1	6	3	6	16
	S/ lesão	586	611	670	901	2.768
	Atropelo	3	-	-	-	3
	Total	688	723	795	1.029	3235
Av. Antonio Carlos Magalhães	C/ ferido	162	189	241	276	868
	C/ morto	4	7	5	8	24
	S/ lesão	1.472	1.665	1.669	2172	6978
	Atropelo	3	73	101	100	277
	Total	1.641	1.934	2.016	2.556	8.147
Av. Otávio Mangabeira	C/ ferido	117	170	179	162	628
	C/ morto	10	11	6	11	38
	S/ lesão	902	1.040	941	1.309	4.192
	Atropelo	3	47	52	35	137
	Total	1.032	1.268	1.178	1.517	4.995
Av. Tancredo Neves	C/ ferido	68	76	85	124	353
	C/ morto	2	3	3	5	13
	S/ lesão	693	776	700	1.023	3192
	Atropelo	1	-	-	-	1
	Total	764	855	788	1.152	3.559
Total Geral						30.469

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados da TRANSALVADOR

De acordo com as informações contidas na tabela 8 acima, pode-se concluir que as seis vias que apresentam perigo iminente de ocorrência de acidente são: Avenidas Luís Viana (Paralela), Afrânio Peixoto (Suburbana), Mário Leal Ferreira (Bonocô), Antonio Carlos Magalhães, Otávio Mangabeira e Tancredo Neves. Essas seis avenidas, juntas, respondem por 29,5% do total, motivo suficiente para que os órgãos públicos tomem medidas que visem reduzir estes maléficos dados.

O número de acidentes sem lesão (danos materiais) é sempre o maior em todos os anos indicados. Isto se dá porque é muito mais frequente a ocorrência de danos apenas nos automóveis, que a ocorrência de danos nas pessoas envolvidas no acidente. O segundo maior número é de acidentes com vítimas não fatais, isto é; pessoas acidentadas, que sofrem lesões corporais, mas não chegam a óbito. E o menor número é o de acidentes com vítimas fatais, pessoas que não só sofrem

lesões corporais como também vêm a falecer no momento do acidente. Observa-se que aqui estão computadas as vítimas que morreram nos hospitais durante os 30 dias após a data do acidente.

Constata-se, em todos os anos, um significativo número de atropelos, geralmente com vítimas fatais, incidentes em que o pedestre sofre impacto de um veículo. Nas vias urbanas, porém, é mais comum que os pedestres sejam as maiores vítimas deste tipo de acidente. Esta informação evidencia que eles correm maior risco de vida que o condutor de veículo, e o conduzido (carona), uma vez que estes dois últimos não estão em contato direto com as vias, mas, sim, de certa forma, protegidos dos pequenos e médios impactos pela lataria do veículo.

Constatou-se que muitas vezes, pedestres desrespeitam a sinalização de trânsito por estes se encontrarem-se despreparado em termos de infraestrutura para suas mobilidades.

As observações feitas nas vias de tráfego de Salvador, ofereceu material para afirmar que o pedestre não conta com condições favoráveis para que faça um deslocamento seguro. No nosso caso, privilegiou-se o deslocamento dos veículos automotores, em detrimento da mobilidade do pedestre.

Tabela 9 – Série histórica da frota de veículos de Salvador

Anos	Motocicletas		Demais Veículos		Total
	Frota	%	Frota	%	Frota
2006	45.397	8	506.136	92	551.533
2007	53.214	9	533.737	91	586.951
2008	63.721	10	561.334	90	625.055
2009	73.813	11	597.676	89	671.489
2010*	80.072	11	621.710	89	701.782

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com os dados do DETRAN-BA. *Dados até Julho 2010

4.1.8 Série histórica da frota de veículos de salvador

Em todos os anos aqui tratados, o veículo tem uma quantidade maior que as motocicletas, por ele ser o tipo predominante na frota de veículos de Salvador, mais o número de motocicletas tem aumentado consideravelmente a cada ano conforme tabela acima.

A urbanista Jacobs (2000) atribuiu ao automóvel à condição de ser um dos agentes corrosivos das cidades. A lógica que deveria predominar na mobilidade, seria a de ser orientada pelo princípio de não gerar a necessidade de deslocamentos sobre a malha viária urbana. As viagens precisam ser reduzidas ao menor número. A necessidade de autoestrada deveria ficar limitada ao mínimo necessário de uma urbe. Nas palavras da urbanista. “Atualmente, todos os que prezam sua cidade estão incomodados com os automóveis”. (JACOBS, 2000)

O automóvel, como fator gerador da relação conflituosa poderia ser identificado pela quantidade de mortes provocada, pelo estresse, que ocasiona graças aos estacionamentos forçados, pelo assassinato simbólico dos “outros”, pela acentuação da desigualdade social e muitos outros exemplos de conflito, não deixa alternativa, a não ser a reprodução deste modelo de locomoção gerador de vítimas, o que gera mais veículos nas ruas, mais pessoas fora delas e mais conflito. (HALL, 2005)

Barthes (2007:215) analisa o automóvel da seguinte forma:

Creio que o automóvel é hoje o equivalente bastante exato das grandes catedrais góticas: quero dizer, uma criação que faz época, concebida com paixão por artistas desconhecidos, consumida na sua imagem, se não no seu uso, por um povo inteiro, que através dela se apropria de um objeto perfeitamente mágico.

Para a economista Schor (1999), a sociedade em que se vive, é uma sociedade em que se consomem mais do que se apropria. O automóvel, neste contexto, tem a função mais de ostentação (consumo) do que de utilidade (apropriação). Desta forma, desenvolveu-se uma relação entre condutores e pedestres marcada pela anulação do indivíduo-pedestre em relação ao indivíduo-condutor, que tem ao seu favor graças ao dinheiro, a possibilidade de ostentar um bem luxuoso e confortável tal como é o automóvel. Enfim, pode-se fazer uma analogia coloquial: uma pessoa com carro e outra sem ele, são duas pessoas com prestígio socialmente opostos. São duas pessoas distintas socialmente.

5 FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Segundo a OMS, os fatores de risco relacionados a acidentes de trânsito podem ser caracterizados como função de quatro elementos: a) a exposição, dado o fluxo de trânsito, a quantidade de viagens pelos diferentes usuários ou a densidade populacional; b) a probabilidade de um acidente, em função da exposição e fatores que influenciam o envolvimento em um acidente; c) a probabilidade de lesões, dada a ocorrência do acidente e d) o resultado da lesão.

De acordo com Coca (2008:29), os acidentes de trânsito acontecem por uma convergência de fatores. Numa análise minuciosa dos acidentes de trânsito, é possível identificar um ou mais fatores determinantes, mas também outros fatores que contribuíram para a ocorrência do mesmo.

Desta forma,

Denomina-se fator de risco associado à ocorrência de acidentes de trânsito qualquer fator que aumenta a probabilidade de sua ocorrência; o que significa que os fatores de risco estão estatisticamente correlacionados com a probabilidade de ocorrência dos acidentes. (COCA, 2008:29)

O risco de ocorrência dos acidentes de trânsito depende, numa visão abrangente, da exposição ao trânsito, do binômio legislação/fiscalização e de um grande número de fatores associados aos componentes físicos do sistema de trânsito: ser humano, veículo, via e meio ambiente. Coca (2008:29) ainda salienta a influência dos fatores associados à exposição ao trânsito e à legislação/fiscalização, assim como diversos fatores associados aos componentes físicos, ocorre indiretamente, pois afetam a quantidade de acidentes, mas não estão envolvidos diretamente no acidente. No entanto, muitos dos fatores relacionados como os componentes físicos dos sistemas de trânsito estão diretamente relacionados com o acidente.

5.1 EXPOSIÇÃO AO TRÂNSITO

Os acidentes de trânsito ocorrem em ambiente construído, sendo a cidade o exemplo mais claro. Os acidentes de trânsito surgem como resultado dos conflitos gerados pela circulação dos diferentes usuários dos modos de transporte disponíveis no meio ambiente urbano e constituem o problema ambiental de transportes mais relevantes nos países em desenvolvimento, merecendo atenção especial. (VASCONCELLOS, 1996:160)

Segundo Coca (2008:29):

A exposição ao trânsito é avaliada pela quantidade de transporte expressa normalmente em passageiro - quilômetro percorrido, que corresponde à distância total percorrida por todos os usuários num determinado período de tempo expressa em quilômetros, e que pode ser referida a um determinado modo ou todos os modos juntos, considerando um país, estado, município. Quanto maior a quantidade de transporte, mantidos inalterados os outros fatores de risco, maior a probabilidade da ocorrência de acidentes. No entanto, a probabilidade de ocorrência dos acidentes não depende apenas da exposição global considerando todos os modos, mas também da maneira como ela ocorre. Em especial, dois aspectos ligados à forma de exposição podem ser considerados relevantes: O modo de transporte e o nível de separação dos distintos tipos de veículos e diferentes de tráfego.

A circulação é uma função urbana que atende ao deslocamento de pessoas, produção e veículos, resultando nos sistemas de transporte e de trânsito. (BRANCO, 2001:1)

A estrutura da circulação é a parte do ambiente construído que permite a circulação física de pessoas e mercadorias: vias públicas, calçadas, vias férreas e terminais de passageiros e cargas. (VASCONCELLOS, 1996:23)

A gestão da circulação, segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 1997) pode ser entendida como a coordenação de ações para acompanhar o desempenho do sistema de circulação, de forma a garantir que os objetivos originalmente traçados sejam alcançados, podendo atuar para corrigir falhas, antecipar problemas e até definir alternativas de ação, caso elas se mostrem necessárias ao longo do caminho.

A separação dos distintos tipos de veículos e diferentes tipos de tráfego refere-se à separação, no espaço ou no tempo, dos veículos mais lentos e que não

oferecem proteção aos ocupantes (pedestres e bicicletas) dos veículos mais rápidos e que oferecem proteção aos ocupantes (carros, ônibus, caminhões, etc.), como também do tráfego rápido de passagem e do tráfego local mais lento. O risco é menor quando há separação. (COCA, 2008:30)

5.2 FISCALIZAÇÃO

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), entre muitas inovações, introduziu o conceito da municipalização do trânsito. As competências existentes no código anterior entre o Estado e o Município foram redistribuídas, dando mais responsabilidade a cada órgão do Sistema Nacional de Trânsito (SNT).

Assim, a implantação do CTB vem ocorrendo gradativamente, já que, depois de 31 anos do código anterior, não seriam instantâneas as alterações determinadas para serem feitas. É necessário tempo para se dar essa adequação, mas, a cada dia, novos avanços ocorrem, trazendo resultados, importantes para melhorar as condições do trânsito do País.

Martins (2004:85) ainda sustenta que

As naturais dificuldades iniciais relativas à implantação do CTB, por parte dos órgãos e entidades de trânsito federais, estaduais e municipais, vão sendo superadas, e, aos poucos, as dúvidas vão se transformando em certezas, e os erros, em acertos. A nova divisão de competências provocou modificações nos órgãos existentes, refletindo-se em reestruturação dos seus organogramas e funções, de maneira a atender às novas atribuições.

Já para Coca (2008:31) Tão importante quanto uma legislação apropriada, é a efetiva fiscalização, pois esta atua no sentido de inibir a desobediência as leis e regras de trânsito por parte dos usuários, contribuindo, assim, para uma maior segurança viária. Desta forma, Coca (2008:31), afirma que

A experiência mostra que quanto mais severa as penalidades previstas na legislação aos infratores das leis e regras do trânsito (multas elevadas, recolhimento da habilitação, do veículo, etc.), menor a quantidade de acidentes. Também menor a quantidade de vítimas fatais e não fatais, pois é maior o uso dos equipamentos de segurança.

Ainda que a severidade das punições seja o ponto central, também é importante que a legislação regule todos os aspectos relacionados com a segurança viária, como formação dos condutores, reciclagem dos condutores, requisitos do projeto de veículos e vias.

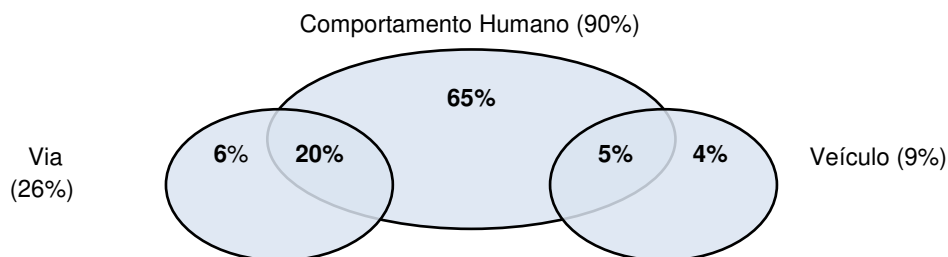
Os acidentes de trânsito são na sua maioria resultados da combinação de ocorrências simultâneas. Estas ocorrências, denominadas fatores contribuintes, podem ser agrupadas em três categorias, consideradas como componentes do acidente as condições do ambiente viário, o comportamento humano e o veículo.

Cucci (1996:24) relata

Que os estudos envolvendo segurança viária devem abranger as três variáveis do Sistema Trânsito: o homem, a via e o veículo. Cada uma dessas variáveis compreende uma série de outras, sendo que os níveis de intervenção do engenheiro de tráfego em cada uma delas podem ser de curto, médio e longo prazo. Existem correntes de estudiosos que incluem uma quarta variável – o ambiente.

Segundo Cucci (1996:24) as três variáveis interagem ininterruptamente a partir da entrada do elemento homem ao Sistema Trânsito. A via fornece estímulos ao homem, que pode desempenhar vários tipos de papel (motorista, pedestre, agente da autoridade de trânsito). Como motorista, o homem responde aos estímulos fornecidos pela via agindo sobre seu veículo, que reage a cada comando do motorista. Por sua vez, veículo e via interagem mecanicamente, com o veículo absorvendo as condições da superfície e a via suportando a carga do veículo. A figura 1 apresenta as possíveis proporções dos fatores contribuintes dos acidentes de trânsito, considerando os componentes de acidentes e suas interações.

Figura 1 – Proporções dos Fatores contribuintes dos acidentes de Trânsito



Fonte: Adaptada da obra de autores diversos.

5.3 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO SER HUMANO

Para Cucci (1996), o homem é o maior responsável pelos acidentes de trânsito. Portanto, é o mais importante entre as três variáveis do Sistema. É também a variável mais complexa e a que oferece maiores dificuldades de intervenções em termos de segurança viária. As ações contidas ao clássico tripé formado pela Engenharia, Educação e Fiscalização podem influir consideravelmente no comportamento do homem. Cucci ainda faz outra consideração sobre isso:

Deve-se ressaltar que essas três ações devem ser aplicadas continuamente ao Sistema para surtirem efeito no comportamento do homem. Ações isoladas na área de Educação, como campanhas esporádicas ou ausências de fiscalização efetiva e de intervenções de Engenharia não surtem efeitos em relação à segurança e nada acrescentam em termos de alteração do comportamento. (CUCCI, 1996:24)

5.3.1 Emprego de velocidade inapropriada

O Código de Trânsito Brasileiro, no seu Art. 61, determina que a velocidade permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecidas suas características técnicas e as condições de trânsito.

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

I – nas vias urbanas:

- a) Oitenta quilômetros por hora, nas vias de trânsito rápido;
- b) Sessenta quilômetros por hora, nas vias arteriais;
- c) Quarenta quilômetros por hora, nas vias coletoras;
- d) Trinta quilômetros por hora, nas vias locais;

II – nas vias rurais:

Nas rodovias;

- a) 110 (cento e dez) quilômetros por hora para automóveis,
- b) 90 (noventa) quilômetros por hora, para ônibus e micro-ônibus;
- c) 80 (oitenta) quilômetros por hora, para os demais veículos;

Nas estradas, sessenta quilômetros por hora.

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

Art. 62 A velocidade mínima não poderá ser inferior à metade da velocidade máxima estabelecida, respeitadas as condições operacionais de trânsito e da via.

O termo velocidade inapropriada diz respeito à velocidade alta, ou baixa, para as condições da via e do trânsito, sendo o problema da velocidade alta mais crítico. Os três principais problemas associados à velocidade inapropriada são os seguintes: os usuários agem esperando que a velocidade máxima esteja no patamar do limite legal e a velocidade mínima não seja muito pequena. A decisão dos condutores/pedestres de entrar ou atravessar a via, fazer ultrapassagem, conduzir a certa velocidade, etc. é tomada contando com o fato dos outros veículos estarem desenvolvendo velocidades normais para a via. Valores da velocidade inesperados, muito elevados ou muito baixos, contribuem assim para muitos acidentes por não corresponderem à expectativa dos usuários.

Adicionalmente, lembra Coca (2008:31-32) que,

Com a velocidade alta, qualquer anormalidade (momento de distração, irregularidade na pista, defeito do veículo inesperado do veículo, etc.) pode levar à perda de controle da direção do veículo e, muitas vezes, a um acidente. Velocidade alta não necessariamente significa velocidade acima do limite legal, pois existem situações em que o limite seguro de velocidade está abaixo do limite legal, como condições adversas, obras na via, ocorrência de um acidente, conduzir com idade avançada, condutor inexperiente.

Dias (2004:10) ainda afirma que as condições de circulação urbana vêm se agravando cada vez mais, principalmente nos grandes centros. O uso indiscriminado e intenso do automóvel é um dos fatores que mais contribuem para esta situação. Diferentemente do que tem ocorrido com o tráfego de veículos, a rede para o tráfego de pedestres não tem sido planejada com a mesma característica de continuidade e fluidez.

A análise da acessibilidade pode ser distinta, levando em conta o trajeto e o destino. O trajeto pode ser considerado como a ligação entre várias regiões da cidade. O destino seria a facilidade de acessos das pessoas e mercadorias junto aos pontos de parada de interesse dos usuários do sistema viário (ANTP, 2003).

Ao longo de um sistema viário podem ser observadas travessias perigosamente situadas, faixas de pedestres sem continuidade, com largura insuficiente, com sinalização mal posicionada ou conservada ou até mesmo

inexistente. A sinalização semafórica pode ser mal projetada, locada de forma imprópria, operada de maneira ineficiente, mantida precariamente ou programada com ciclos semafóricos inadequados.

As vias devem ser projetadas para todos os tipos de usuários e modalidades de transportes, bem como para acomodar benfeitorias urbanas. A calçada, parte integrante do sistema da via pública, destina-se à circulação de pessoas, bem como à implantação de vegetação (PASSAFARO, 2003:19). Entretanto, a implantação de um semáforo em vias arborizadas pode interferir tanto na visualização da sinalização semafórica quanto nas condições de iluminação e conseqüentemente visualização dos pedestres durante a travessia.

5.3.2 Ingestão de álcool, drogas ou medicamentos

O uso do álcool é um dos principais fatores que provocam acidentes de trânsito pelas seguintes razões:

- a) A sua presença no sangue provoca euforia e excesso de confiança, o que leva à aceitação de um nível de risco superior ao normal;
- b) Prejudica o raciocínio, podendo ocasionar tomadas de decisões equivocadas;
- c) Reduz a capacidade visual e a capacidade de concentração;
- d) Aumenta o tempo de percepção e reação.

Em 1994, o Ministério da Saúde divulgou os resultados de uma pesquisa sobre o ato de beber no Brasil. Das 2.000 pessoas ouvidas, 65% se declararam bebedoras contumazes¹.

Segundo o Ministério dos Transportes, de 30 a 50% dos envolvidos em acidentes de trânsito no Brasil estão alcoolizados².

¹ BOLETIM TÉCNICO DO PROGRAMA VOLVO DE SEGURANÇA NO TRÂNSITO. Curitiba, Nº 12, 1994.

² MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. PARE – Programa de Redução de Acidentes nas Estradas. Brasília, 1993.

Dados como esses trazem grande preocupação com o ato de dirigir alcoolizado, mas raramente são associados a pedestres. O pedestre alcoolizado é também um fator de insegurança para o trânsito, podendo causar acidentes, incluindo seu próprio atropelamento.

O efeito do álcool nas pessoas depende do teor presente no sangue, conforme descrito na tabela.

Quadro 2 – Efeitos da presença de álcool no sangue

Quantidade (gramas por litro de sangue)	Efeito
0,2-0,3 (cerca de um copo de cerveja, um cálice pequeno de vinho ou uma dose de bebida destilada).	As funções mentais começam a ficar comprometidas e a percepção as distâncias e da velocidade é prejudicada.
0,3-0,5 (cerca de dois copos de cerveja, um cálice grande de vinho ou duas doses de bebidas destiladas).	O grau de vigilância e o campo visual diminuem e o controle cerebral relaxa, dando sensação de calma e satisfação.
0,5-0,8 (cerca de três ou quatro copos de cerveja, três de vinho ou três doses de uísque).	Os reflexos ficam retardados, há dificuldade de adaptação da visão à diferença de luminosidade, a capacidade pessoal é superestimada, os riscos são subestimados e há tendência à agressividade.
0,8-1,5 (a partir dessa taxa, as quantidades são muito grandes e variam de acordo com o metabolismo da pessoa).	Há dificuldade em controlar o veículo, incapacidade de coordenação e falhas na coordenação neuromuscular.
1,5-2,0	Ocorre dupla visão e desconexão com a realidade.
2,0-5,0	A embriaguez é total e a pessoa, em geral, não consegue sequer ficar em pé.
Maior que 5,0.	A pessoa entra em coma alcoólica, havendo risco de vida.

Fonte: Fox³

De acordo com a Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (Abramet), a utilização de bebidas alcoólicas é responsável por 30% dos acidentes de trânsito. E metade das mortes, segundo o Ministério da Saúde, está relacionada ao uso do álcool por motoristas. Diante deste cenário preocupante, a Lei 11.705/2008 surgiu com uma enorme missão: alertar a sociedade para os perigos do álcool associado à direção.

Para estancar a tendência de crescimento de mortes no trânsito, era necessária uma ação enérgica. E coube ao Governo Federal o primeiro passo, desde a proposta da nova legislação à aquisição de milhares de etilômetros. Mas para que todos ganhem, é indispensável à participação de estados, municípios e sociedade em geral. Porque para atingir o bem comum, o desafio deve ser de todos.

³ FOX, Fernando C. **Centro Terapêutico Viva**. Disponível em: <<http://www.alcoolismo.com.br>>. Acesso em: 10 dez. 2010.

A Lei 11705 alterou, basicamente, os artigos 165, 276 e 277 do Código de Trânsito Brasileiro, que passaram a ficar com a seguinte redação:

Art. 165. Dirigir sob a influência de álcool ou de qualquer outra substância psicoativa que determine dependência:

Infração – gravíssima;

Penalidade – multa (cinco vezes) (R\$957,70) e suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses;

Medida Administrativa - retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado e recolhimento do documento de habilitação.

Parágrafo único. A embriaguez também poderá ser apurada na forma do art. 277.

Art. 276. Qualquer concentração de álcool por litro de sangue sujeita o condutor às penalidades previstas no art. 165 deste Código.

Parágrafo único. Órgão do Poder Executivo federal disciplinará as margens de tolerância para casos específicos.

Art. 277. Todo condutor de veículo automotor, envolvido em acidente de trânsito ou que for alvo de fiscalização de trânsito, sob suspeita de dirigir sob a influência de álcool será submetido a testes de alcoolemia, exames clínicos, perícia ou outro exame que, por meios técnicos ou científicos, em aparelhos homologados pelo CONTRAN, permitam certificar seu estado. (Redação dada pela Lei nº 11.275, de 2006)

§ 1º Medida correspondente aplica-se no caso de suspeita de uso de substância entorpecente, tóxica ou de efeitos análogos. (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 11.275, de 2006)

§ 2º A infração prevista no art. 165 deste Código poderá ser caracterizada pelo agente de trânsito mediante a obtenção de outras provas em direito admitidas, acerca dos notórios sinais de embriaguez, excitação ou torpor apresentados pelo condutor. (Redação dada pela Lei nº 11.705, de 2008)

§ 3º Serão aplicadas as penalidades e medidas administrativas estabelecidas no art. 165 deste Código ao condutor que se recusar a se submeter a qualquer dos procedimentos previstos no caput deste artigo. (Incluído pela Lei nº 11.705, de 2008)

De acordo com o Decreto 6.488, publicado em 20/06/2008:

Art. 1º Qualquer concentração de álcool por litro de sangue sujeita o condutor às penalidades administrativas do art. 165 da Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, por dirigir sob a influência de álcool.

§ 1º As margens de tolerância de álcool no sangue para casos específicos serão definidas em resolução do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, nos termos de proposta formulada pelo Ministro de Estado da Saúde.

§ 2º Enquanto não editado o ato de que trata o § 1º, a margem de tolerância será de duas decigramas por litro de sangue para todos os casos.

§ 3º Na hipótese do § 2º, caso a aferição da quantidade de álcool no sangue seja feito por meio de teste em aparelho de ar alveolar pulmonar (etilômetro), a margem de tolerância será de um décimo de miligrama por litro de ar expelido dos pulmões.

Art. 2º Para os fins criminais de que trata o art. 306 da Lei nº 9.503, de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, a equivalência entre os distintos testes de alcoolemia é a seguinte:

I - exame de sangue: concentração igual ou superior a seis decigramas de álcool por litro de sangue; ou

II - teste em aparelho de ar alveolar pulmonar (etilômetro): concentração de álcool igual ou superior a três décimos de miligrama por litro de ar expelido dos pulmões.

A Lei 11705 também alterou o artigo 306 do CTB, que trata dos crimes de trânsito, dando a ele a seguinte redação:

Art. 306. Conduzir veículo automotor, na via pública, estando com concentração de álcool por litro de sangue igual ou superior a 6 (seis) decigramas, ou sob a influência de qualquer outra substância psicoativa que determine dependência:

Penas - detenção, de seis meses a três anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

Parágrafo único. O Poder Executivo federal estipulará a equivalência entre distintos testes de alcoolemia, para efeito de caracterização do crime tipificado neste artigo.

5.3.3 Cansaço e sonolência

O cansaço excessivo e a sonolência reduzem bastante a capacidade física e mental dos condutores, sendo fatores frequentemente associados com os acidentes de trânsito. O motorista cansado demora mais a identificar uma situação de risco e reagir. Em muitos casos, quando dorme ao volante, sequer, reage; são comuns os acidentes sem marca de frenagem no pavimento.

Segundo Coca (2008:35-36) as pessoas são, em grande parte, ativas durante o período diurno, apresentando uma disposição maior para repousar (dormir) durante a noite. Desta forma, mesmo dormindo durante o dia, condutores que trabalham no período noturno estão mais sujeitos a ter sonolência a qual reduz a capacidade de vigilância.

Os principais fatores que contribuem para o cansaço e sonolência são: excesso de horas diárias dirigindo, dirigir em horas em que se costuma dormir, dirigir após ter dormido mal no dia anterior, dirigir por longas distâncias em rodovias monótonas, consumir álcool antes de dirigir, dirigir sob condições meteorológicas muito ruins.

De acordo com pesquisa realizada na Universidade de Gênova, Itália, entre 27% e 32% dos acidentes de trânsito no mundo e entre 17% e 19% das mortes no local são provocadas por motoristas que dormem na direção. Estudo do Instituto do Sono da Unifesp de 2000 mostrou que 16% dos motoristas de ônibus admitiram

cochilar durante o trabalho, embora a real proporção de profissionais que dormiram ao volante era de 48%. Outros estudos da Unifest apontam que motoristas com doenças de sono têm de duas a três vezes mais chances de envolverem-se em acidentes, mas, quando tratados a redução dos problemas é de 70%.

5.3.4 Conduta perigosa

No CTB o Art. 170. Dirigir ameaçando os pedestres que estejam atravessando a via pública, ou os demais veículos:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa e suspensão do direito de dirigir;

Medida administrativa - retenção do veículo e recolhimento do documento de habilitação.

No cotidiano do trânsito, é lamentavelmente frequente a observação de atitudes inadequadas por parte de alguns condutores, que prejudicam o bom desempenho do trânsito, representando riscos a eles próprios e aos demais usuários da via pública.

Essas atitudes são denominadas genericamente como “desvios comportamentais”. Por meio da observação diária, é possível identificar vários padrões de desvios, entre os quais podem ser destacados alguns que predominam.

Um primeiro grupo tem atitudes equivocadas no trânsito, exclusivamente por desconhecimento dos procedimentos corretos, decorrente de inexistência de procedimentos sistemáticos para o trânsito e da notória deficiência do sistema de habilitação de condutores. Ou seja, a formação incompleta e inconsistente produz condutores que terão comportamentos errados e de risco.

Outros condutores podem apresentar comportamentos não esperados no trânsito por falta de correta informação, decorrente de sinalização insuficiente, confusa e ou incompleta. Nessas situações, infelizmente ainda bastante frequentes, a responsabilidade pela correção compete à autoridade de trânsito com jurisdição sobre a via.

Outros desvios registrados no dia a dia do trânsito estão relacionados a indesejáveis condições físicas e ou psicológicas dos condutores, que podem ser

permanentes ou temporárias. O condutor de um veículo pode ter uma atitude indevida por estar dirigindo uma jornada excessivamente longa, sem os essenciais períodos de descanso, assim, o comportamento indevido decorre de fadiga do condutor. Por outro lado, uma pessoa quando está sob uma forte pressão psicológica (estresse, desemprego, problemas financeiros, divergências familiares etc.) Certamente não conseguirá manter a atenção devida para adequada condução de veículos. Essas condições adversas e de alto risco deveriam ser conscientemente administradas pelos condutores, evitando dirigir veículos nestas condições.

Menciona-se também a possibilidade de pessoas com perfil psicológico incompatível com a condução de veículos, por exemplo, pessoas excessivamente ansiosas ou agressivas. Essas pessoas deveriam ser devidamente identificadas por ocasião da avaliação psicológicas para a habilitação e, em casos extremos, não poderiam ser habilitadas.

Finalmente, podem ser mencionados aqueles condutores que praticam a chamada “lei de Gérson”. São pessoas com um egoísmo exacerbado e que colocam os interesses próprios e imediatos acima da coletividade, fazendo manobras irregulares e arriscadas como circular pelo acostamento, ultrapassar pela contramão de direção, estacionar em fila dupla ou sobre a calçada, entre inúmeras outras situações.

5.4 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À VIA

O sistema viário constitui um fator fundamental para o crescimento de regiões urbanas, principalmente após a década de 1960, quando, exatamente, as indústrias automobilísticas começaram a apresentar um número considerável de automóveis dentro dos centros urbanos, Silva (1997) reforça essa questão quando diz que

O sistema viário forma a estrutura da cidade, constituindo, talvez, seu mais importante elemento. Este sistema determina, em grande parte, a facilidade, a conveniência e a segurança com que o povo se locomove através da cidade, estabelece o tamanho de quadras, constitui um canal para luz e ar, bem como instalações de redes aéreas e subterrâneas. Nenhum elemento da composição material da cidade é tão permanente quanto à rua.

O autor mencionado lembra que existem dois aspectos que devem ser analisados separadamente, quais sejam, à parte física do sistema, constituídas pelas vias e suas instalações, e o aspecto operacional, o qual confere a dinâmica necessária à utilização do modo de transporte.

Dentro desta mesma linha de pensamento, o mesmo autor resume o conceito de sistema viário, do ponto de vista urbanístico, como sendo “A ordenação do espaço, para o exercício da função circular”. (SILVA, 1997:160)

Cucci (1996:25) reforça essa opinião com o seguinte argumento:

A via é a variável mais estável do Sistema e a que oferece maiores condições de intervenção por parte do engenheiro de tráfego. Devemos entender a via como todo o panorama que se apresenta aos olhos do usuário do Sistema. Desse modo, além da via propriamente dita, fazem parte dessa variável a sinalização de trânsito, a paisagem, a iluminação, os edifícios, a publicidade, árvores e os próprios veículos, considerados como um conjunto, que trafegam pelo Sistema.

Segundo Gold (1995 *apud* SIMÕES, 2001), segurança viária significa o esforço da comunidade visando à circulação de pessoas e bens pelas vias públicas sem ocorrência de acidentes.

A avaliação da segurança viária em área urbana vem sendo tratada por meio de duas ações distintas. A primeira diz respeito às ações corretivas, por meio da análise de pontos críticos existentes na via, ou preventivas, como a análise de conflitos de tráfego e da auditoria de segurança viária.

O procedimento tradicional para o tratamento de pontos críticos em área urbana tem sido o de intervir em trechos da via que apresentam uma frequência de acidentes excepcionalmente elevada, se comparados com os demais trechos da malha viária. Neste processo a avaliação da segurança viária depende de um bom banco de dados de acidentes de trânsito.

Dentre os estudos desenvolvidos em relação às ações preventivas utilizando a análise de conflitos de tráfego, pode-se referir a Tourinho (2002), que desenvolve um método de diagnóstico capaz de julgar e avaliar os problemas de segurança envolvendo pedestres em travessias urbanas utilizando, como ferramentas básicas, as técnicas de análise de conflitos de tráfego, em particular, a técnica americana; e o sistema de gestão de segurança viária urbana, desenvolvido por Simões (2001).

Em relação à auditoria de segurança viária, encontram-se a experiência de Cucci (1996), que apresenta um modelo para o tratamento dos acidentes de trânsito envolvendo pedestres, utilizando as ferramentas da engenharia de tráfego, o método da segurança potencial de segmentos rodoviários rurais pavimentados de pista simples com base nas características das rodovias, desenvolvido por Nodari (2003); e o Bornshtein (2001) ao desenvolver o potencial da técnica de auditoria de segurança viária testando sua aplicação no contexto específico de interseções urbanas semaforizadas.

5.5 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS VEÍCULOS

Sabe-se que, com o aparecimento dos motores de combustão interna e a expansão da indústria automobilística o automóvel se transformou no meio de transporte mais difundido do mundo. Como consequência do crescimento exagerado da frota de veículos surgiram os problemas para a sociedade: poluição ambiental, degradação arquitetônicas, consumo desordenado de energia e os acidentes de trânsito, incluindo os atropelamentos, assim como as exigências quanto à melhoria das condições do tráfego de veículos como fluidez, acessibilidade, conforto e segurança.

A constante mutabilidade nos espaços urbanos, em função do crescimento das cidades e da ocupação do solo, repercute sobre as necessidades em termos de transporte e sistema viário. Segundo Bruton (1989), com o crescimento das populações urbanas e o rápido aumento da utilização dos veículos motorizados, os problemas e as dificuldades associadas com a circulação dentro das cidades passaram a ter dimensões mais dominantes.

Para Junqueira (2001), a conscientização da sociedade urbana sobre os impactos ambientais causados pelo trânsito de veículos surgiu a partir dos aspectos relacionados à poluição sonora e do ar. De forma mais abrangente, o trânsito visto como uma questão ambiental evoluiu para temas relacionados aos acidentes de trânsito. Os impactos de segurança são percebidos quando, após a implantação de um projeto viário, há uma alteração nos índices de acidentes de trânsito.

Observam, pois, Monteiro e Sinay (2003) que

Os principais impactos ambientais provocados pelo sistema de transporte em centros urbanos são: a poluição atmosférica gerada pela queima contínua de combustíveis (acentuada pelos congestionamentos), os ruídos decorrentes da corrente de tráfego, a sobrecarga monetária provocada pelos maiores tempos de viagens que reduzem a produtividade urbana, e a insegurança pela maior possibilidade de ocorrência de acidentes de trânsito.

O simples deslocamento motorizado de indivíduos pode causar a degradação do meio ambiente; modificações no uso, valor ou ocupação do solo; além de outros transtornos, tais como: congestionamentos, deterioração dos níveis de serviço, necessidade de espaço viário e comprometimento da segurança. (CABRAL, 1997)

Deslocar-se num ambiente seguro deve ser um direito de todos. A menção ao direito à circulação segura pode parecer óbvia e desnecessária, mas precisa ser feita uma vez que o ambiente construído dos países em desenvolvimento, longe de garantir este direito, contribui para a ocorrência de acidentes. (VASCONCELLOS, 2000:160)

A dominação do automóvel está por trás de três tipos de iniquidade: Em primeiro lugar está à iniquidade de segurança, a mais importante, uma vez que a maior parte das mortes afeta os pedestres. Segundo lugar, a iniquidade ambiental, vez que a poluição ambiental e a destruição do tecido urbano são causadas predominantemente pelo abuso do automóvel. Terceiro lugar, a iniquidade de velocidade e em decorrência da confiabilidade, uma vez que o congestionamento causado pelos automóveis causa atrasos e falta de regularidade ao transporte público.

6 MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Para o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 1987), pontos críticos são os locais que apresentam as maiores taxas de ocorrência de acidentes de trânsito, baseados em índices determinados, em relação a outros pontos de referência. Sendo então estes, os pontos de mais alto risco, ou seja, aqueles que devem, prioritariamente, receber tratamentos, visando controlar o problema.

Segundo o Ministério dos Transportes (MT, 2002:18) nos últimos 30 anos vem sendo observados no Brasil métodos de identificação utilizados baseando-se no fato de que os acidentes apesar de sua ampla distribuição espacial, tendem a agrega-se em determinados locais da malha viária. São classificados em três categorias:

- a) Método numérico – São os mais simples e identificam os locais críticos a partir do cálculo de indicadores (quantidade de acidentes, taxas de acidentes), os quais são comparados com um valor previamente estabelecido. Como locais críticos serão declarados aqueles cujos indicadores calculados sejam maiores que este valor.
- b) Método estatístico – Envolve a utilização de modelos matemáticos probabilísticos que determinam os locais onde o risco de acidente é superior ao estimado ou esperado.
- c) Método de conflito – Não requer levantamento estatístico de acidentes. Parte do pressuposto de que existe uma relação direta entre acidentes e conflitos de trânsito e que ações para a redução de conflitos trazem, como consequências, a redução dos acidentes.

Em face da praticidade e por serem mais adequado à realidade brasileira, aplicou-se nessa pesquisa o método numérico. Nesta categoria, consideram-se quatro técnicas:

- a) Técnica do número de acidentes – Esta técnica considera somente o número de ocorrências em uma seção da malha (no caso, um local),

em um período de tempo estabelecido, definindo-se como locais críticos aqueles com quantidade de acidentes superior à média aritmética das ocorrências registradas em cada um dos locais em análise. O método tem como vantagem sua utilização direcionada à identificação dos locais críticos para locais com grande número de acidentes e elevados volumes de tráfego.

- b) Técnica da severidade de acidentes – Esta técnica, um aprimoramento da anterior considera o número de ocorrências e destaca a gravidade dos acidentes, associado a cada situação (com vítima fatal, atropelamento, com ferido e com danos materiais) um determinado peso. Esses pesos foram estabelecidos a partir da relação entre os custos atribuídos a cada tipo de severidade, um acidente com vítima fatal possui custo econômico superior a um acidente com ferido, que, por sua vez, possui custo superior aqueles somente com danos materiais.

O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) instituiu a Unidade Padrão de Severidade (UPS) cujo valor expresso em UPS, é resultante da soma dos produtos do número de ocorrências por severidade pelo peso atribuído à respectiva severidade. A quantificação dos acidentes, em UPS, é feita a partir da seguinte fórmula:

Fórmula 1 – Número de UPS

$$\text{Número de UPS} = \text{Acidentes com danos materiais} \times 1 + \text{Acidentes com feridos} \times 4 + \text{Acidentes com vítimas fatais} \times 13$$

A técnica de severidade de acidentes tem as mesmas vantagens da anterior, com o adicional de priorizar aqueles acidentes cujos resultados foram mais severos em termos de vítimas. Neste caso, a determinação dos locais críticos é direcionada para locais com grande número de acidentes e elevados volumes de tráfego.

- c) Técnica da taxa de acidentes – esta relaciona a quantidade de acidentes de trânsito com o volume de tráfego em cada local. Apresenta como vantagem, a neutralização da influência do volume veicular no nível de

acidentes, já que locais com elevados volume de tráfego tendem a possuir maior número de acidentes. As taxas de acidentes são normalmente expressas em acidentes por milhões de veículos que entram em um local da via, podendo ser calculado da seguinte forma:

Fórmula 2 – Técnica de severidade de acidentes

$$T = \frac{A \times 10^6}{P \times V \times E}$$

Onde:

T = Acidentes por milhões de veículos;

A = Número de acidente no local;

P = Período do estudo, em dias (365 dias);

V = Volume médio diário que passa pelo local.

E = Extensão do local (km).

- d) Técnica da taxa de severidade dos acidentes – Esta combina as práticas das duas últimas (b e c), ao relacionar a quantidade de acidentes, expressa em UPS, com o volume de tráfego, sendo esta taxa normalmente expressa em UPS por milhões de veículos que entram em um determinado local da via. As expressões para cálculo dessa taxa de acidentes (c), substituindo apenas o número de acidentes pelo número de acidentes em UPS.

Fórmula 3 – Técnica da taxa de severidade

$$T = \frac{N^{\circ} \text{ de UPS} \times 10^6}{P \times V \times E}$$

Onde:

T = Acidentes por milhões de veículos x km;

UPS = Unidade Padrão de Severidade;

P = Período de Estudo, em dias (geralmente 365 dias);

V = Volume médio diário que passa no local;

E = Extensão do local (km).

Do mesmo modo que a anterior, a desvantagem está no custo para determinação dos volumes de tráfego e a vantagem em relação àquela reside no fato de ser considerada a severidade dos acidentes.

Para identificação dos pontos críticos de acidentes de trânsito foi necessário organizar as informações de maneira a tornar possível a análise a partir das ocorrências, tendo seus agravos ou probabilidade de agravos como desfecho.

As informações para banco de dados foram obtidas diretamente dos boletins de ocorrências da TRANSALVADOR.

Do universo dos 196 pontos de acidentes de trânsito existentes na Avenida Luís Viana foram selecionados 11 pontos críticos levando em consideração a metodologia de procedimentos para o tratamento de locais críticos de acidentes de trânsito: Programa PARE.

Desta forma foram selecionados 11 pontos críticos por ordem crescente do número de acidentes registrados pela TRANSALVADOR:

- 1º) Supermercado Extra
- 2º) Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC)
- 3º) Centro Universitário Jorge Amado
- 4º) Posto 3
- 5º) Bairro da Paz
- 6º) Posto 1
- 7º) Viaduto Luís Eduardo Magalhães
- 8º) Grande Bahia
- 9º) Posto 2
- 10º) Monumento Luís Eduardo Magalhães
- 11º) Parque Aquático

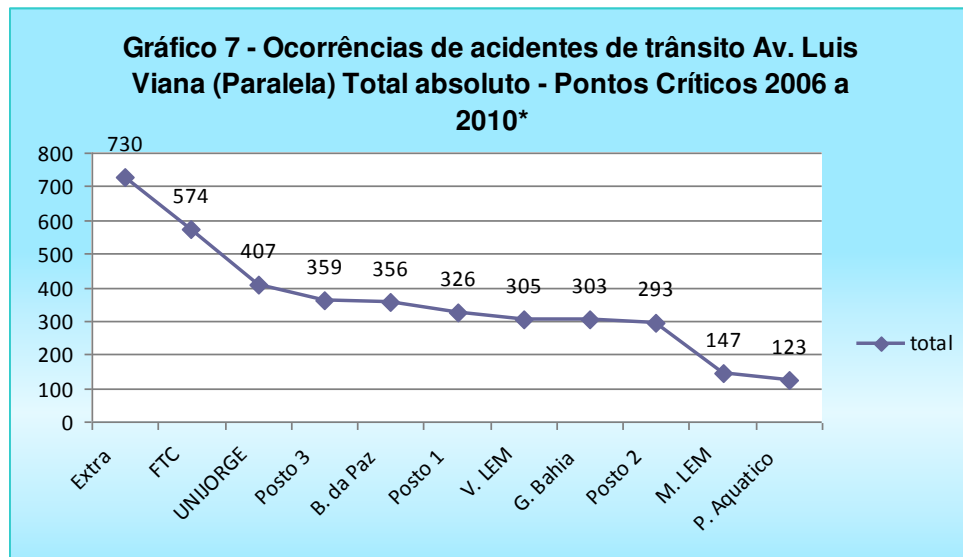
Na tabela 10, estão dispostos os resultados encontrados considerando os tipos de gravidade dos acidentes. Neste caso, foram considerados os acidentes com feridos, mortos e sem lesão, totalizando 3.923 (três mil, novecentos e vinte e três) no período de 2006 a 2010, sendo que 2010 só se computou até o mês de Julho.

Verificou-se que o Supermercado Extra encontra-se encabeçando a relação dos pontos críticos com 730 (setecentos e trinta) acidentes de trânsito neste período, 21,5% a mais da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) que vem logo em seguida, e 83,2% maior que o 11º que é o Parque Aquático.

Tabela 10 – Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela)
Total absoluto – Pontos Críticos 2006 a 2010*

Ordem	Locais	C/ ferido	C/ morto	S/ lesão	Totais
1	Supermercado Extra	76	3	651	730
2	FTC	67	2	505	574
3	Faculdade Jorge Amado	51	1	355	407
4	Posto 3	57	4	298	359
5	Bairro da Paz	41	-	315	356
6	Posto 1	41	3	282	326
7	Viad. Luis Eduardo Magalhães	35	2	268	305
8	Grande Bahia	27	-	276	303
9	Posto 2	50	-	243	293
10	Mon. Luis Eduardo Magalhães	8	-	139	147
11	Parque Aquático	12	-	111	123
Total		465	15	3.443	3.923

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até Julho



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até julho.
Viaduto Luis Eduardo Magalhães (V. LEM); Monumento Luis Eduardo Magalhães (M. LEM)

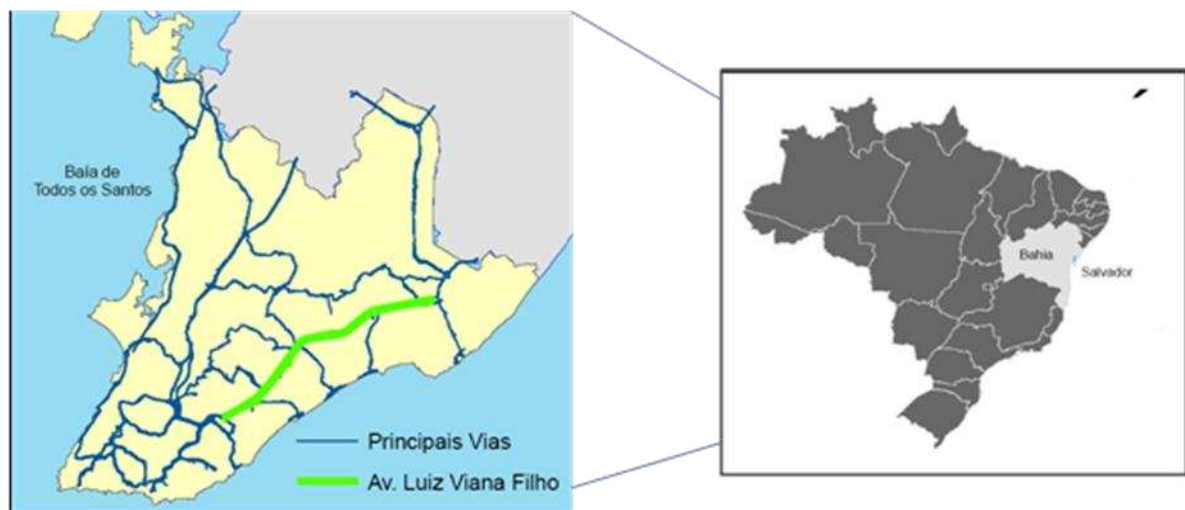
7 ESTUDO DE CASO DA AVENIDA LUIS VIANA (PARALELA)

7.1 ESCOLHA DO LOCAL

A escolha da Avenida Luis Viana, como alvo de estudo desta monografia, deu-se principalmente pelo fato de tratar-se de uma das principais artérias de escoamento de Salvador, estar em local que se denomina Miolo da Cidade, ocupada por pessoas de estrato sociais de baixa renda, além de ficar em segundo lugar em número de acidentes de trânsito (a Avenida Antônio Carlos Magalhães é a primeira). Soma-se a isso o fato de ser uma das regiões que mais tem crescido em especulação imobiliária.

Em razão destes fatores, a Avenida Luis Viana é onde acontecem os maiores congestionamentos, o que afeta a mobilidade das pessoas, contribuindo para a ocorrência de acidentes de trânsito.

Figura 2 – Mapa localização da área de estudo



Fonte: CONDER, 2006. Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

A avenida escolhida, além de fazer ligar a vários bairros da cidade, pertencentes ao Miolo, faz ligação também com municípios de grande importância da Região Metropolitana do Salvador (RMS), como Lauro de Freitas e Camaçari, através da Estrada do Coco (BA-099).

Concebida no final da década de 1960, ainda na gestão do prefeito Antonio Carlos Magalhães, a Paralela serve para a circulação diária em torno de 178 mil veículos. O que foi planejado para ser uma via expressa, onde os veículos deveriam circular em alta velocidade, não chega mais a surpreender os usuários, principalmente nos horários de pico.

A densidade populacional e o aumento de veículos trafegando na via, devido aos Polos Geradores de Viagens (PGVs), tais como: inúmeras faculdades, supermercados, Parque de Exposições, Condomínio Alphaville, Shopping Paralela, contribuem para a obstrução do tráfego.

7.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Avenida Luis Viana – Paralela –, assim conhecida pela população por conta de seu traçado paralelo a orla marítima, com 17 quilômetros de extensão, consolida-se então como importante vetor de expansão urbana, segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador (PDDU, 2004), sendo a única com importância metropolitana, principal ligação para o Litoral Norte do Estado, com duplo sentido de circulação. Suas duas pistas são separadas por um canteiro central de largura variável, possuem quatro faixas de rolamento por sentido. Não se trata de via expressa, pois tem seu fluxo controlado por semáforos e, por essas características, é classificada pela TRANSALVADOR como Via Arterial.

Segundo Ferrari (2004:382), a via arterial é classificada como:

Via urbana de nível de serviço inferior ao da via expressa, porém com maior volume de trânsito e destinada ao trânsito de passagem; pode eventualmente servir ao trânsito local. As vias arteriais devem ser dimensionadas para atender à demanda futura de viagens, possuindo uma ou duas pistas, com faixas carroçáveis múltiplas. [...] Esta classe de via tem a função de estruturar o sistema viário básico, promovendo maior mobilidade aos deslocamentos de pessoas e mercadorias, abrangendo de 15 a 25% das vias deste sistema, absorvendo de 65 a 85% dos volumes de viagens.

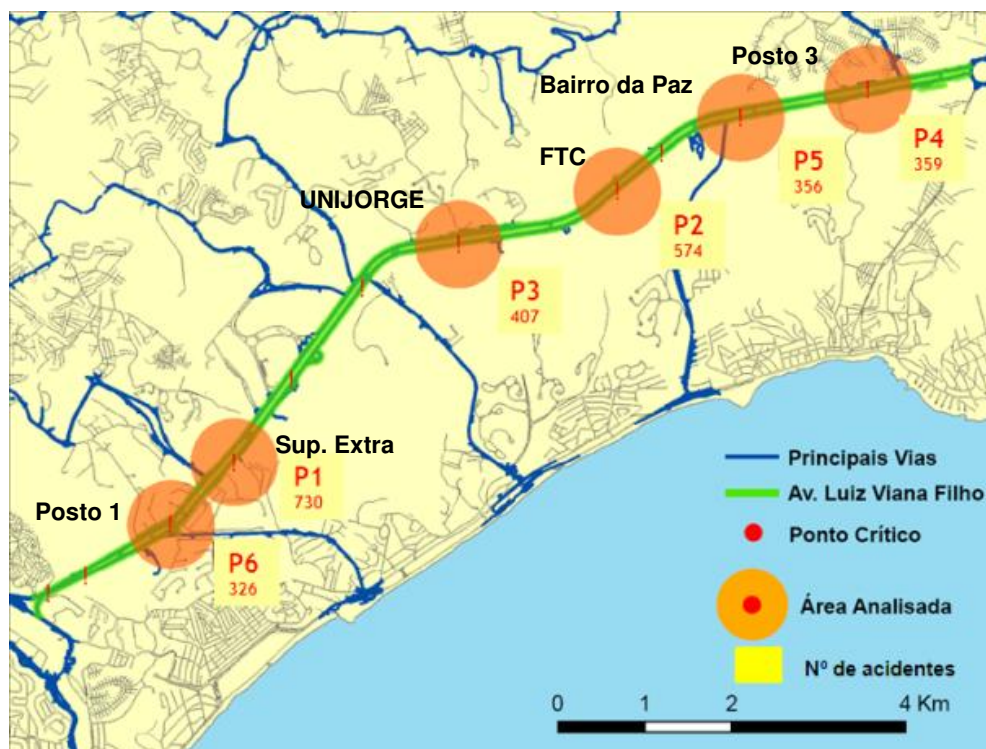
As faixas da direita são ocupadas por ônibus, embora existam trechos onde não há regulamentação de exclusividade de circulação para o transporte

coletivo e atualmente circulam pela Avenida, segundo a TRANSALVADOR, 292 linhas de transporte coletivo.

Tanto pelas suas características físicas, quanto de ocupação do solo, a Avenida Luis Viana pode ser dividida em dois trechos distintos com extensões semelhantes: aeroporto sentido rodoviária e o referente a esta pesquisa, que se inicia no trecho da Ligação Iguatemi Paralela (LIP) até o Viaduto Mário Andrezza, que possui como principais características, a presença de várias vias coletoras, bem como a predominância de serviços diversos e de ocupação residencial.

7.3 PONTOS CRÍTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Figura 3 – Mapa de localização dos pontos críticos de acidentes de trânsito:
Técnica de números



Fonte: CONDER, 2006. Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Para melhor entendimento dos pontos críticos de acidentes de trânsito na referida avenida, foi necessário elaborar uma tabela de ocorrências de acidentes de trânsito dos pontos críticos no período de 2006 a 2010, com três tipos de

acidentes: com feridos, com mortos e sem lesão. Na tabela 11, em números absolutos, verificou-se que, dentre os 11 pontos selecionados, os seis primeiros destacam-se por serem pontos críticos pela quantidade elevada de acidentes, serão analisados para melhor compreensão.

Tabela 11 – Ocorrências de acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana (Paralela). Total absoluto Pontos Críticos 2006 a 2010*

Locais	2006				2007				2008				2009				2010*				Total
	C/F	C/M	S/L	Total	C/F	C/M	S/L	Total	C/F	C/M	S/L	Total	C/F	C/M	S/L	Total	C/F	C/M	S/L	Total	
1 – Extra	16	-	118	134	14	-	119	133	12	1	138	151	20	-	155	175	14	2	121	137	730
2 – FTC	13	1	98	112	22	1	141	164	17	-	134	151	8	-	89	97	7	-	43	50	574
3 – UNIJORGE	11	1	64	76	14	-	83	97	11	-	93	104	7	-	58	65	8	-	57	65	407
4 – Posto 3	12		59	71	12	-	57	69	12	1	74	87	12	-	56	68	9	3	52	64	359
5 – B. da Paz	6	-	59	65	5	-	84	89	10	-	89	89	8	-	46	54	12	-	37	49	356
6 – Posto 1	8	1	54	63	6	-	58	64	8	1	61	70	10	1	60	71	9	-	49	58	326
7 – Viad. LEM	10	-	82	92	7	1	56	64	5	-	60	65	5	-	42	47	8	1	28	37	305
8 – G. Bahia	3	-	49	52	6	-	32	38	8	-	62	70	7	-	71	78	3	-	62	65	303
9 – Posto 2	8	-	49	57	11	-	43	54	8	-	65	73	7	-	48	55	16	-	38	54	293
10 – Mon. LEM	-	-	7	7	-	-	33	33	8	-	44	52	-	-	15	15	-	-	40	40	147
11 – Pq. Aquático	5	-	30	35	7	-	40	47	-	-	15	15	-	-	15	15	-	-	11	11	123
Total	92	3	669	765	104	2	746	852	99	3	835	937	84	1	655	740	86	6	538	629	3.923

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até Julho 1 – Extra 2- FTC 3 – UNIJORGE 4 – Posto 3 5 – Bairro da Paz 6 - Posto 1 7 – Viaduto Luís Eduardo Magalhães 8 – Grande Bahia 9 – Posto 2 10 – Monumento Luís Eduardo 11 – Parque Aquático.

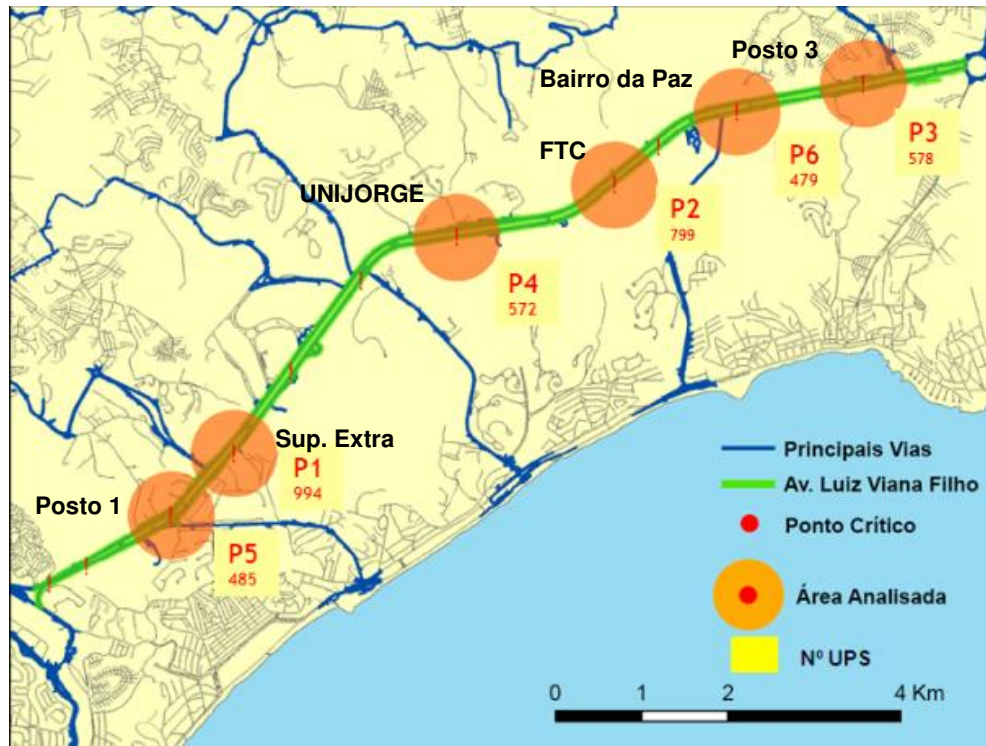
Vale ressaltar que na figura 3 e na tabela 11, considerou-se a técnica dos números de acidentes, já na figura 4 e na tabela 12, aplicou-se a técnica da severidade de acidentes.

Observa-se que, depois de aplicada a técnica de severidade de acidente de trânsito, quando foi atribuído um peso para cada tipo de acidente de trânsito (com ferido, peso 4; com morto, peso 13; sem lesão, peso 1), houve modificação com relação aos seis primeiros pontos críticos de acidentes de trânsito, a UNIJORGE que na tabela 11 está em terceiro lugar, passa para a quarta posição na tabela 12, devido ao número de mortos ser menor que o Posto III. O Posto I, classificado na sexta posição na tabela 11, passa para quinto na tabela 12, tendo em vista apresentar maior número de acidentes com mortos em relação ao Bairro da Paz. Embora o Bairro da Paz apresente maior número de acidentes sem lesão, a quantidade de acidentes com morto do Posto I, aplicada a técnica de severidade, ultrapassa o número de acidentes, em virtude de ser peso 13.

Conforme visto no capítulo V, estes pesos são atribuídos através da técnica de severidade de acidentes pelo DENATRAN, após pesquisa realizada pelo IPEA em 2003, visando identificar e mensurar os custos econômicos e sociais dos acidentes de trânsito no Brasil, no intuito de fornecer subsídios para elaboração e avaliação de políticas públicas.

Verificando a hierarquia das tabelas 13, 14, 15, respectivamente, onde são analisados os tipos de acidentes separadamente, percebe-se a inclusão do Posto I em terceiro lugar em número de mortos e do Bairro da Paz, em quarto com o maior número de acidentes sem lesão. Esta análise confirma amplamente, quando foram aplicadas as técnicas de números de acidentes e de severidade de acidentes nas tabelas 11 e 12, respectivamente, percebe-se a presença dos seis pontos críticos que servirão para análise individualmente.

Figura 4 – Mapa de localização dos Pontos Críticos de acidentes de trânsito:
Técnica de severidade



Fonte: CONDER, 2006. Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Tabela 12 – Determinação do número de Unidade Padrão de Severidade – UPS por Local/trecho – Av. Luis Viana Filho-Total absoluto – Período 2006 a 2010*

Local		Severidade do acidentes									Total de UPS
		C/ ferido			C/ morto			S/ lesão			
		Nº	Peso	UPS	Nº	Peso	UPS	Nº	Peso	UPS	
1	E	76	4	304	3	13	39	651	1	651	994
2	F	67	4	268	2	13	26	505	1	505	799
3	P3	57	4	228	4	13	52	298	1	298	578
4	J	51	4	204	1	13	13	355	1	355	572
5	PI	41	4	164	3	13	39	282	1	282	485
6	B	41	4	164	-	13	-	315	1	315	479
7	P2	50	4	200	-	13	-	243	1	243	443
8	V	35	4	140	2	13	26	268	1	268	434
9	G	27	4	108	-	13	-	276	1	276	384
10	M	8	4	32	-	13	-	139	1	139	171
11	P	12	4	48	-	13	-	111	1	111	159

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até Julho – 1 E - Extra, 2 F – FTC, 3 P3 – Posto 3, 4, J – Faculdade Jorge Amado, 5 P1 – Posto 1, 6 B – Bairro da Paz 7 P2 – Posto 2, 8 V – Viaduto Luis Eduardo Magalhães, 9 G – Grande Bahia 10 M – Monumento Luis Eduardo Magalhães, 11 P – Parque Aquático.

Tabela 13 - Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela)
Total absoluto – Pontos Críticos 2006 a 2010* - Com feridos

Ordem	Locais	2006	2007	2008	2009	2010*	Total
1	Extra	16	14	12	20	14	76
2	FTC	13	22	17	8	7	67
3	Posto 3	12	12	12	12	9	57
4	UNIJORGE	11	14	11	7	8	51
5	Posto 2	8	11	8	7	16	50
6	B. da Paz	6	5	10	8	12	41
7	Posto 1	8	6	8	10	9	41
8	V. LEM	10	7	5	5	8	35
9	G. Bahia	3	6	8	7	3	27
10	P. Aquático	5	7	-	-	-	12
11	M. LEM	-	-	8	-	-	8
Total		92	104	99	84	86	465

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até Julho V. LEM – Viaduto Luis Eduardo Magalhães – M. LEM – Monumento Luis Eduardo Magalhães

Tabela 14 - Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela)
Total absoluto – Pontos Críticos 2006 a 2010* - Com mortos

Ordem	Locais	2006	2007	2008	2009	2010*	Total
1	Posto 3	-	-	1	-	3	4
2	Extra	-	1	-	-	2	3
3	Posto 1	1	-	1	1	-	3
4	FTC	1	-	1	-	-	2
5	V. LEM	-	1	-	-	1	2
6	UNIJORGE	1	-	-	-	-	1
7	B. da Paz	-	-	-	-	-	-
8	Posto 2	-	-	-	-	-	-
9	G. Bahia	-	-	-	-	-	-
10	P. Aquático	-	-	-	-	-	-
11	M. LEM	-	-	-	-	-	-
Total		3	2	3	1	6	15

Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR *Dados até Julho V. LEM – Viaduto Luis Eduardo Magalhães – M. LEM – Monumento Luis Eduardo Magalhães

Tabela 15 - Ocorrências de acidentes de trânsito Av. Luis Viana (Paralela)
Total absoluto – Pontos Críticos 2006 a 2010* - Sem lesão (danos materiais)

Ordem	Locais	2006	2007	2008	2009	2010*	Total
1	Extra	118	119	138	155	121	651
2	FTC	98	141	134	89	43	505
3	UNIJORGE	64	83	93	58	57	355
4	B da Paz	59	84	89	46	37	315
5	Posto 3	59	57	74	56	52	298
6	Posto 1	54	58	61	60	49	282
7	G. Bahia	49	32	62	71	62	276
8	V. LEM	82	56	60	42	28	268
9	Posto 2	49	43	65	48	38	243
10	M. LEM	7	33	44	15	40	139
11	P. Aquático	30	40	15	15	11	111
Total		669	746	835	655	538	3.443

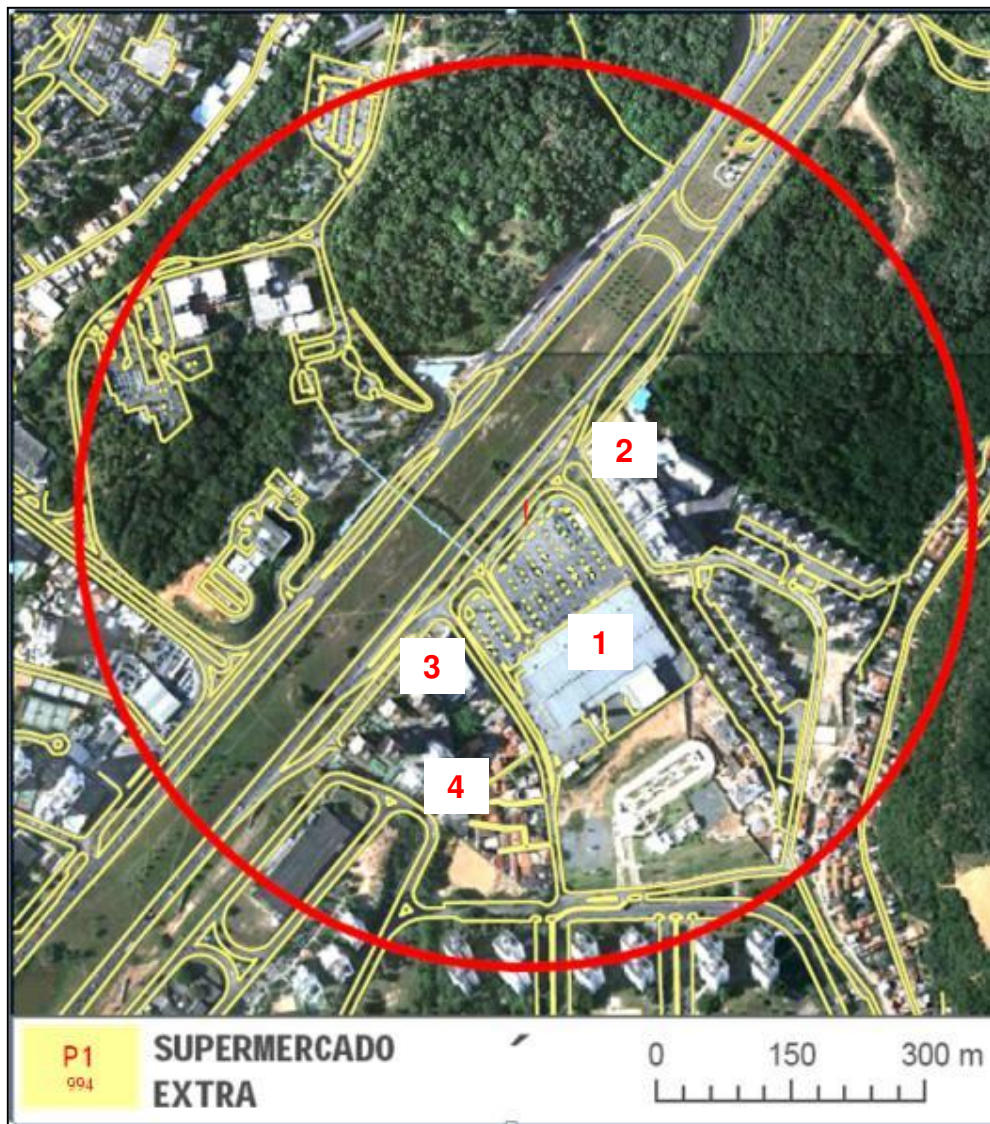
Fonte: Tabela elaborada pelo autor com os dados da TRANSALVADOR. *Dados até Julho V. LEM – Viaduto Luis Eduardo Magalhães – M. LEM – Monumento Luis Eduardo Magalhães

7.4 ESTUDO DOS PONTOS CRÍTICOS

7.4.1 Primeiro ponto crítico – Supermercado Extra

A área circundante ao Supermercado Extra, um Pólo Gerador de Viagens (PVG). Próximo a esse empreendimento, encontra-se uma filial das Lojas Insinuantes e a Universidade Salvador (UNIFACS), localizada na Rua Professor Jairo Simões, além de um Condomínio residencial. Esses empreendimentos geram elevado número de viagens, capazes de provocar impacto no sistema viário, comprometendo a circulação e a mobilidade.

Figura 5 – Ponto Crítico Supermercado Extra



Fonte: Google, base cartográfica Conder, 2006 – Buffer 500m círculo vermelho. Legenda: 1. Supermercado Extra; 2. UNIFACS; 3. Lojas Insinuante; 4. Condomínio residencial. Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Nesse local, existe uma passarela que serve para travessia de pedestres, permitindo acesso ao abrigo do ponto de ônibus, com a devida baía de embarque e desembarque para não obstruir o trânsito da via principal. Entretanto, como relatado anteriormente, existe três grandes PVGs e o ponto de ônibus torna-se inviável, pois não comporta a quantidade de pedestres que utilizam esses empreendimentos.

Pode-se observar na figura 5 que o acesso para estes PVGs trata-se de uma via marginal que serve de passagem para um condomínio residencial ao lado da Loja Insinuante, e os moradores do Imbuí usam-na com frequência principalmente nos horários de pico. Esses PVGs atraem boa parte das viagens do trecho analisado e, como a saída de veículos desses empreendimentos é estreita, causam muitos transtornos. A saída dos veículos da marginal confronta-se com os veículos da via principal em virtude da faixa exclusiva do ônibus, o que ocasiona grande número de acidentes nessa área, do tipo colisão, principalmente, pela quantidade elevada de transportes coletivos que ali transitam.

No referido ponto crítico, com relação aos acidentes de trânsito, em termos absolutos, verifica-se no período de 2006 para 2007 um declínio de 13% nos acidentes com feridos; em 2008 percebe-se o mesmo percentual, sendo que de 2008 para 2009 houve aumento significativo de 40% e, em 2010, este percentual tende a aumentar.

Com relação ao acidente com morte, nos anos de 2006 e 2007, não foram registrados nenhum acidente, sendo que 2008 e 2010 aconteceram duas mortes neste ponto crítico, conforme verificado na tabela 11. Os acidentes sem lesões tiveram aumento expressivo de 24% de 2006 para 2009.

7.4.2 Segundo ponto crítico – Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC

Situado no trecho de maior expansão imobiliária da cidade. O acesso imediato a esse ponto se dá por uma via marginal da Avenida Luís Viana. Nessa área, encontra-se também o Shopping Paralela, inaugurado em 2009, sendo necessário para seu licenciamento um Estudo de Impacto de Vizinhança o (EIV)⁴.

A circulação de pedestres nas imediações dos dois estabelecimentos é intensa, em função do uso do solo lindeiro, não havendo infraestrutura adequada para esses

⁴ A Lei Federal 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade (EC), prevê elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para empreendimentos que a lei municipal considerar como promotores de mudança significativa no perfil da região onde se instalar (artigos 36 a 38).

usuários, principalmente para os frequentadores da FTC, que possui cerca de 5.000 alunos, 980 funcionários e aproximadamente 560 professores.

Figura 6 – Ponto Crítico Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC)



Fonte: Google, base cartográfica Conder, 2006 – Buffer 500m círculo vermelho. Legenda: 1. Paralela Shopping; 2. FTC.
Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Figura 7 – Calçada de acesso para FTC



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 8 – Ponto de ônibus em frente a



Fonte: Arquivo do autor.

A gestão da circulação, segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 1997), pode ser entendida como a coordenação de ações para acompanhar o desempenho do sistema de circulação, de forma a garantir que os objetivos originalmente traçados sejam alcançados, podendo atuar para corrigir falhas, antecipar problemas e até alternativas de ação, caso sejam necessárias ao longo do caminho.

Figura 9 – Saída de Veículos Shopping



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 10 – Saída de Veículos FTC



Fonte: Arquivo do autor.

Frequentes acidentes com pedestres ocorrem nesse local. Até o ano de 2007, o número de ocorrências aumentou em 41%, havendo um declínio de 32% em 2008. Já no exercício de 2009, após a implantação de uma passarela, através de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Salvador e a Entidade de Ensino FTC, não houve registro de ocorrência de acidentes com vítima fatal, bem como outros tipos de acidentes diminuíram sensivelmente.

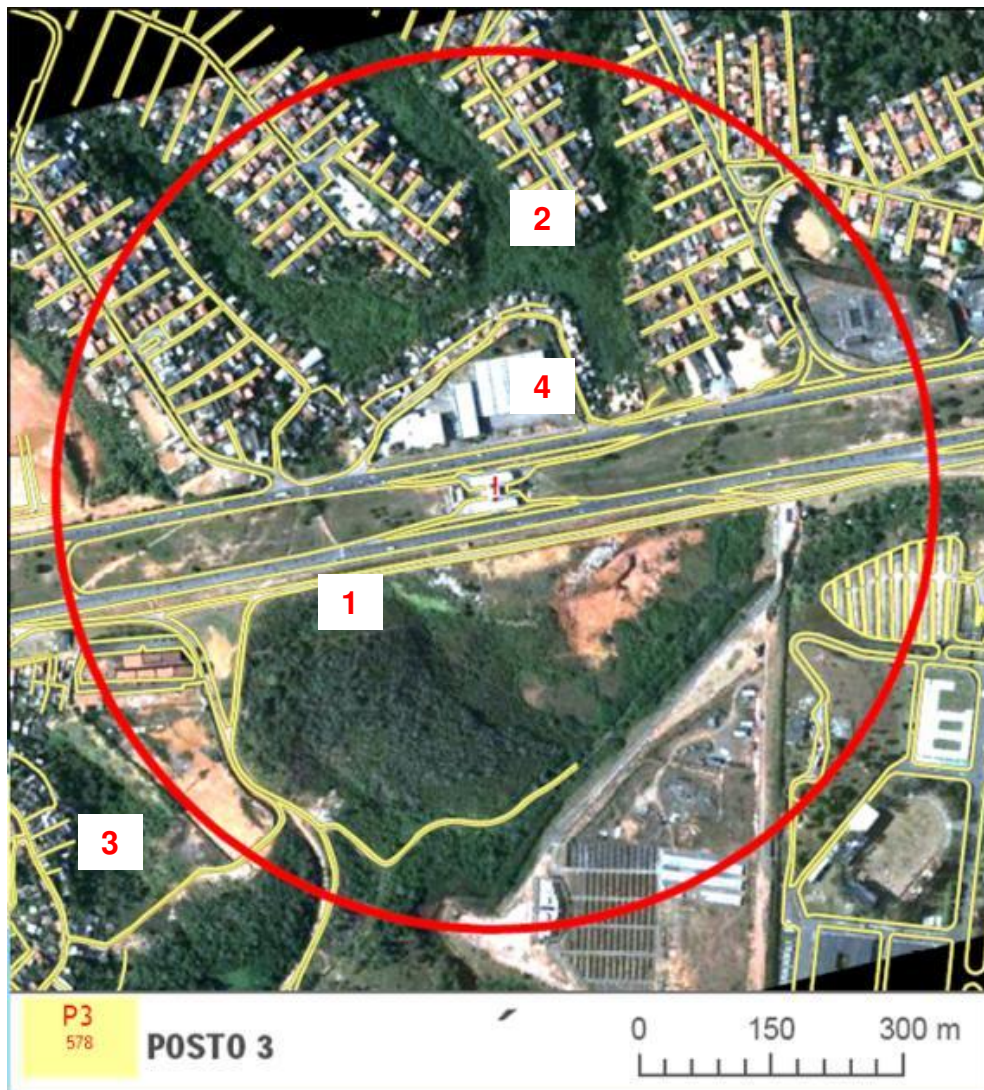
Observa-se que, nesse local, existe um ponto de ônibus sem recuo (figura 7), dificultando a permanência dos pedestres, principalmente, nos horários de saída dos alunos à noite, quando a carência de transporte coletivo é visivelmente percebida pelos usuários assíduos do local.

7.4.3 Terceiro ponto crítico – Posto de combustível III

Próximo ao Bairro da Paz e Parque de Exposições, o problema maior desse ponto crítico é uma faixa de pedestre com 10,5m de largura, com semáforo, a uma distância aproximada de dez metros da entrada de um posto de combustível. A travessia da mesma é feita por moradores do bairro Mussurunga e

do conjunto residencial localizado ao lado da Rua Jamaica, no Bairro da Paz. Observa-se que o semáforo leva 5min minutos no verde e 20seg no vermelho, fazendo com que os pedestres atravessem no verde, disputando as quatro faixas de rolamentos com os veículos. Ademais, inexistente calçada para os pedestres e a travessia é feita por um caminho no canteiro central que divide a via.

Figura 11 – Ponto Crítico Posto III



Fonte: Google, base cartográfica Conder. 2006 – Buffer 500m círculo vermelho. Legenda: 1. Faixa de pedestre; 2. Mussurunga; 3. Bairro da Paz; 4. Posto III
Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Na visão geral da cidade o pedestre assume posição importante como meio de locomoção já que, por vários motivos, muitas viagens são realizadas a pé. Na integração dos meios de transportes, os deslocamentos a pé são numerosos e sem eles esta integração não seria possível (CET, 1981). Andar a pé constitui a forma mais direta de provimento individual de meios de transporte. (VASCONCELLOS, 1998)

Figura 12 – Veículo sobre a faixa – Posto III



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 13 – Faixa de Pedestre – Posto III



Fonte: Arquivo do autor.

A calçada é o equipamento capaz de proporcionar a acessibilidade do pedestre ao espaço urbano, permitindo que o mesmo atinja seu destino com conforto e segurança. As calçadas devem acomodar, além do fluxo de pedestres, o mobiliário urbano e a arborização das vias, sendo necessário o dimensionamento proporcional ao fluxo de pedestres.

Outro ponto a ressaltar é o rebaixamento das calçadas, que permite a acessibilidade dos deficientes, verifica-se que a maioria delas não se apresenta rebaixada. Assim, a infraestrutura apresentada pelas calçadas nessa área, não se apresenta favorável para a circulação dos deficientes físicos. Portanto, percebe-se nitidamente a inaplicabilidade da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, bem como a falta de planejamento que leve em conta as necessidades dos portadores de deficiência.

Os acidentes com feridos no período de 2006 a 2010 mantiveram-se estáveis, assim como os acidentes sem lesão, o acidente com morto em 2010, teve um aumento significativo de 70%.

Em dezembro de 2010, foi implantado nessa faixa de pedestre um novo equipamento de radar (controle de velocidade) e fotossensor (fiscalização de avanço de sinal). Esse equipamento permite flagrar avanço de sinal vermelho, velocidade acima da permitida e parada na faixa de pedestre na mudança de sinal. Com essa nova modalidade, os moradores do local estão esperançosos com relação à diminuição dos números de acidentes de trânsito.

Figura 14 – Caminho sem rebaixamento



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 15 – Radar e fotossensor



Fonte: Arquivo do autor.

7.4.4 Quarto ponto crítico – Centro Universitário Jorge Amado

Está situado logo após o Posto II. Seu acesso principal é a avenida marginal da Paralela, onde a maioria das linhas de transporte coletivo trafega, em uma área com o uso do solo bastante diversificado, com várias concessionárias: Citöen, Toyota, Ford e Renault, Instituição de Ensino, Posto de Combustível, Alpha Mall e um imenso canteiro de obra para as novas edificações. Verifica-se que, com a ascensão da construção civil e a expansão imobiliária da Avenida Luís Viana, devido a interesses econômicos das construtoras, está havendo grande impacto ambiental nesse trecho.

Figura 16 – Canteiro de obra I



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 17 – Canteiro de obra II



Fonte: Arquivo do autor.

Observa-se que, diante de todos os pontos críticos aqui já mencionados, a Avenida Paralela não foi projetada para o pedestre em virtude dos seguintes pontos cruciais: ponto de ônibus bastante afastado da passarela; existência de rampa para pessoas com restrição de mobilidade apenas em um lado da via,

dificultando a locomoção dos mesmos; inexistência de calçada para circulação dos usuários que utilizam as faixas de pedestre para atravessar a via, sendo necessário utilizar os canteiros que dividem a avenida.

Figura 18 – Ponto Crítico Centro Universitário Jorge Amado



Fonte: Google, base cartográfica Conder, 2006 – Buffer 500m círculo vermelho.
Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira

Verifica-se que a sinalização horizontal encontra-se apagada: faixa de pedestre e a marcação do redutor de velocidade (quebra-mola). Devido a esses problemas, os condutores não respeitam a faixa e os pedestres levam muito tempo para deslocar-se para o ponto de ônibus, fato que ocorre em uma das faixas na via marginal.

Figura 19 – Ponto afastado da passarela



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 20 – Passagem pelo canteiro



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 21 – Faixa de pedestre apagada



Fonte: Arquivo do autor.

Pode-se verificar junto aos usuários que a frequência de uso do sistema viário acontece todos os dias pelos moradores do Conjunto Flamboyants e usuários que estudam no Centro Universitário Jorge Amado e trabalhadores que vem de vários bairros da cidade.

Os acidentes de trânsito, sem lesão, no período de 2006 para 2007, tiveram um aumento de 23%; entre 2007 e 2008, houve um aumento de 10,8%; já no

período de 2008 a 2009, os acidentes decresceram 45,5%. Em 2006, houve acidentes com vítima fatal, porém, com feridos, mantiveram-se estáveis até 2008, tendo uma redução 37% de 2008 para 2009.

7.4.5 Quinto ponto crítico – Posto de combustível I

O quinto ponto crítico de acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana é o Posto I, que abrange o Bairro do Imbuí com sua verticalização desde a entrega de 11 torres em 1978, denominadas de Condomínio Rio das Pedras, constituído de 528 unidades residenciais. Atualmente, plenamente urbanizado, o referido bairro ampliou seus limites, absorveu o Conjunto Marback e incorporou outros condomínios, a exemplo do Amazônia, Vivenda do Futuro e Solar dos Pássaros. Possui mais de sete mil apartamentos, estruturado em sua arquitetura de prédios, que abriga população superior a 40 mil moradores e, com esse avanço, abarca um nível alto de autonomia tanto no comércio, quanto na prestação de serviços básicos para seus moradores.

Um volume de tráfego diário de 20.667 veículos que acessa a Av. Jorge Amado, vindo da Avenida Luís Viana e, saindo para acessar a Paralela, um volume de 13.121 veículos. Estes números expressivos justificam os constantes congestionamentos na área e prejudicam a qualidade de vida.

Vasconcelos (1985:27) considera-a como resultado do “respeito às funções de cada via, principalmente às vias de zonas residenciais, e à defesa do meio ambiente. Envolve também a compatibilização entre o uso do solo de uma via e o volume e o tipo de tráfego que por ela passa”. Seguindo este raciocínio, para que haja qualidade de vida, é necessária a manutenção do sistema e o cuidado do próprio usuário, para que as condições de tráfego sejam melhores.

Os moradores dessa região reclamam da falta de ciclo faixas para os ciclistas que desejam fugir dos constantes congestionamentos e que depende deste meio de transporte para deslocamento para o trabalho, apontando como umas das causas para a ocorrência de acidentes de trânsito. Ainda alegam que só existe pista apropriada na Avenida Paralela, próximo ao monumento Luís Eduardo Magalhães, pista de lazer e apenas nesse local não supre as necessidades das pessoas que utilizam bicicleta como meio de transporte.

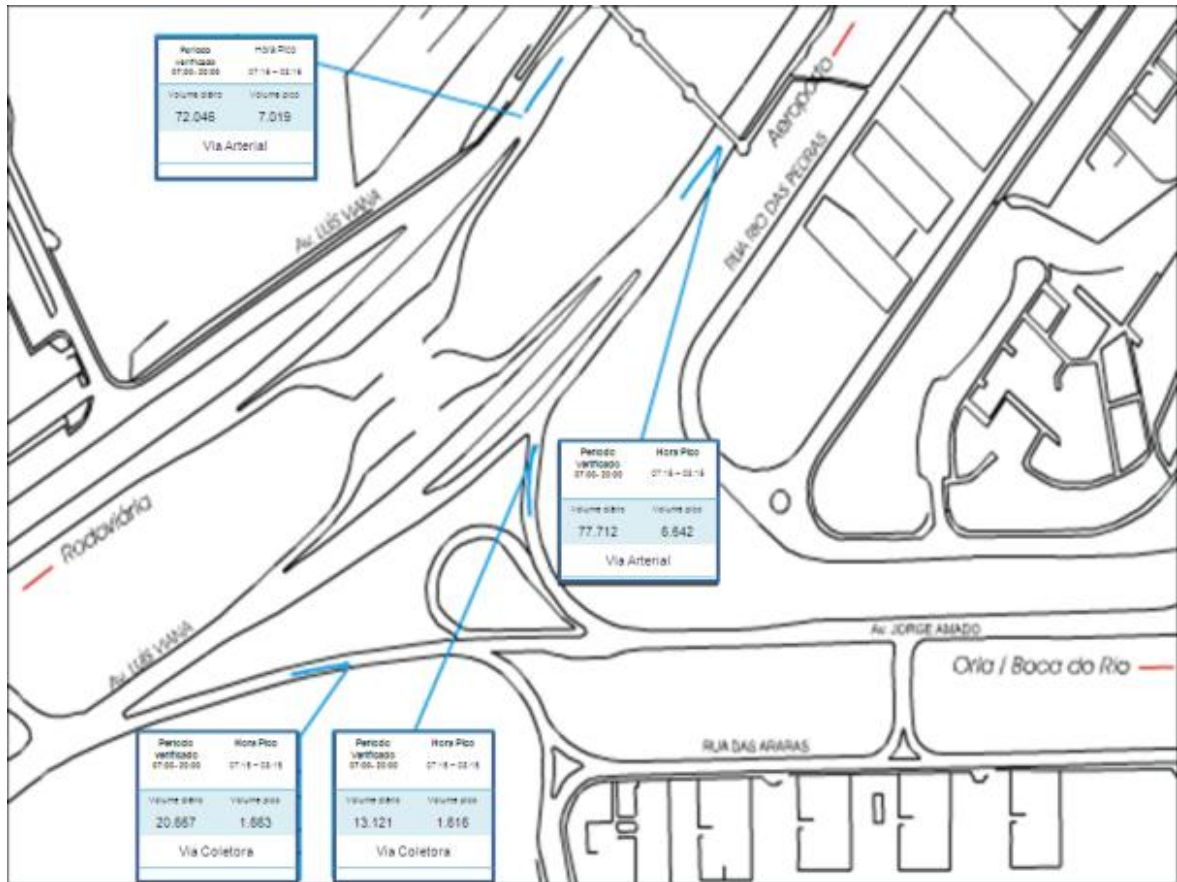
Figura 22 – Ponto Crítico Posto I



Fonte: Google, base cartográfica Conder, 2006 – Buffer 500m círculo vermelho
Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

No tocante à estatística de acidentes, nesse ponto crítico, o que mais chama atenção é o número de acidentes com morto no período de 2006 a 2009: três pessoas mortas, só ficando abaixo do Posto III, com quatro mortes.

Figura 23 – Croqui do ponto crítico Posto I



Fonte: TRANSALVADOR – Contagem volumétrica

7.4.6 Sexto ponto crítico – Bairro da Paz

O sexto ponto crítico de acidentes de trânsito aqui tratado é o Bairro da Paz, que fica localizado na esquina entre as Avenidas Paralela e Orlando Gomes, sendo formado a partir da ocupação inapropriada de pessoas de baixa renda, em 23 de abril de 1982.

Essa área ocupada pertencia a Prefeitura Municipal do Salvador e foram muitos os conflitos entre os moradores e autoridades. Mas diante da persistência da comunidade, a Prefeitura cedeu, passou a negociar e, atualmente, o Bairro da Paz estabilizou-se. De acordo IBGE (2007), o bairro é formado por cerca de 65 mil habitantes.

No segundo mandato do Prefeito Imbassaí, a comunidade foi contemplada com o abastecimento de água potável, e também foi entregue título de posse aos seus moradores. Observa-se ainda a presença de Cooperativas, grupos culturais e escolas.

Figura 24 – Ponto Crítico Bairro da Paz



Fonte: Google, base cartográfica Conder, 2006 – Buffer 500m círculo vermelho
 Organização e elaboração: Cláudio Meireles e Gabriel Oliveira.

Figura 25 – Ponto de ônibus



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 26 – Vista frontal do bairro



Fonte: Arquivo do autor.

Observa-se em todo percurso do Bairro da Paz condições inadequadas das vias e calçadas. Os pedestres encontram muitos problemas ao circular. Não estão ligados apenas ao ato de circular, mas também a outras dificuldades, limitações e

perigos. Buracos, sujeiras nas ruas, obstáculos físicos, barreiras, mobiliários urbanos mal alocados, ameaça de acidentes pelos veículos ao cruzar a via em condições inadequadas, necessidade de esperar muito tempo para atravessar e calçadas mal dimensionadas.

Figura 27 – Acesso pelo canteiro



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 28 – Passarela



Fonte: Arquivo do autor.

Durante o período pesquisado, não houve registro de ocorrência de nenhum acidente de trânsito com vítima fatal no Bairro da Paz. Os registros com ferimentos mantiveram estáveis e os acidentes sem lesão tiveram um aumento considerável de 40% de 2006 para 2008, havendo um declínio de 52% de 2008 para 2009. Atribui-se a esta redução a inauguração, no dia 21/08/2009, de uma passarela que, após 15 anos de espera, finalmente foi concretizado um dos sonhos dos seus moradores.

Figura 29 – Ponto próximo à passarela



Fonte: Arquivo do autor.

Figura 30 – Via local



Fonte: Arquivo do autor.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Interferir no sistema de trânsito e incrementar melhorias na mobilidade e acessibilidade na qualidade de vida das pessoas, excluindo o número de vítimas com feridos, sem lesão e mortos e reduzindo os danos e perdas dos acidentes que podem ser evitados, tem sido um grande desafio da gestão e engenharia de trânsito e transporte.

Os programas de investigação, diminuição e prevenção de acidentes de trânsito apresentam procedimentos semelhantes entre si, destacando-se os métodos para identificação de pontos críticos, essenciais para a eficácia desses programas.

Fez-se nesta pesquisa um levantamento dos acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana, conhecida como Paralela, no período de 2006 a 2009 e primeiro semestre de 2010, através de levantamento estatístico dos locais de acidentes de trânsito compreendendo entre a Ligação Iguatemi Paralela (LIP), até o Viaduto Mário Andreazza.

A importância dada ao citado trecho, deve-se pelo fato de apresentar índices alarmantes de acidentes de trânsito, 24,7% de um total de 30.469 ocorridos nas seis maiores Avenidas de Salvador, além de concentrar um número expressivo de pessoas mortas e feridas, vítimas desses acidentes.

Para o desenvolvimento da análise dos pontos críticos de acidentes de trânsito foram verificadas três categorias: o método numérico, estatístico e de conflito. Em face da praticidade e por ser mais adequado à realidade brasileira, optou-se nessa pesquisa, pelo método numérico.

Das quatro técnicas do método numérico, aplicou-se a técnica do número de acidentes, bem como a técnica da severidade de acidentes. Conquanto exigisse exaustivos levantamentos de dados, resultou na priorização de locais onde existiram registros de acidentes de trânsito com vítimas fatais, refletindo serem estas as que causaram maiores perdas na qualidade de vida dos cidadãos.

Os resultados apontam que a Avenida Luís Viana apresenta um percentual relevante de pontos críticos, totalizando onze pontos, representando risco acentuado para a vida humana, com taxas elevadas de reais acidentes de trânsito.

Analisando os dados apresentados, chega-se a conclusão que os acidentes de trânsito estão intrinsecamente relacionados com a imprudência (não uso de

segurança como capacete e cinto de segurança, consumo de drogas, sendo o álcool o principal, e excesso de velocidade); essas circunstâncias além de determinarem grande perda na população economicamente ativa, privam a sociedade do potencial econômico que estes indivíduos poderiam desenvolver.

A busca pela melhoria do trânsito na área urbana, evitando o número de vítimas em estado grave, fatais, bem como os danos materiais, é de suma importância para o aumento de qualidade de vida da população, assim como a redução de custos econômicos e a melhoria do tráfego urbano. A diminuição dos acidentes é uma das funções da engenharia de tráfego, que utiliza de ferramentas e suporte técnico para com o sistema viário, em busca de melhorias.

A educação no trânsito tem influência nos números de acidentes de trânsito, servindo de complemento aos investimentos na engenharia de tráfego, que geralmente são de baixo custo com resultados imediatos. Ademais, a educação e fiscalização no trânsito exercem papel importantíssimo na busca de objetivos claros, como a redução da alcoolemia e a conscientização dos usuários com relação às leis de trânsito.

Os resultados obtidos com a aplicação das ferramentas de análise para identificação das áreas críticas de acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana servirão de suporte para elaboração de novos sistemas de apoio a tomada de decisão, mediante a aplicação de medidas estratégicas, como exemplo:

- programas de prevenção de acidentes de trânsito visando a redução dos acidentes com vítimas, alocação de mais agentes de trânsito e viaturas em pontos estratégicos da avenida;
- campanhas de conscientização para os condutores e pedestres, implantação de faixas e passarelas para pedestres nos locais onde o número de ocorrências de acidentes por atropelamento são maiores;
- nos acidentes envolvendo motociclistas, contemplar ações que envolvam formação e treinamento, assim como ações de fiscalização visando o uso de equipamentos de segurança;
- intensificar ações de fiscalização durante os finais de semana principalmente no período da noite, priorizando os locais constituídos por bares, lanchonetes, boates, restaurantes, entre outros, cujo consumo de bebidas alcoólicas nestes locais tendem a serem maiores;

- oferta de um melhor serviço de transporte público enquanto se restringe o uso do automóvel e com políticas de uso do solo como suporte;
- adicionar ao currículo escolar da rede pública e particular aulas de educação, legislação e segurança no trânsito.

Conclui-se que a pesquisa é adequada na descrição de estudos relacionados à pontos críticos , fornecendo aos órgãos gestores de trânsito informações mais precisas, além de auxiliar na tomada de decisões para a redução do número e da gravidade de acidentes de trânsito na Avenida Luís Viana, através da formulação de políticas e ações preventivas mais eficientes no controle destes eventos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, W. **Aspectos do direito rodoviário e sua autonomia**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1969.

_____. **Como policial, ser policiado e recorrer das punições**. São Paulo: Renovar, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10697**: pesquisa de acidentes de trânsito. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **NBR 10697**: pesquisas de acidentes de tráfego. Rio de Janeiro, 1980.

_____. **NBR 7032**: engenharia de tráfego: terminologia. Rio de Janeiro, 1983.

_____. **NBR 7032**: terminologia. Rio de Janeiro, 1978.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Transporte humano, cidades com qualidade de vida**. São Paulo, 1997, 312p. 104p.

BALBIM, Renato. **Mobilidade**: uma abordagem sistêmica. Texto apresentado em palestra proferida na CETESB / Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2004.

BARTHES, Roland. **Mitologias**: Lisboa, Portugal. Edições 70, 2007.

BORNSZTEIN, L. L. **Auditoria de segurança viária na análise e projeto de interseções semaforizadas**. 2001. 183p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de transportes) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BOTELHO, Lázaro. **Projeto de tocantinense que propõe educação para o trânsito no currículo escolar será apreciado**. Disponível em: <<http://conexaoto.com.br/tag/lazaro-botelho/pagina:4/>>. Acesso em: 12 dez. 2010.

BRANCO, A. **Breve abordagem sobre a circulação urbana em Salvador**. Salvador: [s.n.], 2001.

BRUTON.M. J. **Introdução ao planejamento dos transportes**. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. 206p.

CABRAL, S. D., **Proposta Metodológica para Monitoramento da Poluição Atmosférica Provocada pelo Sistema de Transporte Rodoviário Urbano – O Caso do Monóxido de Carbono**. Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1997.

CRETELLA JR., J. **Curso de Direito Romano**. 17. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1994.

_____. **Comentários à Constituição de 1988**. V. 3. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CUCCI NETO, João. **Aplicação da engenharia de tráfego na segurança dos pedestres**. São Paulo: 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CUNHA, A. M. **Infração de trânsito por condutor “possuidor” de veículo**. Disponível em: <<http://www.infojus.com.br/area19/alvaromodesto.htm>>. Acesso em: 10 set. 2010.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual de identificação**: análise e tratamento de pontos negros. Brasília. 1987, 127 p.

DIAS, G. S. C. **Auditoria de Segurança Viária: Uma contribuição para a avaliação da segurança dos pedestres nas travessias urbanas semaforizadas**. 2004. 206p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, Salvador.

ESPÍRITO SANTO, J. **Trânsito e cidadania**. Brasília: PMMG, 2000.

FARIA, Edimur Ferreira de. **Curso de direito administrativo** positivo. 4. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

FERRARI, Celso, **Dicionário de urbanismo**. São Paulo: Disal, 2004.

FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto “Coca”; RAIÁ JR., Archimedes Azevedo; BEZERRA, Barbara Stolte. **Segurança no trânsito**. São Carlos: NEST, 2008.

GOLD, P. A. **Segurança Viária**. Londrina: IPPUL, 1995.

GOMES, Luiz Flávio. Código de Trânsito Brasileiro – Lei 9503/97 – parte criminal: primeiras notas interpretativas. In: **Estudos de direito penal e direito processual penal**. São Paulo: RT, 1999.

HALL, Peter. **Cidades do amanhã**: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos nos século XX. São Paulo: Perspectiva, 1955, 550p.

HENRIQUE, Camila Soares. **Diagnóstico espacial da mobilidade e da acessibilidade dos usuários do sistema de transportes de Fortaleza**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 jan. 2011.

JACOB, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**, São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JESUS, Damásio E. de. **Crimes de trânsito**: anotações à parte criminal do Código de Trânsito Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 1998.

JUNQUEIRA, L. Acidentes de trânsito: conceitos e métodos de abordagens para a mitigação de seus impactos na sociedade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

TRÂNSITO E TRANSPORTE. 13, 2000. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANTPO, 2011, CD-ROM.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 24 ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Departamento Nacional de Trânsito. **Municipalização do trânsito**: roteiro para implantação. Brasília (DF), 2000.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Procedimentos para o tratamento de locais críticos de acidentes de trânsito**: Programa PARE. Brasília, 2002.

MONTEIRO, P. R. S.; SINAY, M. C. F. Traffic calming e redução dos impactos ambientais na circulação urbana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTES E TRÂNSITO, 14, 2001. Vitória. **Anais...** Vitória. ANTP, 2003.1 CD-ROM.

NODARI, C. T. *et all*. Causas e ações para redução de acidentes de trânsito urbano a partir da percepção de seus principais agentes. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 15, 2000, Gramado, **Anais...** Gramado: ANPET, 2000, p.89-99.

_____. **Método de avaliação de segurança potencial de segmentos rodoviários rurais de pista simples**. 2003. 140p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PASSAFARO, E. L. (Coord.) **Guia para mobilidade acessível em vias públicas**. São Paulo: Eder Santini, 2003, 83p.

PEDROSA, Fernando. **Educação para o trânsito**: caminho para reduzir a violência no asfalto. Disponível em: <<http://educacaoparaotransitocomqualidade.blogspot.com/>>. Acesso em: 10 set. 2010.

PEREIRA, Sílvia Regina. Mobilidade espacial e acessibilidade à cidade. **Revista Okara**. Geografia em debate, João Pessoa, v. 1, n. 1, julho de 2007. p. 47-80.

PIETRO, M. S. Z. Di. **Direito administrativo**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

PORTÃO, Sérgio de Bona. **Código de Trânsito Brasileiro**. Coletânea de Legislação de Trânsito. Santa Catarina: Copiart, 2005.

PRAZERES, José Benedito. Associação Brasileira dos DETRANS (ABDETRAN). **Manual para municipalização do trânsito**. Disponível em: <<http://adtrans.com.br/manual.html>>. Acesso em: dez. de 2010.

RAIA JÚNIOR, A. A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas**. São Carlos: Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Transportes) – Universidade de São Paulo (USP), Escola de Engenharia de São Carlos, 2000, 212p.

RIBAS, Rogério. **A lei já prevê educação para o trânsito nas escolas**. 2006. Disponível em: <<http://www.parana-online.com.br/canal/direito-e-justica/news/205503/>>. Acesso em: 10 out. 2010.

SCHMITZ, M., 2002, **Sistema de controle de tráfego urbano utilizando sistemas multiagentes**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, Brasil.

SCHOR, Tatiana. O automóvel e o desgaste social. **Revista Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n. 3, 1999.

SILVA, J. G. **Novo direito de trânsito brasileiro**: doutrina e legislação. São Paulo: Direito, 1996.

SILVA, R. C. S. Segurança viária em Marília. **Revista Assentamentos Humanos**. Marília, v. 4, n. 1, p. 83-88, 2002.

SILVA, Sonia das Graças Oliveira. **Educação para o trânsito**. Disponível em: <<http://www.meuartigo.brasilecola.com/educacao/educacao-para-transito.htm>>. Acesso em: 10 set. 2010.

SIMÕES, Fernanda Antonio. **Sistema de Gestão da Segurança no Trânsito Urbano (SEGETRANS)**. 2001. 120p. Tese (Doutorado em Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

SUPERINTENDÊNCIA DE TRÂNSITO E TRANSPORTE DO SALVADOR (TRANSALVADOR). **Sistema de Informação sobre Acidente de Trânsito (SIAT)**. Salvador, 2000.

TOURINHO, L. F. B. **Determinação de parâmetros para diagnósticos de segurança de pedestres em interseções urbanas semaforizadas com análise de conflito de tráfego**. 2002, 278p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

VASCONCELLOS, E. A. **Circular é preciso, viver não é preciso**: a história do trânsito em São Paulo. São Paulo: Annablume; Fapesp, 1999.

_____. **O que é trânsito**. São Paulo. Brasiliense, 1985.

_____. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento**. São Paulo: Annablume, 2000.

_____. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. São Paulo: Unidas, 1996.

_____. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. 2. ed. São Paulo: Unidas, 1998.

_____. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.