UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA: ANÁLISE DA EFICÁCIA NA REDUÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO – UBERLÂNDIA 2004 A 2006

MARIA CECÍLIA DE SOUSA

UBERLÂNDIA-MG
2008

MARIA CECÍLIA DE SOUSA

FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA: ANÁLISE DA EFICÁCIA NA REDUÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO – UBERLÂNDIA 2004 A 2006

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título e mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e Gestão do Território.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Labrea Ferreira.

Uberlândia-MG

2008

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S725f Sousa, Maria Cecília de, 1968-
Fiscalização eletrônica : análise da eficácia na redução dos acidentes de trânsito – Uberlândia 2004 a 2006. - 2008
217 f . : il.

Orientadora : Denise Labrea Ferreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia.
Inclui bibliografia.

1.Acidentes de trânsito – Uberlândia - Teses. 2. Trânsito – Con – trole eletrônico - Uberlândia - Teses. I. Ferreira, Denise Labrea. I. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 656.05(815.12*UDI)

Elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação
mg- 07/08

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Programa de Pós-Graduação em Geografia

MARIA CECÍLIA DE SOUSA

Fiscalização Eletrônica: análise da eficácia na redução dos acidentes de trânsito – Uberlândia, 2004 a 2006

Profa. Dra. Denise Labrea Ferreira (Orientadora) - UFU

Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Junior - UFSC

Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira - UFU

Data: 15 / 05 de 2008

Resultado: Aprovado

DEDICATÓRIA

Ao Senhor Tio Tonico, que se tornou imortal por meio das orientações, atitudes, exemplo de luta e superação, na busca em alcançar os objetivos.

AGRADECIMENTOS

"Deus não prometeu dias sem dor, risos sem sofrimento, sol sem chuva, mas...
Ele prometeu força para o dia, conforto para as lágrimas e luz para o caminho."

Inicialmente, agradeço a Deus, por me conceder a graça de alcançar mais um objetivo e por ter colocado tantos anjos em meu caminho ao longe dessa caminhada.

Agradeço à minha filha Marília, por seu amor, companheirismo, amizade e compreensão. Aos meus pais, Mário e Neuza, pelo amor, pelas orações, os exemplos de honestidade e força de vontade, pela doação, dedicação e apoio. Aos meus irmãos, Mário Júnior e Virgínia, pelos exemplos de superação e força de vontade, aos meus cunhados, Ibraim e Elida, pelo companheirismo sempre, aos meus sobrinhos, Felipe, Vinícius, Pedro Augusto, Victor e Matteus, pelo apoio e carinho.

À minha Orientadora Denise Labrea, por acompanhar minha caminhada, compartilhando as minhas vitórias e apoiando nos momentos difíceis. Aos professores Júlio César Ramires e William Rodrigues Ferreira, por suas contribuições no desenvolvimento da pesquisa, e novamente a você William e ao professor Archimedes A. Raia Junior por participarem de minha banca de defesa.

Ao desenvolver minha pesquisa, encontrei muita dificuldade no levantamento bibliográfico, pois trata-se de um assunto relativamente novo. Nesse sentido, tenho muito a agradecer a Eduardo (Consórcio Uberlândia), Diego (SITRAN), Sandro (Empresa Engebras) e Fernanda Miguel (Empresa Perkons), que me enviaram livros e materiais promocionais, que além de serem utilizados na pesquisa, enriqueceram meu conhecimento.

Alguns amigos e sobrinho contribuíram incondicionalmente com minha pesquisa, gostaria de agradecê-los e dizer que sou eternamente grata à amizade, carinho e dedicação que demonstraram por mim, sendo eles: Gustavo, José Marcos, George, Paulo Victor e Victor. Pelo apoio e carinho sempre, agradeço a Rosielli, Rejane, Matteus, Fábio, Élen e Marcos. Aos amigos da Vertran pela atenção e amizade, Sr. Francisco, Deolinda, Rogério, Cláudio, Cristiano, Marcinha e Sérgio.

Ao longo dessa caminhada conquistei novas amizades e resgatei antigas amizades, que além da parceria e companheirismo, viabilizaram minha participação a vários congressos no ano de 2007, como Tereza e Rosuita, mulheres de um

conhecimento incomum e admiração inevitável, Luiz Carlos, amigo e companheiro sempre, Sr. Luiz e D. Olinda em Niterói, Marcos e Viviane em Maceió, grandes amigos que doaram muita atenção e carinho, novamente a você Denise, que viabilizou minha estadia em Santiago do Chile, e não podia deixar de lembrá-lo Éder, pela ajuda, apoio e compreensão.

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG –, pela bolsa de auxílio durante o último ano do mestrado, aos amigos da Pós-graduação do Instituto de Geografia (alunos, professores e secretárias) pelo apoio incondicional durante o mestrado. Gostaria de agradecer ainda, ao Sr. Jorge Paul, a D. Ione, José Luiz, Bruno e Luiz Antônio, e a todos que participaram direta ou indiretamente da conclusão desse estudo.

RESUMO

No Brasil, a cada ano, ocorrem cerca de 350 mil acidentes com vítimas, dos quais resultam mais de 33 mil óbitos e cerca de 400 mil feridos ou inválidos, vítimas dos Acidentes de Trânsito, transformando em um grave problema econômico, social e de saúde pública. Dentro desse contexto, observa-se um crescimento acelerado do número de veículos privados, devido à necessidade de se locomover com rapidez produzindo um cenário indesejado e insustentável quanto aos deslocamentos diários. Essa disputa pelo espaço e tempo induz o condutor a se envolver em acidentes de trânsito ou a cometer infrações, que muitas vezes são autuadas pelos órgãos competentes ou pelos equipamentos de fiscalização eletrônica. Portanto torna-se objetivo deste estudo avaliar a fiscalização eletrônica, utilizada como ferramenta na redução dos acidentes de trânsito e sua gravidade, na área de influência desses equipamentos, no período de 2004 a 2006. Ao analisar o banco de dados dos acidentes, observou-se uma mudança considerável quanto ao aumento do número de vítimas, envolvendo feridos leves e feridos graves no período de 2004 a 2005, no entanto, o período subseqüente apresentou uma redução no número de feridos graves e vítimas fatais. A principal causa dos acidentes de trânsito em Uberlândia no período analisado foi o desrespeito à sinalização de regulamentação em cruzamentos, tendo como possíveis causas o excesso de velocidade e a distração dos condutores**.** A análise dos acidentes de trânsito na área de influência dos radares ocorreu por meio do levantamento do banco de dados desses acidentes, no período proposto, observando um crescimento anual de 20% aproximadamente em relação ao ano de 2004 para 2005 e de 30%, de 2005 para o ano de 2006, porém em relação à severidade, nota-se um aumento de aproximadamente 7% do ano de 2004 para 2005, e no período de 2005 para o ano de 2006 ocorreu uma queda na mesma proporção. Quanto aos acidentes ocorridos sob a influência das lombadas eletrônicas, em alguns casos, constatou-se o crescimento de aproximadamente 265% de 2004 para 2005, porém a severidade aumentou em média 5,35%, enquanto em 2006 nota-se uma queda de 76% no número de acidentes e de 3,28% no número de severidade. Ao pesquisar o tipo de infração cometida pelos condutores, com maior reincidência nos radares analisados, nota-se que no ano de 2005 foi registrado um número superior de infração referente avanço de sinal, em relação ao ano de 2006 e ao integrar as informações do banco de dados dos acidentes e das autuações registradas, nota-se que os condutores infratores não se intimidam com as penalidades previstas no CTB, ao analisar as autuações de 2006 observou-se que apenas 15 automóveis foram autuados por 230 vezes, todos cometendo infrações de natureza grave a gravíssima, e um mesmo veículo envolveu-se em AT por três vezes e evadiu do local. A certeza da impunidade motiva os condutores a cometer infrações, colocando a vida de terceiros em risco, impossibilitando a redução dos acidentes de trânsito e sua gravidade, e somente a fiscalização eletrônica não é capaz de alcançar esse objetivo. Portanto, observa-se que a informação gerada a partir da fiscalização eletrônica e do banco de dados dos ATs, precisa ser difundida entre os órgãos de segurança e fiscalização, proporcionando confiabilidade na execução de sanções aos infratores, reduzindo o número de acidentes de trânsito e sua severidade, além de impedir que os veículos trafeguem sem estar devidamente licenciado e com placas adulteradas, e seus condutores permaneçam trafegando com excesso de pontos na CNH, cometendo infrações e provocando acidentes com vítimas.

Palavra-Chave: Acidente d e Trânsito, Severidade e Fiscalização Eletrônica.

ABSTRACT

In Brazil, every year, about 350 thousand accidents happen with victim, from which more than 33 deaths result and around 400 thousand injured or invalids, victims from traffic accidents, turned into a deep economic and problem that also involves public health. In this context, it is observed an accelerated growth of purchasing of private vehicles, due to the necessity of moving quickly producing an undesired and unsustainable scenario when it refers to daily moving. This dispute for space and time inducts the conductor to get into traffic accidents or to commit infractions that many times are sued by the competent organ or by equipments of electronic inspection. There fore becoming the objective of this study to evaluate the importance of the installation and maintenance of electronic inspection, as a tool used in the reduction of traffic accidents and its gravity, in the area of influence of these equipments, in the period of 2004 to 2006. While analyzing the data bank of the accidents, it was observed a considerable change as to the growth of numbers of victims, evolving the lightly injured and the bad injured in the period from 2004 to 2005, however, the subsequent period presented a reduction to the number of bad injured and fatal victims. The main cause of traffic accidents in Uberlândia was the disregard to road signs regulation in crossings, having as possible causes the excess of speed and conductor's distraction. The hoist of the traffic accidents in the area of influence of radars occurred by analysis of data bank of these accidents, in the period proposed, observing an annual growth of 20% approximately comparing from the year of 2004 to 2005 and of 30% from2005 to 2006, however about severity, it is noticed a growth of approximately 7% from the year of 2004 to 2005, and in the period from 2005 to 2006, a fall occurred in the same proportion. As to the accidents occurred under the influence of electronic spines, in some cases, it was evidenced a growth of approximately 265% from 2004 to 2005, however the severity raised in an average of 5, 35%. While researching the type of infraction committed by conductors, with higher re-occurrence in the radars analyzed, it is noticed that in the year of 2005 there have been registered a superior number of infractions referent the traffic lights out breaking in relation to the year of 2006 and as integrating the informations of the data bank of the accidents e of the registered occurrences, it is noticed that offender conductors do not intimidate themselves with the penalties predicted in CTB (Brazilian Traffic Legislation), as analyzing the occurrences in 2006 it was observed that only 15 automobiles were taken for 230 times, all of them commiting infractions of grave or very grave nature, and a single vehicle got involved in AT for three times and ran away from the scene. The certainty of impunity motivates the conductor to commit infractions, putting other's life in danger, and making it impossible to reduce the traffic accidents and its gravity, and only the electronic supervising is not capable of reaching this objective. Therefore, it is observed that the information generated by electronic supervising and data bank of the ATs, needs to be defunded between the security organs and supervising, offering reliability in the execution of punishments to the conductors reducing the number of traffic accidents and its severity, besides making it impossible that vehicles go on without being legally licensed and with fake license plates and its conductors remain with excess of points on his/her license to drive, committing infractions and causing accidents with victims.

Keyword: Traffic accidents, Severity and Electronic Inspection.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Acidentes de Trânsito - Uberlândia 2002 a 2006 12
Tabela 2: Severidade dos Acidentes de Trânsito - Uberlândia 2002 a 2006 18
Tabela 3: Uberlândia - Evolução da frota de veículos, dos acidentes de trânsito e da população, 2002 a 2006 102
Tabela 4: Uberlândia – Evolução da Frota e dos Veículo Envolvidos nos ATs, 2004 a 2006 103
Tabela 5: Uberlândia – Crescimento da Severidade dos ATs, 2004 a 2006 104
Tabela 6: Uberlândia - Análise das Condições Geométricas da Via, 2004 a 2006 106
Tabela 7: Uberlândia - Condições da Via, 2004 a 2006 106
Tabela 8: Uberlândia - Tipo de Sinalização, 2004 a 2006 107
Tabela 9: Uberlândia - Análise das Condições dos Envolvidos, 2004 a 2006 109
Tabela 10: Uberlândia - Número de Acidentes por Ano, 2004 a 2006 110
Tabela 11: Radar 01 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 120
Tabela 12: Radar 02 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 123
Tabela 13: Radar 03 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 125
Tabela 14: Radar 04 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 128
Tabela 15: Radar 05 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 130
Tabela 16: Radar 06 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 132
Tabela 17: Lombada Eletrônica 01 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 133
Tabela 18: Lombada Eletrônica 02 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 137
Tabela 19: Lombada Eletrônica 03 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 140
Tabela 20: Lombada Eletrônica 04 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 142
Tabela 21: Lombada Eletrônica 05 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 145
Tabela 22: Lombada Eletrônica 06 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006 147
Tabela 23: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal Registradas em 2005 158
Tabela 24: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal registradas em 2006 158

Tabela 25: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares em 2005 160
Tabela 26: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares em 2006 160
Tabela 27: Uberlândia - Veículos que Envolveram em AT, Evadiram do Local e Possuem Acima de Cinco Autuações Registradas, 2006 166
Tabela 28: Uberlândia - Veículos Autuados Acima de Dez Vezes, 2006 169

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização do Município de Uberlândia-MG 13
Mapa 2: Uberlândia - Espacialização dos Radares Eletrônicos Analisados 32
Mapa 3: Uberlândia - Espacialização das Lombadas Eletrônicas Analisadas, 2001 a 2006 34
Mapa 4: Uberlândia - Espacialiação dos Equipamentos de Fiscalização Eletrônica Analisados, 2005 e 2006 35
Mapa 5: Uberlândia - Malha Viária 74
Mapa 6: Uberlândia - Sistema Viário Básico 83
Mapa 7: Uberlândia - Os Dez Cruzamentos com Maior Número de AT, 2004 a 2006 114
Mapa 8: Uberlândia - Os Dez Bairros com Maior Número de AT, 2004 a 2006 115
Mapa 9: Uberlândia - Espacialização dos Atropelamentos na Área Central, 2006 121

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Uberlândia - Congestionamento na área central 16
Foto 2: Uberlândia - Trânsito intenso com a presença do veículo de tração animal 17
Foto 3 Uberlândia - Trânsito intenso na Av. Afonso Pena 19
Foto 4: Rio de Janeiro - Sinalização de Advertência 67
Foto 5: Uberlândia - Av. João Pessoa Antiga Estação Ferroviária 72
Foto 6 e 7: Uberlândia - Corredor Estrutural João Naves de Ávila, Estação 6 78
Foto 8: Uberlândia - Radar 1 Av. João Pinheiro com a Rua Cel Antônio A. Pereira 119
Foto 9: Uberlândia - Radar 2 Av. Marcos de Freitas Costa com a Av. Fernando Vilela 123
Foto 10: Uberlândia - Radar 3 Av. Belarmino C. Pacheco com a Rua Maria das Dores Dias 125

Foto 11: Uberlândia - Radar 4 Av. Cesário Alvim com a Rua Prata 127
Foto 12: Uberlândia – Radar 5 Av. Nicomedes Alves dos Santos, nº 3.775..... 129
Foto 13: Uberlândia - Radar 6 Rua Quinze de Novembro nº 141 131
Foto 14: Uberlândia - Lombada Eletrônica 1 Av. João Naves de Ávila, nº 4890 e 4971 135
Foto 15: Uberlândia - Lombada Eletrônica 2 Av. João Pinheiro, nº 3571 137
Foto 16: Uberlândia - Lombada Eletrônica 3 Av. Antônio Thomaz F. Rezende, nº 1600 e 1601 139
Foto 17: Uberlândia - Lombada Eletrônica 4 Av. José Andraus Gassani, nº 5414..... 142
Foto 18: Uberlândia - Lombada Eletrônica 05 Av. José Fonseca e Silva, nº 825 144
Foto 19: Uberlândia - Lombada Eletrônica 06 Av. Getúlio Vargas com a Av. Marcos de Freitas Costa 146

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação da Severidade, DENATRAN, 1987 24
Quadro 2: Distinção entre os processos de monitoramento 26
Quadro 3: Uberlândia - Localização dos Radares Analisados, 2005 e 2006..... 31
Quadro 4: Uberlândia - Localização das Lombadas Eletrônicas Instaladas de 2001 a 2006 ... 33
Quadro 5: Brasil - As Dez Capitais que Iniciaram o Uso da Fiscalização Eletrônica..... 50
Quadro 6: Critérios e procedimentos de apoio adotados nas cidades brasileiras, 2006 55
Quadro 7: Tipos de Via 82
Quadro 8: Resumo das obrigações e necessidades dos municípios..... 87
Quadro 9: Método dos Cenários de Risco - Procedimentos para redução e prevenção de ATEV 94
Quadro 10: Uberlândia - Dez Cruzamentos com Maior Número de AT, 2004 a 2006..... 113
Quadro 11: Descrição dos Códigos de Infração 167

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama da Metodologia de Produção do Mapa de Fiscalização Eletrônica..... 30
Figura 2: Imagens Seqüenciais e Panorâmicas de Veículo Autuado..... 60
Figura 3: Diagrama dos Órgãos do Sistema Nacional de Trânsito - SNT -. 86
Figura 4: Uberlândia - Radar 1 Av. João Pinheiro com a Rua. Cel Antônio A. Pereira 118

Figura 5: Uberlândia - Radar 2 Av. Marcos de Freitas Costa com a Av. Fernando Vilela.... 122
Figura 6: Uberlândia - Radar 3 Av. Belarmino C. Pacheco com a Rua Maria das Dores Dias 124
Figura 7: Uberlândia - Radar 4 Av. Cesário Alvim com a Rua Prata 127
Figura 8: Uberlândia – Radar 5 Av. Nicomedes Alves dos Santos, nº 3.775..... 129
Figura 9: Uberlândia - Radar 6 Rua Quinze de Novembro nº 141 131
Figura 10: Uberlândia - Lombada Eletrônica 1 Av. João Naves de Ávila, nº 4890 e 4971 ... 134
Figura 11: Uberlândia - Lombada Eletrônica 2 Av. João Pinheiro, nº 3571 136
Figura 12: Uberlândia - Lombada Eletrônica 3 Av. Antônio Thomaz F. Rezende, nº 1600 e 1601 139
Figura 13: Uberlândia - Lombada Eletrônica 4 Av. José Andraus Gassani, nº 5414..... 141
Figura 14: Uberlândia - Lombada Eletrônica 05 Av. José Fonseca e Silva, nº 825..... 143
Figura 15: Uberlândia - Lombada Eletrônica 06 Av. Getúlio Vargas com a Av. Marcos de Freitas Costa 146
Figura 16: Imagem de AT Provocado por Avanço de Sinal Vermelho..... 156

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Sexo dos Envolvidos - Uberlândia, 2004 a 2006 108
Gráfico 2: Acidentes por Faixa Etária dos Envolvidos - Uberlândia, 2004 a 2006 109
Gráfico 3: Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Ano, 2004 a 2006..... 110
Gráfico 4:Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Mês, 2004 a 2006..... 111
Gráfico 5: Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Dia da Semana, 2004 a 2006 111
Gráfico 6: Acidentes por Faixa Horária e por Ano - Uberlândia, 2004 a 2006..... 112
Gráfico 7: Uberlândia - Número de Infrações Registradas por Radar Analisado, 2005 e 2006 148
Gráfico 8: Uberlândia - Nº de Acidentes e Severidade na Área de Influência dos Radares, 2004 a 2006 149
Gráfico 9: Uberlândia - Nº de Acidentes por Radar Analisado, 2004 a 2006..... 150
Gráfico 10: Uberlândia - Nº de Acidentes por Severidade na Área de Influência das Lombadas Eletrônicas, 2004 a 2006 151
Gráfico 11: Uberlândia - Nº de Infrações Registradas pelos Radares Analisados, 2005 a 2006 157

Gráfico 12: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal nos Anos 2005 e 2006 159
Gráfico 13: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares nos Anos de 2005 e 2006 161
Gráfico 14: Uberlândia - Número de Atropelamentos por Tipo de Severidade, 2006 162
Gráfico 15: Uberlândia - Registro das Cinco Autuações mais Reincidentes, 2004 a 2006 ... 163
Gráfico 16: Uberlândia - Número de Veículos que Evadiram do Local do Acidente e foram Identificados, 2005 164
Gráfico 17: Uberlândia - Número de Autuações Registradas pelos Seis Veiculos com Maior Reincidência, 2006 168
Gráfico 18: Uberlândia - Infrações Cometidas pelos Veículos Autuados Acima de Dez Vezes, 2006 170

RELAÇÃO DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIIP – Auto de Infração para Imposição de Penalidade
AIT – Auto de Infração de Trânsito
AMIS – Sistema Móvel Avançado de Informações
ANTP – Associação Nacional de Transportes Público
AS – Avanço de Sinal
AT – Acidente de Trânsito
ATEV – Acidentes de Trânsito por Excesso de Velocidade
BHTRANS – Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
CC – Centro de Controle
CCT – Câmara de Compensação Tarifária
CET – Companhia de Engenharia de Tráfego
CGO – Custo de Gerenciamento Operacional
CNH – Carteira Nacional de Habilitação
CNT – Código Nacional de Trânsito
CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito
CTA – Controle de Tráfego por Área
CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DER – Departamento de Estradas de Rodagens

DFEV – Dispositivos de Fiscalização Eletrônica de Velocidade

DIRETRAN – Diretoria de Trânsito de Curitiba

DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagens

DOT – Divisão de Operações de Trânsito

DRGS – Sistema Dinâmico de Orientação de Rotas

DSSS – Sistema de Suporte de Segurança para os Motoristas

DST – Departamento de Serviços de Transportes

EBTU – Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos

EPMS – Sistema de Gerenciamento e Proteção Ambiental

EV – Excesso de Velocidade

FMA – Fenômeno de Migração

FRM – Fontes de Distorções dos Dados

FUNSET – Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito

GEIPOT – Grupo Executivo de Planejamento de Transportes

GETTRAN – Gerência de Transporte e Trânsito

GPS – Global Positioning System

HELP – Sistema de Ajuda em Emergência e Segurança Pública

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IIIS – Sistema Inteligente e Integrado de Câmeras

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITCS – Sistema Integrado de Controle de Tráfego

JARI – Junta Administrativa de Recursos de Infração

JARIT – Junta Administrativa de Recursos de Infração de Transporte

LC – Programa de Tratamento de Locais Críticos

MOCS – Sistema móvel de Controle de Operação

NOT – Núcleo de Operações de Tráfego

OCR – Reconhecimento Óptico de Caracteres

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAITT – Programa de Ação Imediata em Trânsito e Transporte

PIB – Produto Interno Bruto

PITU – Plano de Transporte Urbano Integrado

PlanMob – Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade

PMMG – Polícia Militar de Minas Gerais

PNT – Política Nacional de Trânsito

PROBUS – Programa de Transporte Público por Ônibus

PTPS – Sistema de Priorização do Transporte Público

RCNT – Regulamento do Código Nacional de Trânsito

REV – Redutor Eletrônico de Velocidade

RFFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima

RENAINF – Registro Nacional de Infrações de Trânsito

SERFHAU – Serviço Federal de Habitação e Urbanismo

SETTRAN – Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes

SIAIT – Sistema de Administração de Infração de Trânsito

SIG – Sistema de Informações Gerenciais

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SINET – Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito

SIT – Plano do Sistema Integrado de Transporte

STI – Sistemas Inteligentes de Transportes

SITRAN – Sinalização de Trânsito Industrial Ltda

SMSU – Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

SNT – Sistema Nacional de Trânsito

SNTU – Sistema Nacional dos Transportes Urbanos

SPAT – Sistema de Pesquisa de Acidentes de Trânsito

ST – Programa de Aplicação de Soluções Críticas

UPS – Unidade Padrão de Severidade

UTM – Sistema Universal Transverso de Mercartor

UTMS – Sistema de Gerenciamento Universal de Tráfego

Sumário

Resumo VII

Abstract VIII

Introdução 10

CAPÍTULO I

1 – Radares e Barreiras Eletrônicas: elementos de fiscalização 39

1.1 – Experiência Internacional de Aplicação da Fiscalização Eletrônica 40

1.2 – Caracterização Histórica da Fiscalização Eletrônica no Brasil 50

1.3 – Evolução Tecnológica da Fiscalização Eletrônica 56

1.4 – Legislação que Regulamenta a Fiscalização Eletrônica 61

CAPÍTULO II

2 – Fiscalização Eletrônica em Uberlândia 70

2.1 – Contextualização da Evolução dos Transportes no Desenvolvimento Urbano. 70

2 2 – Planos Diretores do Município de Uberlândia 78

2.3 – Processo de Municipalização do Trânsito 85

2.4 – Processo de Implantação e Manutenção da Fiscalização Eletrônica 89

CAPÍTULO III

3 – Acidentes de trânsito e a Fiscalização Eletrônica em Uberlândia: uma análise do período de 2004 a 2006. 97

3.1 – Caracterização Geral 98

3.2 – Análise dos Acidentes de Trânsito: Uberlândia – 2004, 2005 e 2006 105

3.2.1 – Perfil do condutor 107

3.2.2 – Distribuição Temporal: ano, mês, dia e hora 109

3.2.3 – Espacialização dos acidentes 112

3.3 – Caracterização dos Acidentes de Trânsito na Área de Influência da Fiscalização Eletrônica 116

3.4 – Resultados Obtidos 148

CAPÍTULO IV

4 – A Fiscalização Eletrônica Utilizada na Gestão do Tráfego 155

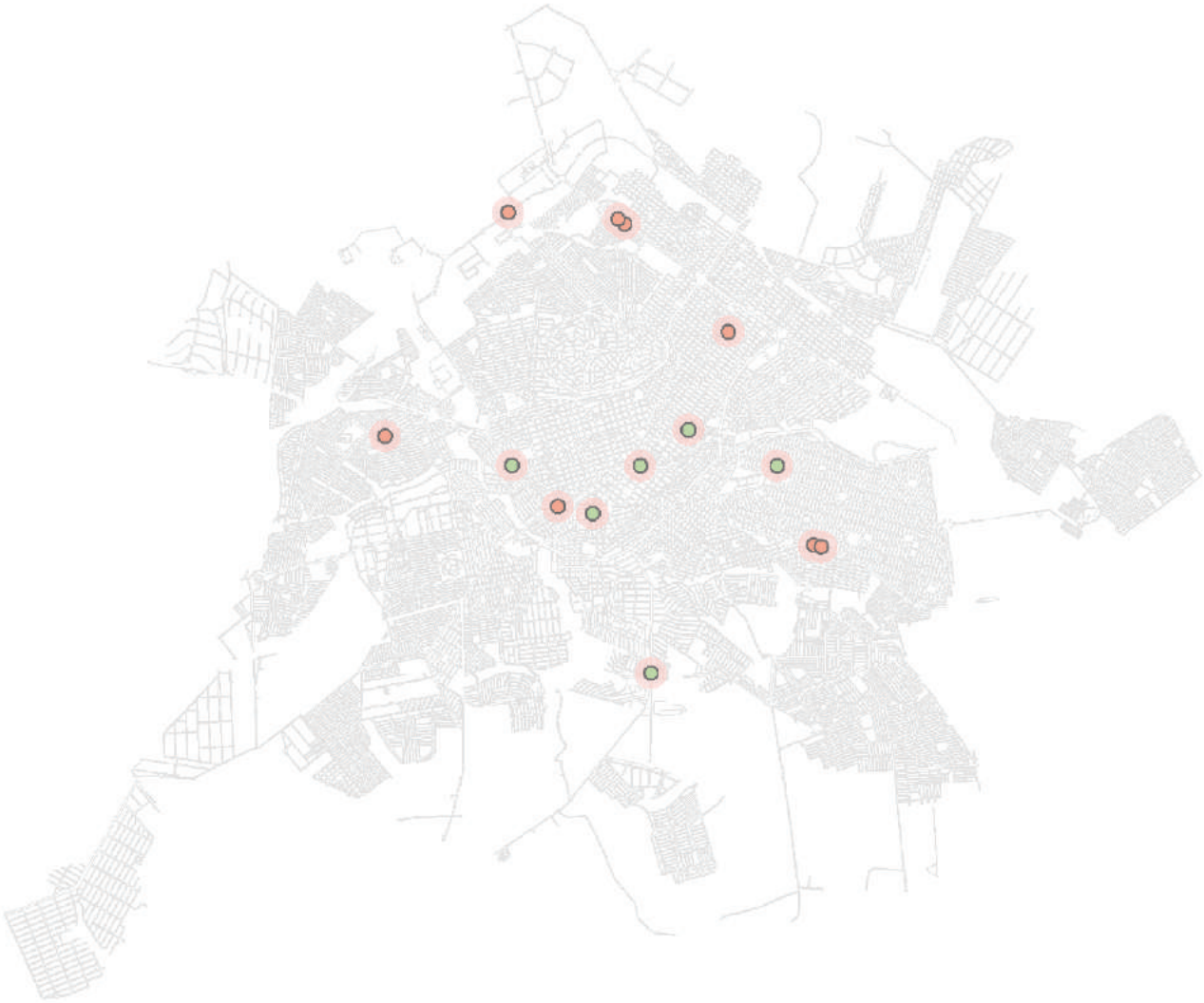
4.1 – A Contribuição da Fiscalização Eletrônica com os Demais Meios de Fiscalização 164

Considerações Finais 172

5 – REFERÊNCIAS 183

ANEXOS 193

INTRODUÇÃO



"Cabem às futuras gerações as soluções futuras; cabem à nossa geração as soluções que possam acontecer agora. Nós não temos a eternidade para tentar fazer as coisas. Temos o presente e a responsabilidade de abrir caminhos, buscando não o ideal distante, mas o possível já." (Jaime Lerner, 2006)

INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado das cidades, sem que haja uma efetividade do planejamento urbano, principalmente nos países em desenvolvimento, vem provocando vários problemas de ordem social e econômica, que atingem todas as camadas da sociedade, comprometendo a estruturação do espaço. Segundo Maricato (2000), não é por falta de Planos Urbanísticos nem pela sua má qualidade, que as cidades brasileiras apresentam problemas graves, mas porque os planos não são colocados em prática, pois o crescimento obedece a interesses tradicionais da política local.

Conforme Pons; Reúnes (2004), o modelo de desenvolvimento descentralizado genuinamente americano e reproduzido nos países europeus, transfere a população, o comércio e os serviços, em direção às áreas periféricas, além de levar a atividade industrial para os espaços "rururbano", deixando o centro tradicional com uma função meramente simbólica e gerando grandes distâncias, que para ser percorrida necessita de veículos automotores. Dentro desse processo, cresceu o número de deslocamentos e aumentou progressivamente as distâncias, expandindo as estruturas viárias, em conseqüência disso, os deslocamentos a pé vêm perdendo importância frente aos automóveis.

> [...]
>
> Uma Ciudad que, [...] tiene de todo y mucho pero disperso, separado funcionalmente presenta ciertos retos em términos de accesibilidad solo superables por uma movilidad motorizada y capaz de abarcar progresivamente mayores distancias. (PONS; REUNÉS, 2004, p.2)

Esses processos geraram a demanda por veículos automotores, e em conseqüência disso ocorreu aumento da frota de veículos, a partir da década de 1950, com a implantação da indústria automobilística no Brasil, segundo a Política Nacional de Trânsito – PNT –, passou "[...] de 430.000 veículos em 1950, para 3,1 milhões em 1970, chegando a 36,5 milhões em 2003" (BRASIL, 2004a, p. 17), sem ações planejadas e eficazes direcionadas ao trânsito e transporte, por parte das administrações públicas, tornando o trânsito caótico, aumentando a possibilidade de acidentes.

No Brasil, conforme Passafaro (2006), o crescente aumento da frota é o resultado de décadas de estímulo à aquisição do veículo particular, e o automóvel se transformou no maior sonho de consumo dos brasileiros, representando status, poder e, em alguns casos, a única possibilidade de acesso às viagens diárias. Segundo Pons; Reúnes (2004), o modelo de

crescimento urbano descentralizado, é inviável em termos de sustentabilidade, pois a poluição, o congestionamento e os acidentes constituem externalidades negativas de forte impacto na saúde e na economia das cidades.

Diante dessa realidade, de acordo com estudos realizados pela Organização Mundial de Saúde – OMS – (AGÊNCIA SAÚDE, 2004), em 2001, os acidentes de trânsito lideraram as estatísticas mundiais de mortes violentas por causas externas, com 1,2 milhões de vítimas. Segundo levantamentos da União Européia, em 2001, a estimativa de custo total dos acidentes rodoviários (incluindo estimativas dos acidentes não mortais não declarados), "[...] ultrapassa 160 milhões de euros anuais, quase 2% do seu Produto Interno Bruto – PIB [...]", em termos médicos, administrativos e de compensação (PARLAMENTO EUROPEU, 2000, p. 7).

Conforme dados contidos na PNT, no Brasil, a cada ano, ocorrem cerca de 350 mil acidentes com vítimas, dos quais resultam mais de 33 mil óbitos e cerca de 400 mil feridos ou inválidos, vítimas dos Acidentes de Trânsito – AT – (BRASIL, 2004a, p. 9). Estudos comprovam o custo social decorrente destes acidentes:

> Estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA em parceria com a Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP e o Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, com a finalidade de mensurar o custo social decorrente do acidente de trânsito em aglomerados urbanos, aponta um montante anual de 5,3 bilhões de reais. Projetando-se esse valor para incluir os acidentes ocorridos nas vias rurais, estima-se um custo social total anual da ordem de 10 bilhões de reais (BRASIL, 2004a, p. 14).

As modificações ocorridas no Código Nacional de Trânsito – CNT – representaram, inicialmente, um marco para redução dos acidentes, porém o resultado, no período posterior a essas alterações, não corresponderam às expectativas dos órgãos públicos. Um exemplo disso pode ser observado em Uberlândia, no Triângulo Mineiro (mapa 1). Uma cidade de porte médio que, em 2007, possuía uma população estimada em 608.369 pessoas (IBGE, 2007) e em que, no período entre 2002 a 2006, se observaram variações importantes no número de acidentes de trânsito, apresentadas na tabela 01.

Tabela 1: Acidentes de Trânsito - Uberlândia 2002 a 2006

ANO	Nº AT	Nº MORTES
2002	7.499	35
2003	7.972	38
2004	7.741	38
2005	9.080	36
2006	9.267	29

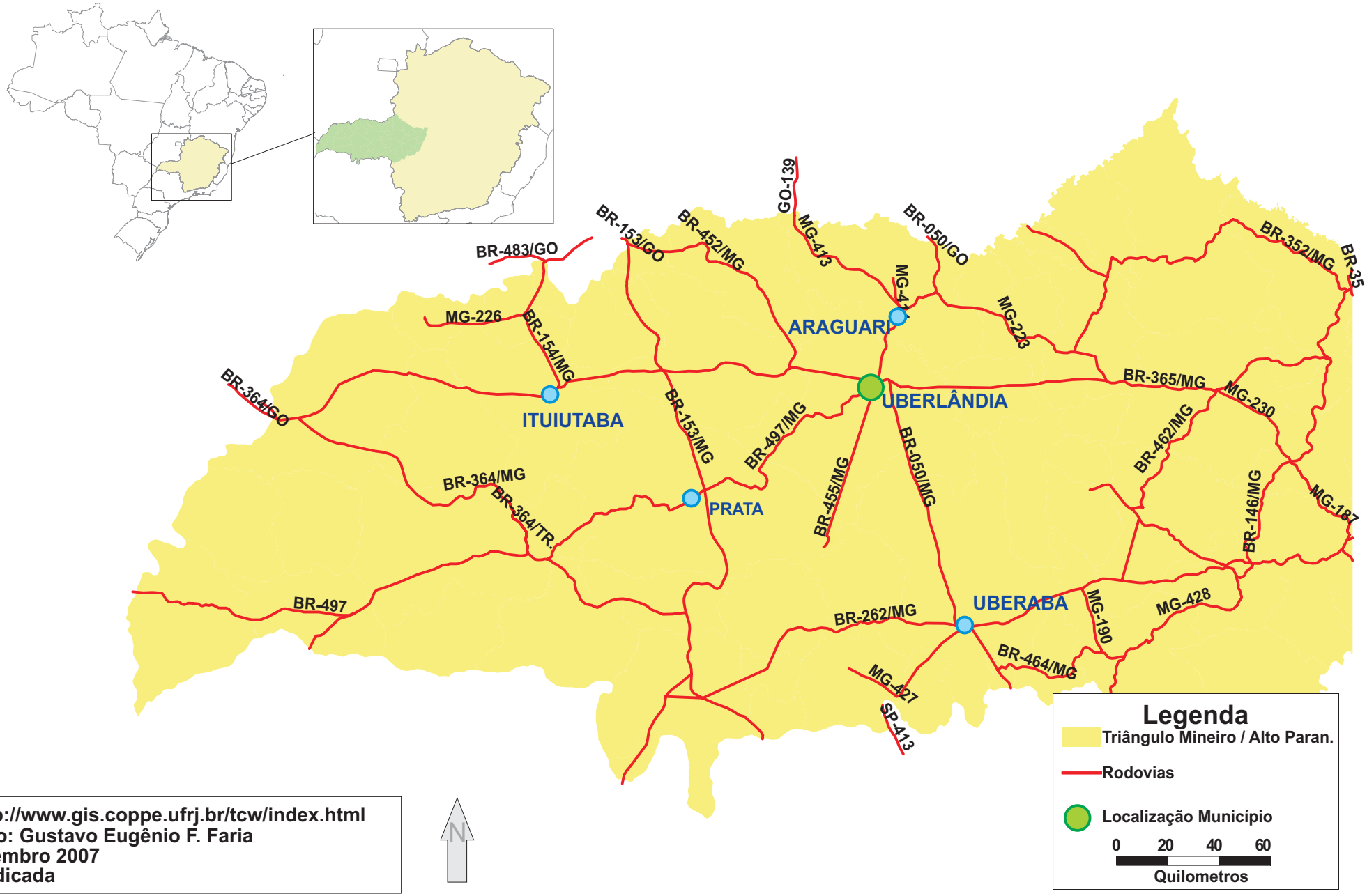
Fonte: VERTRAN, 2006.
Org. SOUSA, M. C., 2007.

Em relação ao CNT de 1966, o Código de Trânsito Brasileiro – CTB –, promulgado pela Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, que passou a vigorar a partir de 22 de Janeiro de 1998, avançou ao inseriu os municípios no processo de planejamento do trânsito regional, e, em seu Artigo 24, impôs ao município toda a responsabilidade sobre o trânsito em sua própria jurisdição. Sendo atribuição do município planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, bem como implantar, manter e operar o sistema de sinalização, executar a fiscalização de trânsito, autuar e aplicar as penalidades de advertência por escrito e multa por infrações de circulação (BRASIL, 1997b).

Para definir e estabelecer os requisitos mínimos necessários para a autorização e a instalação de instrumentos eletrônicos de medição de velocidade de operação autônoma, conforme o § 2° do Art. 280 do Código de Trânsito Brasileiro, foi instituído o Art. 3º da Resolução n.º 23/98 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN –, de 21 de maio de 1998, prevendo que cabe à autoridade de trânsito competente, com circunscrição sobre a via, ou a seus agentes, determinar a localização, a instalação e a operação dos instrumentos ou equipamentos medidores de velocidade (BRASIL, 1998d).

Uberlândia - MG

Mapa 01: Localização do Município de Uberlândia



Fonte: http://www.gis.coppe.ufrj.br/tcw/index.html
Elaboração: Gustavo Eugênio F. Faria
Data: Dezembro 2007
Escala: Indicada

Ao município cabe também a obrigação de gerir a receita arrecadada mediante a cobrança das multas de trânsito, que, conforme previsto no Artigo 320 do CTB, deverá ser aplicada, exclusivamente, em melhorias da sinalização, na engenharia de tráfego, no policiamento, na fiscalização e na educação para o trânsito. No parágrafo único do referido artigo, está previsto ainda que deverá ser depositado, mensalmente, o percentual de 5% do valor das multas de trânsito arrecadadas, na conta do Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET[1] – (BRASIL, 1997b).

A Política Nacional de Trânsito – PNT – reitera que a receita proveniente das multas de trânsito vem mantendo as despesas do setor de trânsito em âmbito nacional, o que não é o desejável, pois a intenção é possuir um trânsito disciplinado com reduzido número de infrações e que a arrecadação de tais recursos seja desejavelmente decrescente (BRASIL, 2004a).

Assim sendo, a aplicação dessa receita deve ser destinada, exclusivamente, à melhoria do trânsito, sendo proibido qualquer desvio de finalidade, viabilizando alcançar a queda do número de acidentes de trânsito. Desta forma, a redução dos ATs, dentro de um conjunto de ações que visem contribuir para uma configuração do espaço urbano mais sustentável e com uma melhor qualidade de vida, representa um dos grandes desafios a serem enfrentados pelas cidades brasileiras.

Outro problema a ser observado é a precariedade das informações sobre a estatística nacional de acidentes de trânsito no Brasil, apontada pela PNT:

> A estatística nacional de acidentes de trânsito no Brasil, que deveria representar a consolidação das informações de todos os órgãos e entidades de trânsito, mesmo após a implantação, pelo DENATRAN, do Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito (SINET), ainda é imprecisa e incompleta, dada à precariedade e falta de padronização da coleta e tratamento das informações (BRASIL, 2004a, p. 14).

Portanto, somente por meio do desenvolvimento e aprimoramento de técnicas e a consolidação das informações de todos os órgãos e entidades de trânsito, por intermédio do Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito – SINET –, que apresentem dados precisos e completos, a fim de padronizar a coleta e o tratamento das informações

---

[1] O Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET, criado pela Lei 9.602 de 21 de Janeiro de 1998 e regulamentado pelo Decreto Nº. 2.613 de 03 de Junho de 1998. O FUNSET tem por finalidade custear as despesas do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, relativas à operacionalização da segurança e educação para o trânsito (BRASIL, 1998b).

em relação à quantidade e gravidade dos acidentes, relacionando-os às características dos usuários, das vias e dos veículos envolvidos, será possível, aos órgãos de gestão de trânsito, direcionar ações racionais no intuito de diminuir os números de acidentes, os congestionamentos e o grau de poluição, para melhorar a qualidade e a eficiência dos deslocamentos.

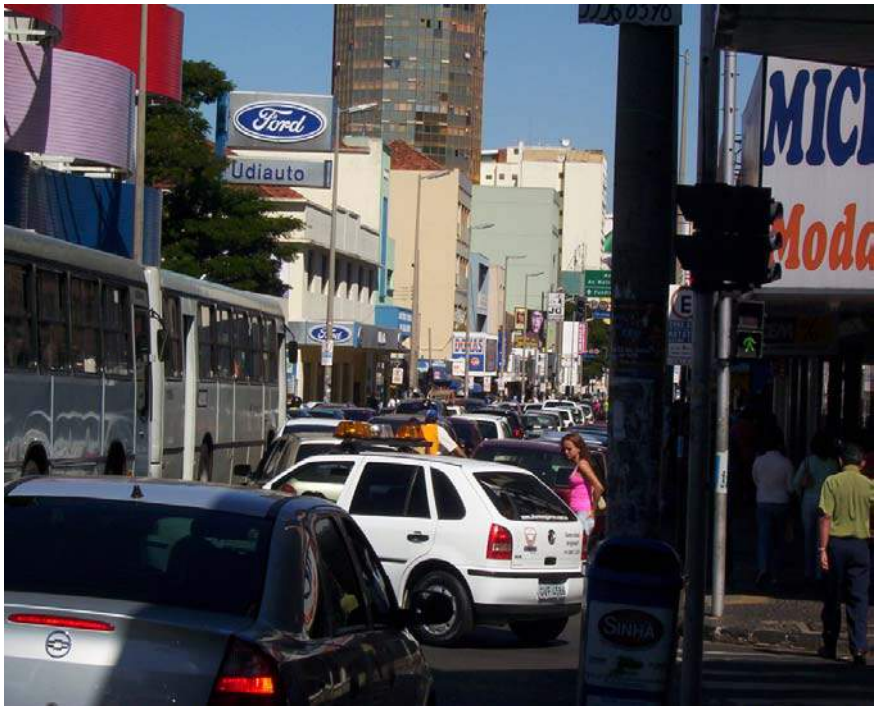
Mediante estudos e acompanhamentos anuais, por meio da análise e da coleta dos dados extraídos dos boletins de ocorrência da Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – e dos Agentes Municipais de Trânsito, percebe-se a redução gradativa da severidade dos acidentes de trânsito, anualmente, na cidade de Uberlândia-MG. Enquanto a frota teve um acréscimo de 6% em média, no ano de 2005, em relação ao mesmo período do ano anterior, sendo 187.911 em Janeiro/2004 e 199.780 em Janeiro/2005, (BRASIL, 2006b), o número de AT, em 2005, foi da ordem de 9.080, envolvendo 36 vítimas fatais, enquanto, no ano de 2004, foram 7.741 acidentes, envolvendo 38 mortes.

O crescimento da frota na cidade de Uberlândia é evidenciado pela foto 1, a qual apresenta o acúmulo de veículos, que contribui com os congestionamentos nas áreas mais concentradas, como no cruzamento das avenidas Floriano Peixoto e Quintino Bocaiúva, no hipercentro[2] de Uberlândia.

---

[2] Região definida espacialmente no primeiro Plano Urbanístico, datado de 1908, no qual se previu um novo centro edificado, em detrimento a antiga área central denominada Fundinho. (Termo de Referência, 2007)

Foto 1: Uberlândia - Congestionamento na área central



Autor: Sousa, M. C. (julho/2006)

Assim, a concentração do comércio e de serviços na área central atrai grande número de pedestres e veículos motorizados e não motorizados para essa área, ocasionando congestionamentos extensos em horários de pico, além disso: (a) expande o tempo de viagem entre os bairros e a área central; (b) intensifica a poluição do ar em conseqüência do alto índice de gases emitidos pelos veículos automotores; (c) estimula a disputa pelo espaço por parte dos pedestres e veículos; (d) aumenta a procura por vagas de estacionamento; (e) amplia a probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito.

A foto 2 ilustra a movimentação dos veículos e a presença de veículo de tração animal disputando espaço na via, no cruzamento das avenidas João Naves de Ávila e Cesário Alvim, localizado na área central de Uberlândia.

Foto 2: Uberlândia - Trânsito intenso com a presença do veículo de tração animal

Autor: Sousa, M. C.(julho/2006).

É nesse contexto urbano que a cidade de Uberlândia, assim como várias outras cidades brasileiras, acatou as orientações do CTB e, a partir do ano 2000, investiu em medidas no controle das infrações, tanto em sinalização como em instrumentos eletrônicos, tais como semáforos, radares fixos, estáticos e lombadas eletrônicas, dentre outros, tendo como objetivo principal a redução do número de acidentes e das conseqüentes vítimas, autuando os condutores que cometem infrações no trânsito.

Ao serem pesquisados os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes – SETTRAN –, constata-se que, no ano de 2004, o número de autuações válidas, registradas pelos Agentes Municipais de Trânsito, pela PMMG e captadas pela fiscalização eletrônica, foi de 52.289 e, em 2005, foram 57.401 infrações, observando um crescimento de 9,77% de um ano para o outro.

Para servir de subsídio para a análise da conduta do motorista, avaliou-se que o tipo de infração mais reincide é o excesso de velocidade, que gera um índice aproximado de 38% das infrações no período analisado. Porém o avanço de sinal é superior em número de infrações, totalizando 40% das ocorrências registradas na mesma época.

A influência da fiscalização eletrônica sobre o número de acidentes, de 2002 a 2005, permite constatar que, apesar de o número de acidentes ter aumentado em 17% aproximadamente, houve redução, mesmo que insuficiente, no valor da severidade, conforme tabela 2. Entretanto isso significa um alto custo para os cofres públicos, pois, conforme citado anteriormente, são gastos cerca de R$ 5,3 bilhões anuais em todo o país, dispensados ao atendimento das vítimas, seja no atendimento hospitalar ou no afastamento do trabalho, além de provocar desajuste nas famílias das vítimas envolvidas.

Esses investimentos poderiam ser revertidos em educação e em campanhas preventivas, o que, em médio e longo prazo, reduziriam também a quantidade dos acidentes e não somente a sua gravidade.

Tabela 2: Severidade dos Acidentes de Trânsito - Uberlândia 2002 a 2006

	2002		2003		2004		2005		2006	
SEVERIDADE	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**	**Total**	**%**
Danos Materiais	9.867	78	10.634	78	6.639	61	8.360	59	14.742	57
Feridos Leves	2.276	18	2.403	17,7	1.944	18	2.913	21	3.361	13,3
Feridos Graves	484	3,8	479	4	219	2	308	2	318	3,2
Mortes	35	0,2	38	0,3	38	0,3	36	0,2	29	-24,5
N. Apurado/ Sem Danos	-	-	-	-	1.997	18,7	2.448	17,8	2.419	2
TOTAL	**12.662**	**100**	**13.554**	**100**	**10.837**	**100**	**14.065**	**100**	**20.869**	**100**

Fonte: SETTRAN, 2006.
Org. Sousa, M. C. (out. 2006)

O elevado número de ATs na cidade de Uberlândia, que possuía uma frota de 205.510 veículos no mês de junho/2006 (Brasil 2006b), pode estar relacionado com a ausência de uma fiscalização eficaz voltada para a concretização do planejamento viário, somado isso ao despreparo dos condutores e o desrespeito às Leis de trânsito, o que têm resultado um elevado número de acidentes e, conseqüentemente, produzido um aumento das vítimas.

A necessidade de locomover-se com rapidez e as facilidades oferecidas na aquisição de um veículo particular, principalmente motocicleta, aumentam a frota circulante rapidamente, reproduzindo um cenário indesejado e insustentável quanto aos deslocamentos diários. A foto 3 mostra a presença de vendedor ambulante na via entre automóveis, bicicletas e motocicletas, o que comprova o cenário acima descrito.

Foto 3 Uberlândia - Trânsito intenso na Av. Afonso Pena

Autor: Sousa M. C. (julho/2006)

Ao constatar o número de AT e o modal envolvido nesses eventos, faz-se necessário pesquisar as verdadeiras causas que provocaram tais acidentes, afinal, trata-se de ocorrências tidas como evitáveis, devido às características dos locais com maiores números de acidentes, que serão apresentadas posteriormente, todavia a variável que deve ser analisada é, sem dúvida, a do fator humano, considerando que cabe ao condutor identificar as situações de risco, como as condições da via, a manutenção do veículo, a utilização de equipamentos de segurança, as condições climáticas, o uso de substâncias químicas, dentre outras, para administrá-las com segurança.

Estudar as variáveis que envolvem os acidentes se faz cada vez mais necessário para fundamentar tomada de decisões, seja em campanhas educativas, seja em cursos de capacitação para os condutores, seja em investimentos em obras viárias, etc. O importante é ter o conhecimento para se tratar a raiz do problema e não tomar medidas paliativas, que somente amenizam o problema.

Questões e metodologias: formulação de problemas e de abordagens

Conforme Pons; Reúnes (2003), nos estudos locacionais, o papel dos transportes foi crucial para a análise do território, embora os temas não estejam estritamente

relacionados, os estudos sobre transportes foi um dos motores propulsores da revolução quantitativa dos anos sessenta.

Na atualidade, a pluralidade de aspectos e técnicas que caracterizam a Geografia dos Transportes não é exclusiva dessa disciplina, sendo própria das tendências pós-modernas, que individualizam o desenvolvimento da Geografia e o de outras ciências sociais e que conduzem a introdução de conceitos novos. Destaca-se ainda, que a análise e o planejamento dos transportes são interdisciplinares por natureza, pois atingem várias áreas do conhecimento, tais como: os engenheiros; os economistas; os planejadores; os geógrafos; dentre outros. (PONS; REÚNES, 2003)

Para Monteiro (2004), o tráfego urbano possui um caráter multidisciplinar, em que os sistemas de tráfego são fundamentados em três pilares, conhecidos como 3E's (das iniciais dos termos originalmente em inglês) compreendendo: engenharia (engineering), educação (education) e fiscalização (enforcement), sendo assim definidos:

> **Engenharia:** intimamente ligada à via e ao veículo, com o objetivo de transformar vias e veículos, de modo que eles sejam cada vez mais seguros;
> **Educação:** uma população instruída sobre a correta técnica de circulação, causas e conseqüências de acidentes, atitudes corretas no trânsito, certamente trará mais tranqüilidade e segurança para o trânsito de forma definitiva, mas lenta.
> Sabe-se que os efeitos da educação são demorados, mas a preocupação com essa matéria é tão grande que o CTB trata, especificamente, de educação para o trânsito nos seus artigos 74 a 79;
> **Fiscalização:** fiscalizar e aplicar as penalidades previstas em lei são atividades complementares necessárias para manter a integridade do sistema. (MONTEIRO, 2004, p. 89-90)

Dentro desse contexto, esse estudo propõe enfocar a fiscalização, pois a redução da gravidade dos ATs com a queda do número de feridos graves e vítimas fatais, observada na tabela 2, permite refletir que esse resultado pode ser originário da utilização da fiscalização eletrônica, que implicaria a redução da velocidade na área urbana e resultaria em acidentes com menor impacto, influenciando diretamente na queda do número de vítimas.

Assim sendo, torna-se objetivo deste estudo avaliar a importância da fiscalização eletrônica, por meio dos radares fixos e lombadas eletrônicas, em Uberlândia, como ferramenta utilizada na prevenção dos acidentes de trânsito e para auxiliar o planejamento de transporte urbano, na elaboração de medidas que venham a reduzir o número desses acidentes e sua gravidade, no período de 2004 a 2006.

Faz-se necessário, também, analisar a localização dos radares e as características dos ATs ocorridos nas suas proximidades, no período de um ano antes e um ano após sua instalação, constatando se a presença do equipamento poderia ter interferido diretamente na características das ocorrências.

Em relação à severidade dos ATs, atualmente, o município de Uberlândia não conta com um acompanhamento da vítima de acidente de trânsito após sua transferência para uma unidade hospitalar, seja ela da rede pública ou privada. Porém, segundo pesquisa realizada sobre essas vítimas, no Hospital de Clínicas de Uberlândia, no ano de 2000, quando foram analisados 900 prontuários, a maioria dos óbitos ocorreram até as primeiras 24 horas após o acidente, segundo Silveira (2002).

No entanto, além do banco de dados dos ATs do município de Uberlândia, alimentado por meio da análise e da tabulação dos boletins de ocorrência que são emitidos pelos Agentes Municipais de Trânsito e pela Polícia Militar de Minas Gerais, há acidentes não registrados, seja pelo interesse particular dos envolvidos ou devido às vítimas serem socorridas por terceiros e não acionarem a PMMG. Tais registros não são incluídos nas estatísticas de acidentes da cidade, tornando, dessa forma, o número de vítimas relacionadas inferior ao número real.

Quanto ao custo dos ATs, segundo pesquisa desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada[3] – IPEA –, um acidente de trânsito sem vítima gera um custo médio de R$3.262,00, quando o acidente envolve vítima o custo médio é de R$17.460,00, enquanto um acidente com morte gera um custo de R$144.143,00, valores referentes a maio de 2003. A pesquisa estimou o custo decorrente "do tratamento e reabilitação das vítimas, a recuperação ou reposição dos bens materiais danificados, o custo administrativo dos serviços públicos envolvidos e as perdas econômicas e previdenciárias ocorridas". Dentro desses parâmetros, significaria dizer que em Uberlândia no ano de 2006, os ATs geraram um custo equivalente a R$ 3.860.041,00, entre danos materiais, feridos leves e graves e as mortes.

Em relação ao modal envolvido nos acidentes, pela análise do número de AT, ocorridos no ano de 2005, verificou-se que, dos 9.080 acidentes computados, 55,7% dos veículos envolvidos eram automóveis e 14,4% motocicletas. Observa-se que a tendência

---

[3] Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas, pesquisa que estimou os custos dos ATs considerando as aglomerações urbanas de São Paulo, Belém, Recife e Porto Alegre, sendo que, o custo por veículo obtido em cada aglomeração pesquisada foi adotado como referência para as demais aglomerações do país.

dos automóveis liderarem a modalidade que mais se envolve em AT vem se mantendo inalterada, ao serem analisados os dados estatísticos do ano de 2002, quando foram obtidas 59% das ocorrências envolvendo automóveis, enquanto 14,5% foram com motocicletas. Conforme a pesquisa do IPEA (2003), dos automóveis envolvidos em acidentes no ano de 2001, de 6 a 7% envolveram vítimas, porém em relação às motocicletas acidentadas, o percentual de vítimas variou entre 61 e 82%.

Um número que chama a atenção em Uberlândia é o total de bicicletas implicadas em acidentes no período de 2004 a 2006, pois, no ano de 2002, apenas 3% desse modal se acidentaram, tendo crescido, no ano de 2005, para 5,7% das ocorrências. Por intermédio da análise do índice de Unidade Padrão de Severidade – UPS –, método que analisa a gravidade dos acidentes de trânsito utilizado pelo DENATRAN e a Companhia de Engenharia de Tráfego – CET/SP –, enfatiza-se que, dentro dessa escala, o tipo de veículo que mais produziu vítimas foram as ciclomotos[4] (33 veículos e 5,64% UPS), seguidas pelas bicicletas (517 veículos e 5,48% UPS) e, em terceiro lugar, as motonetas (222 veículos e 5,11% UPS). Com base nesses resultados, observa-se a necessidade de monitoramento constante dos acidentes de trânsito, por meio de estudos que contribuam na solução das suas causas.

Portanto, a metodologia utilizada para alcançar os resultados propostos iniciou com uma revisão bibliográfica, com o objetivo de conhecer o que já foi estudado sobre o tema indicado, as publicações existentes na área e os aspectos anteriormente abordados, com intuito de obter um embasamento teórico e, assim, evitar duplicidade de pesquisas, procurando avançar este estudo em relação ao tema proposto.

O estudo dos acidentes de trânsito, no município de Uberlândia, partiu da análise do banco de dados dos acidentes de trânsito ocorridos no período correspondente aos anos de 2004, 2005 e 2006, o qual foi alimentado mediante informações extraídas dos boletins de ocorrência da Polícia Militar de Minas Gerais (acidentes envolvendo vítimas) e dos Agentes Municipais de Trânsito (acidentes sem envolvimento de vítimas), através do preenchimento das planilhas de levantamento de acidentes, que

---

[4] O Código de Trânsito Brasileiro considera ciclomotor como sendo todo veículo de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna, cuja cilindrada não exceda a 50 cm³ e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda 50 km por hora; e motoneta veículo automotor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada.

foram digitadas no programa Sistema de Administração de Infração de Trânsito – SIAIT –, desenvolvido na linguagem de programação *Power Builder*[5].

Para a análise dos acidentes ocorridos nesse período temporal, na cidade de Uberlândia-MG, será utilizada a metodologia desenvolvida por Ferreira; Bernardino (2006, p. 52), que consideram as seguintes variáveis:

a. características dos acidentes (tipo de veículo, severidade do acidente, condição da via e características);

b. causas dos acidentes (causa presumível do acidente);

c. perfil do condutor (idade, sexo, tempo de habilitação e condição da habilitação);

d. distribuição temporal (ano, mês, dia e hora);

e. distribuição espacial (mapeamento dos radares e sua área de influência, dos bairros e das vias).

Essa metodologia é capaz de agregar todas as variáveis necessárias à análise do banco de dados dos acidentes, uma vez que contempla todas as características do acidente e traça o perfil do condutor. Isso possibilita a compreensão das principais causas da ocorrência desses eventos, apontando se são resultados de problemas na via, quanto à falta de sinalização, ou se foram por falha humana. Outras análises são focadas em uma variável específica ou valorizam uma em detrimento das demais, dessa forma, optou-se por empregar esse método de análise.

Algumas medidas são de grande importância ao se planejar o desenvolvimento ordenado do espaço. Uma delas é identificar os pontos geradores de tráfego, por intermédio da utilização do Sistema de Informações Gerenciais – SIG –, que segundo Pons; Reúnes (2003) é um sistema que utiliza uma base de dados espacial para proporcionar respostas a consultas de natureza geográfica. Outra medida seria monitorar o comportamento do condutor em relação ao seu deslocamento nesses locais. Por outro lado, os radares eletrônicos podem auxiliar o poder público nesse planejamento, pois sua presença inibe o excesso de velocidade e o avanço de sinal luminoso, contendo o número de acidentes e de vítimas no trânsito.

---

[5] Power Builder linguagem orientada a objetos, mas disponibiliza vários recursos, permitindo a programação estruturada e a orientação a eventos, possibilita ler e atualizar tabelas de banco de dados, além de realizar consultas.

O padrão a que se recorreu para a classificação da severidade do acidente foi a mensuração por meio de Unidade Padrão de Severidade – UPS –, cujos respectivos valores estão demonstrados no quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Classificação da Severidade, DENATRAN, 1987

Tipo de Severidade	Sem Danos	Danos Materiais	Feridos Leves	Feridos Graves	Mortos
UPS	0	1	4	7	13

Fonte: Adaptação DENATRAN, 1987

Esse é um método para a análise da gravidade de acidentes de trânsito utilizado pelo DENATRAN e pela Companhia de Engenharia de Trânsito – CET/SP –, para mensurar, quantitativamente, as distinções entre locais de acidentes com maior número de vítimas, com o intuito de servir de ferramenta para a engenharia de tráfego. O método consiste em fornecer ordem de grandeza às ocorrências de acidentes que tenham características diferentes.

Em algumas tabelas, além do número de acidentes e número de UPS, é apresentado também um fator UPS/Nº de Acidentes, que representa o grau de severidade média dos acidentes da categoria em questão, sendo este item de fundamental importância para a determinação precisa dos locais com acidentes que envolvam alto grau de danos aos envolvidos.

Por meio de levantamento da localização dos aparelhos de fiscalização eletrônica nas empresas que os administra em Uberlândia, as quais são responsáveis pelos equipamentos e pelas imagens captadas pela fiscalização eletrônica, sendo elas a Sinalização de Trânsito Industrial Ltda – SITRAN –, que gerencia as lombadas eletrônicas, o Consórcio Uberlândia, que gerencia os radares eletrônicos, e a empresa que administra as multas na cidade, VERTRAN Gerenciamento e Controle de Tráfego Ltda., foram identificados os locais de instalação dos radares, o período de funcionamento destes, espacializando essas informações utilizando-se do Sistema de Informações Geográficas – SIG –, como instrumento para georeferenciar e localizar o raio de abrangência dos equipamentos, observando a influência destes na redução da quantidade e severidade dos acidentes

Com o intuito de se constatar a influência que o emprego da fiscalização eletrônica exerce sobre os acidentes de trânsito no município de Uberlândia, analisando sua interferência no número de AT e na gravidade das vítimas envolvidas, foi pesquisado a metodologia mais propícia a se aplicar na análise.

Conforme Framarim; Cardoso; Lindau (2003), o monitoramento das medidas mitigadoras de acidentes passa por uma coleta sistemática de dados antes e depois da implementação. O princípio do monitoramento dessas medidas é a comparação de uma situação sem a aplicação do tratamento com outra situação sob efeito do tratamento. Os autores distinguem esses processos, conforme conceitos e quadro 2 abaixo:

> Antes e depois: o efeito de determinada medida pode ser avaliado comparando a contagem do número de acidentes em período anterior a implementação da medida com a contagem do número de acidentes em período posterior a implementação da mesma. Local de comparação: São analisados os dados de acidentes do local tratado e os de outro local que apresenta características similares (FRAMARIM;CARDOSO;LINDAU, 2003, p. 531).NBR10520 6.1.4

Quadro 2: Distinção entre os processos de monitoramento

Tópico Tipo	Monitoramento Antes - Depois	Monitoramento com local de comparação
Metodologia	Compara os acidentes antes do tratamento com os acidentes ocorridos depois do tratamento. A diferença entre o nº de acidentes nos dois períodos é atribuída ao tratamento se nenhuma outra mudança foi identificada no local (volume de tráfego, obra de engenharia, etc.)	Compara as ocorrências de acidentes do local tratado e do local de comparação. Estima-se o número de acidentes no local tratado, para uma situação sem o efeito do tratamento, através de um fator de correção obtido com os dados de acidentes do local de comparação. A situação sem o efeito do tratamento é obtida multiplicando o fator de correção pelo número de acidentes do período ANTES do local ser tratado.
Hipótese da definição	As ocorrências de acidentes de um local qualquer não variam com o tempo, se nenhuma medida for implementada.	Os vários fatores que afetam a ocorrência de acidentes de um local variam no período antes e depois do tratamento da mesma maneira no local tratado e no local de comparação, e essas variações influem o local tratado e o local de comparação igualmente.
Dados necessários	Histórico de acidentes do local tratado	Histórico de acidentes do local tratado e de comparação.
Limitações	Impossibilidade de separar o efeito da medida mitigadora de acidente do efeito de outros fatores influentes na variação das ocorrências de acidentes; O efeito do Fenômeno de Regressão à média; e o número de sub-registros de acidentes que pode variar ao longo dos anos.	Dificuldades em encontrar locais de comparação com características físicas e operacionais semelhantes ao local tratado.
Vantagens	Trabalha apenas com registros históricos de acidentes do local tratado.	Agrega o efeito de outros fatores influentes na variação das ocorrências de acidentes.

Fonte: FRAMARIM;CARDOSO;LINDAU, 2003.

Para os autores FRAMARIM;CARDOSO;LINDAU, deve-se considerar dentro da análise a ocorrência de distorções, que eles classificam em:

- Fontes de Distorções dos Dados – FRM –:
  - ✓ Distorções qualitativas: são provenientes de alterações no comportamento dos motoristas. Ex. Fenômeno de migração – FMA – de acidentes;

- ✓ Distorções quantitativas: são resultantes de influências estatísticas. Ex: Fenômeno de regressão à média;

- ✓ Fenômeno de Regressão à Média: valores distantes da média se aproximam da mesma no período subseqüente de seu registro, inclinando-se para o valor da tendência central. Valores altos tendem a ser seguidos por valores baixos e vice-versa. Locais com alta freqüência relativa de acidentes, observados por um curto período de tempo, são mais vulneráveis ao efeito, enquanto os locais com taxas de acidentes mais próximas da média da população, observados por longo período, são os menos vulneráveis.

- ➢ Fenômeno de Migração de Acidentes – FMA –:
  - ✓ Deslocamento dos acidentes para locais adjacentes ao local tratado: No primeiro ano após o tratamento, o aumento no número de acidentes esteve concentrado em locais afastados até 200m do local tratado. Considerando os dois primeiros anos após o tratamento, o aumento foi verificado em locais afastados até 500m, demonstrando que o efeito FMA pode se estender ao longo dos anos.

Lopes (2006), em sua dissertação apresenta o resultado da pesquisa de Jacques; Stumpf (2000), que foi desenvolvida a partir de uma amostra representativa do universo das barreiras eletrônicas implantadas no Distrito Federal, onde foram coletados dados de velocidade e volume, em diferentes posições da via, antes e após a localização do dispositivo. Verificou-se que além de reduzir a velocidade veicular em um ponto da via, o instrumento faz com que este efeito se propague a montante e a jusante do seu eixo.

Foram gerados dois modelos para representação da velocidade veicular nas proximidades de uma barreira eletrônica: um para o segmento viário anterior e outro posterior à localização do dispositivo, representando os comportamentos de desaceleração dos veículos, respectivamente.

Para o levantamento dos dados de acidentes, Lopes (2006), em sua dissertação, elaborou uma planilha no Excel contendo os dados referentes à localização do acidente, o sentido da via, a área de influência dos dispositivos de fiscalização eletrônica, o tipo de acidente e o tipo de lesão sofrida pela vítima além da observação referente à

ocorrência do acidente. Após o procedimento desta planilha os dados foram importados para o *software* SPSS, a fim de serem classificadas e geradas as tabelas. A escolha dos corredores analisados pela pesquisadora ocorreu em função do período, tendo decorrido pelo menos um ano após a instalação dos Dispositivos de Fiscalização Eletrônica de Velocidade – DFEV –, pois os motoristas necessitam se adaptar a esse sistema, o que poderia distorcer os números, uma vez que trata-se de um ano atípico.

Através da análise das metodologias acima apresentadas, optou-se pela coleta sistemática de dados ante - depois da implementação dos equipamentos de fiscalização eletrônica, lembrando que a instalação desses aparelhos em Uberlândia ocorreu no ano de 2000, o ano seguinte seria de adaptação dos motoristas aos instrumentos eletrônicos.

Conforme as autoras Ferreira; Bernardino (2006), a mudança de planilha de levantamento de acidentes ao longo dos anos (processo natural e aceitável), impossibilitou o levantamento de alguns dados, inviabilizando o cruzamento de algumas variáveis, no período de 2000 a 2004. A partir do ano de 2004, através das alterações acima citadas, a planilha de acidentes passou a registrar dados novos, que foram complementados em 2005 e 2006, permitindo novas análises.

Portanto, a escolha das áreas analisadas seguiu os critérios de implantação da fiscalização eletrônica, procedendo à análise de um ano antes e um ano após a instalação dos equipamentos eletrônicos, pesquisando os acidentes ocorridos em um espaço de 300m antes e 300m depois dos dispositivos de fiscalização eletrônica, seguindo os critérios estabelecidos por Bertazzo et al (2002) e Lopes (2006) e o Fenômeno de Migração de Acidentes.

O estudo envolveu os radares fixos e as lombadas eletrônicas que fiscalizam o excesso de velocidade e avanço de sinal, considerando a ocorrência de intervenções que poderiam ter alterado as características dos acidentes, no espaço temporal de 2004, 2005 e 2006, acompanhando a evolução dos acidentes nas áreas onde foram instaladas os equipamentos de fiscalização eletrônica no ano de 2005 que permaneceram em funcionamento no ano de 2006, pois, além de oferecer uma gama maior de informações, são dados mais recentes.

Devido à característica diferenciada das lombadas eletrônicas, que estão instalados desde o início da implantação da fiscalização eletrônica no município, o estudo vai apenas acompanhar a evolução dos acidentes no espaço temporal proposto,

não sendo possível desenvolver um acompanhamento antes - depois, indicado para os demais corredores.

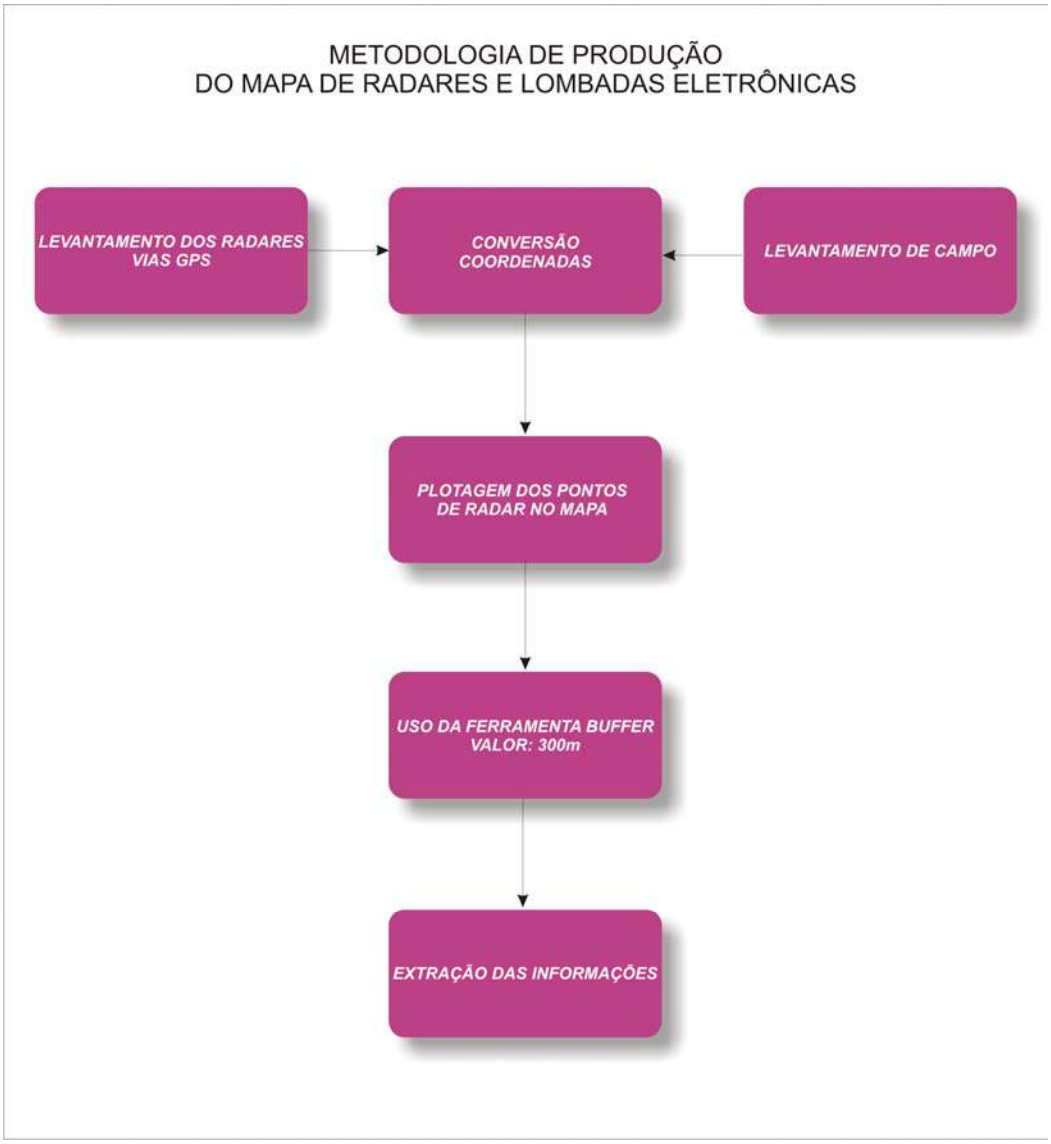
A seguir os quadros 3 e 4, e os mapas 2, 3 e 4, caracterizam e espacializam os equipamentos de fiscalização eletrônica analisados, descriminando o logradouro, a classificação da via, localização, limite de velocidade, tipo de controle (avanço de sinal vermelho – AS ou excesso de velocidade – EV) e a data de implantação, assim como, indicam a localização desses equipamentos.

O padrão utilizado na classificação da severidade do acidente foi a mensuração através de UPS – Unidade Padrão de Severidade, que é a média ponderada das diferentes categorias de acidentes, onde seus respectivos valores foram demonstrados na tabela 02.

A partir da definição das áreas, os locais de instalação dos equipamentos foram pontuados através do Global Positioning Syste – GPS – (Sistema de Posicionamento Global), que após a coleta dos dados, ocorreu a conversão das coordenadas do formato LAT/LONG para o Sistema Universal Transverso de Mercartor – UTM – zona 22, através do software ARCGIS que corresponde a um grupo de programas de informação constituído por um Sistema de Informação Geográfica.

Através das coordenadas em UTM e da base no mesmo sistema de referência, foi utilizado o comando *X4 TABLE TO POINTS*, para a plotagem automática dos radares fixos e lombadas eletrônicas indicados. Com os pontos devidamente distribuídos, foi utilizada a ferramenta *BUFFER*, para delimitar a área de influência dos equipamentos, determinando o valor estabelecido de 300m antes e 300m depois da fiscalização eletrônica, conforme organograma apresentado na figura 1:

Figura 1: Diagrama da Metodologia de Produção do Mapa de Fiscalização Eletrônica



Autor: George Rodrigues da Cunha Silva

Utilizando essa metodologia foi possível produzir o mapa 04, que identifica a localização dos radares fixos e lombadas eletrônicas, determinados para o estudo.

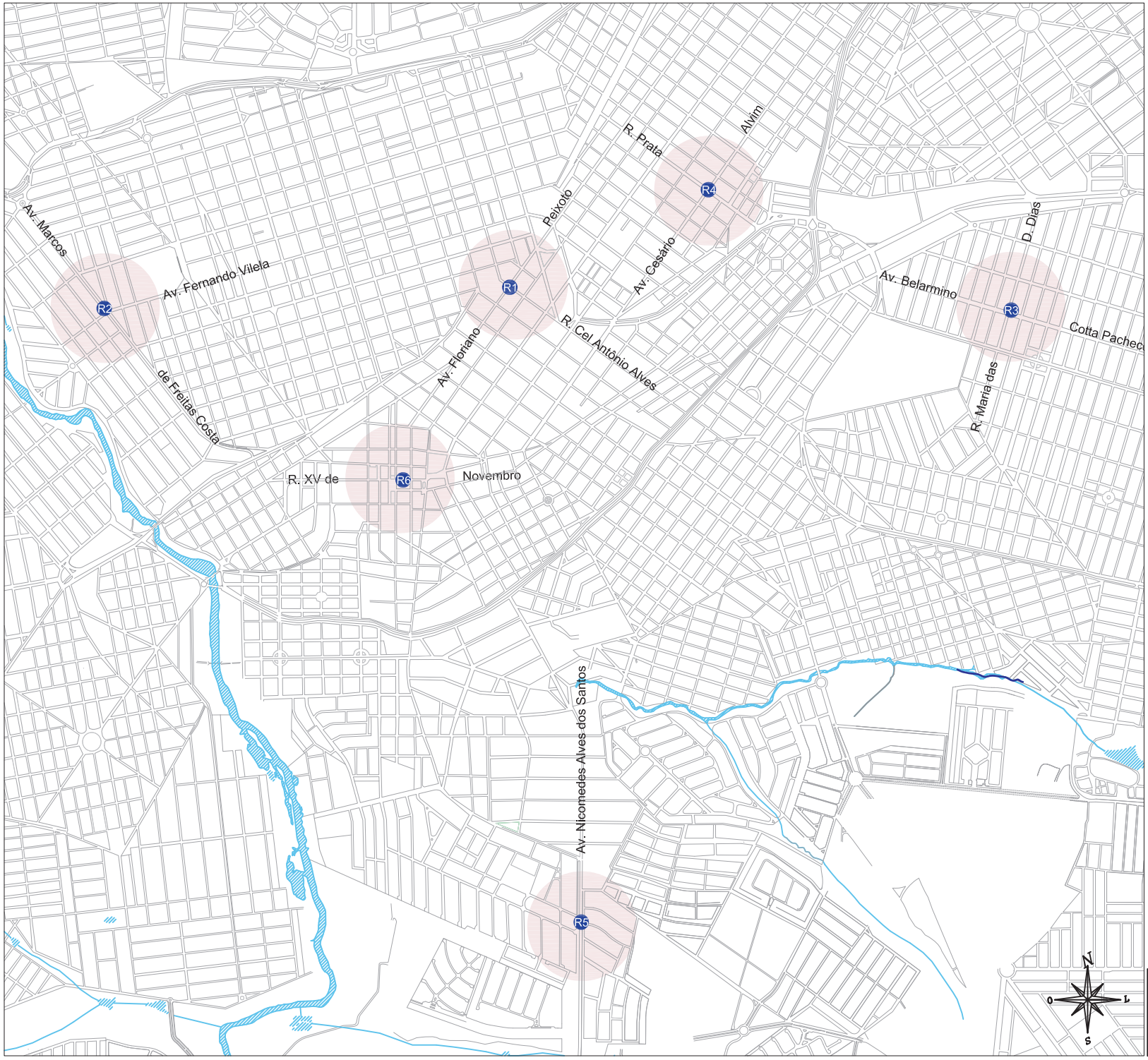
Quadro 3: Uberlândia - Localização dos Radares Analisados, 2005 e 2006

Logradouro	Classificação da Via	Localização	Limite de Velocidade Km/h	Tipo de Equipamento	Data de Implantação
Radar 01: Av. João Pinheiro	Arterial	Cruzamento com a Rua Coronel Antônio A. Pereira	40	AS e EV	16/02/2005
Radar 02: Av. Marcos de Freitas Costa	Arterial	Cruzamento com a Av. Fernando Vilela	60	AS e EV	16/02/2005
Radar 03: Av. Belarmino Cotta Pacheco	Arterial	Cruzamento com a Rua Maria das Dores Dias	50	AS e EV[(1)]	16/02/2005
Radar 04: Av. Cesário Alvim	Arterial	Cruzamento com a Rua Prata	50	AS e EV	18/05/2005
Radar 05: Av. Nicomedes Alves dos Santos	Arterial	Em Frente ao nº 3775	70	EV	18/05/2005
Radar 06: R. Quinze de Novembro	Arterial	Em Frente ao nº 141	40	EV	18/05/2005

Fonte: SETTRAN, 2006
Org. Sousa, M. C.
[(1)]: AS – Avanço de Sinal e EV – Excesso de Velocidade

UBERLÂNDIA - MG

Mapa 02: Espacialização dos Radares Eletrônicos Analisados em 2005 e 2006



LEGENDA:

- Hidrografia
- Área de Influência
- Radares Analisados

R1 - Av. João Pinheiro com R. CEL A. Pereira
R2 - Av. Marcos de F. Costa com Av. Fenando Vilela
R3 - Av. Belarmino C. Pacheco com R. Maria das D. Dias
R4 - Av. Cesário Alvim com R. Prata
R5 - Av. Nicomedes A. dos Santos, nº 3775
R6 - R. XV de Novembro, nº 141

FONTE: SETTRAN
ORGANIZAÇAO: MARIA CECÍLIA DE SOUSA
DESENHO: GUSTAVO E. F. FARIA
DATA: DEZEMBRO 2007

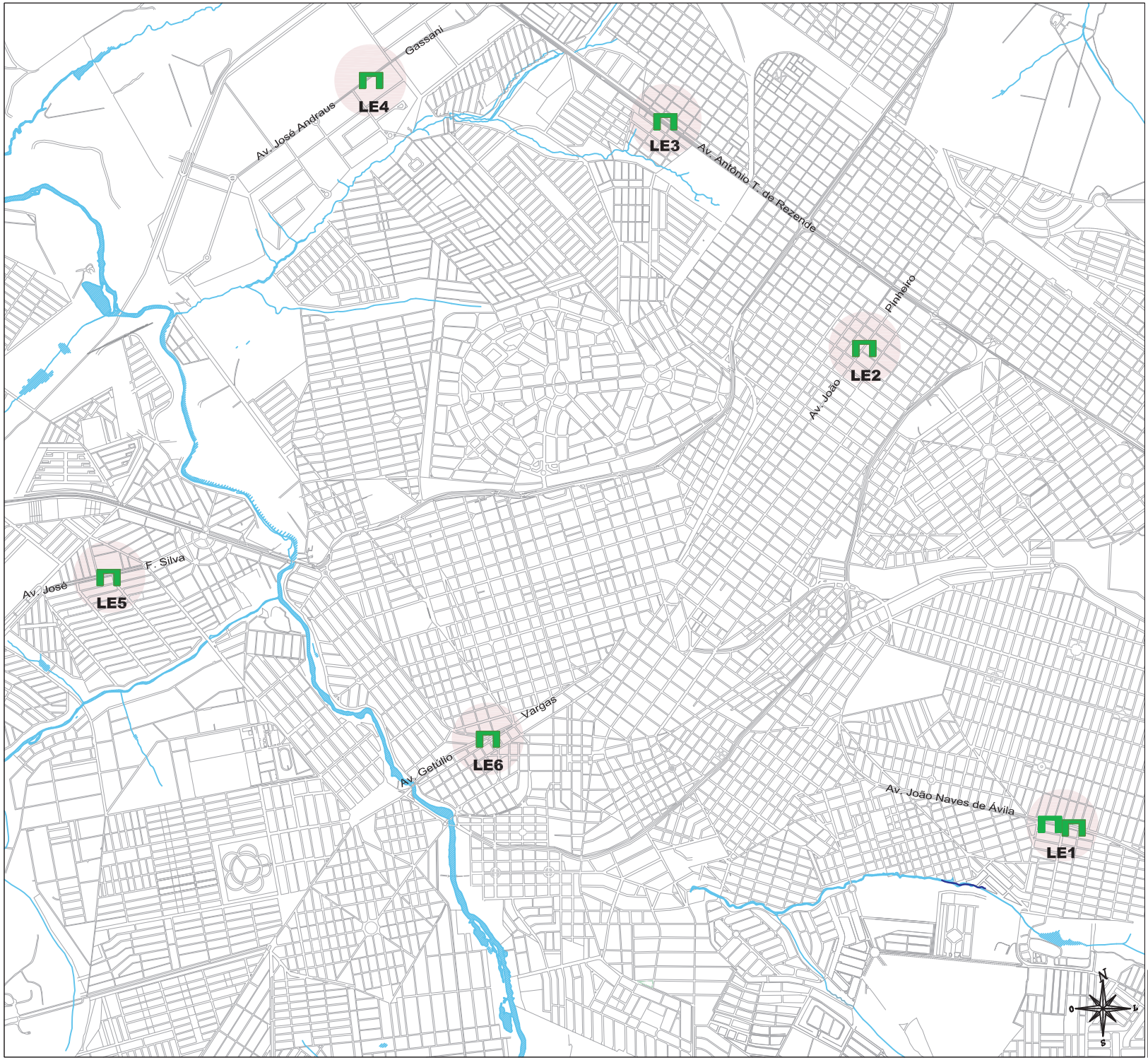
Quadro 4: Uberlândia - Localização das Lombadas Eletrônicas Instaladas de 2001 a 2006

Logradouro	Classificação da Via	Sentido	Localização	Limite de Velocidade Km/h	Tipo de Equipamento	Data de Implantação
Lombada 01: Av. João Naves de Ávila	Arterial	Centro/Bairro	Em Frente ao nº 4.890	60	EV(1)	-
Lombada 01: Av. João Naves de Ávila	Arterial	Bairro/Centro	Em Frente ao nº 4.971	60	EV	-
Lombada 02: Av. João Pinheiro	Arterial	Bairro/Centro	Em Frente ao nº 3571	40	EV	01/01/2001
Lombada 03: Av. Antônio Thomaz Ferreira Rezende	Arterial	Centro/Bairro	Em Frente ao nº 1600	40	EV	01/01/2001
Lombada 03: Av. Antônio Thomaz Ferreira Rezende	Arterial	Bairro/Centro	Em Frente ao nº 1601	40	EV	01/03/2001
Lombada 04: Av. José Andraus Gassani	Arterial	Centro/Bairro Bairro/Centro	Em Frente ao nº 5.414	40	EV	20/12/2006
Lombada 05: Av. José Fonseca e Silva	Arterial	Centro/Bairro	Em Frente ao nº 825	40	EV	10/11/2003
Lombada 05: Av. José Fonseca e Silva	Arterial	Bairro/Centro	Em Frente ao nº 825	40	EV	10/11/2003
Lombada 06: Av. Getúlio Vargas	Arterial	Centro/Bairro	Em Frente ao nº 1450	50	EV	11/06/2003

Fonte: SETRRAN, 2006
Org.: SOUSA, M. C.
(1): EV – Excesso de Velocidade

UBERLÂNDIA - MG

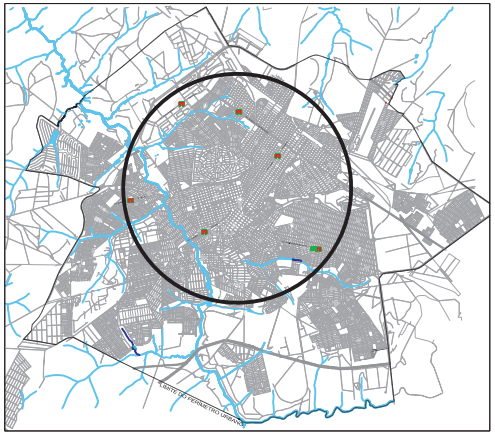
Mapa 03: Localização das Lombadas Eletrônicas Analisadas 2005 e 2006



LEGENDA:

- Hidrografia
- Área de Influência
- Lombada Eletrônica

LE1 - Av. João Naves de Ávila, nº 4890 e nº 4971
LE2 - Av. João Pinheiro, nº 3571
LE3 - Av. Antônio T. F. Rezende, nº 1600 e nº 1601
LE4 - Av. José Andraus Gassani, nº 5414
LE5 - Av. José Fonseca e Silva, nº 825
LE6 - Av. Getúlio Vargas, nº 1450



FONTE: SETTRAN
ORGANIZAÇAO: MARIA CECÍLIA DE SOUSA
DESENHO: GUSTAVO E. F. FARIA
DATA: DEZEMBRO 2007

MAPA 4 - LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA ANALISADOS 2005-2006 UBERLÂNDIA - MG

Legenda

Fiscalização Eletrônica

- Lombada
- Radar
- Vias
- Área de Estudo

Org: SOUSA, M. C.
Des: SILVA, G. R. C.

Fonte: P.M.U.
Data: 24/04/2008

0 1 2 3 4 km

A estrutura da Dissertação: comentários sobre capítulos e tópicos

Essa Dissertação foi desenvolvida mediante estudo, que está estruturado em quatro etapas. A Introdução apresenta a estatística do número de acidentes de trânsito e sua severidade, destaca o crescimento da frota de veículos no município de Uberlândia e sua interferência no centro da cidade, e inicia a discussão sobre a instalação da fiscalização eletrônica no município e sua interferência na severidade dos acidentes de trânsito, além de nela constarem os objetivos e a metodologia da pesquisa.

O Capítulo I demonstra a experiência de alguns países na utilização da fiscalização eletrônica e os resultados alcançados a partir da instalação dos equipamentos, apresentando, ainda, o histórico da fiscalização eletrônica no Brasil e o seu emprego em algumas cidades do país, além de fazer um apanhado da evolução tecnológica dessa fiscalização, caracterizar os equipamentos e seu uso, assim como, discorrer sobre a legislação que regulamenta a fiscalização eletrônica no Brasil. Esse capítulo será capaz de orientar o leitor quanto à utilização da fiscalização eletrônica no Brasil e no mundo, por intermédio dos resultados já alcançados, e conceituar os diversos equipamentos de fiscalização e sua melhor utilização.

O Capítulo II aborda a implantação da fiscalização eletrônica em Uberlândia, partindo de uma breve contextualização da evolução dos transportes e sua importância no desenvolvimento urbano do município, destacando a relevância dos Planos Diretores e suas diretrizes para o transporte e o trânsito da cidade, descrevendo o processo de municipalização do trânsito e sua relação com a implantação dos equipamentos de fiscalização eletrônica na cidade.

O Capítulo III caracteriza os acidentes de trânsito em Uberlândia, apresentando a evolução dos ATs nos anos de 2004, 2005 e 2006, e os ATs ocorridos próximo a equipamentos de fiscalização eletrônica um ano antes e um ano após sua instalação neste mesmo período, assim como a metodologia utilizada nesta análise. A partir dos resultados alcançados, será possível discutir se houve interferência da fiscalização eletrônica sobre os acidentes de trânsito do município, com redução do número de acidentes e de vítimas em decorrência desses eventos.

No Capítulo IV constará o cruzamento de informações sobre os veículos envolvidos em ATs e os veículos infratores, a fim de se analisar a possibilidade de haver correlação entre condutores infratores e condutores envolvidos em acidentes. As

considerações finais e as proposições sobre o papel da fiscalização eletrônica nos acidentes de trânsito, para a apreciação das autoridades a quem compete esse setor. Logo após, estarão registradas as Referências Bibliográficas utilizadas no estudo e os Anexos.

Portanto, este estudo tem a proposta de contribuir com os órgãos municipais de gestão do trânsito, propondo ações que viabilizem o planejamento urbano, prevendo a redução do número e severidade dos acidentes de trânsito e uma conseqüente melhoria na qualidade de vida da população. É preciso lembrar que a fiscalização eletrônica de velocidade é utilizada no mundo todo, como ferramenta de auxílio à fiscalização de trânsito, acatando a legislação e as especificidades de cada região.

CAPITULO I

Basta que uma vida seja salva para que o investimento se pague
(Rafael Greca, ex-prefeito de Curitiba,
no lançamento do Redutor Eletrônico de Velocidade,
a lombada eletrônica – 1993).

Créditos das Fotos: Sr. Jorge Paul

1 – RADARES E BARREIRAS ELETRÔNICAS: ELEMENTOS DE FISCALIZAÇÃO

A incidência de acidentes de trânsito tem assumido números alarmantes e torna-se uma preocupação mundial. No Brasil, uma das principais causas da violência no trânsito tem sido o desrespeito às Leis de trânsito, como as ultrapassagens perigosas, desobediência a sinalização, o excesso de velocidade, a ingestão de bebida alcoólica e a utilização de aparelhos celulares enquanto se dirige, dentre outros. Esses dados são comprovados, à medida que são convertidos em infrações.

Segundo vários estudos, a evolução tecnológica da informação, somada à telecomunicação e à eletrônica, está sendo utilizada no planejamento, operação e fiscalização do tráfego, no controle da velocidade, no avanço de sinais e sobre a faixa de pedestres. (ARAÚJO; FACTORI, 2006; CANNELL; GOLD, 2001; FERNANDES NETO, 2006; MONTEIRO, 2004).

Dentro desse contexto, o uso da fiscalização eletrônica difundiu-se rapidamente no Brasil, na tentativa de minimizar o número de acidentes, pois a sua presença induz ao respeito às Leis de trânsito, sendo capaz de registrar as imagens dos veículos envolvidos em algumas infrações, o que desagrada sobremaneira muitos condutores, mas cujo resultado vem alterando o quadro de violência no trânsito.

Segundo informativo apresentado no site da empresa Perkons (2001) e também citado por Oliveira (2001), os resultados da utilização da fiscalização eletrônica no Brasil, chamou a atenção do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID –, que, em 2000, realizou uma extensa pesquisa, apontando que o país possui um dos maiores e melhores sistemas de controle de velocidade do mundo. Esse levantamento do BID em âmbito nacional garante que a fiscalização eletrônica foi responsável pela redução de 1,5 mil óbitos por ano, no trânsito brasileiro.

Assim sendo, torna-se necessário observar, por meio de estudos e análises, se foi, realmente, a partir da implantação fiscalização eletrônica que as estatísticas de trânsito, apesar de demonstrarem um crescimento do número de acidentes de trânsito, constataram um ganho na diminuição do número de vítimas fatais.

1.1 – Experiência Internacional de Aplicação da Fiscalização Eletrônica

A fiscalização eletrônica tem sido utilizada no exterior e no Brasil, com o escopo de reduzir os acidentes de trânsito que, segundo os estudos de Cannell e Gold (2001), Gold (2003) e Brandão (2006), estão diretamente ligados ao excesso de velocidade. Segundo Brandão, a Organização Mundial de Saúde – OMS – revela que, nos países desenvolvidos, o excesso de velocidade contribui, aproximadamente, com 30% no número de vítimas fatais decorrentes dos acidentes nas rodovias e, nos países em desenvolvimento, a velocidade também é o principal fator dos acidentes de trânsito e corresponde a 50% dos casos:

> A velocidade veicular excessiva aumenta a freqüência de acidentes porque reduz o tempo disponível para decidir a manobra correta a uma dada distância e aumenta o tempo ou a distância necessária para executar a manobra evasiva (parar ou simplesmente reduzir a velocidade do veículo, desviar de obstáculos ou de conflitos com pedestres, ciclistas, (...) (BRANDÃO, 2006, p. 31).

Constatando a necessidade de manter o limite de velocidade, Lopes comenta a experiência de alguns países no emprego dos Dispositivos de Fiscalização Eletrônica de Velocidade – DFEV –, que possuem várias classificações, apresentadas posteriormente, e faz um resumo da experiência nacional com esses dispositivos.

Alguns países da América Latina foram citados em pesquisas realizadas por Cannell, 2000 (apud LOPES, 2006, p.31) e Cannell e Gold (2001), como a Argentina, Chile e Uruguai, onde foram analisados os procedimentos e os critérios utilizados para a instalação dos equipamentos de fiscalização eletrônica e observada a implantação de programa de fiscalização eletrônica, incluindo o controle de velocidade nas áreas urbanas.

Para exemplificar, será apresentada uma breve descrição da experiência de alguns países na utilização de equipamentos de fiscalização eletrônica, e como eles investiram em equipamentos para controle de velocidade, outros investiram também em equipamentos de avanço de sinal. Essa escolha depende da característica específica de cada país, como veremos a seguir.

A legislação argentina permite o controle do trânsito pelos municípios, desde que estejam incluídos na estrutura nacional, gerenciado por um conselho federal, contando com a participação de entidades não governamentais. A Argentina implantou a municipalização do trânsito, mediante a solicitação dos municípios na inclusão da estrutura nacional e a coordenação dos órgãos de trânsito está a cargo de um Conselho Federal, que conta com a participação de entidades não governamentais.

A fiscalização eletrônica está prevista na legislação, especificamente, no Decreto 779/95, que regulamentou a Lei 24.449. Porém o país não conta com integração de todos os órgãos de trânsito, não sendo possível a emissão de multa para um veículo que circula em determinada área, caso este esteja registrado em outra área do território argentino, apesar de a fiscalização eletrônica estar prevista na nova legislação do país.

Devido ao elevado número de infrações registradas, houve uma onda de indignação pública, provocando uma reação política do Governo de Buenos Aires, o qual proibiu o registro fotográfico das infrações. Porém iniciou nessa cidade, no ano de 2000, um programa de fiscalização eletrônica, incluindo o controle de velocidade, o avanço de sinal e o registro de infração de carga e descarga e estacionamento, sendo que as imagens captadas são de película.

Os técnicos é que definem os locais de instalação dos equipamentos de controle de velocidade fixos, pois não há um banco de dados de acidentes que aponte os locais de maior periculosidade, dificultando uma avaliação antes - depois[6] do programa de redução dos acidentes. Quanto ao limite de velocidade estabelecido nas áreas urbanas, há uma variação de 20 a 60 km/h, conforme as características da via e a forma de uso do solo.

O Chile possui características próprias, por ser um país de administração centralizada, no entanto teve seu Código de Trânsito introduzido em 1985, sendo estabelecido, no artigo terceiro, que o poder municipal pode atuar como órgão regulador e decretar normas específicas para gerir o funcionamento dos sistemas de trânsito, desde que sejam complementares às normas do Ministério do Transportes.

No ano de 1999, alguns municípios participaram de um projeto piloto de instalação de equipamento de fiscalização eletrônica de avanço de sinal, com o objetivo de impor o respeito ao sinal vermelho, em que foi constatada a redução de 50% nas infrações e de 26% em vítimas fatais, enquanto a redução em nível nacional não

---

[6] metodologia que analisa os acidentes antes e depois da instalação da fiscalização eletrônica.

ultrapassou os 16%. O controle de velocidade também demonstrou eficácia na redução das infrações de excesso de velocidade.

Aos municípios não é autorizada a geração ou alteração da legislação sobre as infrações e penalidades. O decreto 151 de 20 de agosto de 2000 regulamenta que aos municípios cabe administrar os equipamentos, prevendo o bom funcionamento dos sinais, sua visibilidade, e estabelecer os limites de velocidade. O valor das infrações é determinado pelo grau de excesso de velocidade, variando de 50 km/h nas vias urbanas a 100 km/h nas vias rurais.

Na rodovia que faz a ligação entre Santiago e o aeroporto, a qual conta com uma velocidade limite de 70 km/h, foi implantado um equipamento que avisa a velocidade desenvolvida ao condutor, sem emitir multa. O volume de tráfego, com velocidade acima de 70 km/h na faixa de trânsito lento, foi reduzido de 41% para 23% e, na faixa de tráfego rápida, passou de 68% para 36%, o que representou um ganho, na redução de infrações de excesso de velocidade, equivalente a 51% e de 53% respectivamente.

O acompanhamento foi realizado três semanas antes e três semanas após o emprego do equipamento indicador de velocidade. Aproximadamente 25% dos municípios do país, já passaram pelo processo de licitação para a aquisição de equipamentos de fiscalização eletrônica, principalmente nas travessias de rodovias que cortam a malha urbana.

No Uruguai notou-se uma situação semelhante, com a modificação no comportamento dos condutores, após a instalação da fiscalização eletrônica, que ocorreu do ano de 1999 para 2000. O número total de acidentes na avenida que liga Montevidéu a Punta del Este, no município de Canelones, diminuiu em cerca de 60% de dezembro de 1999 a fevereiro de 2000 (alta temporada), não sendo observado o registro de óbitos no trecho crítico.

O município de Montevidéu conta com um banco de dados de acidentes, que permite traçar uma estratégia de fiscalização, visando minimizar o número de vítimas. Segundo dados georeferenciados da *Oficina Central de Información Táctica de la Jefatura de Policia*, verifica-se uma taxa de 2 mortos / 10.000 veículos.

Constatou-se que os dispositivos de fiscalização eletrônica estão instalados em cerca de 200 pontos, operando de forma rotativa. O Uruguai está finalizando a unificação e atualizando as Leis municipais e nacionais em um novo Código de Trânsito, que possibilitará o registro de pontuação de infrações nas carteiras de

habilitação. Atualmente, o critério para a instalação da fiscalização eletrônica é o índice de acidentes e a análise da velocidade, e os limites de velocidade variam entre 45 km/h a 75 km/h.

Dentre os países da America Latina que implantaram o sistema de fiscalização eletrônica, o Peru foi o primeiro a adotar o sistema brasileiro para o monitoramento de trânsito, onde foram instalados equipamentos de lombadas eletrônicas, conforme dados divulgados em um artigo do Jornal do Estado, da cidade de Bem Paraná, em 12 de Junho de 2007. Ainda segundo a reportagem, a empresa Perkons instalou, em Junho/2007, os primeiros equipamentos no município de Callao, região metropolitana de Lima.

Os equipamentos instalados em Callao fizeram parte de um amplo projeto de gestão de trânsito e segurança viária que o país desenvolveu nessa cidade, em parceria com a empresa argentina Sutec, especializada em sistemas de semáforos inteligentes, por meio do Consórcio Trânsito. O modelo instalado em Callao integrou o uso de uma série de equipamentos de controle e monitoramento de trânsito a um sistema de semáforos com tempos programados, de acordo com a variação do fluxo de veículos.

O processo de implantação e monitoramento das lombadas eletrônicas acatou os resultados de um estudo que verificou a condição das vias da cidade, identificando os problemas e, em seguida, foram definidas as ações necessárias e os equipamentos mais adequados a fim de ordenar o fluxo de veículos e pedestres, atingido o objetivo maior, a prevenção de acidentes.

Outras experiências ainda foram apresentadas como resultado de pesquisas de Patterson, 2002, apud LOPES, 2006, acerca da aplicação de fiscalização eletrônica na Austrália, Nova Zelândia e os Estados Unidos, a seguir.

Na Austrália, nota-se um avanço tecnológico nos equipamentos instalados, onde o governo iniciou o processo de implantação dos equipamentos de fiscalização eletrônica, como parte de um conjunto de medidas para o controle de tráfego, em dezembro de 2000. Os dispositivos registram o avanço de sinal vermelho e a violação do limite de velocidade, sendo projetados para operar 24 horas por dia, em todas as condições de iluminação. Em Canberra, alguns veículos foram autuados com velocidade acima do limite estabelecido e avançando o sinal vermelho, ao mesmo tempo.

O limite de velocidade varia entre 50 km/h nas vias urbanas a 100 km/h nas auto-estradas. Os condutores são alertados sobre a presença dos equipamentos de

fiscalização eletrônica, por meio de sinalização nas proximidades dos cruzamentos, avisando que os equipamentos avaliam a velocidade e a violação do sinal vermelho.

Nas auto-estradas de Melbourne, o limite de velocidade foi alterado de 100 km/h para 110 km/ em 1987 e, em 1989, voltou a ser 100 k/h, pois o aumento da velocidade provocou um acréscimo de 24,6% na taxa de acidentes, observando-se uma redução de 19,3% da taxa de acidentes de trânsito, alcançados após o retorno ao limite de velocidade anterior.

O resultado de uma pesquisa desenvolvida em estradas urbanas da Austrália demonstra que o risco de envolvimento em um acidente com vítima cresce, significativamente, em conseqüência do acréscimo de velocidade a cada 5 km/h. Observa-se que a legislação de trânsito, na Austrália, está mais avançada que nos países já apresentados, pois os locais selecionados para a instalação dos dispositivos de fiscalização eletrônica seguem os critérios de análise do índice de acidentes e da velocidade desenvolvida.

Os procedimentos de apoio e monitoramento são contínuos, por intermédio do levantamento dos ATs, analisando o antes - depois; as placas de advertência indicando a instalação dos equipamentos devem ser afixadas a, pelo menos, 200m dos equipamentos, informando aos motoristas que a fiscalização eletrônica avalia a velocidade e o avanço do sinal vermelho, os quais devem estar posicionados de modo seguro para os operadores e condutores, e em locais que não causem tipo algum de obstrução ou interrupção do fluxo de tráfego.

Na Nova Zelândia, os equipamentos de fiscalização eletrônica foram instalados em 1993, e, após um período de 20 meses, depois da instalação, observou-se que, em áreas urbanas, o número de acidentes graves reduziu em 23% e, nas áreas rurais, a redução de acidentes graves foi de 11%. Os limites de velocidade adotados no país variam de 50 km/h, em vias urbanas, a 100 km/h, em vias rurais.

Em razão da crise do combustível ocorrida em 1973, o governo restringiu o limite de velocidade nas áreas rurais de 88 km/h para 80 km/h, devido à escassez de combustível. Esta medida diminuiu a média da velocidade em vias rurais em, aproximadamente, 8 a 10 km/h, o que contribuiu para a redução da gravidade dos acidentes nas rodovias do país.

Os critérios para a instalação da fiscalização eletrônica obedecem à análise dos índices de acidentes e da velocidade desenvolvida na via. O monitoramento dos

resultados obtidos com a utilização dos equipamentos é feito por meio do levantamento dos acidentes antes - depois.

Nos Estados Unidos, a fiscalização eletrônica não surtiu os mesmos efeitos sobre a severidade dos acidentes de trânsito. Segundo Lopes (2006), os resultados de algumas pesquisas desenvolvidas no país demonstram bons resultados no emprego da fiscalização eletrônica, com uma queda anual das infrações em interseções com semáforos de 41% a 92%.

No Estado de Virgínia, a cidade de Fairfax teve redução de 41%; no Estado da Califórnia, São Francisco atingiu o índice de 68%; no Estado da Carolina do Norte, a cidade de Charlotte, com 70%; e no Estado da Califórnia, Los Angeles alcançou o maior índice com 92% de infrações reduzidas.

Os critérios estipulados para a instalação dos equipamentos de fiscalização eletrônica são mais exigentes nesses países, pois, além de contar com a experiência do técnico, considera-se ainda a opinião de profissionais de segurança de tráfego, as reclamações da comunidade, a análise do índice de acidentes e da velocidade, assim como o número de infrações cometidas em interseções com semáforos, além de acatar estudos de engenharia.

Além da análise do índice de acidente, ocorrem vistorias *in loco* para averiguar as causas das ocorrências e identificar as eventuais medidas corretivas, antes da decisão sobre a real necessidade da instalação de aparelhos de fiscalização eletrônica. Os procedimentos de apoio e monitoramento dos equipamentos contam com investimento financeiro, campanha de Educação para o Trânsito, respaldo jurídico para penalidades, comunicação e informação pública. Os locais onde estão instalados os equipamentos devem possuir placas de advertência, informando aos condutores sobre sua presença, sendo colocadas em locais visíveis, auxiliando no processo de conscientização e educação.

O monitoramento prevê a elaboração e a divulgação de relatórios dos resultados da redução dos acidentes, tendo por base os levantamentos antes - depois. A supervisão das Operadoras de Fiscalização ocorre por meio de um sistema que fiscaliza e controla os responsáveis pela instalação e manutenção dos equipamentos de fiscalização eletrônica. Algumas multas não estão vinculadas a pagamentos.

A instalação da fiscalização eletrônica, nesse país deve ser adotada com precaução, observando que as interseções com números altos de violações não implicam

que os acidentes ocorridos ali estejam, necessariamente, relacionados com o avanço de sinal.

Na Grã-Bretanha, o sistema de implantação da fiscalização eletrônica, conta com o apoio da comunidade, que é quem indica os pontos de controle por intermédio da quantificação das vítimas, que é levantada mediante as internações hospitalares. As instalações devem abranger mais de 10% dos casos de mortes e feridos. A velocidade deve ser administrada pelos equipamentos, como medida de controle dos excessos de velocidade praticados.

Os limites de velocidade variam de 50 km/h, nas vias urbanas, e, nas auto-estradas, podem variar entre 100 km/h a 115 km/h. Por meio de uma pesquisa desenvolvida pelo governo da Grã-Bretanha em 2000, foi detectada a velocidade como principal responsável por cerca de um terço de todos os acidentes nas estradas. (GAINS, 2004, apud LOPES, 2006).

No Japão, foi instalado um Sistema Inteligente de Trânsito – STI–, divulgado pela pesquisadora Barbosa (2004), que demonstrou o resultado de seu estudo, sobre a utilização do Sistema de Gerenciamento Universal de Tráfego – UTMS –, cuja utilização, tem apresentado um bom resultado.

Assim como em vários países, uma das grandes inquietações do Japão é a deterioração do meio ambiente causada pela poluição, pelos congestionamentos e o crescente número de acidentes de trânsito. A substituição do transporte público pela utilização do transporte individual agravou a situação, que, inicialmente, atingiu as metrópoles e, atualmente, atinge também as cidades de médio porte.

No ano de 1997, os acidentes de trânsito causaram 1 milhão de feridos e 10.000 vítimas fatais no país, o que equivale a uma vítima a cada 55 minutos, estando as vítimas, em sua maioria, com idade entre 16 e 24 anos, nas situações de motociclistas, ciclistas, pedestres e idosos. Diante desse quadro preocupante, o governo japonês adotou a implantação de equipamentos e algumas alterações viárias a fim de conter o crescimento dos congestionamentos e dos acidentes de trânsito.

Assim, foi implantado o Sistema de Gerenciamento Universal de Tráfego – UTMS –, o qual é embasado no Sistema Integrado de Controle de Tráfego – ITCS –, mais sofisticado e inteligente que os sistemas convencionais de controle de tráfego, sendo composto por 8 subsistemas, que são capazes de gerar informações do tráfego em tempo real, promovendo uma condução segura, atendimento rápido em situações de

emergência, aumento da eficiência do transporte de passageiros e cargas. Esses subsistemas são compostos da seguinte forma:

1. Sistema de Priorização do Transporte Público – PTPS
2. Sistema móvel de Controle de Operação – MOCS
3. Sistema Dinâmico de Orientação de Rotas – DRGS
4. Sistema Inteligente e Integrado de Câmeras – IIIS
5. Sistema de Ajuda em Emergência e Segurança Pública – HELP
6. Sistema de Suporte de Segurança para os Motoristas – DSSS
7. Sistema Móvel Avançado de Informações – AMIS
8. Sistema de Gerenciamento e Proteção Ambiental – EPMS

O Sistema Integrado de Controle de Tráfego – ITCS – coleta as informações transmitidas por detectores instalados ao longo das vias e nos veículos, como, por exemplo, o volume de tráfego, a velocidade e o tipo de veículo (automóvel, ônibus, moto ou caminhão), viabilizando o cálculo preciso da extensão do congestionamento e do tempo estimado de viagem.

Essas informações são transmitidas ao Centro de Controle de Tráfego – CC –, que tem como funções, controlar e gerenciar o tráfego; coletar informações do tráfego por intermédio de detectores de veículos e outros dispositivos de dimensionamento de fluxo (demanda); controlar os semáforos, baseando-se nas informações dos detectores; manter os motoristas informados, por meio de painéis com mensagens variadas, de transmissores localizados nas laterais do sistema viário e estações de rádio; relatar ocorrências e repassar informações a partir do Centro de Controle para a polícia, que presta serviço nas ruas; impedir o tráfego pesado e controlar o limite de velocidade em áreas residenciais; ser capaz de alterar os tempos dos semáforos de uma determinada região ou modificar as informações de orientação de tráfego.

Dessa forma, o Centro de Controle de Tráfego – CC – repassa aos motoristas essas informações por intermédio de painéis eletrônicos de informação, que são captadas pelos painéis existentes nos veículos, possibilitando o repasse das informações sobre o tempo estimado de viagem e as rotas alternativas. Ainda são disponibilizadas informações referentes à capacidade e lotação dos estacionamentos de veículos.

O funcionamento desses equipamentos procede da seguinte forma:

- Detectores Ultra-Sônicos: Instalados a 5m de altura, transmitem sinal contínuo para a superfície. O tempo de retorno indica a passagem e o tipo de veículo;
- Detectores Óticos: Detectam a presença de veículos e transmitem mensagens para o dispositivo ótico de comunicação (do automóvel para o dispositivo e do dispositivo para o automóvel), esse equipamento propicia a comunicação com veículos em até 120 km/h;
- Detectores tipo Radar: Detectam o movimento dos veículos, medindo a velocidade e o modal, por meio da reflexão de micro-ondas;
- Detectores com Processamento de Imagens: Detectam a presença e a velocidade dos veículos e gravam imagens em todas as faixas do sistema viário;
- Detectores de Ônibus: Detectam veículos, rota e velocidade;
- Terminal de Medição do Tempo de Viagem: Grava imagens dos veículos em movimento e detecta o número da licença, enquanto os próximos dispositivos gravam a imagem e calculam o tempo de percurso em cada dispositivo;
- Câmeras de TV: Instaladas nos cruzamentos das vias, são operadas a partir do CC, permitindo alterações da direção, zoom e enxugamento das lentes.

Dentre os subsistemas que compõem o ITCS, dar-se-á destaque para os que mais se aproximam do sistema de fiscalização eletrônica, uma vez que esses subsistemas utilizam câmeras no processo de fiscalização do trânsito, assim como os equipamentos eletrônicos aplicados no Brasil, como segue abaixo:

- ✓ **Sistema Inteligente e Integrado de Câmeras – IIIS**

Este sistema possibilita a visualização do estacionamento irregular de veículos e obstáculos no sistema viário por meio das imagens captadas por câmeras, possibilitando a tomada de decisão em tempo real, minimizando as interferências. A partir da detecção pelo CC, a informação é repassada à polícia para suas providências. As imagens captadas permitem, ainda, a aplicação de multa aos veículos, além disso, propiciam a visualização dos cruzamentos, dos congestionamentos e dos acidentes, para as devidas providências em tempo real.

Os benefícios proporcionados por esse sistema podem ser:

- detecção de estacionamento irregular;
- detecção de obstruções;

- redução de acidentes;
- minimização dos congestionamentos;
- transmissão de dados associados a imagens;
- identificação dos infratores;
- identificação da quantidade e do tipo de veículos;
- atuação da polícia em tempo real, por meio de alertas sonoros.

✓ **Sistema de Suporte de Segurança para os Motoristas – DSSS**

O objetivo deste sistema é diminuir o risco de acidentes por intermédio de alarmes visuais e sonoros, e alertar os motoristas sobre as situações de risco. São utilizados vários sensores na detecção de veículos, pedestres, ciclistas e motociclistas, que não são facilmente visualizados pelos condutores, possibilitando a detecção e o alerta dos limites de velocidade; travessia de pedestres; veículos na contramão de direção; colisão quando da conversão à direita; ultrapassagem pela esquerda; visualização de motociclistas atrás de veículo; veículo parado ou freando à frente; etc.

Os benefícios proporcionados por esse sistema podem ser destacados em:

- reduz os acidentes de trânsito;
- facilita a tomada de decisão pelos condutores;
- reduz as ocorrências nos cruzamentos;
- alerta o motorista quanto às regras de condução segura.

Conclui-se que os subsistemas vinculados ao Sistema Integrado de Controle de Tráfego – ITCS – são utilizados para gerar informações do tráfego para os condutores, objetivando a condução segura e o atendimento rápido às vítimas em situação de emergência. O Sistema de Gerenciamento Universal de Tráfego – UTMS – tornou-se viável por meio do desenvolvimento de tecnologia e engenharia, aplicadas à informação e à telecomunicação, à implantação de equipamentos no sistema viário e nos veículos, bem como a educação dos usuários do sistema viário.

1.2 – Caracterização Histórica da Fiscalização Eletrônica no Brasil

Segundo Cannell, (2000), apud Caleia (2004) e Lopes (2006), em julho de 2000, no Brasil, havia, aproximadamente, 400 equipamentos fixos de fiscalização eletrônica, do tipo discreto, e 550 lombadas eletrônicas implantadas pelas prefeituras municipais, considerado um dos maiores e mais bem sucedido programa de fiscalização eletrônica no mundo. A autora Caleia (2004), ainda frisa o período de implantação dessa fiscalização em dez capitais brasileiras, conforme o apresentado no quadro 5.

Quadro 5: Brasil - As Dez Capitais que Iniciaram o Uso da Fiscalização Eletrônica

Cidade	Estado	Ano Implantação
Curitiba	Paraná	1992
Brasília	Distrito Federal	1994
Belém	Pará	1996
Cuiabá	Mato Grosso	1996
São Paulo	São Paulo	1997
São Luís	Maranhão	1998
Campo Grande	Mato Grosso do Sul	1999
Porto Alegre	Rio Grande do Sul	1999
Belo Horizonte	Minas Gerais	1999
Salvador	Bahia	2000

Fonte: CALEIA (2004, p. 11).

Em agosto de 1992, foi instalado o primeiro equipamento Redutor Eletrônico de Velocidade – REV – na cidade de Curitiba, o qual passou a ser conhecido como lombada eletrônica, que tinha como objetivo reduzir o número de acidentes de trânsito nas vias públicas.

Conforme Cannel, (2000), apud Lopes, (2006), a Diretoria de Trânsito de Curitiba – DIRETRAN – PR instalou e realizou estudos antes - depois, em dez pontos distribuídos em corredores, na cidade. Para a instalação dos equipamentos foram acatados os critérios de: reivindicação da comunidade; número de acidentes; estudos de engenharia sobre a via (qualidade de pavimentação, volume de tráfego e visibilidade) e análise de velocidade. Nesse período o município contou com campanhas de educação para o trânsito bem elaboradas e incluiu vinhetas animadas na televisão.

No estado do Rio de Janeiro, o Departamento de Estradas de Rodagens – DER – instalou os equipamentos de fiscalização eletrônica de velocidade, no decorrer de 1998; inicialmente, os equipamentos foram instalados na Linha Vermelha.

Em 1999, foram implantados os primeiros equipamentos de fiscalização eletrônica de velocidade no município do Rio de Janeiro, e, em 2003, iniciou-se o processo de instalação dessa fiscalização em Niterói, município da região metropolitana do Rio de Janeiro (CALEIA, 2004).

Segundo o site da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2007), a cidade foi pioneira na adoção da fiscalização eletrônica para avanço de sinal, implantada em sua área urbana desde 1997. Os fotossensores registram avanços de semáforo, e, atualmente, vários equipamentos de fiscalização de excesso de velocidade estão em operação.

Em outubro de 2003, iniciou-se, nesse município, o funcionamento dos radares estáticos (equipamento colocado em um suporte apropriado ou em veículo parado) e, após alguns meses, verificou-se uma redução média de 11,7% no número de acidentes fatais, e em 55% das vias onde estes equipamentos de fiscalização eletrônica foram adotados, houve redução no número total de acidentes, quando comparado ao mesmo período do ano anterior.

Atualmente, a cidade conta com a instalação de 170 equipamentos de controle de avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa e de velocidade, e com 126 equipamentos para o controle do excesso de velocidade, o que tem sido um ganho para o município, diante dos resultados de redução dos acidentes com vítima fatal e pelo grande número de pedidos da população para a instalação de qualquer equipamento que viesse a reduzir a velocidade dos veículos.

Alguns estudos foram realizados em municípios do país, com o escopo de analisar os resultados obtidos com a aplicação da fiscalização eletrônica, conforme será apresentado em seguida. Trata-se de uma pesquisa realizada por Cannell e Gold (2001), que também se encontra em Lopes (2006), os quais analisaram o controle de velocidade junto aos órgãos municipais de trânsito, não sendo possível identificar todos os municípios que utilizam a fiscalização eletrônica, e, em alguns casos, as informações repassadas não distinguiam entre os diversos tipos de equipamentos existentes.

Por meio dos resultados alcançados pela pesquisa realizada por Cannell; Gold (2001), observou-se que, em 100 cidades brasileiras, 50 possuíam projetos ou já haviam implantado equipamentos de fiscalização eletrônica. No entanto apenas 19 cidades

preenchiam os requisitos necessários para dar prosseguimento ao estudo, sendo elas: São Paulo, Campinas, Limeira, Franca, Santo André, São Bernardo do Campo, Mogi das Cruzes, Brasília, Belo Horizonte, Juiz de Fora, São Luiz, Salvador, Curitiba, Anápolis, Fortaleza, Belém, Rio de Janeiro, Maringá, Porto Alegre, Campo Grande e Blumenau (CANNEL e GOLD, 2001, p. 15).

A pesquisa dos autores Cannell; Gold (2001) baseou-se em entrevistas efetuadas por meio de ligações telefônicas e buscas na Internet, abordando os seguintes itens: número de habitantes, frota de veículos, disponibilidade de cadastro de acidentes digitalizados, ocorrência de acidentes; equipe de fiscalização (própria ou contratada); emprego de fiscalização eletrônica; tipo de equipamento usado e empresas contratadas; critério de escolha dos locais fiscalizados; tipo de contrato de fiscalização; ocorrência de campanha educativa de esclarecimento e orientação, quanto à utilização dos equipamentos; ocorrência de divulgação periódica dos resultados; informações sobre a reação dos usuários; resultados em termos de redução de infrações, feridos e mortos; aplicação dos recursos gerados.

Durante a pesquisa, não foi possível identificar todos os municípios que operam fiscalização eletrônica, as informações obtidas indicaram que, em julho de 2000, havia em operação, aproximadamente, 400 radares fixos (pardais) e 550 lombadas eletrônicas, 500 equipamentos de controle de avanço de sinal e 50 radares móveis (CANNEL e GOLD, 2001, p. 15). Os dados da pesquisa demonstraram os seguintes resultados alcançados:

Em 2001, a cidade de Belo Horizonte contava com a operação de 5 lombadas eletrônicas, 6 aparelhos para a fiscalização eletrônica de avanço de sinal e 6 radares móveis, totalizando 17 equipamentos de fiscalização eletrônica instalados, atuando em sistema de rodízio por períodos de cerca de 20 dias, com um alcance de 85 pontos críticos em 12 corredores, gerenciados pela Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS –.

Os critérios para a identificação dos locais para a instalação da fiscalização eletrônica obedeceram aos estudos de levantamento dos índices de acidentes, à análise dos resultados de estudos de engenharia (geometria da via e percepção do risco) e pela "constatação visual do potencial de acidentes".

Os resultados de uma pesquisa desenvolvida pela BHTRANS apontam que, nas avenidas onde foram instalados os equipamentos de fiscalização eletrônica, radares

estáticos, houve redução de 9% no número de acidentes sem vítimas, 50% do número de acidentes com vítimas fatais e de 17% do número de acidentes com vítimas não fatais, no município. Em relação aos cruzamentos onde foram instalados os equipamentos de fiscalização de avanço de sinal vermelho, o número de acidentes passou de 282 acidentes, em 1999, para 256 em 2002; o número de acidentes com vítimas fatais reduziu de 2 para 0 no mesmo período.

Na cidade de Juiz de Fora, a metodologia utilizada para a implantação da fiscalização eletrônica seguiu outros critérios. A empresa que gerencia o Trânsito no município, Gerência de Transporte e Trânsito – GETTRAN – definiu as condições técnicas mínimas obrigatórias para a implementação de projetos de controle de velocidade em abril de 2003. Esse projeto determinou a instalação de oito dispositivos de fiscalização eletrônica, atuando em sistema de rodízio em 16 pontos de fiscalização.

Assim como em Uberlândia, a cidade de Juiz de Fora conta com a ligação de um sistema rodoviário (BR-040) ao sistema viário urbano, sendo essas vias as escolhidas para a implantação da fiscalização eletrônica de velocidade. Na época da elaboração do projeto, 6 vias tiveram a contagem de tráfego processada, nas demais vias, que somaram 4, o estudo foi executado sem o conhecimento da densidade veicular.

Os estudos técnicos para a definição dos locais de implantação dos equipamentos de fiscalização eletrônica, nesse município, tomaram por base a análise dos índices de acidentes; estudo de engenharia (geometria da via, volume médio diário e características do entorno e análise da velocidade desenvolvida nessas vias). As vias tratadas por meio desse projeto destacaram os acidentes provocados por excesso de velocidade. Deve ser ressaltado que, na cidade de Juiz de Fora, não existem vias com velocidade máxima estabelecida superior a 60 km.

No município de Mogi das Cruzes, os estudos se basearam nos dados estatísticos de acidentes, do ano de 1998, para implantar os equipamentos de fiscalização eletrônica, que alcançaram o resultado esperado, ou seja, reduziram o número de acidentes nos locais em que foram instalados os equipamentos, gerando, proporcionalmente, a segurança viária para os pedestres e os condutores que transitam no local.

Os estudos técnicos, ocorridos em 1999 – 2000, consideraram os seguintes critérios para a implementação dos equipamentos: índice de acidentes; estudos de engenharia (geometria da via, volume médio diário e características do entorno). Os

resultados são monitorados por intermédio de levantamento dos acidentes antes - depois.

Em Santo André, a definição dos locais a ser implantada a fiscalização eletrônica ocorreu mediante a análise dos índices de acidentes. A cidade contava com os procedimentos de apoio e monitoramento, por meio da comunicação e informação pública. No ano de 2001, o município possuía aproximadamente 17 pontos de radar fixo, 3 lombadas eletrônicas e equipamento de avanço de sinal em 39 faixas de aproximação, totalizando 59 equipamentos instalados, gerenciados pelo Departamento de Serviços de Transportes – DST –.

A pesquisadora Lopes (2006) ressalta, ainda, o resultado de suas pesquisas desenvolvidas ao longo de 2005, na qual ela destaca que a partir da constatação de que, em alguns locais do sistema viário do Rio de Janeiro, uma das principais causas de acidentes era o excesso de velocidade. A empresa CET/RIO (2003) desenvolveu o projeto básico para a instalação da fiscalização eletrônica, que consiste na implantação de equipamentos para detecção, registro automático e processamento de imagens de infrações de trânsito, referentes ao desrespeito à velocidade máxima permitida, e o monitoramento do trânsito de veículos e pedestres.

Os critérios e os procedimentos utilizados para a determinação dos locais de instalação de fiscalização eletrônica foram os seguintes: análise do índice de acidentes (priorizando os locais com exposição de pedestres, ciclistas e principalmente crianças); experiência do técnico; análise da velocidade (considerando as vias com fluxo intenso de pedestre, geometria desfavorável, embarque-desembarque, carga-descarga). O monitoramento dos resultados é efetuado por intermédio do controle das operadoras, além de contar com a realização de estudos de velocidade e contagem volumétrica nos locais selecionados para a instalação dos equipamentos de fiscalização eletrônica.

Apresentar-se-á, no quadro 6 a seguir, uma síntese dos critérios e procedimentos de apoio utilizados nas cidades brasileiras pesquisadas para a identificação dos locais para a instalação dos equipamentos de fiscalização eletrônica, conforme Lopes (2006).

Quadro 6: Critérios e procedimentos de apoio adotados nas cidades brasileiras, 2006

	Variáveis	Belo Horizonte	Santo André	Curitiba	Mogi das Cruzes	Juiz de Fora	Rio de Janeiro	Brasil
CRITÉRIOS	Reivindicação da Comunidade				X		X	X
	Índice de Acidentes		X	X	X	X	X	X
	Experiência do Técnico	X			X	X		X
	Análise da Velocidade			X	X	X	X	X
	Estudo de Engenharia					X	X	X
PROCEDIMENTOS	Supervisão das Operadoras de Fiscalização						X	X
	Campanha de Educação no Trânsito			X		X		X
	Comunicação e Informação Pública		X					X
	Levantamento dos Acidentes (Antes - Depois)				X			X
	Monitoramento				X		X	X

Fonte: Lopes (2006, p. 61).

Diante das experiências analisadas, observa-se que os critérios mais empregados para determinar o local de instalação da fiscalização eletrônica, tanto no Brasil como no mundo, são o resultado obtido pela análise do número de acidentes de trânsito e a análise da velocidade. Quanto aos procedimentos de apoio e monitoramento da fiscalização eletrônica diferem no exterior, onde os dados apresentados pelos estudos citados apontam maior preocupação com a manutenção do monitoramento dos acidentes de trânsito, por meio de estudos antes - depois, com a elaboração e a divulgação de relatórios dos resultados da redução dos acidentes, enquanto, no Brasil, a maior preocupação está voltada para a divulgação de campanhas educativas e o levantamento de acidentes ocorre de forma incipiente.

Portanto, conforme Gold (2003), torna-se imprescindível que os resultados obtidos pela utilização da fiscalização eletrônica sejam divulgados, apontando a conseqüente redução das vítimas dos acidentes e a necessidade de manutenção dos equipamentos. Essa medida poderia desmistificar a idéia sobre a manutenção de uma "indústria de multas", muito difundida entre os condutores infratores e, muitas vezes,

alimentada pela imprensa, e reforçar a necessidade de se trafegar na velocidade estipulada para a via, minimizando os acidentes de trânsito.

1.3 – Evolução Tecnológica da Fiscalização Eletrônica

Conforme Araújo; Factori (2006), os primeiros sistemas utilizados como radar foram registrados em 1935, desenvolvidos para as forças armadas Britânicas. Em 1938, já existiam vários equipamentos ocupando a costa Britânica e foram usados na detecção de aviões inimigos na II Guerra Mundial.

Os radares de longo alcance surgiram nos anos 1950, possuindo antenas giratórias, sendo capazes de detectar um avião com grande confiabilidade. A partir da década de 1960, já era possível identificar mísseis e outros artefatos de artilharia, com o uso de novos radares.

Os avanços da tecnologia digital e da informática possibilitaram processar o sinal e extrair maiores dados desses instrumentos, ampliando seu emprego em diversas áreas do conhecimento, como a navegação fluvial e aérea, na previsão do tempo, na medicina, na fiscalização de trânsito e nas diversas aplicações militares e de controle ambiental.

Segundo Araújo; Factori (op. cit.), o radar de velocidade existe desde a década de 1970, sendo estimada sua utilização em, aproximadamente, 75 países. No Brasil, em 1990, os engenheiros da empresa Perkons S/A observaram que o recurso utilizado para a redução de velocidade por meio das ondulações transversais, causava grande desconforto para os motoristas e prejudicava os veículos, pois provocava a redução brusca da velocidade do veículo, causando danos à direção e à suspensão, além de aumentar consideravelmente o risco de colisão traseira. (LOPES, 2006).

Assim, o primeiro equipamento Redutor de Velocidade, o qual passou a ser conhecido como “lombada eletrônica”, foi desenvolvido com o objetivo de reduzir a velocidade dos veículos em áreas com grande fluxo de pedestres, em substituição às ondulações transversais.

A resolução CONTRAN Nº. 795, de 16 de maio de 1995, confirmou a “lombada eletrônica” como instrumento auxiliar da fiscalização, regulamentando sua utilização para substituir ou complementar a ação do agente da autoridade de trânsito, para os efeitos dos Artigos 100 a 111 do Código Nacional de Trânsito, Lei 5.108 de 21 de

setembro de 1966, sendo, posteriormente, ratificada pelo CTB, Lei 9.602 de 21 de Janeiro de 1997, em seu Artigo 280 § 2º, atualmente, regulamentada pela Resolução CONTRAN nº 146/03.

Por meio da evolução tecnológica, os equipamentos de fiscalização eletrônica deixaram a característica inicial de medidor de velocidade, principalmente nas rodovias, sendo incorporados nas áreas urbanas, utilizados no controle das informações do tráfego de veículos e registro de infrações. Esses equipamentos são empregados pelos órgãos de gestão de trânsito na fiscalização e controle da velocidade, e alguns dispositivos abrangem até quatro faixas de rolamento, possibilitando o registro da imagem do veículo (tanto a parte dianteira, quanto a traseira), com registro de até duas imagens a cada 1segundo por faixa.

Conforme Cannell; Gold (2001), em 1997, a partir das diversas inovações tecnológicas sofridas pelos radares eletrônicos, os novos laços tornaram-se menos visíveis na pista de rolamento, possibilitando efetuar autuações à noite, graças a sensores infravermelhos, e captar, com um mesmo aparelho, dois pontos distintos de coleta de imagens e dados ao mesmo tempo.

Atualmente, é possível o registro dos veículos que avançam o semáforo na fase vermelha, trafegam na contramão de direção, e a permanência indevida sobre a faixa de pedestre, além de fiscalizar se a velocidade está compatível com a determinada para a via e o fluxo de tráfego.

Alguns equipamentos possuem ainda um sistema de reconhecimento e leitura de placas de veículos, integrada ao cadastro da frota do Estado, permitindo identificar qualquer irregularidade com o veículo ou condutor, informado-a no monitor. Os dados coletados são processados e comparados imediatamente com o cadastro de veículos do órgão executivo de trânsito responsável, sendo também armazenados para estatísticas que apontam o perfil e o fluxo de automóveis em circulação. A tecnologia pode ser aplicada com o veículo em movimento ou parado, o que permite a fiscalização ininterrupta das principais vias de trânsito, coletando informações para o planejamento viário, os estudos econômicos e os projetos de engenharia.

Conforme a definição do CTB, citada por Gold (2003), “fiscalização é o ato de controlar o cumprimento das normas estabelecidas na legislação de trânsito, por meio do poder de polícia administrativa de trânsito, no âmbito de circunscrição dos órgãos e entidades executivos de trânsito e de acordo com as competências definidas neste

Código". Ainda segundo Gold (op. cit.), a "fiscalização eletrônica envolve um conjunto de atividades, entre elas: medição da velocidade dos veículos em circulação, detecção dos veículos que trafegam com excesso de velocidade, detecção de veículos que avançam o sinal vermelho do semáforo, dentre outras"; por intermédio de equipamentos metrológicos e não metrológicos, apresentados a seguir.

> [...]
>
> a Fiscalização Eletrônica de Velocidade pode ser definida como a utilização de meios eletrônicos como um dos elementos do ato de controlar o cumprimento das normas sobre velocidade de veículos no trânsito [...]. Funciona por meio da medição eletrônica de velocidade de cada veículo fiscalizado, identificação de veículos trafegando a velocidades além das permitidas, e registro dos dados básicos dessas infrações, permitindo, assim, a aplicação posterior de medidas punitivas aos infratores [...] (GOLD, 2003, p. 06).

Dentro desse aspecto, a fiscalização de trânsito no Brasil é regulamentada pelo Art. 280 do CTB, e as resoluções do CONTRAN 141, de outubro de 2002, e 146 de 27 de agosto de 2003, que dispõem sobre o uso, a localização, a instalação e a operação de aparelhos, equipamentos ou de qualquer outro meio tecnológico, para auxiliar na gestão do trânsito, e sobre os requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade, conforme o CTB.

Desse modo, as resoluções do CONTRAN 165, de 10 de setembro de 2004, e 171, de 17 de março de 2005, regulamentam a utilização de sistemas automáticos não metrológicos de fiscalização, nos termos do Art. 280 do CTB. Assim, iremos apresentar resumidamente os conceitos dos aparelhos de fiscalização eletrônica, que poderá ser avaliado com mais detalhamento nos anexos.

- **Tipos de equipamentos eletrônicos para fiscalização de trânsito**

A Portaria 115/98 INMETRO (BRASIL, 1998, p. 2), considera os equipamentos com a seguinte classificação:

- Radar Portátil: medidor de velocidade, no qual o feixe de microondas é direcionado manualmente ao longo da via para atingir um veículo alvo.

- Radar Fixo: medidor de velocidade em local determinado e em caráter permanente, no qual o feixe de microondas é direcionado para um ângulo conhecido na via.

- Lombada Eletrônica: medidor de velocidade instalado em pórtico ou totem, em local definido e em caráter permanente, que consiste de dois a três sensores de superfície instalados no pavimento da via, câmeras de vídeo digitais ou câmeras fotográficas digitais ou de película, flashes não-ofuscantes (*infrared*), instaladas no totem, pórtico ou poste específico, *display* digital indicador da velocidade do veículo, sinal luminoso amarelo piscante e, no caso de excesso de velocidade, sinal sonoro instalado no totem junto com o processador das imagens e dados. Este equipamento possui um dispositivo com sinal sonoro, para indicar veículos em velocidade acima da permitida, sendo usual neste equipamento, fotografar os veículos pela frente, mas também é possível posicioná-lo para fotografar pela traseira do veículo.

- Radar Estático: medidor de velocidade instalado em veículo parado ou em suporte apropriado, no qual o feixe de microondas é direcionado para um ângulo conhecido na via.

- Radar Móvel: medidor de velocidade instalado em um veículo em movimento, procedendo a medição ao longo da via.

- Detector de Avanço de Sinal: Este equipamento detecta a passagem do veículo pelo semáforo, quando o foco acesso estiver no vermelho. É composto por sensores de superfície, implantados no pavimento da via, câmeras de vídeo digitais, câmeras fotográficas ou de película, flashes *infrared* (não ofuscantes) e processador de imagens e dados, interligados ao controlador semafórico. O veículo é detectado ao passar sobre os sensores de superfície instalados no solo, e o equipamento verifica a fase do semáforo, caso esteja na fase vermelha, o veículo é fotografado e o registro processado, gerando o Auto de Infração de Trânsito – AIT –.

Esse equipamento registra pelo menos duas imagens seqüenciais e panorâmicas do cruzamento controlado, para comprovar o cometimento da infração, conforme figura 2.

Figura 2: Imagens Seqüenciais e Panorâmicas de Veículo Autuado

Fonte: SETTRAN, 2008

- Detector de parada sobre a faixa de pedestres: Equipamento que detecta a parada do veículo sobre a faixa de pedestre, por meio de um sensor de superfície instalado na faixa de pedestre do semáforo, possuindo, ainda, câmeras digitais, câmeras fotográficas ou de película, flashes *infrared* (não ofuscantes) e processador de imagens, interligados ao controlador semafórico.

- Detector de presença (faixa exclusiva): Equipamento que detecta a passagem do veículo por uma via ou trecho de via, verificando se o seu tráfego é permitido naquele local. Consiste em sensores de superfície (do tipo laço indutivo ou sensor piezelétrico) colocados na pista, um transmissor e um receptor de sinal de rádio, chips instalados nos veículos autorizados, câmeras digitais, câmeras fotográficas ou de película, flashes *infrared* (não ofuscantes) e processador de imagem de dados. Podendo ainda ser utilizado o sistema de Reconhecimento Óptico de Caracteres – OCR –, que identifica os caracteres da placa do veículo e verifica se está autorizado seu tráfego pelo local.

- Talonário Eletrônico: Equipamento eletrônico portátil para registro de infrações de trânsito. Munido de um computador de mão, que por ser acoplado ou interligado (por protocolo de comunicação *wireless*, por meio de tecnologia *infrared* ou *bluetoth*) a uma impressora térmica, no qual o agente da autoridade de trânsito registra as infrações ou ocorrências observadas.

Alguns autores apresentaram novas classificações para os equipamentos de fiscalização eletrônica, conforme disposto nos anexos. Diante das classificações indicadas, a pesquisa seguirá as definições propostas pelos autores Araújo e Factori (2006), por apresentarem dados mais aproximados da realidade desenvolvida neste estudo e estarem mais atualizados, além de proporcionar maior clareza na classificação e funcionamento dos dispositivos.

1.4 – Legislação que Regulamenta a Fiscalização Eletrônica

Em um breve histórico da evolução da legislação que regulamenta o transporte e o trânsito, segundo Espírito Santo (2001) e Mesquita; Silva (2006), a preocupação com a segurança viária inicia-se no final do século XIX, ocasião em que surgiram os veículos automotores, quando o poder público editou as normas preliminares da legalidade de sua utilização, com base em convenções internacionais. Em 1920, começaram as discussões efetivas para a construção das estradas, regulando a carga máxima permitida aos veículos. A opção do país pelo transporte rodoviário se caracterizaria nas décadas seguintes.

Conforme Mesquita; Silva (2006), antes da definição de uma política federal para a implantação de uma rede viária nacional, o processo de implantação de estradas de rodagem foi fundamentado em iniciativas pessoais ou pelos municípios, na maioria das vezes, subvencionadas pelo Estado.

Segundo Espírito Santo (2001), a preocupação em legislar a favor da segurança no trânsito era uma questão mundial, e, pouco depois da década de 1920, diversos países se reuniram em Paris, com objetivo de revisar as regras anteriores, e estabeleceram símbolos de sinalização e circulação internacional a serem seguidos por veículos automotores. Na década de 1940, ocorreram grandes modificações legais de direito e processo penal, e, a partir disso, houve a primeira codificação geral e nacional,

organizando a sociedade para receber as novas orientações de tráfego para veículos, que estavam prestes a serem regulamentadas em caráter internacional.

No município de Uberlândia, para adaptar-se às transformações ocorridas na sociedade, com a utilização cada vez maior dos automóveis, "em 1917, foram apresentadas normas no Código de Posturas do Município, que determinavam as formas de acesso de automóveis nas residências ou para garantir uma boa fluidez nas vias urbana, assim como as regras para avaliação e habilitação dos condutores, e, até 1938, admitiam-se condutores menores de 18 anos, desde que seu responsável registrasse um termo de responsabilidade pelos mesmos" (MESQUITA; SILVA, 2006, p. 81-82).

Diante do processo acelerado de urbanização, a partir da metade do século XX, exacerbou-se a violência social, decorrente de problemas de ordem pública. A violência no trânsito crescia sensivelmente, e conforme Espírito Santo (2001), por esse motivo, a Lei de trânsito foi incluída no conjunto das que eram objeto de reformulação, sendo proposta uma análise científica de comportamentos agressivos, na identificação do relevante grau de violência urbana, as suas reais causas e as melhores soluções para minimizar o problema.

Em 1941, o Senado Federal, acatando as atribuições do Art. 180 da Constituição Federal, decretou as normas gerais de trânsito, para serem inseridas no Código Nacional de Trânsito, conforme Decreto Lei nº 2.994 de 28 de janeiro de 1941. Esse decreto, composto de 17 capítulos e 147 artigos, teve o caráter de determinar regras para circulação de veículos automotores e estipular as penas aplicáveis aos infratores que descumprissem os dispositivos do código. As penalidades, contidas em seu Art. 119, poderiam variar em: admoestação (repreensão), multas, apreensão da habilitação e do veículo, caso o condutor infringisse a Lei (BRASIL, 1941).

> A partir da década de 1950, os dispositivos de controle do trânsito, cada vez mais, se fazem notar na paisagem urbana. Cabines, placas de sinalização, semáforos, marcas viárias entre outros se juntaram a outros elementos de informação para se tornarem signos importantíssimos. (MESQUITA; SILVA, 2006, p. 85).

Com o passar dos anos, vários artigos desse Decreto-Lei foram alterados ou revogados, mas somente por meio da Lei nº 5.108, de 21 de setembro de 1966, o Código Nacional de Trânsito foi instituído, prevendo que o trânsito de qualquer natureza, em vias públicas do território nacional, deveria acatar a presente Lei. Dentre outras

alterações, apresentava a composição administrativa do trânsito, além de prever, em seu Art. 10, os serviços de que os Departamentos Estaduais de Trânsito deveriam dispor, tais como: engenharia de trânsito, fiscalização e policiamento, dentre outros (BRASIL, 1966).

Em 1979, segundo Espírito Santo (2001), foi apresentado o resultado de estudo sobre a violência urbana, intitulado Relatório dos Juristas, que registrou a ocorrência de dez atropelamentos por dia na cidade de São Paulo, quando associaram a violência à questão de qualidade de vida e do meio ambiente. Nesse ano, alguns artigos da Lei 5.108 foram alterados, por meio da Lei 6.731 de 04 de setembro de 1979, pela qual todos os artigos estavam relacionados com a Carteira Nacional de Habilitação – CNH –, demonstrando uma preocupação do poder público com as regras a serem respeitadas pelo condutor (BRASIL, 1979).

Ainda conforme Espírito Santo (2001), o país passou por um acelerado processo de implantação do transporte rodoviário, em detrimento dos demais, alcançando, no início do século XXI, aproximadamente, 62% dos transportes de mercadorias no país, sendo o restante distribuído no modal ferroviário e hidroviário, exigindo constantes alterações na legislação vigente.

Diante das transformações ocorridas no uso do transporte rodoviário, na implantação de rodovias, encurtando as distâncias, a difusão do uso do automóvel, e o crescimento populacional nas áreas urbanas, aconteceram várias alterações na legislação de trânsito do país.

O texto da Lei 5.108 de 21/09/66 foi alterado no ano de 1988, por intermédio do Decreto-Lei nº 2.448 de 21 de julho de 1988, prevendo, em seu Art. 94, parágrafo único, que, a cada infração cometida pelo condutor, determinado número de pontos seria computado para fins de agravamento das penalidades seguintes. No Art. 107, foram estipulados os valores das multas, que deveriam variar entre 100% a 300% do salário mínimo vigente, dependendo do tipo de infração cometida (BRASIL, 1988a).

A legislação brasileira sofreu várias alterações ao longo dos tempos e, em 1997, foi instituído o Código de Trânsito Brasileiro – CTB –, por meio da Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997, o qual ainda vigora, e foi capaz de promover mudanças profundas na constituição, além de regulamentar o uso da fiscalização eletrônica de velocidade (BRASIL, 1997b). Porém vem sendo alterado e/ou complementado por meio de várias

resoluções do CONTRAN, com o objetivo de regulamentar o trânsito brasileiro, diminuindo o número de acidentes e minimizando a severidade dessas ocorrências.

De acordo com Fernandes Neto (2006), o desenvolvimento da legislação sobre o uso da fiscalização eletrônica obedece à evolução cronológica, sendo a primeira regulamentação normativa sobre a utilização de radares fotográficos de semáforos, que se inicia a partir da Resolução 08/98, de 23 de janeiro de 1998, conforme suas pesquisas no Código Nacional de Trânsito – CNT –, no Regulamento do Código Nacional de Trânsito – RCNT – e nas resoluções anteriores ao Código de Trânsito Brasileiro, apesar de o texto dessa Resolução tratar expressamente da sinalização indicativa para a fiscalização eletrônica (BRASIL, 1998a).

Nota-se que não existia, ainda, regulamentação quanto aos modelos dos aparelhos de fiscalização eletrônica, sua aprovação, certificação, instalação e operação, o que permitiu, em alguns casos, o uso abusivo desses equipamentos, diante da falta de requisitos mínimos a serem observados.

A Resolução 79/98, de 19 de novembro de 1998, revogou a Resolução 08/98, e limitou-se a prescrever que a autoridade de trânsito não necessitaria utilizar a sinalização indicativa de fiscalização, anteriormente prevista, estabelecendo, ainda, a necessidade de aferição dos referidos equipamentos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO –, ou por entidade credenciada pelo órgão máximo executivo de trânsito da União, prevendo a verificação anual dos equipamentos ou quando observada alguma irregularidade no seu funcionamento, ou, ainda, após a manutenção (BRASIL, 1998a).

Conforme Fernandes Neto (2006), a Resolução 141/02, de Outubro de 2002, regulamentou, efetivamente, a utilização de equipamentos para fiscalização de avanço de sinal vermelho do semáforo. Essa Resolução permitiu à autoridade de trânsito, a faculdade de dispor sobre a localização, instalação e operação de aparelho, equipamento ou de qualquer outro meio tecnológico disponível para executar a fiscalização.

No entanto o texto dessa Resolução observava que o local de instalação dos equipamentos deveria obedecer a estudos técnicos, que contemplassem, dentre outras variáveis, os índices de acidentes, as características da localidade, a velocidade máxima e a geometria da via, a densidade veicular, o potencial de risco aos usuários, e que comprovassem a necessidade de fiscalização, devendo ser monitorados os resultados

com periodicidade mínima de 12 meses, ou sempre que acontecessem alterações nas suas variáveis (BRASIL, 2002).

Essa Resolução foi alterada com a Deliberação nº. 38 de julho de 2003, a qual foi integralmente reproduzida pela Resolução 146/2003, que substituiu toda a regulamentação anteriormente deliberada, apenas pelo artigo 6º, por meio do qual, foi determinado que os aparelhos deveriam obedecer à legislação em vigor (BRASIL, 2003a).

O citado artigo foi revogado pela Resolução 165 de setembro de 2004, a qual passou a considerar os aparelhos de fiscalização eletrônica, como sistemas automáticos não metrológicos de fiscalização, devendo estes estar de acordo com as especificações do INMETRO e atender aos requisitos específicos mínimos para cada infração a ser detectada, estabelecidos conforme órgão máximo executivo de trânsito da União (BRASIL, 2004b).

A Resolução 165/2004 estabelecia, ainda, que a autoridade de trânsito tinha a competência de estabelecer a localização, instalação e operação do sistema automático não metrológico de fiscalização, tornando facultativa a utilização de sinalização indicativa alertando para a localização dos equipamentos, assim como a presença da autoridade de trânsito no local da infração, quando fixo ou estático. Quanto à fiscalização móvel, ficava obrigada a identificação eletrônica do local da infração ou a presença da autoridade de trânsito, bem como a informação, na notificação da autuação e da penalidade, de que esta fora comprovada, por intermédio do sistema automático não metrológico de fiscalização (BRASIL, 2004b).

Dessa forma, a Resolução 214/06, de 13 de Novembro de 2006, que trata especificamente da instalação e sinalização dos instrumentos medidores de velocidade, alterou o texto da resolução 146/2003, e revogou seu § 4º do Art. 5º, e estabeleceu que:

> Art. 3º Cabe à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via determinar a localização, a sinalização, a instalação e a operação dos instrumentos ou equipamentos medidores de velocidade (BRASIL 2006a).

Exemplos de sinalização vertical apresentados no Anexo VI da Resolução 214/06, conforme segue.

Fonte: Brasil 2006a

A obrigatoriedade de sinalização vertical, informando a existência de equipamento de fiscalização eletrônica nas proximidades, tornava-se contrária à corrente majoritária européia e americana, que dispensam o uso da indicação dos equipamentos e estimula o controle da velocidade com radares portáteis, em locais desconhecidos pelos usuários, forçando o respeito à velocidade máxima estipulada ao longo da via.

O diretor da Associação Nacional de Transportes Urbanos, Carlos Bicalho, acreditava que a sinalização poderia estimular o aumento de infrações, e, conseqüentemente, o número de acidentes, pois o condutor tende a obedecer ao limite de velocidade estipulado na via apenas nas áreas de influência da fiscalização eletrônica, sentindo-se incitado a exceder na velocidade máxima permitida e estar mais propício a envolver-se em acidentes de trânsito, embora o infrator seja consciente de que estará sujeito à pena de multa, pontuação na Carteira Nacional de Habilitação – CNH –, e, se a velocidade ultrapassar 50% do limite estipulado, estará sujeito ainda à suspensão do direito de dirigir tendo a CNH apreendida.

Na avaliação de Gold (2003), a aplicação de placas de regulamentação informando aos condutores sobre a velocidade máxima permitida seria o suficiente para o respeito ao limite de velocidade, conforme segue:

> A colocação de placas de regulamentação, posicionadas adequadamente ao longo da via, informando os condutores sobre a velocidade máxima permitida, constituiria informações suficientes para possibilitar a adoção pelos condutores de velocidade dentro da faixa permitida (entre metade da velocidade máxima permitida e a própria máxima permitida) [...] (GOLD, 2003, p. 11).

Após acompanhar a evolução dos acidentes de trânsito durante alguns anos, a pesquisadora observa que a aplicação da sinalização de advertência incentiva a desobediência da velocidade estipulada ao longo da via, pois quando advertido da aplicação de fiscalização eletrônica, o condutor tende a diminuir a velocidade subitamente, provocando, em alguns casos, colisões traseiras, e aumentando a velocidade ao ultrapassar o equipamento. Na ausência da sinalização de advertência os condutores teriam que obedecer a velocidade máxima permitida na via, prevenindo os ATs causados por excesso de velocidade.

Apesar dessas correntes contrárias à aplicação da sinalização de advertência, acatando a resolução 214 de 13/11/2006, esta continua em vigor e, para exemplificar sua utilização na área urbana, segue foto 4, registrada durante visita da pesquisadora à cidade do Rio de Janeiro.

Foto 4: Rio de Janeiro - Sinalização de Advertência

Autor: SOUSA, M. C. Set. 2007.

A Resolução 263 de 28 de novembro de 2007 regulamentou o uso de sistema automático não metrológico, para fiscalização de infrações de retorno em locais proibidos pela sinalização e a operação de conversão à direita ou à esquerda em locais proibidos pela sinalização.

Observa-se que o processo de municipalização do trânsito trouxe um grande avanço em relação à gestão do trânsito, para as cidades com mais de 500 mil habitantes,

pois em 2001 o Estatuto da Cidade tornou obrigatória a existência de um Plano de Transporte Urbano Integrado – PITU – para esses municípios, que fosse compatível com seu plano diretor e a Resolução do Conselho das Cidades nº 34 de 01 de julho de 2005, alterou a denominação destes planos, recebendo o nome de Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade – PlanMob –. Um dos ganhos dessas cidades foi a viabilidade de instalação da fiscalização eletrônica, que, conforme dados apresentados, resultou na redução da gravidade dos acidentes de trânsito.

Portanto, no próximo capítulo, será discutida a contribuição do processo de municipalização do trânsito no planejamento urbano, em especial, na cidade de Uberlândia, mediante uma breve apresentação do processo histórico, demonstrando a importância que o trânsito teve sobre o desenvolvimento do município, culminando com o processo de municipalização do trânsito na cidade e um balanço dos equipamentos em funcionamento atualmente.

CAPITULO II

Se resolvermos os problemas locais,
os problemas globais estarão resolvidos.
(Jaime Lerner)

Créditos das Fotos: Centro de Documentação Histórica-UFU/Inventário João Quituba e Sr. Jorge Paul

2 – FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA EM UBERLÂNDIA

O crescimento desordenado da maioria das cidades brasileiras foi resultado da ausência de um processo contínuo de planejamento urbano que se preocupasse com o uso e a ocupação do solo, os deslocamentos das pessoas e dos bens materiais, até a implantação dos planos diretores que dentre outras diretrizes, regulamentaram o uso e ocupação do solo e o sistema viário.

Esse processo desencadeou a ocupação de áreas distintas, acarretando altos custos de implantação e manutenção, tais como pavimentação, drenagem, iluminação, redes de água, esgoto etc. Além disso, provocou o desperdício de recursos financeiros aplicados prioritariamente para a circulação do automóvel em detrimento do transporte público, incentivando a população a administrar seus problemas de deslocamento, andando a pé ou na aquisição de veículos particulares, uma vez que se priorizava o deslocamento pelo modal automóvel, elevando, substancialmente, a velocidade, o que aumentava a probabilidade e a gravidade dos acidentes.

Em 1997, o Código de Trânsito Brasileiro definiu as competências atribuídas aos organismos municipais e estaduais, entendendo sua estreita relação entre o trânsito, o transporte e o desenvolvimento urbano, ao responsabilizar o município pela mobilidade dos habitantes e veículos (PIRES, 1998, PIRES; et al., 2006).

O município de Uberlândia desenvolveu-se dentro dessa ótica e, concomitante ao processo de municipalização, tem investido no aprimoramento do transporte coletivo, auxiliando na melhoria da mobilidade urbana. Neste capítulo, um breve apanhado histórico contextualizará a importância da evolução dos transportes no desenvolvimento urbano e sua influência nos planos diretores do município, assim como o processo de municipalização e seu desdobramento no planejamento urbano.

2.1 – Contextualização da Evolução dos Transportes no Desenvolvimento Urbano.

A preocupação com o aumento do uso de veículos automotores sempre esteve presente tanto nas grandes metrópoles, quanto nas cidades de pequeno e médio porte, como é o caso de Uberlândia. Assim, segundo Mesquita; Silva (2006), os dispositivos controladores de trânsito foram inseridos nesta cidade, a partir de 1950, sendo implantados cabines, placas de sinalização, semáforos, entre outros, com o escopo de

controlar a circulação urbana. Os semáforos, inicialmente, eram manuais, sendo controlados por policiais, e foram substituídos, na década de 1970, por controladores eletromecânicos, que se difundiram pela área urbana nessa ocasião, alterando a configuração urbana.

Para vários autores, as cidades se redesenharam após o advento do automóvel, quando, inicialmente, se desenvolviam ao longo dos eixos de transporte, principalmente as ferrovias, impondo-lhes uma configuração urbana linear, que foi modificada com o transporte motorizado, fato que levou as cidades a uma configuração em círculo.

Conforme Brasileiro et al (2001), a participação do transporte rodoviário, na produção total de transporte do País, cresceu 26% no período correspondente a 1950 e 1963, enquanto a ferrovia decresceu 12,4%, além de se encontrar em um estado precário de manutenção. A principal função da ferrovia era o escoamento dos produtos de exportação do interior ao porto, e seu traçado linear não permitia o deslocamento em novas áreas do Sudeste, onde se localizava a indústria e se concentravam 80% da produção nacional, assim, o transporte rodoviário atenderia a essa demanda com mais eficácia, cuja construção era mais rápida e podia realizar-se em etapas, e a operação poderia ser delegada à iniciativa privada.

A importância dos transportes é perceptível não apenas na estruturação espacial, mas também em relação às questões econômicas e sociais das áreas urbanas. Segundo Mesquita; Silva (2006), a interiorização do país início no século XIX, a partir dos investimentos no sistema de transportes, advindos de grupos econômicos e apoio do poder público, partindo do modal ferroviário, foi implantado, inicialmente, uma linha férrea em direção ao oeste, e, no século XX, foram construídas as estradas de rodagem, pela Companhia Mineira de Autoviação Intermunicipal, com sede em Uberlândia.

Conforme os autores, por intermédio do desenvolvimento viário, da ferrovia e da rodovia, além dos investimentos em infra-estrutura de comunicação, a cidade de Uberlândia fortaleceu suas atividades comerciais, em detrimento do setor agropecuário, transformando-se em entreposto comercial, pois, conforme se observa, na foto 5, havia uma substituição intermodal entre o transporte ferroviário e rodoviário, em que as mercadorias chegavam à estação ferroviária, hoje no local está o Terminal Central, sendo transferidas para os caminhões e transportadas até as demais cidades da região, demonstrando a fragilidade do sistema ferroviário.

Foto 5: Uberlândia - Av. João Pessoa Antiga Estação Ferroviária

Fonte: Centro de Documentação Histórica – UFU/Inventário João Quituba

Ferreira analisa que, diante da necessidade de priorizar a segurança e o conforto nos deslocamentos dos pedestres, surgiu a primeira tentativa de planejar o desenvolvimento urbano, em 1954, com a elaboração do Plano de Urbanização da cidade de Uberlândia, elaborado pelo Departamento Geográfico do Estado de Minas Gerais, que priorizava o sistema viário, alegando que a preocupação do plano se fundamentava no desenvolvimento das comunicações com a área de expansão, evidenciando o problema viário. (FERREIRA, 1994).

Na década de 1960, a cidade de Uberlândia passou por um crescimento acelerado da área urbana em direção às periferias, incorporando as rodovias BR-050, BR-365 e BR-452 ao limite urbano, conforme mapa 5 referente à malha viária, gerando grande conflito entre a população que necessitava atravessá-las para alcançar a área central. Conforme Ferreira (1994), a expansão urbana foi direcionada para essa região, devido à localização de alguns equipamentos urbanos, como o Distrito Industrial, o aeroporto e a ferrovia da RFFSA.

Vários projetos foram apresentados com o escopo de minimizar esse impasse, porém, somente em 1989, foram efetuadas obras nos principais pontos críticos, com a implantação de viadutos e algumas canalizações do tráfego, os quais alcançaram o objetivo parcialmente, e a cidade ainda convivia com os conflitos e limitações na mobilidade da sua população. (MESQUITA; SILVA, 2006).

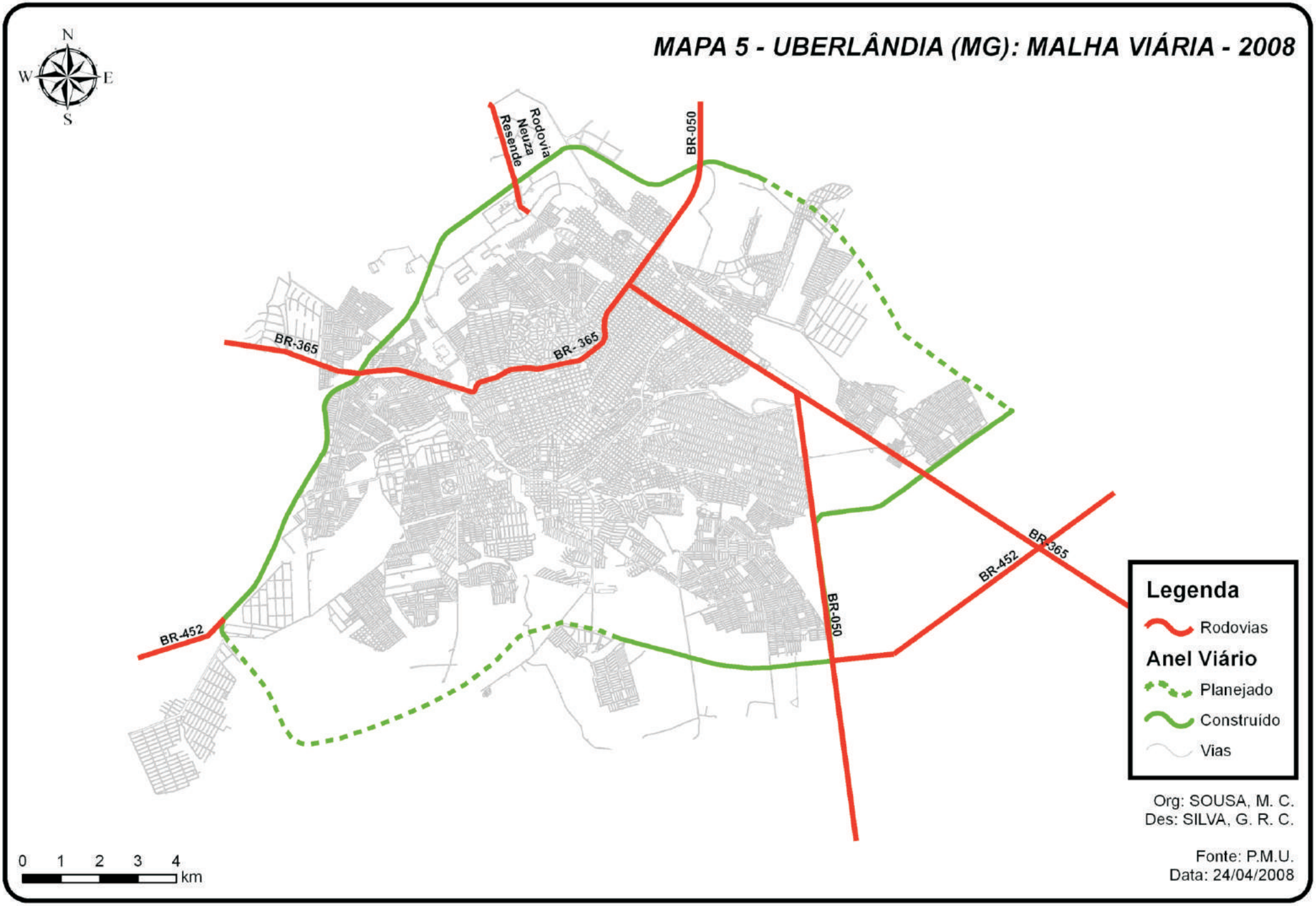
Esse estado de tensão, somado ao crescimento acelerado da frota, principalmente a partir dos anos 1980, que, em Uberlândia, se apresentou muito acima das médias

nacionais, com destaque para o aumento da frota de motocicletas, que passou a conviver com as bicicletas, modal bastante utilizado pela população, fortaleceu o conflito no trânsito e a disputa pelo espaço.

No entanto, segundo Mesquita; Silva (2006), foram apresentados sucessivos planos de organização territorial, propondo melhorias na circulação e na qualidade de vida da população residente no centro da cidade, porém as intervenções, na maioria das vezes, privilegiaram a circulação dos automóveis, em detrimento das melhorias do ambiente físico. As conseqüências diretas desse processo de motorização foram o comprometimento da capacidade do sistema viário e a queda das demandas do transporte público em relação ao conforto e rapidez oferecidos pelos modais privados.

Conforme Mesquita; Silva (2006), diante desse processo histórico de aquisição dos veículos automotores, a ocorrência de acidentes tornou-se crescente, tendo como fatores principais as medidas de contenção dessas ocorrências, que eram pontuais e pouco eficazes, pois não priorizaram a segurança no trânsito de maneira sistemática, com ações de planejamento e engenharia de tráfego que resultassem em medidas de fiscalização, esforço legal e ações de educação para o trânsito.

MAPA 5 - UBERLÂNDIA (MG): MALHA VIÁRIA - 2008



Segundo Ferreira (1994), em 1978, foi elaborado o Plano Diretor do Sistema Viário Principal, que apresentou propostas a curto, a médio e a longo prazos, elaboradas pela empresa de consultoria de São Paulo, Hidroservice, a qual instituiu o Programa de Ação Imediata em Trânsito e Transporte – PAITT –. Apesar de apresentar os diagnósticos e propor alternativas, o plano foi implementado parcialmente, ficando restrito à alteração na geometria viária de alguns cruzamentos, na instalação de semáforos em algumas vias da área central, na definição de mão-única de direção e melhorias no sistema operacional do transporte público.

Mesquita (1992) apud FERREIRA (1994), cita que, até a década de 1980, a cidade de Uberlândia não possuía Leis que estabelecessem normas para o uso e ocupação do solo urbano, levando a malha viária a constituir-se desordenadamente, pois não existiam critérios inerentes à capacidade e à continuidade das vias.

Assim, em 1980, a empresa de consultoria Hidroservice desenvolveu o Plano de Assessoria Técnica, na implantação do sistema de transporte público, e o Plano Cicloviário de Uberlândia, e, apesar de esses planos estarem embasados em diagnósticos bem detalhados, nenhuma de suas propostas foi implantada (FERREIRA, 1994).

Com o início de uma nova gestão municipal, foi desenvolvido, em 1982, um plano de transporte público, conjuntamente com a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT – e a Empresa Brasileira de Transporte Urbano – EBTU –. O objetivo do plano era estruturar o sistema de transporte público e incentivar a criação de um órgão responsável por estes serviços (FERREIRA, 1994).

No ano de 1987, o planejamento do transporte urbano foi repensado e, nessa época, a empresa BRAP Engenharia Ltda foi contratada para desenvolver um PAITT, e o plano foi financiado pela EBTU. Esse plano foi implantado de forma pontual, não atingindo seus objetivos, e os problemas diagnosticados permaneceram. Em 1988, foi implementado o Programa de Transporte Público por Ônibus – PROBUS – pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, com assessoria da Secretaria Estadual de Transportes de Minas Gerais e a EBTU. Nesse mesmo ano, foi criada a Lei Municipal nº 4.868 de 22 de dezembro de 1988, que estabelecia o sistema viário da cidade, a qual teve como objetivo a racionalização do sistema viário, por meio de sua hierarquização, porém essa Lei não priorizou a separação de tráfegos, dando continuidade aos problemas do transporte urbano (FERREIRA, 1994).

Em 1989, ocorreu a criação da Lei Municipal nº. 5.013 de 01 de dezembro de 1989, a qual dispunha sobre o uso e a ocupação do solo e que subdividiu a cidade em nove zonas, conforme seu uso. Nesse ano, segundo Ferreira (1994), foi elaborado um PAITT, pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SMSU – e por técnicos da EBTU, que visava à melhoria da circulação na área central e priorizava o transporte público; propunha também a criação de uma ciclovia com o objetivo de oferecer segurança e incentivar o uso da bicicleta nos deslocamentos diários.

A partir da década de 1990, foram implantadas algumas medidas para a arrecadação do município, com o intuito de serem revertidas em investimentos no sistema de transporte urbano, como a taxa de Custo de Gerenciamento Operacional – CGO –, que previa a cobrança de 5% da receita mensal do sistema de transporte público. Esse recurso foi, prioritariamente, investido na sinalização de trânsito, na melhoria de equipamentos de controle semafórico e na implantação de abrigos. Nesse período, foi implantado, também, o Controle de Tráfego por Área – CTA –, que centralizou o controle de uma rede de semáforos, buscando uma otimização do tráfego (MESQUITA; SILVA, 2006).

Nesse mesmo ano, segundo Ferreira (1994), a Prefeitura contratou a empresa de consultoria Escritório de Planejamento Urbano Jaime Lerner para elaborar os planos de trânsito, transporte, estruturação urbana e de obras, prestando assessoria à equipe local para o desenvolvimento do Plano Diretor. Em março de 1991, foi elaborado o Plano do Sistema Integrado de Transporte – SIT – pela equipe de consultoria em conjunto com a equipe do órgão de gerência local.

Conforme a matéria veiculada em julho de 1997, no Jornal do SIT, o Sistema foi integralmente implantado, com a proposta de "revolucionar o transporte urbano", contando com a parceria da iniciativa privada e do município. O SIT é constituído por cinco terminais de integração, e os ônibus passaram a ser identificados por três cores, sendo o verde para os veículos que circulavam nas linhas alimentadoras; vermelho nas linhas interbairros e amarelo das linhas troncais. Segundo Rodrigues; Soares (2004), o sistema de tarifa única foi um ponto positivo no Sistema, pois permitia ao usuário deslocar-se entre bairros pagando uma única tarifa.

Na implantação do SIT, o fluxo de ônibus da av. Floriano Peixoto foi direcionado para a av. João Pinheiro, e a última foi objeto de grande transformação urbana, agregando, desde então, maior circulação de pedestres e novas atratividades, o

que reconfigurou a avenida no trecho central, priorizando o transporte coletivo, que era uma das metas traçadas pelo Plano Diretor, 1991-2006.

Dando continuidade ao projeto de priorização do transporte coletivo por ônibus, no município, foi sancionada a Lei nº. 7834 de 03 de outubro de 2001, a qual dispunha sobre a organização do serviço de transporte coletivo urbano e criava a Câmara de Compensação Tarifária – CCT – e a gestão do sistema integrado de transportes. O CCT tinha por objetivo permitir o gerenciamento dos serviços regulares de transporte público de passageiros do Município, proporcionando a aplicação de preços de passagens unificados. A presente Lei sofreu algumas alterações posteriores e foi revogada juntamente com a Lei 8.748 de 05 de agosto de 2004, pela Lei 9.279 de 25 de julho de 2006, a qual dispunha, ainda, sobre a organização do serviço público de transporte de passageiros (UBERLÂNDIA, 2006b).

Segundo Mesquita; Silva (2006), em 2000, a Prefeitura Municipal iniciou a obra denominada Corredor de Integração Sudeste, proposto para a av. João Naves de Ávila, quando se optou pela operação com ônibus dotados de porta à esquerda e à direita. O projeto visava ligar os terminais Santa Luzia e Central, com plataformas de embarque em nível, que foram implantadas juntamente com as faixas adicionais para ônibus, alterações na geometria viária e a arborização urbana. O projeto foi desenvolvido pela equipe local, sendo questionado em alguns aspectos técnicos, somando isso a existência do transporte clandestino, que impactou a economia, o tumultuado instante eleitoral e a falta de veículos necessários à operação, o que culminou com o abandono da implantação do corredor naquele ano.

Em outubro de 2003, a Prefeitura Municipal de Uberlândia retomou o projeto intitulando por Sistema Pré-Metrô – Linha A Projeto Funcional, desenvolvido por técnicos da Prefeitura, com assessoria da empresa paulista VETEC, que propunha a criação de um eixo de transporte, que iria cruzar toda a cidade, interligando a BR 365, av. João Naves de Ávila, av. Monsenhor Eduardo e av. Cleanto Vieira Gonçalves, interligando os bairros Marta Helena e Morumbi, prevendo, ainda, a implantação de dois novos terminais, novas estações de transferência e alterações geométricas e operacionais no sistema viário, além de propor a implantação de um viaduto com 160 m de extensão, como medida para o aumento da fluidez no cruzamento das avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco. Porém, até o ano de 2004, não foram implantadas

em face da falta de recursos do Município ou oriundos da esfera federal. (MESQUITA; SILVA, 2006).

Diante da inviabilidade desse projeto, no ano de 2005, iniciaram-se as discussões para a implantação do Corredor Estrutural av. João Naves de Ávila, desenvolvido pela empresa de consultoria VERTRAN Controle e Gerenciamento de Tráfego Ltda. O corredor foi inaugurado em 9 de setembro de 2006, contando com treze estações de integração, sendo três estações de transferência, permitindo ao usuário do sistema o embarque em linhas que interligam bairros distintos, além de promover grandes alterações na via, como melhorias na rede pluvial, na sinalização horizontal e vertical, semaforização e no mobiliário urbano. Após um ano de funcionamento, observa-se que, além da priorização do transporte público, houve ganho ainda na redução dos acidentes de trânsito no cruzamento dessa via com a av. Rondon Pacheco, como será apresentado posteriormente.

As fotos 6 demonstra a obra executada no primeiro projeto e após a conclusão do Corredor Estrutural, tiradas no mesmo local, a estação E6, a qual foi implantada em frente da Universidade Federal de Uberlândia, como segue:

Foto 6 e 7: Uberlândia - Corredor Estrutural João Naves de Ávila, Estação 6

Fonte: SETTRAN, 2007
Autor: ARAÚJO, R. S.; FINOTTI

2.2 – Planos Diretores do Município de Uberlândia

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 182 § 1º, estabelece que todos os municípios com mais de 20 mil habitantes tenham um Plano Diretor definido, diretriz regulamentada pelo Estatuto da Cidade, aprovada em 2001, em seu artigo 41 § 2º, que ainda torna obrigatória a existência de um Plano de Transporte Urbano Integrado para

as cidades com mais de 500 mil habitantes, devendo esse plano ser compatível com o Plano Diretor ou esteja nele inserido (BRASIL, 1988b).

O Plano Diretor do Município de Uberlândia, elaborado em 1991, sancionado pela Lei Complementar nº 078 de 27 de abril de 1994, conforme o Art. 1º, refere que:

> [...]
> O Plano Diretor é um instrumento básico do processo de planejamento municipal que determina diretrizes e ações para a implantação de políticas de desenvolvimento urbano, rural e de integração do Município de Uberlândia na região [...] (UBERLÂNDIA, 1994).

A importância regional da cidade é reforçada no Art. 4º, e os incisos III, IV e V destacam sua relevância no transporte e no trânsito da região:

> [...]
> Art. 4º - Para desempenhar seu papel de cidade-pólo na região, buscando a harmônica entre os municípios, Uberlândia deverá:
> III – promover ações conjuntas de reivindicação da conclusão do circuito rodoviário do Triângulo Mineiro, especialmente da duplicação da BR-050 entre as fronteiras com São Paulo e Goiás;
> IV – promover ações conjuntas de luta pela implantação da Ferrovia Leste-Oeste passando pelo Triângulo Mineiro;
> V – promover ações conjuntas, visando a integração dos sistemas rodoviário, ferroviário e hidroviário na região[...] (UBERLÂNDIA, 1994).

Diante da legislação, observa-se a preocupação do município com o sistema de transporte, afinal, a cidade se destaca pela vocação do comércio atacadista, sendo reconhecida nacionalmente. A legislação ressalta a preocupação com a malha rodoviária, sendo a área urbana abordada no Capítulo III – dos Eixos de Estruturação Urbana, Seção I – da Estruturação dos Bairros:

> [...]
> Art. 8º - A expansão do centro urbano e o crescimento da cidade deverá se orientar de acordo com os quatro eixos de estruturação urbana a seguir descritos:
> I – Eixo Estrutural Nordeste, composto pelas avenidas Afonso Pena e João Pinheiro, ligando o centro ao Bairro Umuarama;
> II – Eixo Estrutural Sudeste, que coincide com a avenida João Naves de Ávila, ligando o centro à região dos bairros Santa Mônica, Segismundo Pereira e Santa Luzia;
> III – Eixo Estrutural Norte, que tem por suporte as avenidas Monsenhor Eduardo e Cleanto Vieira Gonçalves;
> IV – Eixo Estrutural Oeste, constituído pelas avenidas Getúlio Vargas e Imbaúbas ligando o centro à região dos bairros Luizote de Freitas e Mansur [...](UBERLÂNDIA, 1994).

Assim, conforme Rodrigues; Soares (2004), dentre as propostas contidas no Plano Diretor 078/1994, a Lei Orgânica do município de Uberlândia, em seu Artigo 91, acatando as diretrizes do Estatuto da Cidade, implantou algumas dessas de foram gradual no segmento de estruturação urbana, dentre elas, a implantação do Sistema Integrado de Transportes de Uberlândia – SIT –; implantação do geoprocessamento que auxilia no tráfego viário; e a implantação parcial do Eixo Estrutural Sudeste e Oeste (UBERLÂNDIA, 1990).

Quanto à organização do sistema viário, a seção IV, Art. 17 inciso I, do Plano Diretor, destaca a hierarquização do sistema viário a partir da estruturação urbana acima descrita, estabelecendo funções diferenciadas para todo o conjunto de vias urbanas, definindo claramente o papel que elas deverão desempenhar e suas respectivas capacidades físicas, proporcionando condições adequadas de transporte aos cidadãos. É importante enfatizar os incisos que traçam diretrizes relevantes sobre o sistema viário, conforme segue:

> [...]
> IV – o estabelecimento de uma malha ou traçado que conte com eixos radiais e com eixos transversais que não passem pelo centro da cidade;
> V – a prioridade para o transporte coletivo;
> VI – a implantação de uma rede de ciclovias nos fundos de vale, visando ao lazer e transporte;
> VII – a criação de um programa de divulgação educativo para a população sobre o trânsito; [...](UBERLÂNDIA, 1994).

O CTB estabelece, em seus artigos 60, 61 e 62 do Capítulo III, as normas gerais de circulação e conduta, com o intuito de normatizar a velocidade nas rodovias e áreas urbanas, e caracterizar as vias segundo sua utilização, conforme disposto nos artigos a seguir:

> [...]
> Art. 60 – As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:
> I – vias urbanas: via de trânsito rápido (expressas); via arterial; via coletora e via local.
> II – vias rurais: rodovias; estradas.
> Art. 61 – A velocidade máxima permitida para a via será indicada por meio de sinalização, obedecendo às suas características técnicas e as condições de trânsito.
> §1º - Onde não existir sinalização de regulamentação, a velocidade máxima será de:
> I – nas vias urbanas: 80 km/h nas vias de trânsito rápido; 60 km/h nas vias arteriais;40 km/h nas vias coletoras; 30 km/h nas vias locais.

> II – nas vias rurais: 110 km/h para automóveis, camionetas e motocicletas; 90 km/h para ônibus e microônibus; 80 km/h para os demais veículos; 60 km/h nas estradas.
> §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 [...] (BRASIL, 1997b).

No Município de Uberlândia, a hierarquização das vias obedece à classificação estipulada pela Lei 374/2004 que estabelece o Sistema Viário Básico, conforme quadro 7, porém a velocidade é determinada conforme as características de uso e ocupação do solo urbano, como apresentado no mapa 6 a seguir sobre o Sistema Viário Básico, apesar de a classificação de Via Rápida para a av. Rondon Pacheco, ser incoerente com o acima estipulado, pois a via possui interseções em nível, sinalização semafórica, o limite de velocidade é de 70 Km/h, abriga grande contingente comercial, principalmente de diversão noturna, e conta com travessia de pedestres, contrariando as especificações do DENATRAN.

Quadro 7: Tipos de Via

Item	Trânsito Rápido (Expressa)	Arterial	Coletora	Local
Utilização	Trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestre.	Tráfego de passagem, tem intersecções semaforizadas, com acesso aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais.	Coletam e distribuem o trânsito com necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, viabilizando o trânsito nas áreas urbanas	Possui interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou áreas restritas.
Tráfego	Automóveis Carga Ônibus expressos	Automóveis Carga Ônibus	Automóveis Ônibus	Automóveis
Acessos	Controle total de acessos, com cruzamentos em desnível	Controle parcial de acessos, com cruzamentos em nível (espaçadas)	Cruzamentos em nível	Interseções em nível
Dimensões (mínimas)	Duas faixas de tráfego por sentido Largura da faixa: 3,5 m Prever locais para acostamento	Duas faixas de tráfego por sentido Largura da Faixa: 3,0 m	Duas faixas de tráfego por sentido Largura da faixa: 3,0 m Calçadas: 2,5m	Largura da pista: 6,0 m Calçada: 2,5m
Canteiro Central	Obrigatório Largura: 2,5m	Não obrigatório mas recomendável Largura 2,5 m	Não obrigatório mas recomendável Largura: 2,5 m	Desnecessário
Estacionamento	Proibido	Proibido	Locais regulamentados	Permitido
Velocidade de projeto (km/h)	**80**	**60**	**40**	**20**

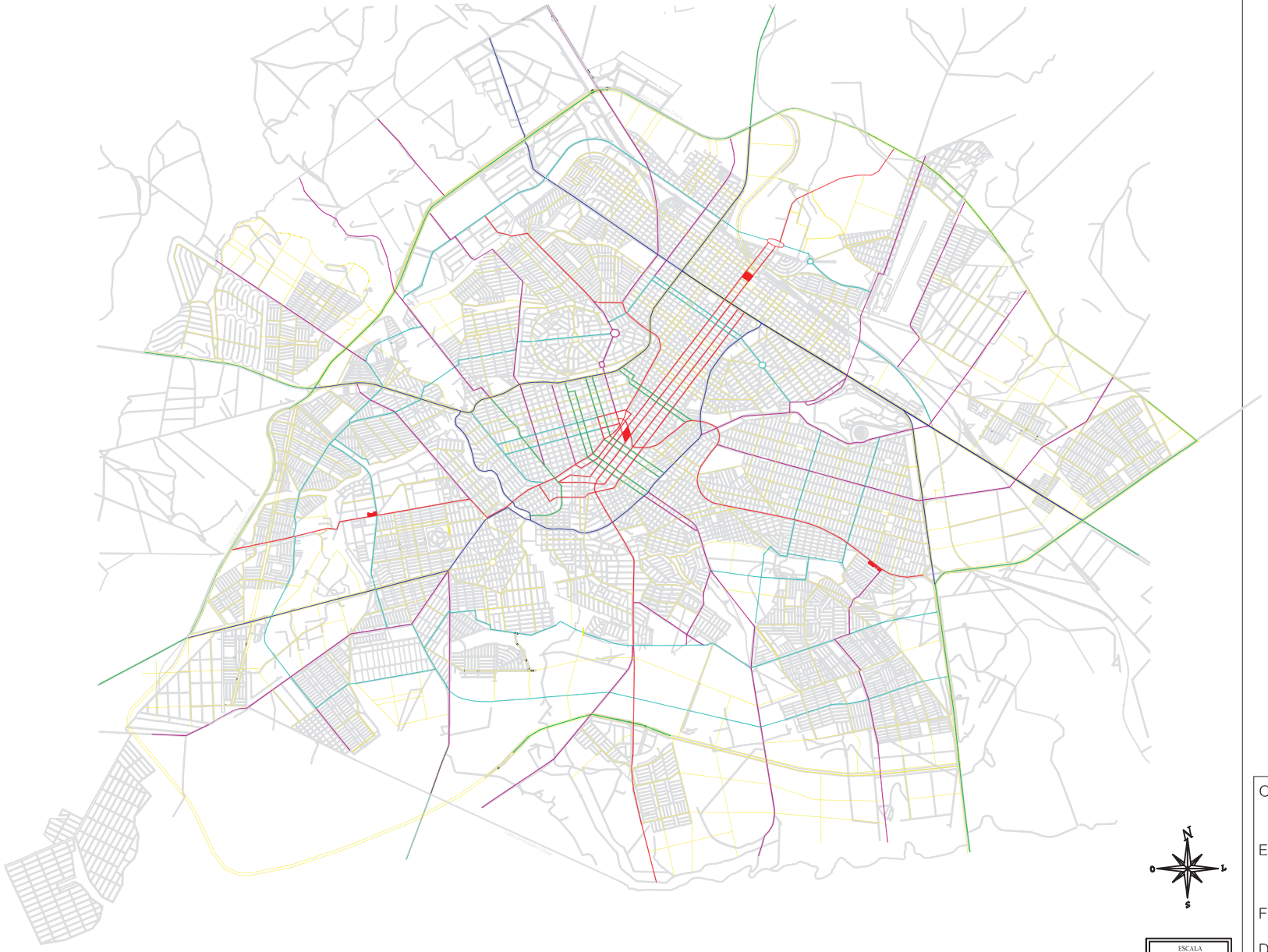
Fonte: DENATRAN, 2005.

UBERLÂNDIA - MG

Mapa 06 - LEI 374/2004 - Estabelece o Sistema Viário Básico de Uberlândia

ANEXO I

SISTEMA VIÁRIO BÁSICO



LEGENDA

- Rodovias e Anel Viário
- Vias Rápidas
- Estruturais
- Arteriais de Penetração
- Arteriais de Ligação
- Vias de Transposição
- Coletoras
- Limite de perímetro urbano
- Terminais de Transporte Coletivo Urbano

Organização: Maria Cecília de Sousa
Gustavo E. F. Faria

Escala: Indicada

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia

Data: Outubro de 2007

Em 2006, o Plano Diretor do Município de Uberlândia foi revogado pela Lei Complementar nº. 432 de 19 de Outubro de 2006, que além de aprovar o Plano Diretor, estabelece os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação. A valorização dos espaços públicos e a universalização da mobilidade e da acessibilidade, são algumas das premissas que se fundamenta esse Plano. No Capítulo II ocorre uma indicação do município em avançar no sistema de transporte, prevendo que para desempenhar seu papel de cidade-pólo na região, ocorram ações conjuntas que visem a integração dos sistemas rodoviário, ferroviário, hidroviário e aeroviário na região. Para Pons; Reúnes (2003) esse processo requer a máxima flexibilidade.

Assim, as redes de transporte constituem o sistema arterial da organização regional, que quando bem definidas pela estrutura viária, ferroviária, marítima ou aérea, possibilita a relação entre dois nós que são parte de uma rede. Esses nós constituem os focos de geração e atração de fluxos, e estes últimos, os elementos transportados através das redes, seja de pessoas, de mercadorias ou de informações. (PONS; REÚNES 2003)

Quanto à área urbana, o Plano fundamenta a política de uso e ocupação do solo na capacidade de suporte do meio físico, potencializando o emprego das áreas bem providas de infra-estrutura urbanística, evitando a sobrecarga nas redes instaladas, além de promover projetos urbanísticos para a valorização dos sub-centros. Destaca-se ainda, a preocupação com a renovação da Área Central, prevendo a implantação de atividades econômicas capazes de atrair o fluxo de pessoas e do comércio, descaracterizando essa área como corredor estrutural do transporte coletivo, recuperando sua qualidade de vida.

O grande diferencial desse Plano em relação ao anterior é que o segundo não apresenta um capítulo específico voltado para o trânsito, o qual incorporou os princípios estabelecidos na Política Nacional de Desenvolvimento Urbano e na Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável, em que propõe a unificação de uma gestão das políticas de mobilidade urbana orientada para as pessoas, alterando significativamente o padrão de urbanização e de circulação nos municípios, por implementar um processo de desenvolvimento econômico sustentável.

Dessa forma, o Capítulo VI que trata da Mobilidade, em seu Art. 25, engloba o sistema viário, prevendo a priorização dos transportes não motorizados e coletivos; a consolidação do SIT, com a criação da rede integrada de transporte coletivo; a racionalização na circulação de bens e mercadorias; a humanização dos trechos rodoviários que cortam a malha urbana, com destaque para as travessias dos pedestres; a

implementação da rede cicloviária integrada; a elaboração do Plano de Gestão de Pavimentos Urbanos, voltado principalmente para as linhas de transporte coletivo, e a manutenção da classificação do Sistema Viário Básico.

Observa-se ainda nesse Capítulo, a preocupação com as ações de desenvolvimento da política de mobilidade urbana e rural, que trata o Art. 26, na proposta de fortalecimento das ligações viárias entre distritos e a área urbana do Município, prevendo a adequação aos acessos dos pontos turísticos e a promoção de estudos que viabilize a criação de uma ciclovia paralela à rodovia, entre a Sede e os Distritos, viabilizando o deslocamento da população com segurança.

Em relação ao transporte coletivo, esse Plano destaca a implantação de terminais nos setores Sul, Sudoeste, Noroeste e Leste, a criação de anel pericentral para a fluidez da circulação desse modal, e a criação de anel de interligação entre terminais de integração, além do desenvolvimento de linhas interbairros contemplando a ligação dos terminais existentes e futuros.

Um grande avanço observado foi em relação à proposta de integração intermodal de bens e mercadorias, e a criação de rotas para o tráfego na área urbana. Conforme o PlanMob (2007, p. 86) – é fundamental para os municípios, "a ampliação da intermodalidade nos deslocamentos urbanos, estimulando a integração do transporte público com o transporte individual e os meios não motorizados". Portanto, nota-se que houve progresso do primeiro Plano Diretor para o segundo, e o Município terá ganhos na melhoria de vida da população, à medida que as propostas forem executadas.

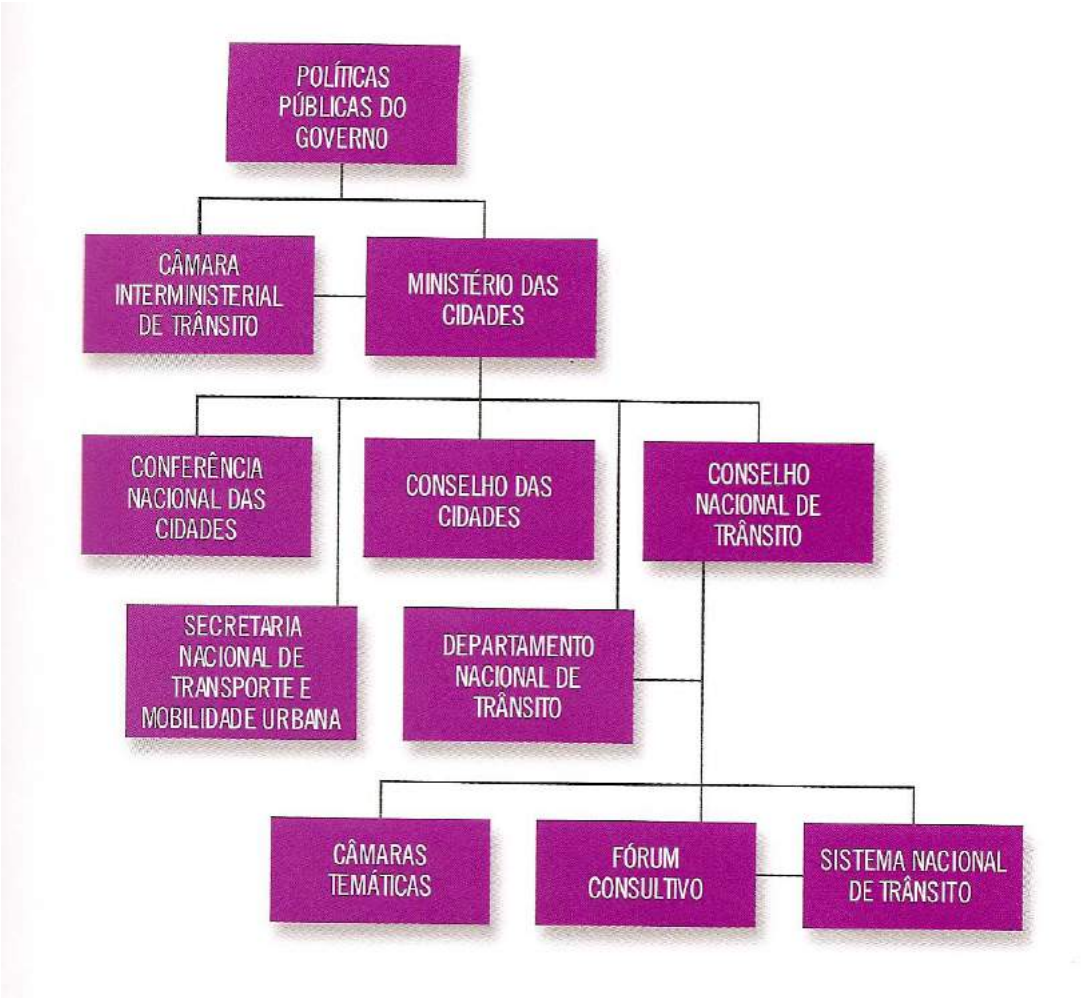
2.3 – Processo de Municipalização do Trânsito

As atribuições do CTB destinadas aos municípios, em seu Artigo 24, prevêem que, dentro das várias obrigações do Município, estão: cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, assim como gerir o trânsito de veículos, pedestres e de animais e a segurança do ciclista; implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário; coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito; determinar as diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito; fiscalizar, autuar e aplicar as penalidades e medidas administrativas cabíveis; arrecadar as multas que aplicar; integrar-se a outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito – SNT –, para fins de arrecadação e

compensação de multas impostas na sua área de competência, visando à unificação do licenciamento, dentre outra. Para tanto os prefeitos passaram a ser autoridades legítimas no tocante ao planejamento, operação e fiscalização do trânsito. O § 2º do Artigo 24 do CTB prevê que "[...] Para exercer as competências estabelecidas neste artigo, os Municípios deverão integrar-se ao Sistema Nacional de Trânsito [...] (BRASIL, 1997b).

O Capítulo II do CTB define a composição e a constituição do SNT, as suas finalidades e seus objetivos básicos, buscando propor, estimular, convergir ações em prol de um trânsito seguro. A figura 3, a seguir, ilustra como se organizam e se estruturam as instâncias técnicas e políticas de formulação de ações e decisões (PIRES, 2006).

Figura 3: Diagrama dos Órgãos do Sistema Nacional de Trânsito - SNT -.



Fonte: Pires, 2006, p. 33

Segundo Vasconcellos (2005), os municípios têm várias atribuições técnicas, e apresenta um resumo das suas obrigações e necessidades conforme o quadro 8.

Quadro 8: Resumo das obrigações e necessidades dos municípios

Área	Obrigação
Legal	Assegurar direito ao trânsito em condições seguras Responder às solicitações dos cidadãos Participar de programas nacionais de segurança
Institucional	Organizar órgão ou entidade municipal de trânsito Organizar fiscalização Organizar sistema de compensação de multas Organizar a JARI Organizar coordenadorias e escolas de educação de trânsito
Financeira	Aplicar recursos das multas em projetos de trânsito Repassa 5% das multas para o FUNSET Apoiar financeiramente o CETRAN e a JARI
Técnica	Planejar, organizar e operar o trânsito Responsabilizar-se pela sinalização de trânsito Controlar obras na via pública Controlar circulação de veículos especiais Controlar instalação de pólos geradores

Fonte: Vasconcellos, 2005, p. 107

Acatando essas diretrizes, o processo de municipalização do trânsito em Uberlândia iniciou-se em 1999, começando pela celebração de convênios com a Polícia Militar de Minas Gerais e a criação de aparatos legais, possibilitando ao Município a gestão das infrações de trânsito pertinentes. Ocorreu, nesse ano ainda, a integração da SETTRAN ao Sistema Nacional de Trânsito.

Em outubro de 2001, foi realizado concurso para a contratação dos operadores de trânsito, os quais foram empossados e, posteriormente, treinados pela PMMG. As funções desempenhadas pelos operadores seria ordenar e fiscalizar o tráfego, e auxiliar nas ações educativas. O processo de adaptação da população em relação à presença desses operadores no trânsito municipal foi um pouco tumultuado, sendo alvo de vários

questionamentos, porém, com o decorrer do tempo sua presença se tornou importante na ordenação do trânsito (MESQUITA; SILVA, 2006).

Nessa fase de municipalização, foram desenvolvidas algumas campanhas educativas, envolvendo vários meios de comunicação, a fim de abarcar grande parte da população nessas ações. Porém, apesar de apresentar bons resultados em relação à mobilização para a causa da segurança viária, as campanhas foram pontuais, e as ações educativas não contaram com a inserção de conteúdos pedagógicos contínuos, não sendo possível implementar a interdisciplinaridade, prevista no CTB.

Conforme o Art. 16 do CTB, as Juntas Administrativas de Recursos de Infrações – JARI – devem atuar em conjunto com cada órgão ou entidade executivos de trânsito ou rodoviário, tendo um regimento próprio e apoio administrativo e financeiro do órgão ou entidade junto ao qual funcionem, atuando como um órgão responsável pelo julgamento dos recursos interpostos contra as penalidades aplicadas pelos órgãos e entidades executivos de trânsito (BRASIL, 1997b).

Dentro dessa perspectiva, em cumprimento aos requisitos estipulados pelo CTB, foi criada a JARI no município, no ano de 2000, com a função de defesa de infrações impostas. Porém a Lei Municipal 9.279, de 25 de julho de 2006, dispõe sobre a organização do serviço público de transporte de passageiros do município de Uberlândia, cria a Junta Administrativa de Recursos de Infração de Transporte – JARIT –, sendo composta pelo Assessor Municipal de Transporte, Assessor Jurídico e Diretor de Transportes da SETTRAN.

A importância da municipalização foi observada ao longo dos anos, diante da atuação dos Agentes Municipais de Trânsito, que ganharam confiabilidade e respeito a partir do seu desempenho na fiscalização do trânsito, atuando em conjunto com PMMG, durante blitz e na execução de campanhas educativas. O reflexo do trabalho desses servidores está no contingente de infrações impostas aos condutores transgressores, na fiscalização das vias e na melhoria da fluidez do trânsito diante de sua presença. Conta-se, ainda, com a atuação da JARI na defesa de penalidades aplicadas e o resultado positivo da fiscalização eletrônica, no tocante à redução da gravidade dos acidentes de trânsito.

2.4 – Processo de Implantação e Manutenção da Fiscalização Eletrônica

Conforme citado anteriormente, com o CTB vigorando a partir de janeiro de 1998, os municípios passaram a integrar o Sistema Nacional de Trânsito e seus prefeitos passaram a ser autoridades legítimas sobre o planejamento, a operação e a fiscalização (como policiamento administrativo) do trânsito (VASCONCELLOS, 2005).

O município de Uberlândia seguiu a tendência das diversas experiências ocorridas no país, as quais recorrem a contratos operacionais terceirizados e do tipo risco, por meio dos quais as empresas contratadas instalam os equipamentos sem custo para os municípios e ganham uma porcentagem por multa efetivamente paga. Cannell; Gold (2001) ponderam que a tendência é arrendar ou alugar os equipamentos, eliminando o vínculo entre a rentabilidade do sistema e o número de multas emitidas.

Após o processo de Licitação Concorrência Pública nº 242/99 realizada em 05/10/1999, com o objetivo de contratação da prestação de serviços de detecção, registro e processamento de infrações de trânsito por excesso de velocidade, mediante lombada eletrônica, e a licitação nº 241/99 homologada em 17/04/2000, conforme despacho "Menor Preço", prevendo a detecção, o registro e o processamento de infrações de trânsito referentes ao desrespeito por excesso de velocidade, avanço do sinal vermelho e parada sobre a faixa de pedestre em cruzamentos semaforizados, por intermédio da utilização de equipamentos de detecção e registro automático de imagens e dados.

Dentre as especificações que as empresas vencedoras deveriam acatar, estariam:

- responsabilidade pela implantação, operação e manutenção dos equipamentos e infra-estruturas;

- prestação de detecção, registro e processamento de infrações de trânsito referentes ao desrespeito ao limite máximo de velocidade pontual regulamentada para o local, mediante utilização de equipamentos/sistemas de detecção e registro automático de imagens, tipo lombada eletrônica, incluindo o fornecimento de equipamentos, a manutenção e atualização tecnológica, e a prestação dos serviços de implantação e operação dos respectivos equipamentos, em Uberlândia, conforme especificações;

- assumir as despesas e custos de fornecimento de material, mão-de-obra, remoção, instalação, recomposição da via pública ao estado original em caso de remoção e/ou realocação, consumo de energia elétrica, transporte, tributos, obrigações trabalhistas e sociais, seguro e todos os demais custos diretos e indiretos necessários à execução da instalação dos instrumentos de fiscalização eletrônicos;
- instalação dos equipamentos conforme ordens de serviço expedidas pela SETTRAN, para o cumprimento no prazo máximo de 30 dias contados a partir do seu recebimento pela Secretaria;

- fornecer à Secretaria o plano de implantação e operação dos equipamentos quanto aos locais, dias, horas, faixas de pista, freqüência de operação e quantidade de equipamentos;

- encaminhar os registros de Autos de Infração para Imposição de Penalidades – AIIP's, com fotos, ao Contratante, no prazo máximo de vinte quatro horas, após sete dias do primeiro evento registrado;

- caso a via possua mais de uma faixa controlada, o sistema deverá prever uma diferenciação entre as pistas para saber qual veículo está em infração.

- fornecer à Secretaria listagem contendo todas as características dos veículos infratores, número de veículos infratores por faixas de velocidade, gráficos comparativos mês a mês do número de infratores, da variação das velocidades constatadas, etc, variação da velocidade média de todos os veículos que passam pelas faixas de tráfego fiscalizadas, volume diário total por faixa horária, assim como demais informações permitidas pelo equipamento;

- os recursos financeiros desta dotação serão obtidos por meio do recebimento das penalidades pecuniárias decorrentes da prestação dos serviços objeto dessa contratação.

Diante do processo de licitação, as empresas que cumpriram todas as exigências e ofertaram o menor preço, vencendo as licitações, foram o Consórcio Uberlândia, para operação dos medidores de velocidade fixos, Consórcio Prósinalização/Consladel, para operação dos medidores de velocidade móveis, e as lombadas eletrônicas, ficaram a cargo da empresa SITRAN – Sinalização Industrial de Trânsito Ltda, contando, ainda, com a empresa VERTRAN Controle e Gerenciamento de Tráfego Ltda, que gerencia o sistema de multas e supervisiona as operadoras, executando a conferência das imagens, registro de real infrator, impressão e encaminhamento das infrações ao correio.

Os equipamentos de fiscalização eletrônica, na cidade de Uberlândia, começaram a funcionar em 18 de dezembro de 2000, sendo instalados 16 medidores de velocidade fixos para detecção de excesso de velocidade, e 9 equipamentos de detecção de avanço de sinal. O local de instalação da fiscalização eletrônica, desde o princípio do seu funcionamento, é estipulado pela SETTRAN, que, inicialmente, considerou os pontos com maior número de acidentes para determinar a localização dos instrumentos.

Porém, em 31 de janeiro de 2001, a SETTRAN solicitou a suspensão temporária da fiscalização eletrônica e o cancelamento de todas as notificações, autos de infração e registros realizados nesse período, por meio do Decreto Municipal nº 8.405 de 31 de janeiro de 2001, em virtude da realização de uma campanha educativa. Em 01 de março de 2001, os equipamentos voltaram a funcionar, e os registros válidos foram convertidos em multas e encaminhados aos infratores.

A partir de 26 de março de 2001, a SETTRAN determinou que os equipamentos de avanço de sinal passassem a operar entre o horário das 6:00 horas (inclusive) às 23:00 horas (inclusive), contando com intensa campanha educativa alertando a população sobre a nova operação, a qual vigora atualmente. Os autores Cannell; Gold (2001) atentam para o risco de funcionamento desses equipamentos durante o período noturno, pois se deve considerar o risco de assalto nesse horário.

A Lei municipal nº 140/2001 proibiu o uso de radares móveis no Perímetro Urbano de Uberlândia e rodovias de sua competência a partir do dia 18 de setembro de 2001, e em cumprimento ao acima determinado, a SETTRAN rescindiu o contrato de prestação de serviço de "Radar Móvel" com o consórcio Prósinalização/Conslade, ordenando a paralisação dos serviços a partir do dia 19 de setembro de 2001.

A SETTRAN solicitou o termino dos serviços de detecção, registro e processamento de infrações de trânsito referentes à parada sobre a faixa de pedestre em

cruzamento semaforizado, em 16 de outubro de 2002, pois o número de registro das infrações era muito baixo, tornando desnecessário manter o serviço.

Na data de 01 de abril de 2004, a SETTRAN iniciou o contrato com a empresa Consórcio Uberlândia Ltda, para funcionamento do sistema SIAIT Slim, o qual funcionava em equipamentos do modelo Palm Top utilizando o aparelho Talonário Eletrônico, para processamento de Autos de Infração de Trânsito – AITs – eletrônicos, objetivando a automação das rotinas de processamento desses autos de infração, eliminando o trabalho de digitação dos dados de cadastro emitidos em talonário de papel. Esse contrato teve vigência até 31 de dezembro de 2004, e, ao seu término, a administração pública não demonstrou interesse em renová-lo.

Em 28 de janeiro de 2005, a SETTRAN determinou a alteração do horário de funcionamento das lombadas eletrônicas da Av. Antônio Thomaz Ferreira de Rezende, para o período das 6:00 horas às 20:00 horas, e que fosse providenciada a manutenção dos equipamentos e das infra-estruturas existentes.

A SETTRAN solicitou à empresa SITRAN – Sinalização Industrial de Trânsito Ltda, em agosto de 2006, o cancelamento da operação das lombadas eletrônicas instaladas na av. João Naves de Ávila, números 4.890 e 4.971, devido à construção do corredor de ônibus na referida avenida, procedendo à instalação de um semáforo no mesmo local. Os equipamentos foram realocados para a av. Antônio Thomaz Ferreira de Rezende, entre os números 1.600 e 1.601.

Em 16 de março de 2007, foi movida uma Ação Civil Pública, impetrada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, reconhecendo parcialmente a inconstitucionalidade da fiscalização eletrônica por meio das lombadas eletrônicas, baseada no princípio de igualdade, alegando que os automóveis eram autuados mediante o registro da placa dianteira, e as motocicletas possuem somente placa traseira, portanto mesmo trafegando em velocidade acima da permitida na via não eram autuadas, causando a indignação da população. Portanto, essa Ação Civil Pública obrigou todos os equipamentos do tipo lombada eletrônica, a estarem adaptados para registrar a imagem da placa traseira do veículo infrator, ficando suspensa por tempo indeterminado a operação dos equipamentos abaixo relacionados:

- ✓ Avenida Antônio Thomaz Ferreira de Resende, nº 1.600
- ✓ Avenida Antônio Thomaz Ferreira de Resende, nº 1.601
- ✓ Avenida João Pinheiro, nº 3.571

- ✓ Avenida José Andraus Gassani, nº 5.414 (sentido centro)
- ✓ Avenida José Andraus Gassani, nº 5.414 (sentido bairro)
- ✓ Avenida José Fonseca e Silva, nº 825
- ✓ Avenida Getúlio Vargas, nº 1.450 (Sentido centro)
- ✓ Avenida Getúlio Vargas, nº 1450 (Sentido bairro)

A SITRAN, empresa que administra as lombadas eletrônicas, possuía somente um equipamento com essa especificação, instalado na av. Getúlio Vargas, no número 1450, o qual manteve seu funcionamento. Em cumprimento ao acima determinado, procedeu à adaptação de todos os equipamentos, porém, até o mês de dezembro de 2007, estes ainda não tinham voltado a funcionar, aguardando autorização do Ministério Público do Estado de Minas Gerais.

Atualmente, estão operando 24 equipamentos de fiscalização eletrônica, sendo 12 radares fixos de excesso de velocidade e 12 equipamentos de detecção de avanço de sinal, contando com 72 estruturas instaladas, viabilizando a realocação dos equipamentos conforme a solicitação da SETTRAN.

A escolha do equipamento de fiscalização eletrônica adequado e o local a ser implantado devem estar fundamentados em estudos prévios para alcançar o objetivo esperado, que, conforme Gold (2003) e Brandão (2006) é a melhoria na mobilidade e na qualidade de vida da população, com a redução das freqüências anuais dos acidentes de trânsito com danos materiais e das vítimas, em conseqüência desses acidentes, com ferimentos leves, graves e mortes.

Conforme Brandão (op. cit.), para a redução de acidentes de trânsito, os critérios adotados pela engenharia de tráfego são os Programas de Tratamento de Locais Críticos (LCs) e os Programas de Aplicação de Soluções Típicas (STs), também chamadas de Soluções-Tipo, dentre elas, está a instalação de equipamentos medidores eletrônicos de velocidade, pois a fiscalização eletrônica é um dos meios mais eficazes para influenciar os condutores a reduzir a velocidade de circulação a níveis desejáveis e seguros.

A metodologia proposta por Brandão (op. cit.), para a redução e prevenção de Acidentes de Trânsito por Excesso de Velocidade – ATEV –, foi desenvolvida embasada na relação entre a velocidade e a incidência e gravidade de danos em caso de acidente de trânsito, sendo composta por 4 etapas, conforme quadro 9.

Quadro 9: Método dos Cenários de Risco - Procedimentos para redução e prevenção de ATEV

Etapa 1	Reconhecimento dos cenários de risco
Etapa 2	Hierarquização dos cenários de risco • Obtenção de informações básicas • Alocação gráfica de dados de acidentes de trânsito • Elaboração de mapas com locais críticos em acidentes de trânsito
Etapa 3	Tratamento dos cenários de risco • Inclusão de zonas especiais de velocidade • Seleção de medidores eletrônicos de velocidade • Elaboração de projetos executivos • Implantação de equipamentos selecionados
Etapa 4	Avaliação de desempenho dos equipamentos medidores de velocidade

Fonte: Brandão (2006, p. 46)
Org.: Sousa, M. C.

Seguindo esses critérios, Brandão (op. cit.) avalia que a aplicação dos equipamentos medidores de velocidade e a definição de limites de velocidade adequados evitam a instalação de aparelhos de fiscalização eletrônica em locais desnecessários e o aumento dispensável dos tempos de viagem, atingindo a redução dos acidentes e seus danos.

Além do controle da velocidade, a detecção de avanço de sinal e sobre a faixa de pedestres devem ser fiscalizados com o mesmo rigor, pois a porcentagem de acidentes ocorridos em cruzamentos é crescente. Observando o número de infrações no município de Uberlândia nos anos de 2005 e 2006, captadas pelos equipamentos radar fixo por excesso de velocidade e avanço de sinal, nota-se que, das 63.876 autuações registradas em 2005, aproximadamente, 64,7% ocorreram por avanço de sinal e, no ano de 2006 foram registradas por esses equipamentos 61.448 infrações, e, desse total, 55,85% foram registradas por avanço de sinal.

Assim, constata-se que o maior índice de infrações ocorridas no município são motivadas por avanço de sinal em cruzamentos, que, apesar de apresentar uma redução do ano de 2005 para o ano de 2006, ainda possui uma representatividade alta e precisa ser coibida, pois o número de acidentes em cruzamentos é expressivo na cidade, produzindo vítimas graves e mortes.

A metodologia utilizada para a instalação da fiscalização eletrônica, na cidade de Uberlândia, segue os critérios de avaliação da velocidade e fluxo dos veículos que trafegam em determinada via (por meio de medição de radar localizado no interior de um veículo, que permanece estacionado na via por um período prolongado, captando as informações sobre a velocidade média desenvolvidas pelos veículos e o seu fluxo); de avaliação do número de acidentes; da exposição do pedestre ao risco de atropelamentos,

alcançado a partir de contagem volumétrica. Os resultados obtidos são analisados por técnicos da administração pública, os quais definem o local a ser instalado o equipamento.

A Resolução CONTRAN número 214 de 13 de Novembro de 2006, que, em seu Artigo 3º § 2º, estabelece que, para a instalação de equipamento de fiscalização eletrônica, é obrigatória a realização de um estudo técnico que contemple as variáveis constante no item A do Anexo I desta Resolução (em anexo). O município de Uberlândia realiza um estudo por técnicos da Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte – SETTRAN –, desde a implantação da fiscalização eletrônica, contendo itens previstos na Resolução acima citada, tais como: localização da instalação do equipamento, sentido do fluxo fiscalizado, número de faixa de trânsito fiscalizada, a identificação do equipamento com a data de instalação, data de início da operação, a data da última aferição, e tipo de equipamento, as características físicas da via, dentre outros.

Diante desse contexto, a fiscalização eletrônica, utilizada para fiscalizar infrações de trânsito, como excesso de velocidade, avanço de sinal e sobre a faixa de pedestre, tem como objetivo a redução dos acidentes de trânsito com danos materiais e das vítimas em conseqüência desses acidentes. Portanto, no próximo capítulo, serão apresentados os resultados do estudo desenvolvido com base no banco de dados dos acidentes de trânsito, que aconteceram no município de Uberlândia, no período de 2004 a 2006, em áreas monitoras por equipamentos de fiscalização eletrônica.

CAPITULO III

"Trânsito é uma questão de cidadania,
e o CTB afirma um compromisso para
conscientizar os cidadãos."
(Ailton Brasiliense, Presidente da Comissão de
Trânsito da ANTP – 2006)

Créditos das Fotos: Sr. Jorge Paul

3 – ACIDENTES DE TRÂNSITO E A FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA EM UBERLÂNDIA: UMA ANÁLISE DO PERÍODO DE 2004 A 2006.

O CTB estabelece em seu art. 1º, § 2º, que o trânsito seguro é direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito (BRASIL, 1997b). Nessa perspectiva, uma das grandes preocupações do país, atualmente, é a segurança no trânsito, que, segundo o PNT (BRASIL, 2004a), é um problema sério e mundial, mas absolutamente urgente no Brasil, onde, como citado anteriormente, a cada ano, mais de 33 mil pessoas são mortas e cerca de 400 mil ficam feridas ou inválidas em decorrência de cerca de 350 mil acidentes de trânsito em todo o país. Já na América Latina e no Caribe, os acidentes de trânsito respondem por, aproximadamente 100 mil mortes anuais e 30 bilhões de dólares em perdas econômicas (CANNELL; GOLD 2001).

O custo social decorrente desses acidentes em aglomerações urbanas é alto, conforme aponta o estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA – em parceria com a Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP – e o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN.

Diante desse quadro, algumas medidas foram tomadas no sentido de proporcionar maior segurança no trânsito, sendo de fundamental importância o aprimoramento da legislação, especificamente, as modificações na fiscalização introduzidas no CTB. A partir dessas alterações, algumas infrações graves estão sendo controladas por fiscalização eletrônica, que, segundo Cannell; Gold (2001), tem reduzido o número de vítimas fatais em decorrência dos acidentes de trânsito em até 1,5 mil vítimas, com benefícios sócio-econômicos.

Neste capítulo, apresentamos dados referentes aos acidentes de trânsito ocorridos no município de Uberlândia, entre os anos 2004, 2005 e 2006, a partir de uma análise dos acidentes anuais, e, em seguida, analisamos os ATs ocorridos antes e depois da instalação da fiscalização eletrônica, demonstrando os resultados de sua aplicação no município, nesse mesmo período.

3.1 – Caracterização Geral

Durante as pesquisas desenvolvidas para este estudo, observou-se que existem definições variadas para a classificação dos acidentes de trânsito, as quais nortearam o desenvolvimento das análises a partir deste capítulo. Conforme Brandão (2006, p. 21), "acidente de trânsito corresponde a um evento não intencional, em via pública, envolvendo um ou mais indivíduos e que produz danos materiais e/ou pessoais, por força externa e alheia".

Segundo Gold (1998) e o Manual de Serviços do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito – SINET – (BRASIL, 2000), o qual foi criado com o objetivo de uniformizar o processo de coleta de dados, estabelecendo normas, procedimentos e definições, o acidente de trânsito seria um evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos.

Esses eventos podem ser classificados conforme suas conseqüências, que, de acordo com Gold (1998, p. 9) são:

- **Acidentes sem vítimas**: acidentes que produzem danos materiais, sem que resultem em ferimentos físicos;
- **Acidentes com vítimas**: acidentes que acarretam ferimentos em, pelo menos, uma das pessoas envolvidas, sendo desmembrado ainda, em ferimentos leves ou graves;
- **Acidentes com vítimas fatais**: acidentes que resultam na morte de pelo menos uma das vítimas.

O dano pessoal e a gravidade das lesões das vítimas de acidente de trânsito são classificados, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT –, por meio da NBR 10697/1989 e da NBR 12898/1993 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS,1989;1993 apud BRANDÃO, 2006, p. 59), da seguinte forma:

> **Vítima Fatal**: Quando o envolvido faleceu em razão dos ferimentos recebidos, no próprio local do acidente ou depois de socorrido, sempre que a morte tenha ocorrido até o momento de concluir o relatório.
> **Vítima com Ferimento Grave**: Quando o envolvido sofreu ferimentos graves em razão do acidente, mas permaneceu vivo... Devem ser considerados graves os ferimentos cranianos, as fraturas

> em geral, os cortes profundos, grandes extensões de ferimentos aparentes, ou se as lesões sofridas causarem incapacidade temporária ou permanente na vítima, impedindo-a de executar ocupações habituais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS apud BRANDÃO, 2006, p. 59, grifo nosso).

Segundo a ABNT, mediante a NBR 10697/1989 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1989 apud BRANDÃO, 2006, p. 60), os tipos de acidentes de trânsito são classificados em:

> **Abalroamento Lateral (Longitudinal)**: Acidente em que os veículos transitam na mesma direção, podendo ser no mesmo sentido ou em sentidos opostos;
> **Abalroamento Transversal**: Acidente em que os veículos transitam em direção que se cruzam ortogonal ou obliquamente.
> **Atropelamento**: Acidente em que pedestre(s) ou animal(s) sofrem impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento;
> **Capotamento**: Acidente em que o veículo gira sobre si mesmo, em qualquer sentido, chegando a ficar com as rodas para cima, imobilizando-se em qualquer posição;
> **Choque**: Acidente em que há impacto de um veículo contra qualquer objeto fixo ou móvel, mas sem movimento;
> **Colisão**: Acidente em que um veículo em movimento sofre o impacto de outro veículo, também em movimento. Podendo ser frontal ou traseira; (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1989 apud BRANDÃO, 2006, p. 60, grifo nosso).

Observa-se, no entanto, que existem outras classificações em vigor, algumas mais resumidas, e outras mais abrangentes. Diante do exposto, nota-se que o Manual de Serviços do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito – SINET – (BRASIL, 2000, p. 55-56) conceitua os tipos de acidentes de trânsito de forma sucinta e divergente, gerando margem de dúvida, conforme segue:

- ✓ Abalroamento: o mesmo que colisão;
- ✓ Colisão: choque entre dois ou mais veículos ou com objeto fixo;

Nesse contexto, Gold (1998) apresenta uma abordagem das classificações dos tipos de acidentes de trânsito de forma mais completa, demonstrando os conceitos com exemplos descritos e por meio de figuras, porém acompanha as definições das normas da ABNT. No município de Uberlândia, foram adotadas as adaptações a seguir, em função da solicitação dos técnicos da SETTRAN, a qual foi observada para análise deste estudo.

> **Abalroamento**: Acidente em que os veículos transitam na mesma via, podendo ser no mesmo sentido ou em sentidos opostos, com impacto frontal ou longitudinal;
> **Colisão**: Acidente em que um veículo em movimento transita na mesma via ou em via transversal, sofre o impacto de outro veículo, também em movimento, podendo ser transversal ou traseira. (GOLD, 1998, p. 59, grifo nosso).

Diante desses conceitos, fez-se a análise dos acidentes de trânsito em Uberlândia, a partir de uma pesquisa dos dados apresentados nos Boletins de Ocorrência – BO – da Polícia Militar de Minas Gerais – PMMG – e dos Agentes Municipais de Trânsito, do Núcleo de Operações de Tráfego – NOT. Verifica-se que quanto maior o número de informações colhidas no local do acidente, melhor será o resultado das análises, beneficiando as ações da administração pública em relação à redução do número de acidentes. Conforme Brandão (2006), o Boletim de Ocorrência é o documento mais completo para o resgate dos dados de Acidentes de Trânsito.

No município de Uberlândia, a preocupação com o crescimento da frota dos veículos automotores e os conflitos que acompanharam esse processo, implicando os vários modais, é uma constante desde a década de 1940, principalmente na área central da cidade. Conforme Ferreira; Bernardino (2005), a segurança viária tem recebido relativamente pouca atenção, se relacionada com as perdas sócio-econômicas observadas em estudos sobre o assunto.

Durante vários anos, o cruzamento da BR-050 com a av. Floriano Peixoto foi conhecido, popularmente, como o "Trevo da Morte", em decorrência da quantidade de acidentes fatais ali ocorridos. Em 1985, a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU – investiu recursos para o estudo desse cruzamento e em projetos como o "Travessias Rodoviárias Urbanas", desenvolvido por técnicos da administração municipal, assessorados por técnicos da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT –, e do Departamento Nacional de Estradas e Rodagens – DNER –, envolvendo intervenções na malha rodoviária. Porém as ações previstas no projeto não foram implantadas, em sua maioria, em razão da falta de recursos, ou da rejeição de propostas de que não fosse passagem em desnível (viaduto). Somente no ano de 1989, foram executadas as obras nos principais pontos críticos, quando se optou pela implantação de viadutos e algumas obras de canalização do tráfego. (MESQUITA; SILVA, 2006,)

Alguns projetos foram colocados em prática, alcançando o objetivo maior, que era reduzir a severidade dos acidentes de trânsito nos pontos mais críticos, porém observa-se que o número de AT tem aumentado ao longo dos anos na área urbana. A Secretaria de Trânsito e Transporte – SETTRAN – iniciou o monitoramento desses eventos em 1991, e os dados ficavam a cargo do poder público. Em 1999, ocorreu a integração da SETTRAN ao Sistema Nacional de Trânsito, em cumprimento aos requisitos estipulados pelo CTB.

Anteriormente, os acidentes de trânsito eram acompanhados por meio da análise dos Boletins de Ocorrência da Polícia Militar de Minas Gerais e, a partir de 2001, após o processo de municipalização, passaram a ser analisados ainda os Boletins de Ocorrência da Divisão de Operações de Trânsito – DOT –, emitidos pelos Agentes Municipais de Trânsito, que, em 2005, foi alterada para Núcleo de Operações de Tráfego – NOT –, tal mudança da nomenclatura foi determinada pela nova administração, mantendo sua estrutura e seu funcionamento inalterados. Dessa forma, os Agentes Municipais de Trânsito atendem aos acidentes que não envolvam vítimas, ficando a cargo da PMMG o atendimento dos acidentes com vítima.

Embora os ATs fossem analisados pela SETTRAN desde 1991, essa coleta de dados a partir dos BO's, inicialmente, era quantitativa, tendo as informações digitalizadas no *software Office Excel* e, posteriormente, reproduzindo gráficos e gerando dados meramente estatísticos. A partir de 1999, houve um avanço no processo de análise e digitação dos dados, os quais passaram a ser lançados em Planilhas de Levantamento de Acidentes de Trânsito e, posteriormente, digitalizados em um banco de dados no *software Office Access*, o que possibilitava alguns cruzamentos de dados, trazendo os gráficos relativos às variáveis para enriquecimento da análise.

Em 2004, o preenchimento das Planilhas de Levantamento dos Acidentes de Trânsito[7] tornou-se mais completo, aumentando as variáveis analisadas, e a digitalização passou a alimentar um banco de dados mais complexo, o *software* SIAIT – Sistema de Administração de Infração de Trânsito – , desenvolvido na linguagem *Power Build*, que além de fazer o cruzamento das informações, trazia todos os gráficos relativos às variáveis, apresentando maior gama de informações. Em 2005, o programa foi alterado para o *software* SPAT – Sistema de Pesquisa de Acidentes de Trânsito –, na

[7] Ver modelo das Planilhas de Levantamento dos Acidentes de Trânsito do ano de 2004, 2005 e 2006 em anexo.

mesma linguagem, porém as vítimas passaram a ser consideradas individualmente e não apenas aquelas com maior severidade, como era anteriormente, sendo este o grande avanço do novo programa. A planilha foi novamente alterada, aumentando também algumas variáveis.

A partir de 2006, o banco de dados sofreu nova mudança, que vigora até o momento, em que a planilha de levantamento é digitalizada no *software* SIAIT, mantendo ainda a mesma linguagem. No entanto, o *layout* da planilha sofreu pequenas modificações, porém o relatório gerado com base nesse banco de dados acrescentou um número maior de informações, referentes à localização dos acidentes, envolvendo todos os tipos de AT's e sua gravidade, o que facilitava a tomada de decisões por parte do poder público.

Todas essas alterações visaram à evolução de um *software* capaz de agregar informações, cruzar dados e gerar relatórios consistentes, a fim de prever a minimização do número de acidentes de trânsito e, conseqüentemente, a redução do número de vítimas decorrentes desses eventos.

Uma das informações geradas mediante a análise do banco de dados dos ATs foi o crescimento da frota do município, que registrou uma pequena redução de 0,36% no índice de crescimento do ano de 2005 para 2006, sendo possível observar tendência seguida pelos acidentes de trânsito e pelo crescimento populacional, como se pode observar na tabela 3.

Tabela 3: Uberlândia - Evolução da frota de veículos, dos acidentes de trânsito e da população, 2002 a 2006

VARIÁVEL	2002	2003	2004	2005	2006[1]
Frota	170.500	178.626	187.911	199.780	211.671
Variação	-	4,76	5,19	6,31	5,95
Acidentes	7.499	7.932	7.791	9.080	9.267
Variação	-	6,31	-2,90	17,30	2,05
População	529.441	547.574	565.466	578.815	600.386
Variação	-	2,66	2,83	5,38	3,72

Fonte: Ferreira; Bernardino (2006, p. 52)
Org. Sousa, M. C.
[1] Dados inseridos por Sousa, M. C. DENATRAN (2006b); SETTRAN (2006);

Dentro da análise do crescimento da frota de veículos que circula no município, verifica-se que o automóvel também apresentou redução no índice de crescimento, que

passou de, aproximadamente, 4,8%, em 2005, para 3,9%, em 2006, porém é o modal que mais se envolve em acidentes. No entanto, a motocicleta vem registrando um índice de crescimento superior aos outros modais, subindo de 10,6%, em 2005, para 12,4%, em 2006, apesar de abranger o maior número de vítimas nos ATs analisados, conforme Ferreira; Bernardino (2006), em 2004, foram 40,76 veículos implicados em acidentes por dia e em 2005, esse índice passou para 48,11. Segundo a ANPT (2006, p. 2), um dos grandes desafios da mobilidade urbana é o crescimento do uso dos veículos particulares, tanto o automóvel, "que, apenas na Região Metropolitana de São Paulo, passou de 30% das viagens motorizadas diárias em 1977, para 52% em 2002", quanto a motocicleta, "cujas vendas anuais aumentaram cerca de 120 mil unidades em 1990, para 1 milhão em 2005". Esse crescimento indica a necessidade de ações mais efetivas para inibir a tendência evidenciada na tabela 4, a qual analisa o número de veículos envolvidos nos acidentes registrados na tabela anterior.

Tabela 4: Uberlândia – Evolução da Frota e dos Veículos Envolvidos nos ATs, 2004 a 2006

	Ano 2004		**Ano 2005**		**Ano 2006**	
Modal	**Frota**	**Env. AT.**	**Frota**	**Env. AT.**	**Frota**	**Env. AT.**
Pedestre	-	394	-	585	-	578
Bicicleta	-	410	-	517	-	482
Motocicleta(1)	45.426	1.946	50.278	2.789	56.521	2.996
Automóvel	107.241	6.118	112.446	9.782	116.842	9.849
Misto/ Caminhonete(2)	16.313	1.172	17.112	1.644	17.704	1.650
Caminhão(3)	17.106	1.037	18.026	1.249	18.694	1.288
Ônibus(4)	1.697	741	1.787	739	1.764	799
Outros(5)	128	67	131	73	146	61
N. Apurado	-	304	-	183	-	148
TOTAL	187.911	12.189	199.780	17.561	211.671	17.851

Fonte: SETTRAN: 2007 / DENATRAN, 200b.
Org. Sousa, M. C.
Para gerar esta Tabela, foram utilizados os seguintes critérios: (1)Ciclomotos, Motonetas, Motocicletas, Triciclos e Quadriciclos; (2)Caminhonetes e Utilitários; (3)Caminhão, Caminhão Trator, Semi-Reboque e Reboque; (4)Ônibus, Micro-ônibus; (5)Carrinho de Mão, Carroça, Charrete e Trator.

Apesar do crescente número de ATs no município, observa-se que a severidade desses acidentes, em Uberlândia, revela uma mudança considerável quanto ao aumento

do número de vítimas, envolvendo feridos leves e feridos graves, no período de 2004 a 2005, no entanto o período subseqüente apresentou uma redução no número de vítimas fatais. Essa mudança pode estar relacionada à aplicação do CTB, da fiscalização eletrônica e à presença dos Agentes Municipais de Trânsito nas vias, dentre outras causas. Porém, segundo Ferreira; Bernardino (2006), o elevado número de vítimas fatais decorrentes de acidentes de trânsito no município é expressivo e preocupante, o que pode ser comprovado pelos dados da tabela 5.

Tabela 5: Uberlândia – Crescimento da Severidade dos ATs, 2004 a 2006

	2004		2005		2006	
SEVERIDADE	**Total**	**Variação %**	**Total**	**Variação %**	**Total**	**Variação %**
Sem Danos	680	-	1.153	69,6%	1.135	-1,6%
Danos Materiais	6.639	-	8.360	25,9%	14.742	76,3%
Feridos Leves	1.944	-	2.913	49,8%	3.361	15,4%
Feridos Graves	219	-	308	40,6%	318	3,2%
Mortes	38	-	36	-5,6%	29	-24,1%
N. Apurado	1.317	-	1.295	-1,7%	1.284	-0,86%
TOTAL	10.837	-	14.065	**178,6%**	20.869	**68,34%**

Fonte: SETTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Faz-se necessário ressaltar que a fonte de dados para o estudo dos acidentes de trânsito, no município de Uberlândia, é o Boletim de Ocorrência, não ocorrendo acompanhamento das vítimas, que, de acordo com Ferreira; Bernardino (2006) e Silveira (2000), a ausência do monitoramento das vítimas de acidentes de trânsito, evidencia a diferença entre o número de mortes decorrentes de AT, registrada no local da ocorrência por meio do BO, e o número de mortes após o atendimento hospitalar, que é extremamente significativo.

Conforme Mello Jorge; Koizumi (2006), não existe padronização desses documentos e as informações coletadas não são homogêneas, pois o fluxo seguido pela informação é variável e não há nenhum sistema organizado nacionalmente. Essa constatação foi confirmada pela apresentação do resultado de um estudo realizado para o município de Londrina (PR), pelo qual foi confirmado que as fontes policiais

conseguiram captar pouco mais de 32% do total de acidentes de trânsito referidos por outras fontes.

Nessas circunstâncias, observa-se a fragilidade das informações geradas a partir dos BOs e a necessidade urgente em se criar um sistema único de informações sobre os acidentes de trânsito, a partir de uma base singular de dados, cujo banco de dados seja alimentado pelos diferentes setores envolvidos com os acidentes de trânsito, segundo Ferreira; Bernardino (2006).

As autoras Mello Jorge; Koizumi (2006) apontam o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM –, que coleta dados sobre todas as mortes ocorridas no país, decorrentes de acidentes de trânsito ou violência em geral, como uma fonte confiável de dados para o estudo dos acidentes de trânsito, ponderando que as informações englobam todas as mortes ocorridas no momento do acidente, no serviço de emergência, no hospital, ou posteriormente à alta.

3.2 – Análise dos Acidentes de Trânsito: Uberlândia – 2004, 2005 e 2006

Em relação às causas dos acidentes, Vasconcellos (2005) descreve que o "planejamento da circulação organiza a divisão do espaço e a mediação dos conflitos, através da sinalização", a qual, supostamente, seria respeitada pelas pessoas, porém ao analisar as características da via no momento do AT, percebe-se que a geometria e as condições da pavimentação da via influenciam de forma irrelevante as ocorrências, pois, na maior parte desses acidentes, a via apresenta boas condições de tráfego e acontecem em cruzamentos sinalizados, conforme Tabelas 6, 7 e 8.

Tabela 6: Uberlândia - Análise das Condições Geométricas da Via, 2004 a 2006

Cond. Geom. da Via	2004	2005	2006
Cruzamento	3.374	3.978	4.506
Reta	2.107	2.239	2.000
Não Apurado	711	1.009	1.424
Outra	607	831	527
Declive	358	388	281
Aclive	294	336	232
Rotatória	136	200	234
Curva	132	79	51
Depressão	14	8	8
Redutor de Veloc.	8	12	4
TOTAL	**7.741**	**9.080**	**9.267**

Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Tabela 7: Uberlândia - Condições da Via, 2004 a 2006

Variáveis	2004	2005	2006
Boas Condições	5.537	4.661	4.260
Não Apurada	1.766	3.651	4.177
Molhada	253	611	720
Esburacada	58	65	57
Oleosa	13	31	16
Material na Pista	16	16	15
Em Obras	3	7	11
Lamacenta	2	4	5
Obstruída	3	1	3
Seca	70	28	2
Interrompida	1	1	1
Outra	19	4	-
TOTAL	**7.741**	**9.080**	**9.267**

Fonte: SETTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Nota-se que a variável "Não Apurada" apresenta um aumento desproporcional de 2004 para 2005, e uma redução da variável "Boas Condições" no mesmo período. Esse fato se deve, sobretudo às mudanças efetuadas na forma de analisar os dados dos boletins de ocorrência preenchidos pela PMMG, os quais não ofereciam as informações sobre as condições das vias, e que até o ano de 2004, quando não havia observação

alguma na descrição registrada no BO, eram acatadas como em "Boas Condições", o que subentendia que o município possuía uma malha viária impecável. Porém, a partir de 2005, essas considerações foram revistas, pois, apesar da condição da via não ter sido informada, era subentendido que sempre estavam em boas condições, não apresentando problemas, dessa forma, na ausência de dados registrados, as condições da via passaram a ser avaliadas como "Não Apurada".

Tabela 8: Uberlândia - Tipo de Sinalização, 2004 a 2006

Tipo Sinalização	2004	2005	2006
Sinalização/Regulament.	SI	4.770	4.861
Desconhecido	SI	2.101	2.164
Sinal Luminoso	SI	1.645	1.632
Nenhuma Sinalização	SI	522	599
Sinal./Advertência	SI	37	6
Feito por Gesto	SI	5	5
TOTAL	**SI**	**9.080**	**9.267**

Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.
Legenda: SI – Sem Informação

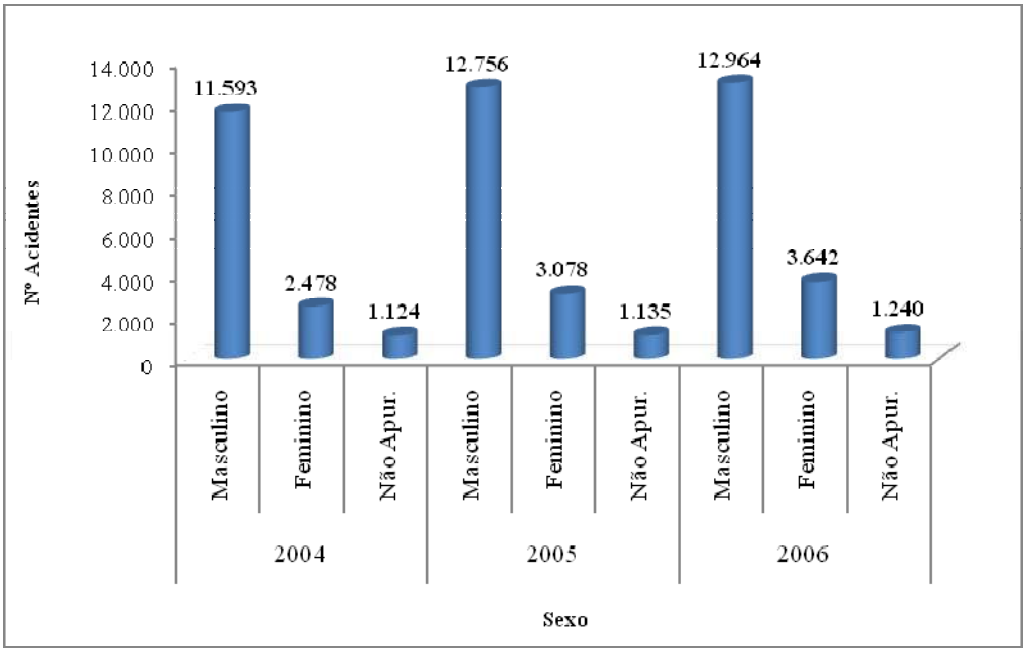
Para Vasconcellos (2005, p. 85), as principais causas dos acidentes de trânsito no Brasil são: "ambiente inadequado de circulação; o uso do álcool ou de outras drogas; o excesso de velocidade; as condições da via; o estado de manutenção dos veículos e a má formação dos condutores". Entretanto, conforme os dados apresentados, uma das principais causas dos acidentes de trânsito em Uberlândia foi o desrespeito à sinalização de regulamentação em cruzamentos.

3.2.1 – Perfil do condutor

As características dos envolvidos em ATs, no município de Uberlândia, seguem a tendência nacional, quanto ao sexo, à faixa etária e à aparência dos condutores, em que o sexo masculino figura com maior número, e a faixa etária que mais se envolveu em acidentes foi dos 19 aos 42 anos como exposto no gráfico 2. Quanto às condições do envolvido no momento do acidente, observa-se que, aproximadamente, 88% dos condutores apresentavam aparência normal segundo a tabela 09.

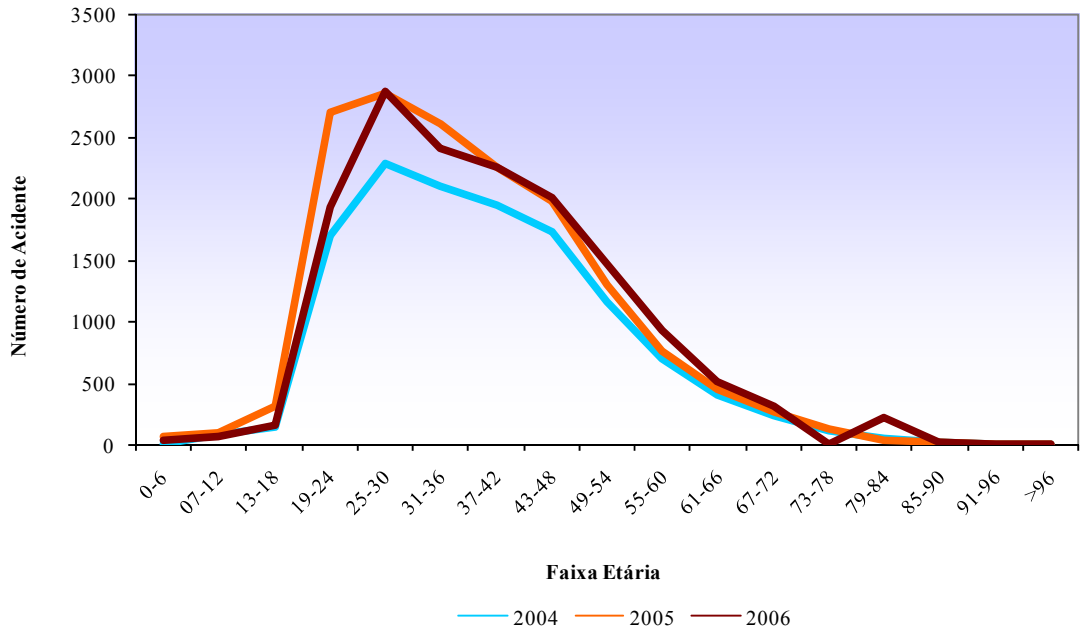
De acordo com Vasconcellos (2005), os homens envolvem mais em ATs que as mulheres, "na proporção de três para um", porém em Uberlândia a proporção é de quatro para um, em que os homens representaram 76% dos condutores envolvidos em acidentes, enquanto as mulheres representaram 16% do universo pesquisado, conforme os números registrados no gráfico 1.

Gráfico 1: Sexo dos Envolvidos - Uberlândia, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

Gráfico 2: Acidentes por Faixa Etária dos Envolvidos - Uberlândia, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

Tabela 9: Uberlândia - Análise das Condições dos Envolvidos, 2004 a 2006

Condição Envolvido	2004	2005	2006
Aparência normal	12.524	15.555	16.338
Sintomas Embriaguez	140	137	139
Mal súbito	17	9	26
Aparência Sonolenta	16	7	12
Não apurado	2.466	1.247	1.321
Outros	32	14	10
TOTAL	**15.195**	**16.969**	**17.846**

Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

3.2.2 – Distribuição Temporal: ano, mês, dia e hora

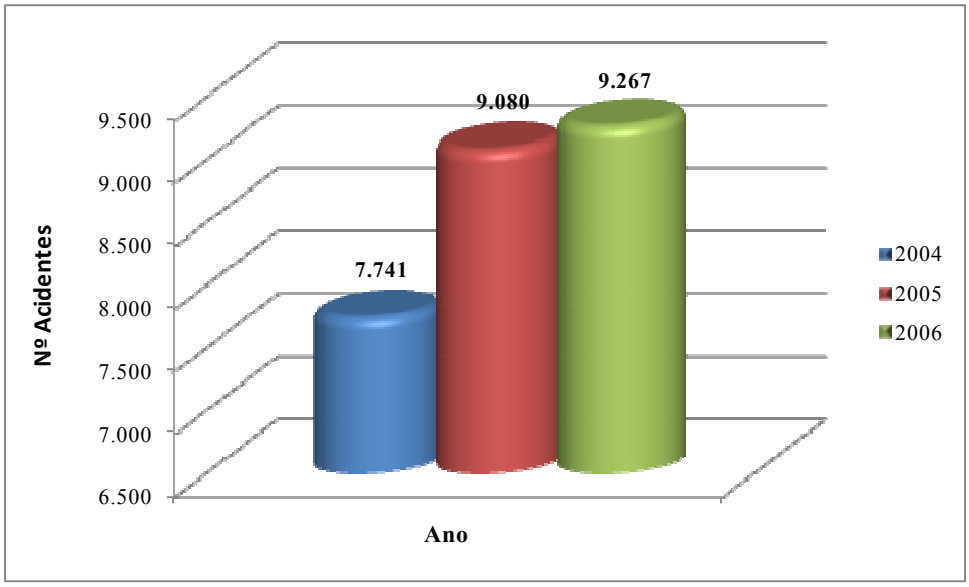
Analisando o número de acidentes de trânsito ocorridos nos anos de 2004 a 2006, observa-se que houve desaceleração no índice de crescimento dos ATs de 2005 a 2006, conforme tabela 10 e gráfico 3.

Tabela 10: Uberlândia - Número de Acidentes por Ano, 2004 a 2006

ANO	TOTAL AT	CRESC.(%)
2004	7.741	-
2005	9.080	17,30%
2006	9.267	2,06%

Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

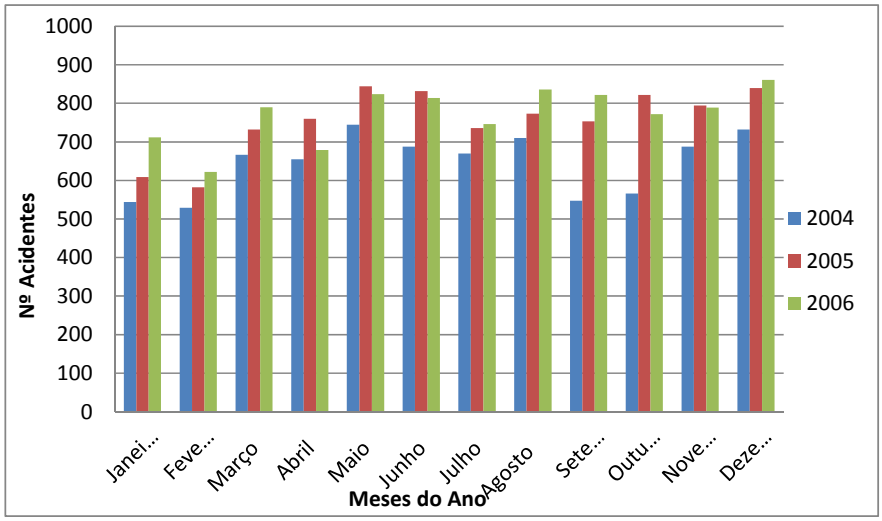
Gráfico 3: Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Ano, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

Nos anos de 2004 e 2005, no mês de Maio, aconteceu o maior número de acidentes, sendo, aproximadamente, 795 ATs em média, enquanto no ano de 2006, em dezembro, foi registrado o maior número de ocorrências, totalizando 861 acidentes, como apresentado no gráfico 4.

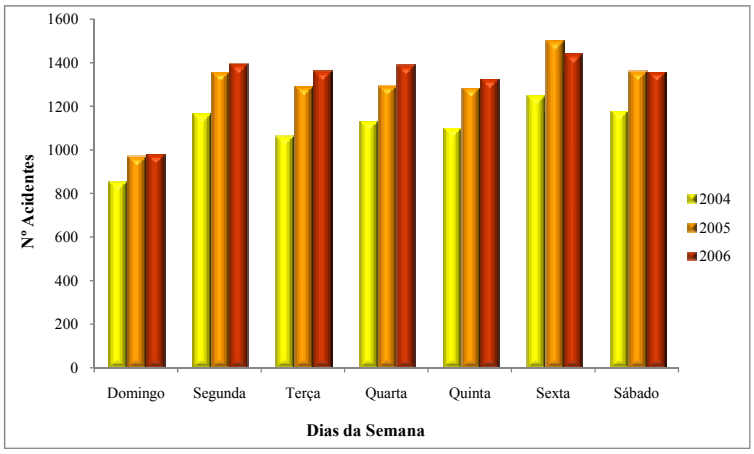
Gráfico 4:Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Mês, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

O dia da semana em que ocorreu o maior número de ATs, no período analisado, foi a sexta-feira, com uma média de 16,09% dos acidentes, como evidenciado no gráfico 5. Porém o que chama a atenção, tomando por base a variável Unidade Padrão de Severidade – UPS –, é o valor de UPS registrado nos acidentes ocorridos nos finais de semana, em relação ao número de acidentes, que, provavelmente, esteja ligado a uma questão comportamental.

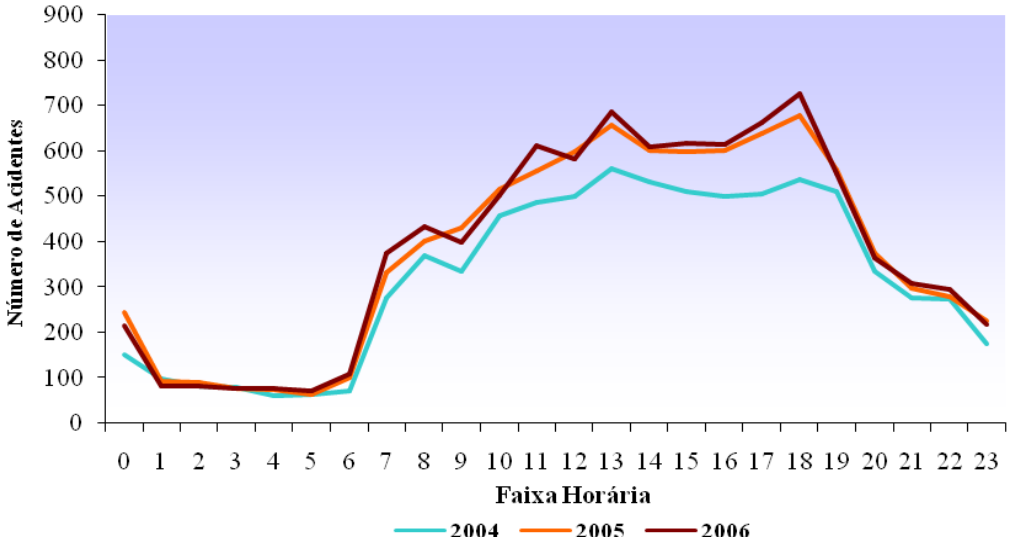
Gráfico 5: Uberlândia - Número de Acidentes de Trânsito por Dia da Semana, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

Por meio da análise do banco de dados dos ATs, verificou-se que o maior número de acidentes registrados no período analisado ocorreram na faixa horária das 11:00 às 19:00 horas, como pode ser observado no gráfico.6, sendo esse horário responsável pelo maior fluxo de veículos e pedestres em movimento na área urbana. Essa constatação já havia sido detectada por Ferreira; Bernardino (2006), quando analisaram os acidentes de trânsito nos anos de 2000 a 2004 e chegaram a resultados semelhantes.

Gráfico 06: Acidentes por Faixa Horária e por Ano - Uberlândia 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

3.2.3 – Espacialização dos acidentes

A espacialização dos acidentes permite identificar os locais onde ocorrem em maior número, sendo de suma importância, na proposição de medidas de segurança para a inibição das ocorrências e divulgação de campanhas permanentes de educação para o trânsito. Normalmente, os ATs acontece, em locais que abrigam os pólos geradores de tráfego, que, segundo a ANTP, são construções que atraem grande volume de deslocamentos de pessoas ou cargas, como as escolas, universidades, aglomerados comerciais, shoppings, dentre outros, que são equipamentos presentes ao longo das avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco, por isso, aparecem em destaque no número de acidentes em vários cruzamentos.

O volume médio diário da frota que passa pelo cruzamento das avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco destaca-se como o maior encontrado na cidade, com, aproximadamente, 60.000 veículos dia. Mesmo possuindo sinalização adequada, com semáforos em ciclos que variam de 70 a 120 segundos, dependendo do fluxo momentâneo de veículos, radar eletrônico fixo, faixa de pedestre etc, tal cruzamento denota sinais de comprometimento da capacidade viária devido aos índices de acidentes.

Dentro desse contexto, o cruzamento das avenidas Antônio Tomaz Ferreira de Rezende e Comendador Alexandrino Garcia é outro local com grande fluxo de veículos notadamente, de caminhões pesados, que chegam da BR 050/452 e que, na maioria das vezes, se destinam para os armazéns atacadistas instalados ao longo da avenida Antônio T. F. de Rezende e seu entorno, ou seguindo para os anéis viários Ayrton Senna e rodovia comunitária Neuza Rezende. Esse cruzamento recebe, ainda, o fluxo de veículos que pretendem acessar os bairros Marta Helena, Distrito Industrial e Umuarama, trafegando pela avenida Comendador A. Garcia.

Ao espacializar os dez bairros e os dez cruzamentos com maior número de acidentes de trânsito, observa-se a característica de concentração dos acidentes na área central e seu entorno, conforme quadro 10 e mapas 07 e 08.

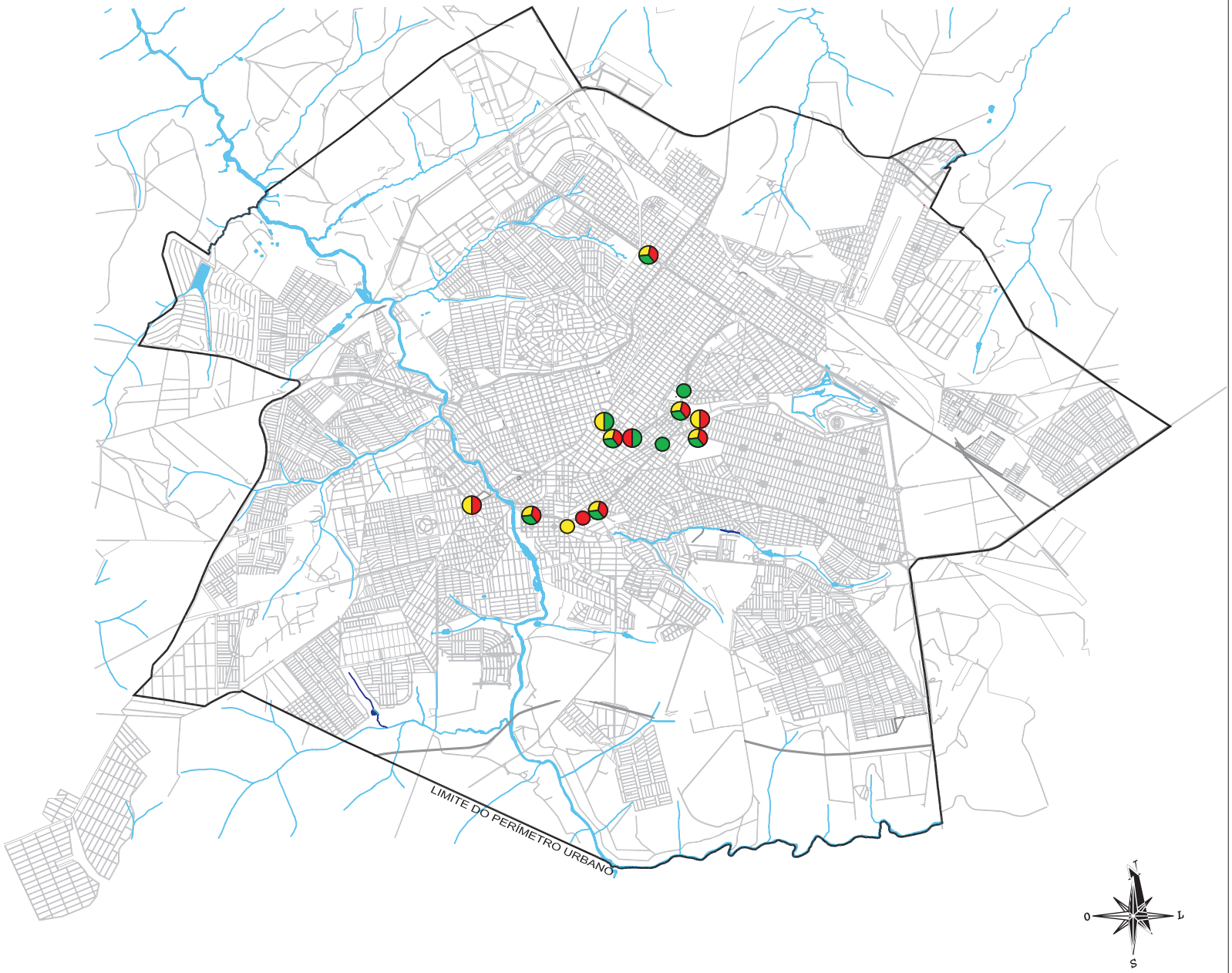
Quadro 10: Uberlândia - Dez Cruzamentos com Maior Número de AT, 2004 a 2006

2004	Nº AT	2005	Nº AT	2006	Nº AT
Av.João N./Av. Rondon	134	Av.João N./ Av.Rondon	119	Av.João N./ Av.Rondon	86
Av.Nicomedes A./ Av. Rondon	50	Av. Nicomedes/ Av. Rondon	48	Av.Nicomedes A./ Av.Rondon	53
Av. Floriano/Av. João N.	32	Av.Antônio T./ Av.Comendador A.	28	Av.Floriano P./ Av.João N.	43
Av.Antônio T./Av. Comendador A.	27	Av.Belarmino C./ Av.João N.	24	Av.dos Municípios/ Av.Rondon	37
Av.João N./ Av.Segismundo P.	25	Av.João N./ Av.Segismundo P.	23	Av.Antônio T./ Av.Comendador A.	36
Av.João Pessoa/ Av.João Pinheiro	23	Av.Cesário C./ Av.João N.	22	Av. Cesário A./ Av.João N.	31
Av.Aspirante M./ Av.Getúlio V.	22	Av.Getúlio V./ Av.Aspirante M.	21	Av.Rondon/ Av.Vitalino R.	31
Av.Augusto C./Av. Rondon	21	Av.Floriano P./ Av.João N.	21	R.Niterói/ Av.Rondon	28
Av.Belarmino/ Av.João N.	21	Av.dos Municípios/ Av.Rondon	21	Av.João N./ Av.Segismundo P.	25
Av. Dos Municípios/ Av.Rondon	21	Av.Francisco G./ Av.Liberdade	20	Av.João Pessoa/ Av.João Pinheiro	25

Fonte: SETTRAN, 2007
Org. Sousa, M. C.

UBERLÂNDIA - MG

Mapa 07: Localização dos Cruzamentos com Maior Número de Acidentes
- 2004 a 2006 -



LEGENDA:

CRUZAMENTOS COM MAIORES ÍNDICES DE ACIDENTES

- ANO DE 2004
- ANO DE 2005
- ANO DE 2006

ESCALA GRÁFICA:

1000m 2000m 3000m

Organização: Maria Cecília de Sousa
Gustavo E. F. Faria

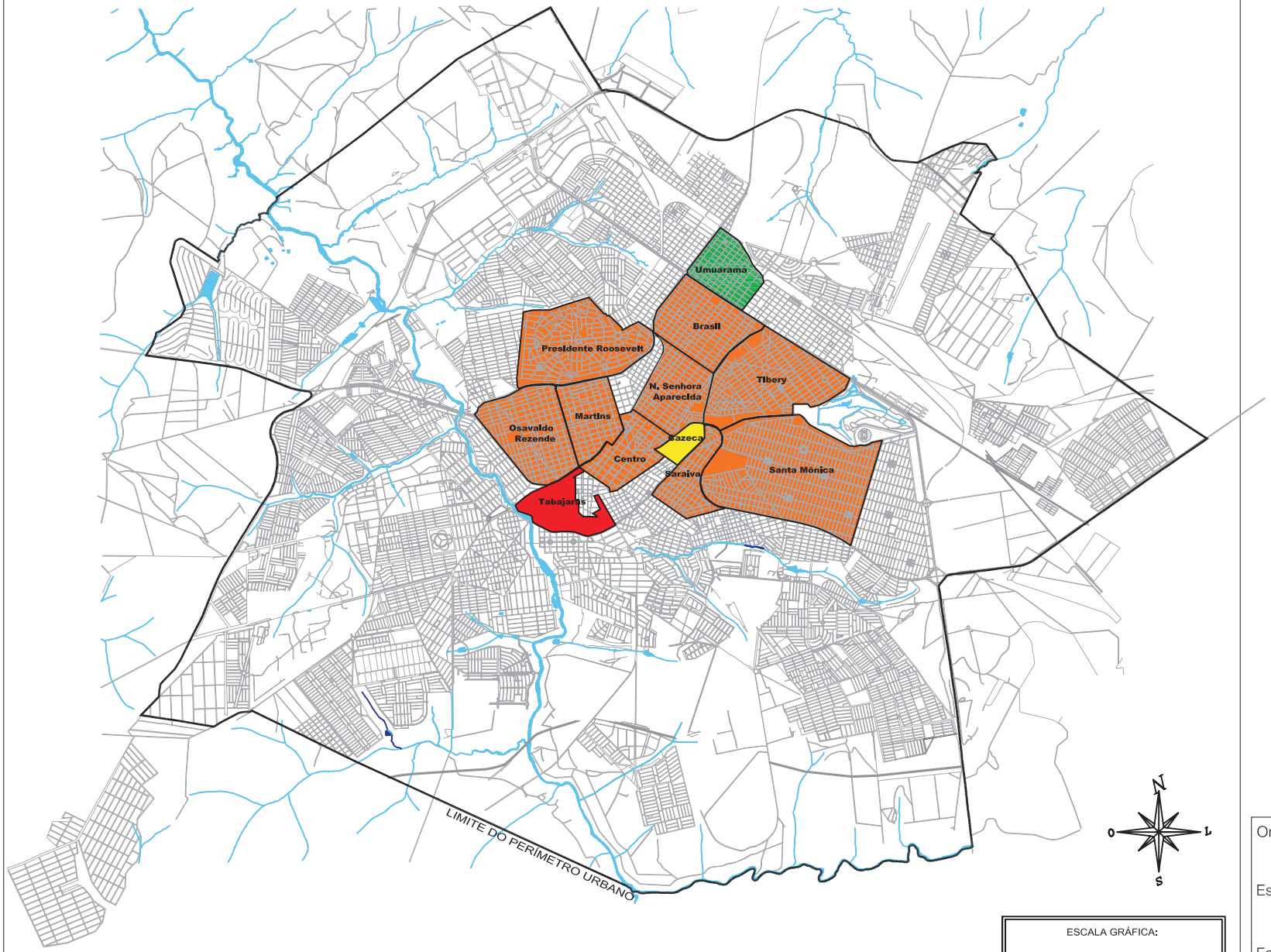
Escala: Indicada

Fonte: SETTRAN

Data: Março 2008

UBERLÂNDIA - MG

Mapa 08: Localização dos Bairros com Maior Número de Acidentes - 2004 a 2006 -



LEGENDA:

BAIRROS COM MAIORES ÍNDICES DE ACIDENTES

- ANO DE 2004
- ANO DE 2005
- ANO DE 2006
- ANO DE 2004, 2005 e 2006

ESCALA GRÁFICA:

1000m 2000m 3000m

Organização: Maria Cecília de Sousa
Gustavo E. F. Faria

Escala: Indicada

Fonte: SETTRAN

Data: Março 2008

3.3 – Caracterização dos Acidentes de Trânsito na Área de Influência da Fiscalização Eletrônica

Conforme explanado anteriormente, a análise dos acidentes de trânsito na área de influência da fiscalização eletrônica será utilizada com o escopo de identificar se seu emprego interfere no número de ocorrências de acidentes e sobre sua severidade. Para tanto, utilizamos a metodologia descrita na introdução, em que analisamos os ATs verificados um ano antes e um ano depois da instalação da fiscalização eletrônica, na área de 300 m antes e 300m após o equipamento eletrônico, considerando as variáveis, o número de acidentes e a severidade.

Verificou-se alteração na forma de análise dos ATs de um ano para o outro, em razão das mudanças estabelecidas no sistema. Como já citamos, no ano de 2004, a Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito possuía um layout e a forma de diagnosticar os ATs diferenciada, apesar de o sistema utilizado ser o SIAIT. Assim, a principal característica que interfere neste estudo é em relação à severidade, pois, até aquele ano, quantificava-se a maior severidade em relação aos ATs, caso um acidente envolvesse danos materiais, feridos leves e feridos graves, eram considerados somente os feridos graves e assim sucessivamente.

A partir de 2005, essa análise foi alterada, o sistema SPAT proporcionava a quantificação de todas as severidades, inclusive, com número de vítimas em cada veículo. Em 2006, retornou o sistema SIAIT, que incorporou essa nova análise, possibilitando ao município ter um número de severidade mais próximo do real. Apesar dessas mudanças, o peso para cada severidade não sofreu alteração alguma, e, como citamos, a sua mensuração obedece à classificação do DENATRAN, em que o peso para um AT sem danos e não apurado é 0, com danos materiais é 1, com feridos leves é 4, com feridos graves é 7 e com mortos é 13. Portanto, segue abaixo o cálculo utilizado para analisar a severidade:

$$UPS = \frac{Q_{DN} \times P_V + Q_{FL} \times P_V + Q_{FG} \times P_V + Q_M \times P_V}{N_{AT}}$$

Onde: P_V = Peso da Variável

Q_{DN} = Quantidade de Danos Materiais - 1

Q_{FL} = Quantidade de Feridos Leves - 4

Q_{FG} = Quantidade de Feridos Graves - 7

Q_M = Quantidade de Mortes - 13

N_{AT} = Número de Acidentes de Trânsito

Neste estudo, a forma de análise dos acidentes de um ano para o outro foi diferenciada, pois o levantamento dos ATs, em cada banco de dados, é particularizada. Assim, para o ano de 2004, foi necessário buscar o backup do programa, o qual sofreu alterações em relação ao banco de dados do ano de 2006, além de ser desenvolvida uma pesquisa em linguagem SQL, que possibilitou o levantamento dos ATs por trecho (via principal[8], 1ª interseção e 2ª interseção) e por cruzamentos. Todas as vias são codificadas por números em ambos os sistemas. Assim, quando digitado o número da via principal, o sistema lista todos os acidentes ocorridos ao longo daquela via no período de tempo estipulado, sendo necessário filtrar os acidentes ocorridos nos trechos e nos cruzamentos pesquisados. Após a identificação de todos os acidentes relevantes para o estudo, deu-se andamento à análise das variáveis, do número de acidente e da severidade.

Para o ano de 2005, o procedimento foi mais simplificado, pois, ao alimentar esse sistema na linguagem SQL com as informações de via e raio de análise, eram cientificados todos os acidentes ocorridos naquele local específico, com os ATs que aconteceram nos trechos e cruzamentos pesquisados, porém a forma de análise das variáveis foi a mesma do ano anterior.

A análise dos ATs registrados em 2006 foi a mais complexa, pois foi necessário desenvolver um sistema de pesquisa paralelo ao existente, utilizando a linguagem SQL, com uma busca mais direta que a utilizada para a análise do banco de dados dos acidentes de forma geral, em que o programador instalou uma pesquisa dentro do sistema vigente, no entanto ela possibilita digitar o número da via principal, com o número da 1ª e 2ª interseção, no período de tempo determinado. Nesse processo, foi necessário fazer o levantamento seqüencial de cada trecho e cada cruzamento em separado, e após essa etapa, foram identificadas as variáveis pesquisadas.

Esses procedimentos viabilizaram o levantamento dos acidentes registrados na área de influência dos radares e das lombadas eletrônicas, identificando o número de ocorrências e sua severidade para cada ano pesquisado. Assim, foram analisados ao todo

---

[8] Via Principal: via onde está instalado o equipamento de fiscalização eletrônica.

seis radares e seis lombadas eletrônicas, as quais serão apresentados em seguida com as informações reunidas e comparadas em tabelas, possibilitando alcançar o objetivo proposto, conforme veremos a seguir.

- **RADAR 01: Cruzamento da Avenida João Pinheiro com a Rua Coronel Antônio Alves Pereira**

Cruzamento localizado na área central, com o instrumento de fiscalização eletrônica instalado na avenida João Pinheiro conforme foto 8 e vista aérea do local demonstrado na figura 4, o qual fiscaliza excesso de velocidade e avanço de sinal vermelho com o registro de 625 infrações por mês, possuindo características peculiares no trecho analisado, registrando fluxo intenso de pessoas e veículos em toda a sua extensão, que, em média, são 8.786 veículos diariamente, além de contar com o Terminal Central instalado no primeiro trecho pesquisado, que está na área de influência desse radar. Esse Terminal atrai um tráfego intenso de ônibus, além de uma grande quantidade de pedestres.

Figura 4: Uberlândia - Radar 1 Av. João Pinheiro com a Rua. Cel Antônio A. Pereira

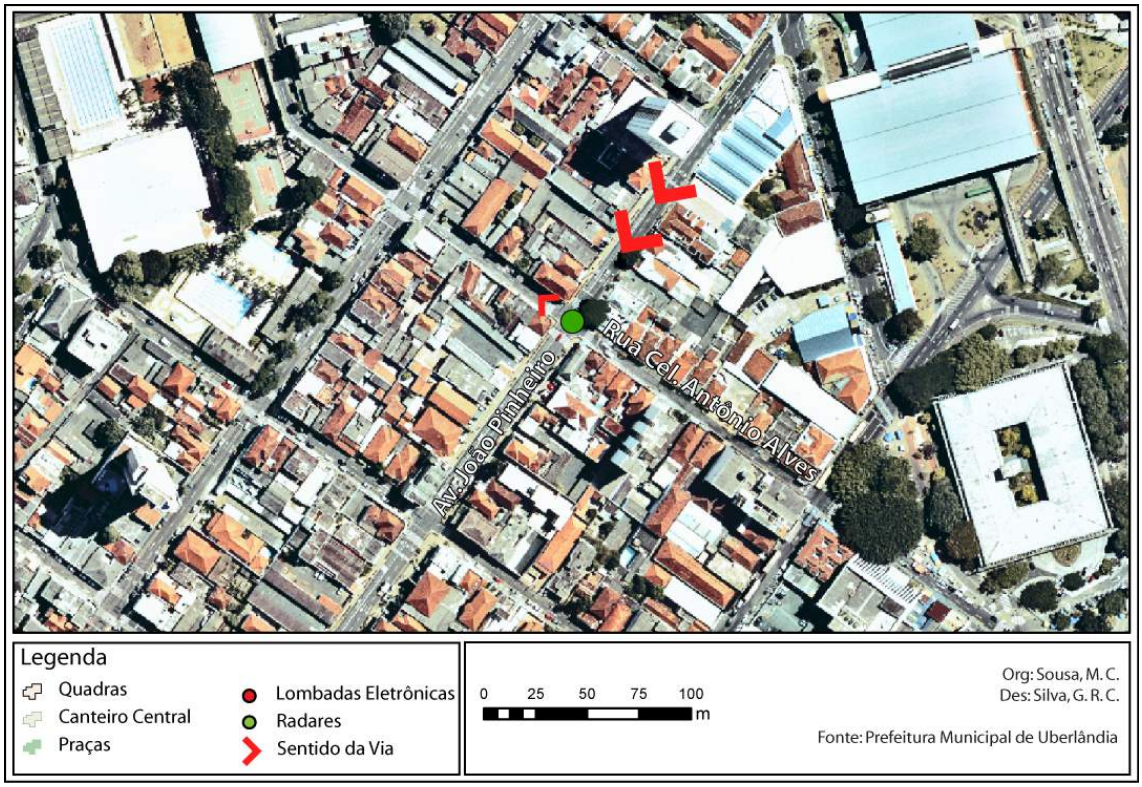


Foto 8: Uberlândia - Radar 1 Av. João Pinheiro com a Rua Cel Antônio A. Pereira

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Outra peculiaridade do trecho estudado é a existência do corredor de ônibus instalado ao longo da via, entre a avenida João Pessoa e a Praça Clarimundo Carneiro, ocorrendo uma alteração na estrutura viária nesse espaço em relação ao anterior, sendo destinada para estacionamento a faixa esquerda da via, as duas faixas centrais para o tráfego comum e a faixa direita destinada, preferencialmente, para os veículos de transporte público, devidamente separada por tachões, possibilitando a conversão à direita de todos os modais, os quais acessam a faixa preferencial para ônibus próximo aos cruzamentos. Esse procedimento gera grande disputa entre os diferentes modais, que, em alguns casos, desencadeia acidentes em conseqüência da negligência dos condutores, dentre outras causas.

Ao longo do trecho pesquisado, verifica-se na tabela 11 que o número de ATs cresceu de forma acelerada, tendo dobrado de 2004 para 2005, sendo que no período posterior, apresentou o índice de crescimento inferior, passando para, aproximadamente, 31% em 2006. Em relação à severidade, nota-se que o crescimento foi gradativo com um pequeno decréscimo de 2004 para 2005, e, ao analisar a característica dos acidentes no ano de 2006, constata-se que a maioria das ocorrências foram resultantes de colisões

traseiras e abalroamentos longitudinais, tendo como principais causas a falta de atenção e o fato do condutor não manter a distância regulamentar.

Tabela 11: Radar 01 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 01	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. João Pinheiro e R. Cel A. A. Pereira	44	SD - 6	83	SD – 10	109	SD - 23
		DM - 65		DM - 140		DM - 201
		FL - 13		FL – 16		FL - 39
		NA - 3		NA – 11		NA - 25
Total	44	2,66*	83	2,46*	109	3,27*

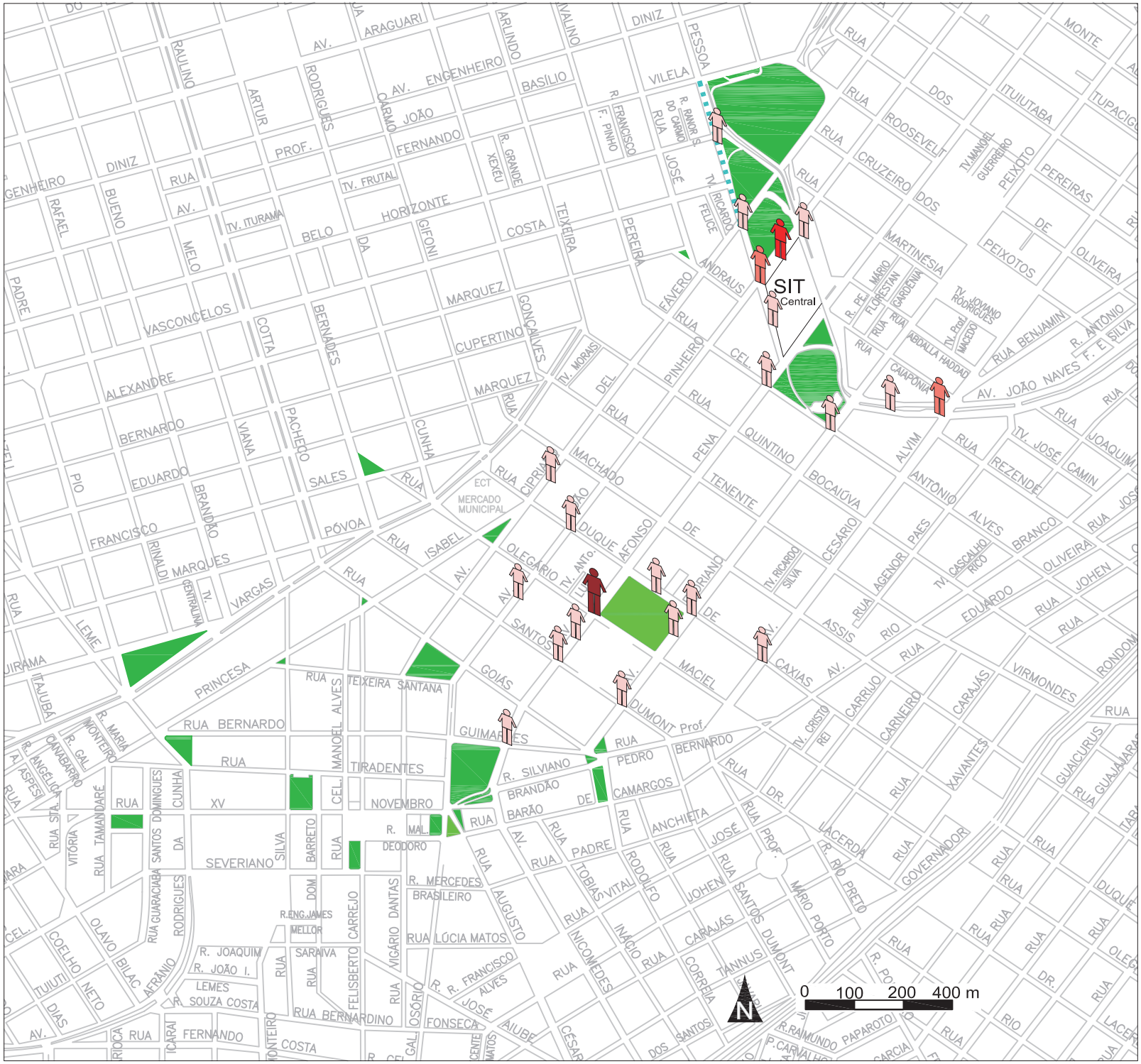
Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.
Legenda: (1)SD – Sem danos; (2)DM – Danos Materiais; (3)FL – Feridos Leves; (4)FG – Feridos Graves e (5)NA – Não Apurado; * Cálculo UPS

Diante desses resultados, concluímos que o caráter multidisciplinar do tráfego urbano, embasado pelo tripé Engenharia, Educação e Fiscalização, é de fundamental importância para se alcançar o objetivo proposto pela fiscalização eletrônica, ou seja, a redução do número de acidentes e sua gravidade, pois o desrespeito às leis de trânsito e a displicência produzem grande número de ATs e vítimas, sendo estas, resultado da somatória de diversos fatores, dentre eles, a falta de educação do condutor e do pedestre.

Em estudo recente sobre a área central e o bairro Fundinho, ao analisar os locais em que foram registrados acima de cinco acidentes de trânsito, constatou-se que o maior número de atropelamentos está concentrado no cruzamento da Avenida João Pinheiro e Avenida João Pessoa, o segundo cruzamento anterior ao radar 1, conforme mapa 09, o que comprova a necessidade do controle da velocidade veicular nessa região.

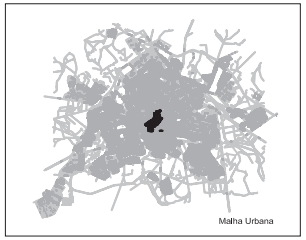
UBERLÂNDIA - MG

Mapa 09: Espacialização dos Atropelamentos na Área Central 2006



Legenda

- 5 Atropelamentos
- 4 Atropelamentos
- 2 Atropelamentos
- 1 Atropelamento



Organização: Maria Cecília de Sousa
Gustavo E. F. Faria

Escala: Indicada

Fonte: VERTRAN

Data: Março 2008

- **RADAR 02: Cruzamento das avenidas Marcos de Freitas Costa e Fernando Vilela**

A avenida Marcos de Freitas Costa possui uma particularidade, interliga os bairros Daniel Fonseca e Osvaldo Rezende, recebe o fluxo de veículos advindos da rodovia BR 365 que pretendam acessar a área central, além de fazer a ligação de parte do Setor Norte ao Setor Central e ser uma área totalmente adensada conforme figura 5. Para suportar o atual fluxo de transporte público e privado, a via conta com uma capacidade apropriada, com mão dupla separada por canteiro central e com estacionamento nas laterais direita e esquerda da avenida, como visualizado na foto 8.

Figura 5: Uberlândia - Radar 2 Av. Marcos de Freitas Costa com a Av. Fernando Vilela

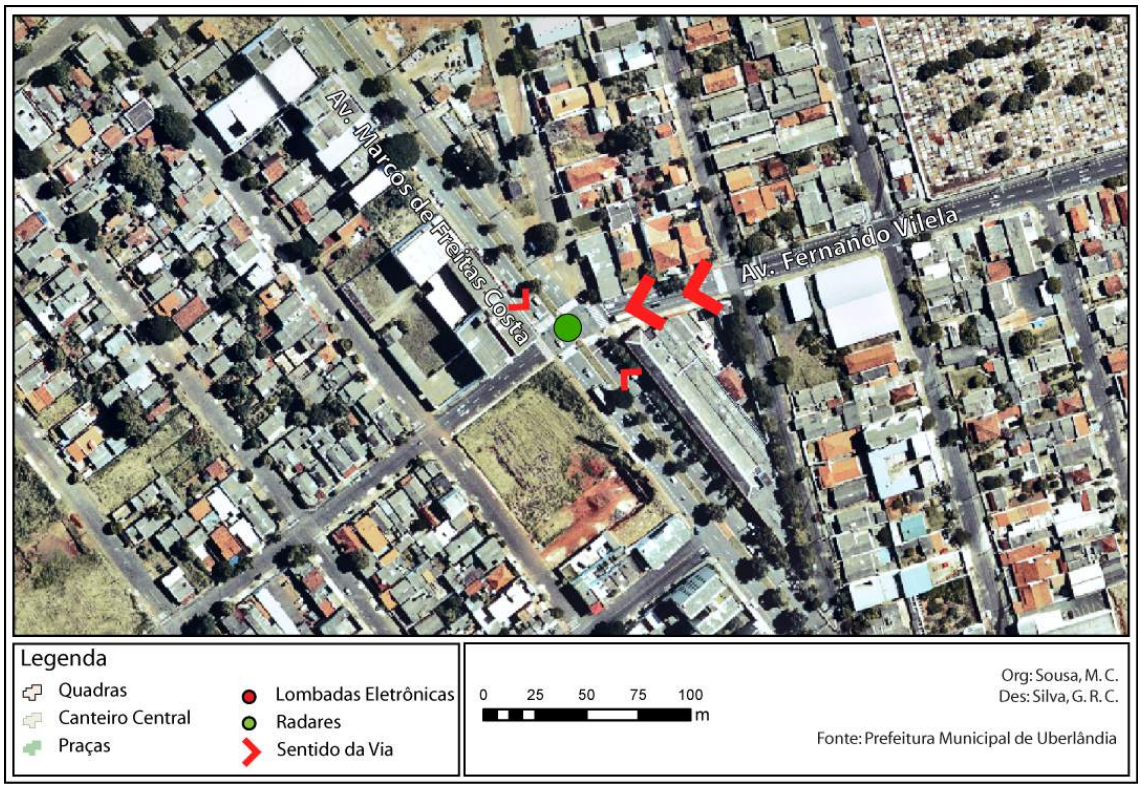


Foto 9: Uberlândia - Radar 2 Av. Marcos de Freitas Costa com a Av. Fernando Vilela

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

A avenida Fernando Vilela também caracteriza-se por concentrar grande parte do comércio local, percorrendo os bairros Daniel Fonseca, Osvaldo Rezende e Martins, recebendo grande concentração de pedestres e veículos, e, apesar dessas características, o cruzamento e seu entorno não registram muitos ATs, conforme tabela 12. O radar está instalado na avenida Marcos de Freitas Costa, sentido bairro/centro, e fiscaliza o excesso de velocidade e o avanço de sinal vermelho, registrando uma média de 4.807 veículos por dia e 437 infrações por mês.

Tabela 12: Radar 02 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 2	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Marcos F. Costa e Av. Fernando Vilela	24	SD - 6	17	SD - 4	16	SD - 3
		DM - 30		DM - 26		DM - 35
		FL - 9		FL - 6		FL - 2
		NA - 2		NA - 1		NA - 1
Total	24	2,75	17	2,94	16	2,69

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Diante dos dados apresentados, nota-se que o número de acidentes e sua gravidade decresceram de um ano para o outro, e que, no ano de 2004, foram registrados 9 feridos leves e em 2006, 2 feridos leves, porém o ideal seria que não tivesse nenhum acidente, e, conseqüentemente, nenhuma vítima.

- **RADAR 3: Cruzamento da avenida Belarmino Cotta Pacheco e a Rua Maria das Dores Dias**

Esse equipamento de fiscalização eletrônica foi instalado na avenida Belarmino Cotta Pacheco, no sentido bairro/centro, autuando o excesso de velocidade e avanço de sinal vermelho, sendo as faixas da via de mão dupla, com estacionamento nas laterais direita e esquerda, sem separação física no centro da via, conforme foto 9. O local é de grande fluxo de pessoas e veículos, devido a essa avenida concentrar a maior parte do comércio do bairro, além de a avenida estar localizada entre a Prefeitura Municipal de Uberlândia e a Universidade Federal de Uberlândia, dois grandes pólos atrativos. A via evidencia um fluxo diário de 4.923 veículos, e o radar registra 173 infrações por mês em média, além de ser uma área bastante adensada, conforme figura 6.

Figura 6: Uberlândia - Radar 3 Av. Belarmino C. Pacheco com a Rua Maria das Dores Dias

Foto 10: Uberlândia - Radar 3 Av. Belarmino C. Pacheco com a Rua Maria das Dores Dias

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Diante do número de ATs e sua gravidade registrados no ano de 2004, era necessária alguma medida preventiva que proporcionasse segurança viária, otimizando a mobilidade e a acessibilidade na via e em seu entorno. Assim, no ano de 2005, foi instalado o radar eletrônico, que contribuiu para a redução desses acidentes e sua gravidade, porém, no ano de 2006, percebe-se um crescimento considerável no número de acidentes, no entanto a gravidade reduziu em relação aos anos anteriores, conforme dados exibidos na tabela 13.

Tabela 13: Radar 03 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 3	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Belarmino C. Pacheco e R. Mª D. Dias	16	SD - 2	13	-	21	-
		DM - 18		DM - 23		DM - 22
		FL - 9		FL - 6		FL - 2
		FG - 1		FG - 1		-
		NA - 2		NA - 1		NA - 2
Total	16	3,8	13	4,16	21	1,43

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Um fato observado visualmente no cruzamento é que os condutores que trafegam no sentido bairro/centro tendem a invadir a contra mão de direção para evitar passar pelo equipamento de fiscalização eletrônica, uma vez que o lastro do radar foi instalado em um sentido somente, viabilizando esse tipo de infração, que pode provocar acidentes com elevada severidade. Apesar disso verifica-se um ganho real na redução da severidade, tendo como causa principal dos acidentes a mudança súbita da direção e o condutor não manter a distância segura, características da negligência dos condutores.

- **RADAR 4: Cruzamento da avenida Cesário Alvim com a Rua Prata**

Esse cruzamento está em uma área totalmente edificada, conforme foto 10 e figura 7, de uso comercial e residencial, e, nas proximidades, está instalado o Serviço Social da Indústria – SESI Minas. Além de ser local de passagem para pólos atrativos de pedestres e veículos, tais como escolas, o Center Shopping, a Receita Federal, a Universidade Federal de Uberlândia, a via conta com um fluxo de 5.832 veículos diariamente, e uma média de 408 infrações registradas mensalmente. O posto de gasolina que funciona no cruzamento proporciona uma melhor visibilidade do movimento veicular, o que estimula o condutor infrator a avançar o sinal vermelho, aumentando o risco de acidentes de trânsito, por isso, o equipamento eletrônico instalado na avenida Cesário Alvim, via de sentido único, fiscaliza o excesso de velocidade e o avanço de sinal.

Figura 7: Uberlândia - Radar 4 Av. Cesário Alvim com a Rua Prata

Foto 11: Uberlândia - Radar 4 Av. Cesário Alvim com a Rua Prata

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Como exposto na tabela 14, a quantidade de acidentes de 2004 para 2005 decresceu, porém foi registrado o crescimento no número de severidade, apontando um ferido grave. Após a instalação do radar, notou-se o aumento no número de ATs e apesar da severidade permanecer inalterada, houve redução de vítimas, o que foi um ganho para a população.

Tabela 14: Radar 04 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 4	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Cesário Alvim e R. Prata		-		-		SD - 3
		DM - 35		DM - 25		DM - 36
		FL - 1		FL - 7		FL - 6
	19	NA - 3	14	FG - 1	21	NA - 2
Total	19	2,05	14	4,29	21	2,86

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Devido ao deslocamento de pedestres nessa área, diante do percurso diário da população que ali reside para o trabalho, a escola ou o lazer, e da população que apenas passa pelo local, para acessar os equipamentos instalados no entorno do radar, seria importante tornar mais seguro esse trajeto, tendo como opção o acompanhamento ostensivo dos Agentes de Trânsito, os quais poderiam fiscalizar, principalmente, o estacionamento de veículos no lado direito da via durante o horário comercial, prática comum dos condutores que desobedecem à sinalização, dificultando o tráfego de veículos, tornando mais inseguro o deslocamento a pé.

- **RADAR 5: Avenida Nicomedes Alves dos Santos, nº 3.775**

O equipamento foi instalado em frente ao imóvel de número 3.775, para fiscalizar excesso de velocidade, em uma área de relevo inclinado e pouco adensada, conforme foto 11 e figura 8, no sentido centro/bairro, próximo à entrada de um condomínio fechado e dando acesso a duas universidades, assim como é local de passagem para bairros residenciais e construções que promovem festas e shows. Esse conjunto de edificações gera um tráfego intenso de veículos privados e públicos, porém o número de acidentes é reduzido, conforme tabela 15.

Figura 8: Uberlândia – Radar 5 Av. Nicomedes Alves dos Santos, nº 3.775

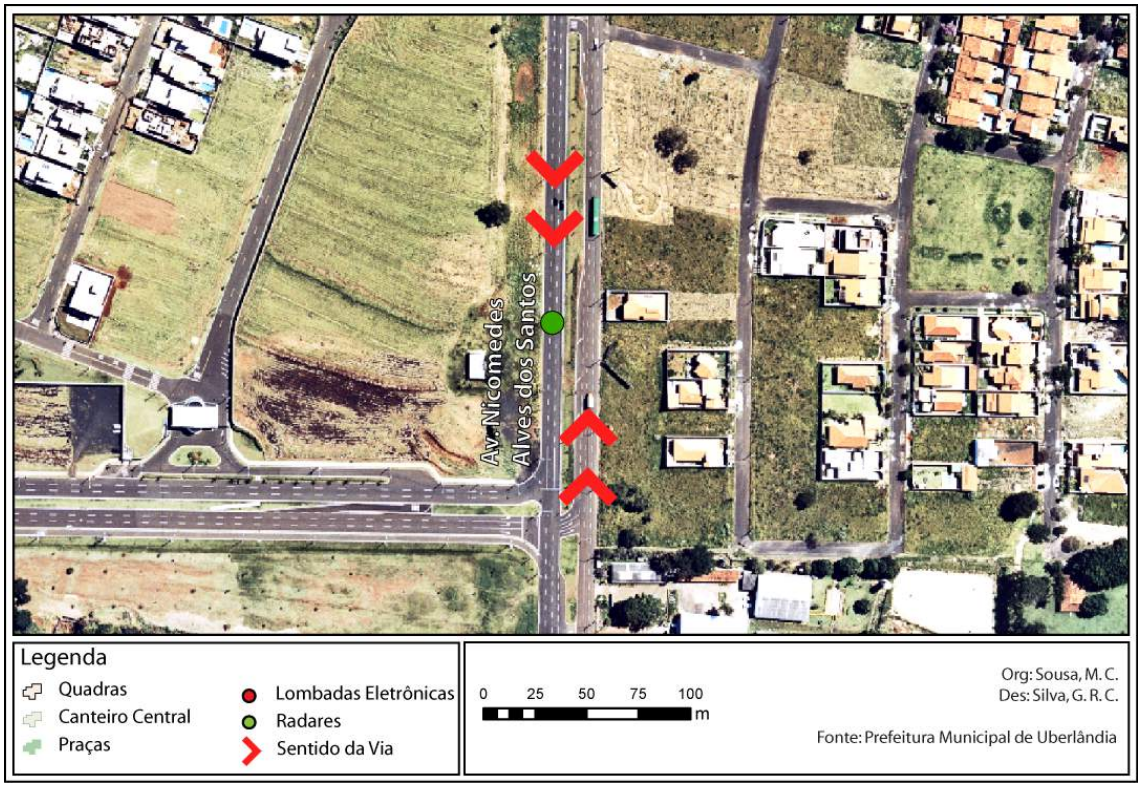


Foto 12: Uberlândia – Radar 5 Av. Nicomedes Alves dos Santos, nº 3.775

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Tabela 15: Radar 05 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 05	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Nicomedes A. Santos	-	-	2	DM - 4	-	-
Total	-	-	2	2	-	-

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Apesar do fluxo de 9.741 veículos diários no período letivo, em que o radar registra em média 388 infrações por mês, constata-se um número de acidentes inferior a média analisada, e o AT registrado computou somente danos materiais, um ganho para o município e, particularmente, para quem utiliza esse trecho da via diariamente. Observa-se, ainda, que esse equipamento de fiscalização eletrônica auxilia no controle do aumento da velocidade na área em declive, evitando que alcance o cruzamento de acesso às edificações residenciais e escolares com excesso de velocidade, prevenindo acidentes de trânsito.

- **RADAR 6: Rua Quinze de Novembro, nº 141**

Esse radar foi instalado no bairro Fundinho, para fiscalizar excesso de velocidade, em uma área de uso residencial e comercial, em cujas proximidades encontram-se escolas, supermercado, igreja e a Biblioteca Municipal, fortes atrativos para o fluxo de pedestres e veículos. Além disso, o radar foi instalado em um trecho da via de sentido único, que é estreitado em relação ao trecho anterior, como pode ser visualizado na foto 12 e na figura 9, e não provendo área para estacionamento, com uma média diária de 6.078 veículos trafegando, registrando em média 197 infrações por mês, o que torna a disputa pelo espaço acirrada e o pedestre fica ainda mais vulnerável.

Figura 9: Uberlândia - Radar 6 Rua Quinze de Novembro nº 141

Foto 13: Uberlândia - Radar 6 Rua Quinze de Novembro nº 141

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Ao analisar as características dos ATs ocorridos ao longo de 2004, observa-se que o número de ocorrências foi superior em relação ao ano de 2005, como apresentado na tabela 16, porém percebe-se um crescimento no número da severidade, visto que, no primeiro ano, não houve o registro de ferido grave, mas que foi observado no segundo ano. No ano de 2006, nota-se um crescimento pequeno no número de acidentes, mas, em contrapartida, verifica-se uma queda no número de severidade.

Tabela 16: Radar 06 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Radar 06	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
R. Quinze de Novembro, nº 141	12	- DM(2)- 19 FL(3) - 2 - NA(5) - 3	10	- DM - 18 FL - 2 FG(4)- 1 -	13	SD (1)- 3 DM - 15 FL - 2 - NA - 2
Total	12	2,25	10	3,3	13	1,77

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Dessa forma, conclui-se que, na área de influência do radar 6, o objetivo da fiscalização eletrônica foi alcançado parcialmente, com o declínio da severidade, mas sua aplicação não correspondeu à expectativa completamente, pois a aumento de acidentes é indesejado e precisa de um acompanhamento mais incisivo, para evitar esses registros.

➢ LOMBADA ELETRÔNICA 1: Avenida João Naves de Ávila

As lombadas eletrônicas foram instaladas na avenida João Naves de Ávila, sendo uma no sentido centro/bairro, em frente ao imóvel de número 4.890 e no sentido bairro/centro em frente ao número 4.971. Essa é uma das avenidas mais extensas do município, pista de sentido duplo com canteiro central, via exclusiva para o transporte público e estações para abrigar os usuários do transporte público na faixa central, conforme foto 13. Há grande concentração de comércio instalado em toda sua a extensão, possuindo grandes edificações atrativas de pessoas e veículos, tais como o Center Shopping, os hipermercados, a Prefeitura Municipal, a Universidade Federal de Uberlândia, uma Unidade de Saúde, o Terminal de ônibus do bairro Santa Luzia, e

vários hotéis. Outra característica dessa via é sua ligação entre as BRs 452/050 e a área central.

Diante de tantos atrativos, a área de entorno da avenida foi utilizada para a expansão urbana, com a formação de grandes bairros residenciais, especialmente com a construção de diversos condomínios, predominando a verticalização na área, fato gerador de vários deslocamentos diários, envolvendo pedestres, transporte público e privado. Toda essa demanda propicia disputa pelo espaço, tornando os pedestres mais expostos ao risco de atropelamentos. Assim para lhes proporcionar mais segurança ao atravessar a via, foram instalados esses equipamentos de fiscalização eletrônica, com uma faixa de pedestre poucos metros antes dos equipamentos e sendo o local bem sinalizado.

Como descrito anteriormente, as lombadas eletrônicas fiscalizam o excesso de velocidade, sendo compostas por um totem que possibilita sua visualização a grandes distâncias, porém a média de autuações registradas pelos equipamentos era de, aproximadamente, 1070 infrações por mês. No entanto o condutor tende a reduzir bruscamente a velocidade no local fiscalizado e, logo em seguida retoma a velocidade inicial rapidamente, tornando o risco de acidentes com vítima ainda maior, o que pode ser observado na tabela 17, a qual demonstra o resultado dos acidentes nos anos pesquisados.

Tabela 17: Lombada Eletrônica 01 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 1	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. João Naves de Ávila, nºs 4.890 b/c e 4.981 c/b		SD - 2		SD - 4		SD - 14
		DM - 5		DM - 48		DM - 33
		FL - 2		FL - 18		FL - 20
		-		FG - 3		-
		-		Morto - 1		-
	5	NA - 1	38	NA - 1	29	NA - 3
Total	5	2,6	38	3,5	29	3,9

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Verifica-se que, ao longo de 2004 e 2005, o crescimento do número de acidentes e sua gravidade foi alarmante, com o envolvimento de vítimas com ferimentos graves e

uma vítima fatal. Porém, no ano de 2006, mediante a construção do Corredor Estrutural João Naves, em que foi instalada uma faixa preferencial para ônibus à esquerda e 13 estações para abrigar os usuários do transporte público, a via foi totalmente reestruturada, recebendo a instalação de vários semáforos e alterando toda a sinalização. Mesmo com as obras da construção do Corredor, que resultaram na retirada das lombadas eletrônicas em análise, as quais causaram grande transtorno à população, e logo após sua inauguração, que contou com um período de adaptação, nota-se que tanto o número de ATs, quanto sua severidade reduziram, não havendo registro de feridos graves nem morte.

Um dos riscos que os pedestres corriam em relação à travessia da avenida entre os bairros Carajás e Pampulha para o Santa Mônica e o inverso, na faixa de pedestre, próxima às lombadas eletrônicas, é que o instrumento autuava excesso de velocidade dos automóveis, porém as motocicletas não eram fiscalizadas pelo aparelho, uma vez que este não estava adaptado para fotografar a placa traseira dos veículos. Diante desse fato, o pedestre se tornava vulnerável a atropelamentos, uma vez que o trânsito de pessoas permanece intenso no local, pois fica nas proximidades a Unidade de Saúde e em frente um hipermercado, como identificado na figura 10.

Figura 10: Uberlândia - Lombada Eletrônica 1 Av. João Naves de Ávila, nº 4890 e 4971

Foto 14: Uberlândia - Lombada Eletrônica 1 Av. João Naves de Ávila, nº 4890 e 4971

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Ao pesquisar as características dos ATs, observou-se que o número de choques e colisões traseiras foram os tipos de acidentes preponderantes, seguidos dos atropelamentos, tendo como a principal causa a falta de atenção. Mediante todas as alterações ocorridas na via, houve redução na velocidade dos veículos devida à quantidade de semáforos instalados e à proibição de vários retornos, forçando o condutor retornar à direita concluindo a volta completa no quarteirão para acessar o lado esquerdo da via.

Apesar do ganho na redução dos acidentes e sua severidade e do resultado de alguns estudos comprovando a queda gradativa desses números, a avenida precisa ser monitorada, a fim de manter os ATs em declínio, proporcionando um deslocamento seguro aos pedestres e ciclistas, e com boa fluidez para os diversos modais.

- **LOMBADA ELETRÔNICA 2: Avenida João Pinheiro, 3571**

Nesse trecho da avenida João Pinheiro, verifica-se uma grande concentração de revendedoras de automóveis usados conforme foto 14, alguns atacadistas, e em frente ao equipamento de fiscalização eletrônica, existe uma escola do ensino fundamental, além de edifícios residenciais em seu entorno, como pode ser observado na figura 11. Todas

essas edificações atraem grande concentração de pessoas e veículos, e em razão do risco eminente de atropelamentos, esse aparelho foi instalado no ano de 2001.

Além dessas características, percebe-se ainda que essa avenida tem uma grande extensão, ligando os bairros Alto Umuarama, Umuarama, Brasil e Nossa Senhora Aparecida ao Centro e ao Fundinho. Faz-se necessário conter a velocidade em uma via que recebe um contingente tão elevado de veículos do transporte público e privado, em que o fluxo mensal chega a 126.114 de veículos, sendo esse equipamento de fiscalização eletrônico utilizado como um instrumento para aumentar a segurança nos deslocamentos diários, o qual registra em média 33 infrações mensalmente.

Figura 11: Uberlândia - Lombada Eletrônica 2 Av. João Pinheiro, nº 3571

Foto 15: Uberlândia - Lombada Eletrônica 2 Av. João Pinheiro, nº 3571

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Ao analisar o tipo de acidente mais freqüente, observa-se que foi choque em decorrência da falta de atenção, sendo o número de ATs baixo, enquanto a severidade manteve a mesma média nos dois primeiros anos pesquisados, com uma queda relevante em 2006, conforme dados da tabela 18:

Tabela 18: Lombada Eletrônica 02 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 2	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. João Pinheiro, nº 3.571		-		SD - 2		SD - 2
		DM - 7		DM - 11		DM - 3
		FL - 2		FL - 2		-
	5	-	7	NA - 1	4	NA - 3
Total	5	3	7	2,14	4	0,75

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

O resultado dos acidentes de trânsito ocorridos, nos anos 2004 e 2005, no trecho analisado, foi preocupante, por se tratar de um local com equipamento eletrônico instalado em frente a uma escola, em que se constatou o envolvimento de vítimas. Porém a tendência em reduzir o número de ATs e sua severidade pôde ser notada em

2006, com a queda de acidentes e sem o envolvimento de vítimas. Essa é a realidade aguardada ao utilizar a fiscalização eletrônica em um ponto específico, é o que se espera dos demais equipamentos instalados em outras áreas.

- **LOMBADA ELETRÔNICA 3: Avenida Antônio Thomaz Ferreira Rezende**

Esses equipamentos foram instalados no sentido centro/bairro, em frente ao imóvel de número 1600 e no sentido bairro/centro em frente ao imóvel de número 1601, sendo essa via uma extensão das BRs 050/452, a qual interliga os bairros Marta Helena, Nossa Senhora das Graças, Esperança, Jardim América, Residencial Gramado ao Distrito Industrial, finalizando na ligação com o anel viário Ayrton Senna. No Distrito Industrial, estão instalados grandes atacadistas e várias indústrias que demandam uma frota excessiva de caminhões, com o emprego de muita mão-de-obra, acarretando muitos deslocamentos diários e necessitando uma estrutura diferenciada na via, a qual possui canteiro central separando as vias em duplo sentido, ciclovia, que otimiza os deslocamentos diários dos ciclistas que trabalham nessa área e dos moradores dos bairros instalados ao longo da avenida, além de boa sinalização, passarela de pedestre para a transposição da via com segurança, dentre outros equipamentos.

Ao passar dos anos, percebeu-se o crescimento de bairros residenciais, ao longo dessa avenida, e o surgimentos de novos bairros em seu entorno, os quais possuem as vias de acesso ligadas diretamente à avenida, o que gera conflito no trânsito, conforme demonstrado na figura 12 e na foto 15, entrada do bairro Esperança, em que os veículos que trafegam no sentido centro/bairro fazem conversão à esquerda para acessar o bairro em questão, disputando espaço com os veículos que trafegam no sentido bairro/centro, o que aumenta o risco de acidentes. Esse adensamento acarretou mais deslocamentos de pedestres e ciclistas no trecho analisado, além do aumento de viagens do transporte público e privado interligando os bairros e estes com a área central, assim como o crescimento de indústrias no Distrito Industrial, o que vem demandando mais viagens diariamente, sendo constantemente uma média de 292.393 veículos mensalmente, em que a lombada eletrônica registra 268 infrações mensalmente.

Figura 12: Uberlândia - Lombada Eletrônica 3 Av. Antônio Thomaz F. Rezende, nº 1600 e 1601

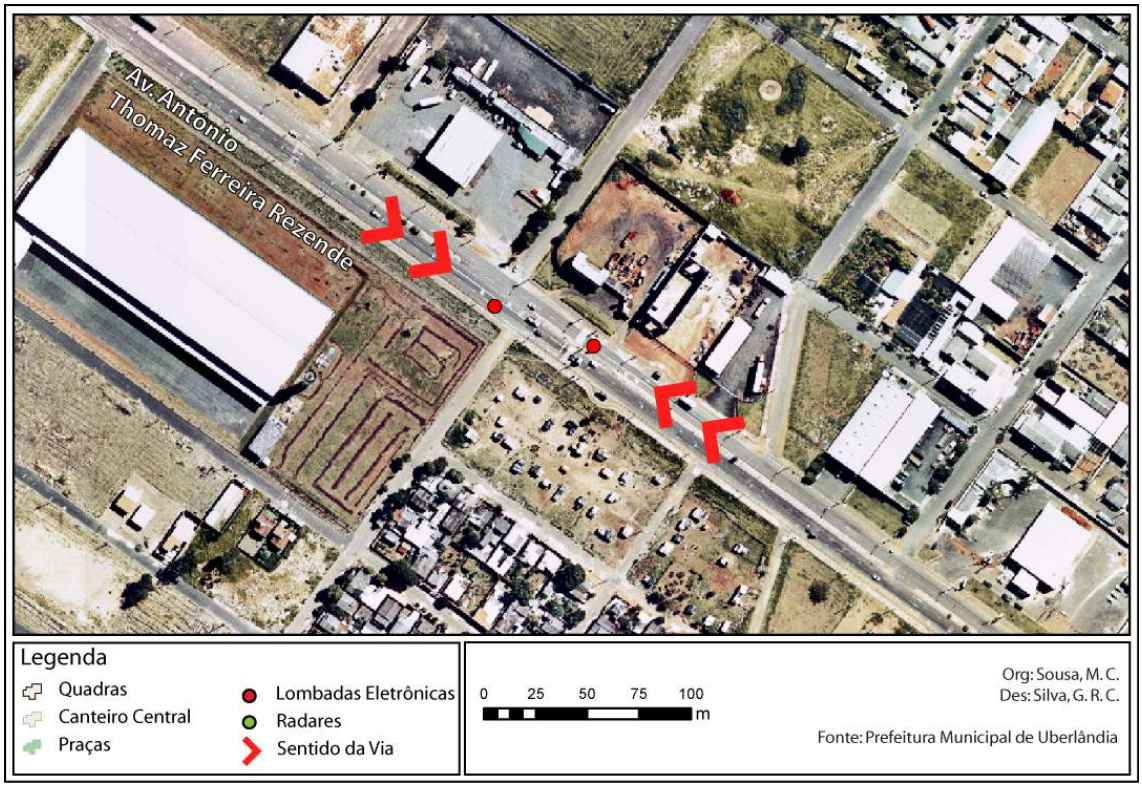


Foto 16: Uberlândia - Lombada Eletrônica 3 Av. Antônio Thomaz F. Rezende, nº 1600 e 1601

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Em relação ao número de acidentes, nota-se que a principal característica dos ATs são as ocorrências frontais e longitudinais, próprias de mudança súbita de direção por parte de um dos condutores, o que identifica a falta de atenção como principal causa dos acidentes. Porém o número de acidentes e de vítimas não é pequeno, se considerarmos o número de veículos e a particularidade da frota que transita na área de influência do equipamento de fiscalização eletrônica, ou seja, tráfego pesado de caminhões, disputando espaço com as demais modalidades, como podemos observar na tabela 19.

Tabela 19: Lombada Eletrônica 03 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 3	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Thomaz F. Rezende, nºs 1600 C/B e 1601 B/C	1	-	12	SD - 2	4	-
		-		DM - 12		DM - 8
		FL - 2-		FL - 7		FL - 4
		-		NA - 7		-
Total	1	8	12	3,33	4	6

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Diante dos resultados disponibilizados na tabela 19, é possível constatar que a severidade dos acidentes, no ano de 2004, apresenta somente a relação de feridos leves. Isso se deve ao fato de que, nesse período de análise, considerava-se somente a maior severidade dos ATs, como descrito anteriormente, o que, de certa forma, ameniza o impacto causado pelos acidentes. Como em 2005 o número de acidentes cresceu muito em relação ao ano anterior e a severidade começou a ser computada em todas as variáveis, observa-se um crescimento preocupante em relação a quantidade de ATs e sua gravidade.

No entanto, verifica-se uma redução desses números no ano de 2006, apesar de ser possível alcançar uma queda ainda maior nesses resultados, pois trata-se de ocorrências resultantes da falta de atenção dos condutores, enquanto o papel da lombada eletrônica é o de alertar os condutores sobre a velocidade propícia a ser desenvolvida na via, para que os deslocamentos ocorram com segurança e fluidez.

➢ LOMBADA ELETRÔNICA 4: Avenida José Andraus Gassani

Na avenida José Andraus Gassani, número 5.414, foram instaladas as lombadas eletrônicas realocadas da avenida João Naves de Ávila, em decorrência da construção do Corredor Estrutural João Naves, conforme descrito anteriormente. A avenida José Andraus Gassani, também está localizada no Distrito Industrial conforme foto 16, e percorre uma área extensa, iniciando na BR 050 e finalizando no anel viário Ayrton Senna, que liga vários bairros nesse percurso. A característica mais marcante que a diferencia, da avenida Antônio Thomaz Ferreira de Rezende é que, apesar de possuir bairros residenciais ao longo da via, sua extensão está na área industrial, não tendo muitos atrativos a não ser a ligação entre as rodovias e o acesso às indústrias, como visualizado na figura 13, por isso o intenso tráfego de caminhões na via, que é cerca de 164.820 veículos por mês.

Figura 13: Uberlândia - Lombada Eletrônica 4 Av. José Andraus Gassani, nº 5414

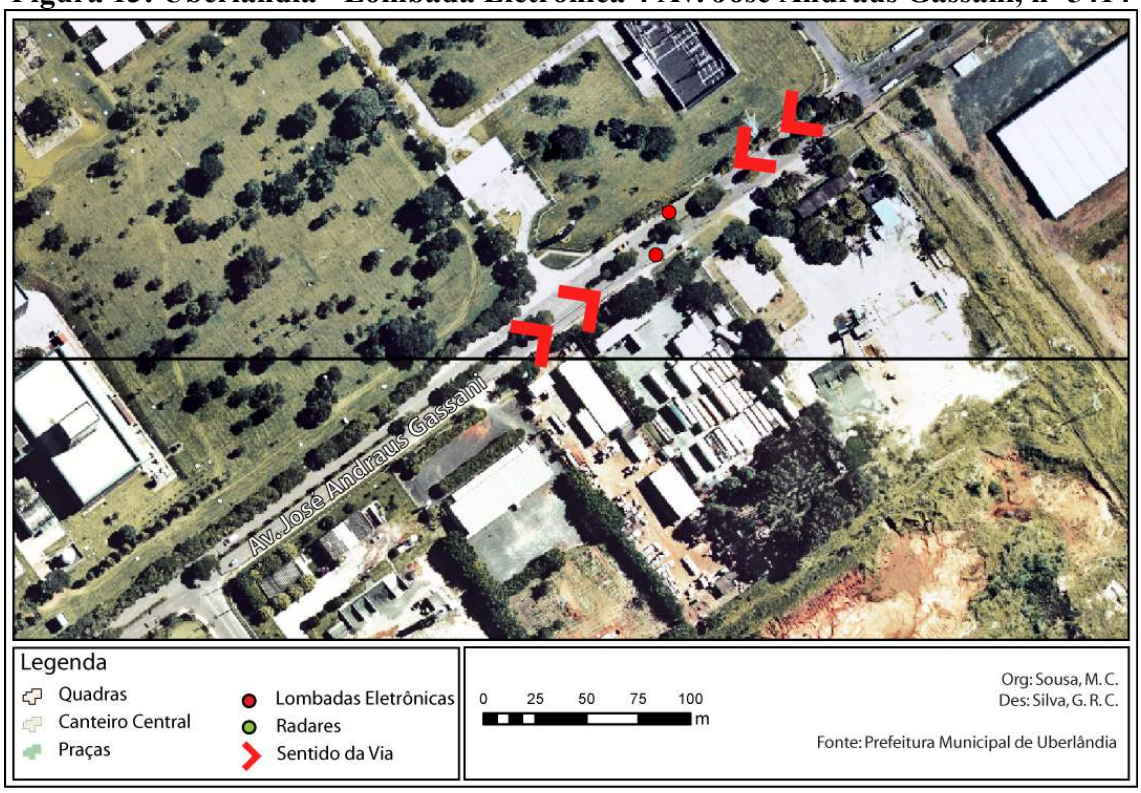


Foto 17: Uberlândia - Lombada Eletrônica 4 Av. José Andraus Gassani, nº 5414

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Essa lombada eletrônica foi a última a ser instalada na área urbana, ou seja, somente em dezembro de 2006. Por esse motivo, a sua análise deve ser diferenciada, demonstrando somente a evolução dos acidentes de trânsito na área em que o equipamento foi alocado, sendo necessário destacar que a sua instalação foi determinada pela necessidade de controlar a velocidade na região, pois, nesse trecho, existem interseções com várias vias, porém, mesmo devidamente sinalizadas, não é respeitada a preferência dessa avenida, em que trafegam veículos com excesso de velocidade, reproduzindo vários acidentes de trânsito, conforme tabela 20:

Tabela 20: Lombada Eletrônica 04 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 4	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. José Andraus Gassani, nº 5.414	4	SD - 1	25	SD - 6	10	-
		DM - 6		DM - 35		DM - 19
		-		FL - 6		FL - 5
		NA - 1		NA - 2		NA - 2
Total	4	1,5	25	2,36	10	3,9

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Com o crescimento dos acidentes de trânsito do ano de 2004 para o ano de 2005, e com o aumento sensível da severidade na ordem de aproximadamente 88%, mesmo considerando a mudança na análise da severidade nesse espaço de tempo, era necessário alguma medida para manter a redução dos acidentes, que apresentou uma queda de 40% de 2005 para 2006.

- **LOMBADA ELETRÔNICA 5: Avenida José Fonseca e Silva**

Esse equipamento de fiscalização eletrônica foi instalado em um trecho de uso misto do solo, estando localizado em frente ao imóvel de número 825 da avenida, onde está locada a unidade administrativa de uma grande indústria de alimento industrializado, conforme observado na figura 14, sendo a área totalmente adensada conforme foto 17, o que demanda grande fluxo de pessoas e transporte público e privado. Além desse empreendimento, essa via possui algumas características: é a via principal do bairro, a qual recebe o fluxo veicular advindo dos bairros em seu entorno e da BR 365/452, possui grande concentração de comércio em toda sua extensão, e interliga os bairros Dona Zulmira, Jardim Patrícia e Luizote de Freitas, com uma Unidade de Saúde no bairro Luizote de Freitas.

Figura 14: Uberlândia - Lombada Eletrônica 05 Av. José Fonseca e Silva, nº 825

Foto 18: Uberlândia - Lombada Eletrônica 05 Av. José Fonseca e Silva, nº 825

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Esses fatores demonstram a grande quantidade de deslocamentos diários ocorridos na avenida, que é de mão dupla, com canteiro central, que separa os sentidos da via, conta com um elevado número de equipamentos públicos e boa sinalização, com os instrumentos de fiscalização eletrônica instalados no sentido centro/bairro e bairro/centro. Apesar de bem estruturada, é grande o número de veículos que circula na via, que é, em média de 246.944 veículos/mês, com registro de aproximadamente 287 infrações mensalmente. Devido ao número de deslocamentos a pé, bicicleta, transporte público e privado, a probabilidade de acidentes é alta, necessitando de várias intervenções para que o tráfego seja seguro.

Ao analisar as características dos acidentes, observa-se que os veículos que mais se envolveram neles foram os automóveis e as motocicletas, em ATs frontais e longitudinais, em que o choque mecânico foi principal tipo de acidente, tendo como causa presumível a falta de atenção do condutor. Nota-se também um crescimento no número do registro de acidentes na área de influência das lombadas eletrônicas, conforme tabela 21.

Tabela 21: Lombada Eletrônica 05 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 5	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. José Fonseca e Silva, nº 825		-		SD - 3		SD - 2
		DM - 4		DM -12		DM - 7
		-		FL - 10		FL - 1
		-		-		FG - 1
	2	-	7	-	5	NA - 1
Total	2	2	7	7,43	5	3,6

Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

Diante dos resultados alcançados com a pesquisa, nota-se um crescimento nos acidentes no ano de 2005 em relação ao ano de 2004, porém o número de severidade aumentou significativamente, incluindo muitos feridos leves. No ano de 2006, observa-se uma redução notória em relação ao número de vítimas, no entanto houve uma vítima com ferimento grave, o que é preocupante, em razão das condições da via e da principal causa dos acidentes, que é a falta de atenção do condutor. Portanto, a via precisa ser monitorada, com o objetivo reduzir ao máximo o número de acidentes e sua severidade.

➢ LOMBADA ELETRÔNICA 6: Avenida Getúlio Vargas

Essa avenida tem uma grande extensão, concentrando uma intensa quantidade de comércio, com a presença de residências e grande número de consultórios médicos, edificações de eventos festivos, escolas, funerária, hipermercado, além de interligar os bairros Jardim das Palmeiras, Planalto, Cidade Jardim, Tubalina, Jaraguá, Tabajaras, Daniel Fonseca, Osvaldo Rezende e Martins, aos bairros Fundinho e Centro, recebendo um grande fluxo de veículos e de pessoas advindos das vias que interceptam essa avenida, além de ser nessa via que finaliza a avenida Marcos de Freitas Costa, conforme observado na figura 15 e foto 18.

Figura 15: Uberlândia - Lombada Eletrônica 06 Av. Getúlio Vargas com a Av. Marcos de Freitas Costa

Foto 19: Uberlândia - Lombada Eletrônica 06 Av. Getúlio Vargas com a Av. Marcos de Freitas Costa

Autor: Jorge H. Paul, (abril, 2008)

Todas essas características resultam em um volume mensal estimado em 343.517 veículos, em que a lombada eletrônica registra em média 231 infrações por mês. Por esse número, e analisando as características dos acidentes, nota-se que os veículos que mais se envolveram em acidentes foram os automóveis e as motocicletas, sendo os principais tipos de acidentes os choques mecânicos, as colisões e os abalroamentos, com um número significativo de atropelamentos, tendo como principais causas presumíveis dos acidentes a falta de atenção do condutor, a falta de preservar a distância segura e a mudança súbita de direção.

As principais causas dos acidentes leva-nos a inferir que a falta de educação no trânsito alimenta o número de ATs e sua severidade, como pode ser analisado na tabela 22.

Tabela 22: Lombada Eletrônica 06 - Uberlândia - Número de AT por Severidade, 2004 a 2006

Lombada E1etrônica 6	2004		2005		2006	
	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade	Total AT	Severidade
Av. Getúlio Vargas		SD - 1		SD - 6		SD - 3
		DM - 26		DM -86		DM - 48
		FL - 7		FL - 13		FL - 11
		FG - 2		FG - 3		FG - 1
	21	NA - 8	50	NA - 9	27	NA - 5
Total	21	3,24	50	3,18	27	3,66

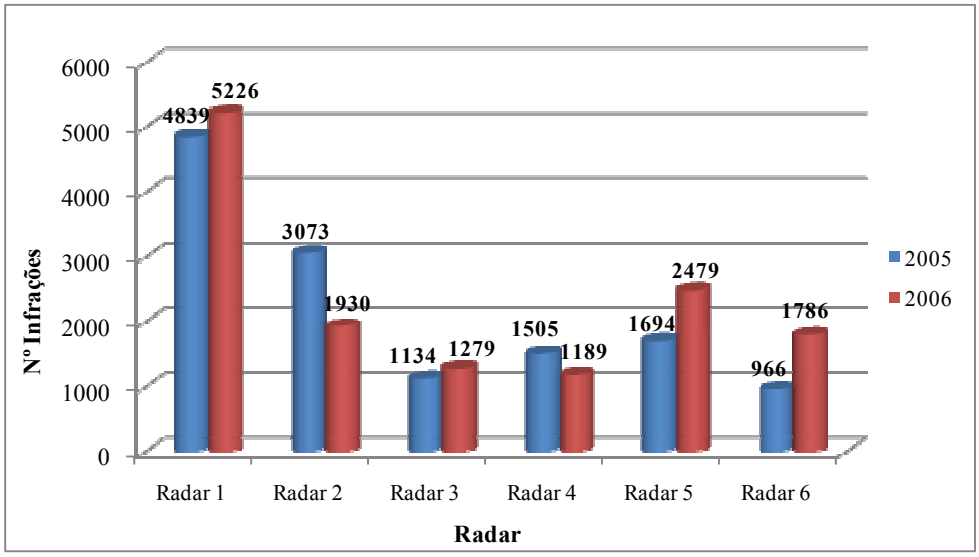
Fonte: SETTRAN
Org. Sousa, M. C.

O crescimento do número de acidentes e sua severidade, no período de 2004 a 2005, pode estar relacionado à falta de preparo dos condutores para trafegarem em uma via com fluxo intenso de veículos e pessoas, apesar de a avenida ser de mão dupla, com canteiro central dividindo os sentidos, e dos equipamentos de fiscalização eletrônica serem instalados no sentido centro/bairro e bairro/centro. No ano de 2006, verificou-se uma queda no número de acidentes e sua gravidade, porém o número ainda é preocupante, o que demanda maior atenção dos órgãos municipais, em relação à medidas alternativas que auxiliem na mudança desse quadro.

3.4 – Resultados Obtidos

Ao analisar o número de infrações registradas por radar pesquisado, observa-se que, em alguns casos, de um ano para o outro, o número de infrações cresceu sensivelmente, conforme gráfico 7.

Gráfico 7: Uberlândia - Número de Infrações Registradas por Radar Analisado, 2005 e 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Diante do crescimento no registro de infrações, constata-se o aumento dos acidentes de trânsito na área dos radares analisados, pois, mesmo consciente de estar sendo fiscalizado, o condutor permanece incorrendo na infração. Apesar da sinalização de advertência sobre a presença da fiscalização eletrônica, e por se tratar de locais com grande volume de veículos que normalmente percorrem o trajeto diariamente, os condutores cometem algumas infrações, por displicência ou pela certeza da impunidade.

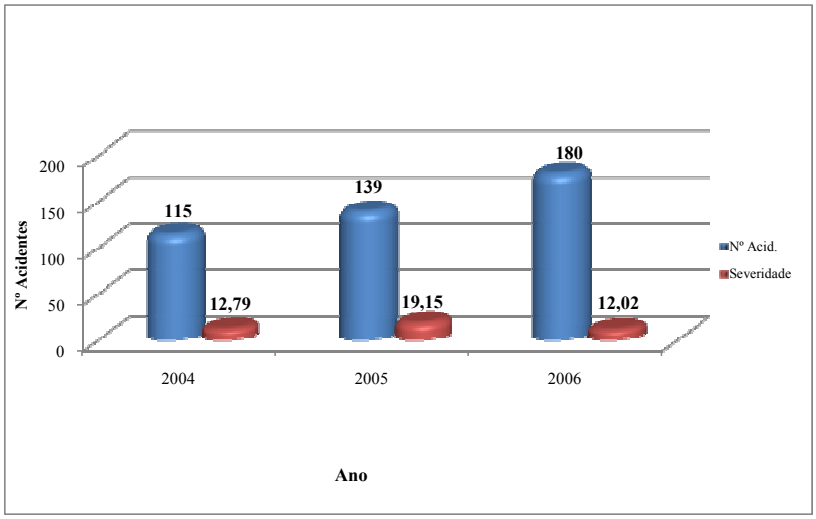
Isso ocorre quando, em alguns casos, os veículos possuem placas adulteradas ou por se tratar de veículos fabricados há várias décadas e que não pagam taxa de licenciamento para continuar trafegando, portanto, não sofreram nenhuma sanção ao cometer a infração, aumentando o número de acidentes e vítimas ao infringir a lei.

Em relação ao Radar 2, instalado no cruzamento da Avenida Marcos de Freitas Costa com a Avenida Fernando Vilela, verifica-se que ocorreu redução de, aproximadamente, 60% no número de infrações registradas, porém o número de acidentes e severidade registrou uma redução ínfima, de apenas 6% para os ATs e de

8% para a severidade. Porém o Radar 4, instalado na Avenida Cesário Alvim com a Rua Prata, apesar de demonstrar redução de 21% no número de infrações, apresentou um crescimento de 50% no número de acidentes, mas, embora tenha tido esse resultado, o número de severidade reduziu em 33% de uma ano para o outro.

Com base nos resultados obtidos, verifica-se que os equipamentos de fiscalização eletrônica foram instalados em vias com grande fluxo de veículo e pedestres, em locais que necessitam oferecer maior segurança nos deslocamentos. A partir do número de veículos em deslocamento na via, em que o fluxo aumenta anualmente, constata-se que a instalação dos radares, não revelou um retorno imediato sobre a redução dos acidentes e da severidade, porém, após um tempo, que, no caso desta pesquisa, foi de um ano, os resultados surgiram, conforme gráfico 8, o qual exibe o crescimento gradativo dos acidentes, com um aumento da severidade no ano de instalação dos aparelhos e sua redução um ano após o funcionamento do radar.

Gráfico 8: Uberlândia - Nº de Acidentes e Severidade na Área de Influência dos Radares, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

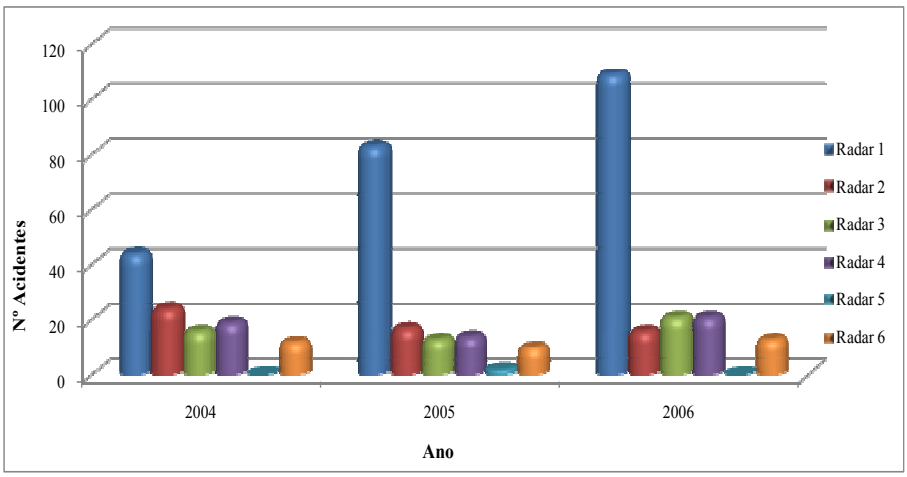
Quanto ao número de acidentes na área de influência dos radares, verifica-se uma evolução anual de 20%, aproximadamente, do ano de 2004 para 2005, e de 30% de 2005 para o ano de 2006, com um crescimento médio de 50% no período de 2 anos. Ao comparar o número dos acidentes de trânsito com o aumento da frota veicular, constata-se que, enquanto ocorreu esse crescimento nos ATs, a frota cresceu 22,5% em média,

nesse mesmo período, o que implica um aumento descompassado entre os acidentes e a frota.

Em relação à severidade, nota-se um aumento de, aproximadamente, 7% do ano de 2004 para 2005, porém, no período de 2005 para o ano de 2006, registrou-se uma queda na mesma porcentagem, apesar do crescimento dos ATs. Como a análise está centrada na área de influência dos radares, no período anterior e posterior à instalação do equipamento de fiscalização eletrônica, percebeu-se que a redução no número de severidade possa estar relacionada à presença dos equipamentos de fiscalização eletrônica, que de certa forma, inibe o excesso de velocidade, interferindo diretamente na redução da gravidade dos acidentes. No entanto o estudo demonstrou que em alguns casos, como por exemplo, no Radar 4 instalado na Av. Cesário Alvim, a fiscalização eletrônica não alcançou o objetivo de reduzir os ATs, incidindo somente sobre a severidade destes.

Ao analisar um comparativo entre o número dos acidentes por radar estudado de forma integrada, evidencia-se que o maior número de acidentes ficou concentrado no Radar 1, de forma crescente, constatando que o equipamento de fiscalização eletrônica não alcançou seu principal objetivo, conforme apresentado no gráfico 9.

Gráfico 9: Uberlândia - Nº de Acidentes por Radar Analisado, 2004 a 2006

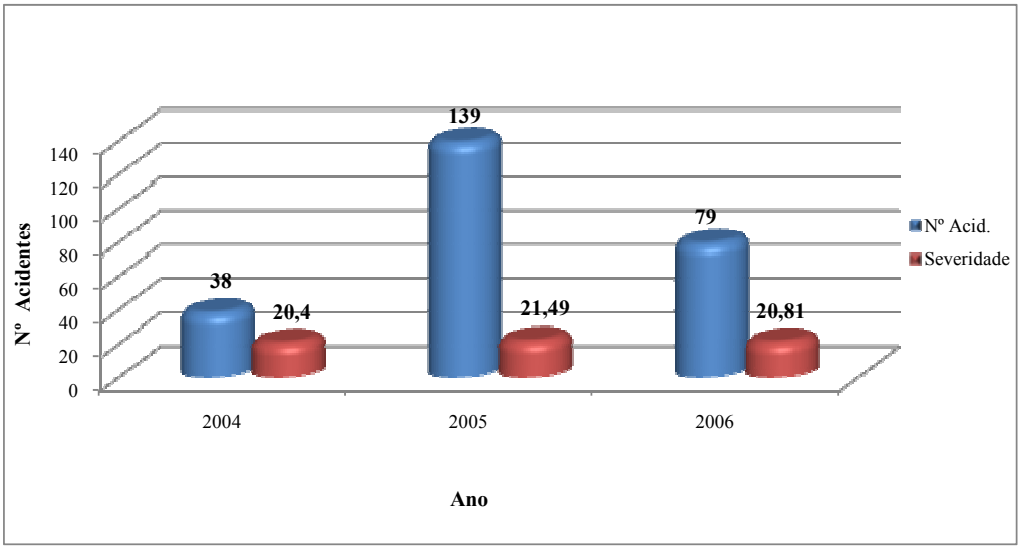


Fonte: SETTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Em relação às lombadas eletrônicas, constata-se que os equipamentos entraram em funcionamento em 2001, com exceção dos equipamentos que foram instalados na Avenida José Andraus Gassani e que demonstraram uma característica diferente dos

radares, expressando um crescimento relevante de, aproximadamente, 265% dos acidentes registrados em 2004 em relação às ocorrências de 2005, conforme gráfico 10, porém, apesar desse quadro de crescimento acelerado dos ATs, a severidade esboçou um crescimento reduzido em relação ao aumento dos acidentes, com acréscimo de 5,35%, revelando que a maioria dos acidentes não envolveram vítimas.

Gráfico 10: Uberlândia - Nº de Acidentes por Severidade na Área de Influência das Lombadas Eletrônicas, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 200
Org.: Sousa, M. C.

Quanto ao ano de 2006, nota-se uma queda de 76% no número de acidentes e de 3,28% no número de severidade, em relação ao ano anterior. Portanto, quando comparados os resultados alcançados pelos radares e pelas lombadas eletrônicas, conclui-se que a utilização das lombadas eletrônicas acusou um resultado mais positivo em relação à redução de acidentes, e quanto à severidade, constata-se que ambos os equipamentos resultaram em uma redução de vítimas com ferimentos graves e fatais, apesar do aumento de vítimas com ferimentos leves.

Esses resultados demonstraram que, apesar de evidenciarem uma redução na severidade dos acidentes, a fiscalização eletrônica não foi incisiva na queda dos acidentes de trânsito, os quais ainda têm envolvido vítimas com ferimentos leves e graves, sendo computada uma morte dentre os trechos analisados. Verifica-se que, mesmo com a utilização da fiscalização eletrônica, o município necessita de outras medidas para alterar esse quadro preocupante, o que é um desafio em todo o país.

A partir deste estudo, demonstra-se que o sistema de tráfego na área urbana de Uberlândia precisa ser reavaliado, pois a utilização tópica da fiscalização eletrônica não é suficiente para reduzir o número de acidentes de trânsito. Constata-se, ainda, que, as vias analisadas são bem estruturadas, com boa sinalização, algumas avenidas possuem canteiro central separando o fluxo viário, o que proporciona as condições necessárias para um deslocamento seguro, inferindo que as condições viárias não influenciam diretamente na causa dos ATs no município.

Ao analisar as características dos acidentes, a maioria das ocorrências resultou de colisões e choques traseiros, e abalroamentos, sendo estes causados por negligência dos condutores. Diante da experiência adquirida ao longo de seis anos analisando acidentes, a pesquisadora observa que essas características resultam da transgressão às leis de trânsito previstas no CTB, principalmente ao Art. 29 inciso II, que impõe ao condutor guardar distância de segurança lateral e frontal entre o veículo que está conduzindo e os demais, assim como considerar a velocidade, as condições da via e as condições climáticas.

Mediante essas imposições do CTB, seria possível evitar a maioria das ocorrências registradas no município, principalmente nas áreas de influência da fiscalização eletrônica. Porém, ao contrário disso, os condutores, ao perceberem a proximidade dos radares e das lombadas eletrônicas, tendem a frear rapidamente seu veículo, provocando colisões traseiras, devido ao fato de estar trafegando acima da velocidade prevista para a via, e de o veículo que trafega na sua retaguarda não estar em uma distância segura, ocasionando colisão na parte traseira do veículo com a parte dianteira do que está na retaguarda. Outra situação registrada é que o condutor que trafega na retaguarda, ao perceber que o veículo da frente freou, tenta passar para a outra faixa inadvertidamente, causando o abalroamento no veículo que ali transita.

Diante desse quadro, não é possível analisar o crescimento dos acidentes como conseqüência direta da implantação da fiscalização eletrônica, e sim, em decorrência de vários fatores, dentre eles, o despreparo do condutor em relação às leis de trânsito, por ser mal instruído no processo de formação para adquirir a Carteira Nacional de Habilitação – CNH –, a certeza da impunidade para várias infrações, como evadir do local do acidente, dirigir após ingerir bebida alcoólica, a disputa desleal pela prioridade no trânsito e o individualismo, necessitando sempre passar à frente com rapidez para cumprir seu compromisso dentro do prazo estipulado.

Assim, cada um possui uma necessidade particular e torna-se impossível administrar as prioridades individualmente no trânsito. Portanto, faz-se urgente difundir o pilar da educação entre a população local, pois, conforme Jaime Lerner, ao resolvermos os problemas locais, os regionais não existirão. Deste modo, se a população do município alterar sua postura no trânsito, a partir do respeito ao próximo e à legislação vigente, a redução do número de acidentes e da sua severidade alcançaria os números desejados, porém os três pilares, Engenharia, Educação e Fiscalização, precisam estar em harmonia.

Na busca desse equilíbrio, verifica-se que a fiscalização eletrônica pode auxiliar esse processo, fornecendo dados precisos e confiáveis além de fiscalizar a velocidade dos veículos automotores. A partir da análise dos relatórios formulados com base nos dados alimentados por esses equipamentos, torna-se possível auxiliar a gestão do trânsito, por meio das informações sobre o fluxo de veículos na área de influência dos equipamentos de fiscalização eletrônica, a média de velocidade, o tipo de veículo que ali trafega, assim como se possibilitam outros usos, conforme apresentaremos a seguir.

CAPITULO IV

"A gestão do tráfego consiste na utilização de recursos materiais, humanos e equipamentos ao longo das vias urbanas e rodovias, de modo a assegurar a movimentação de pessoas e bens de forma segura, minimizando a necessidade de expandir a infra-extrutura viária."
(MONTEIRO; CAMPOS, 2000)

Créditos das Fotos: Sr. Jorge Paul

4 – A FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA UTILIZADA NA GESTÃO DO TRÁFEGO

Conforme Stumpf (1999) apud Monteiro; Campos (2000), os sistemas de registro fotográfico de infrações eram extensamente utilizados como principais agentes na mudança de comportamento dos condutores. Segundo Barbosa; Monteiro (2000), os relatórios gerados pelos sistemas de processamento das informações oriundas das lombadas eletrônicas, não permitiam nenhum tipo de análise mais detalhada sobre os efeitos produzidos na corrente de tráfego.

De acordo com Monteiro, Campos (2004), a partir do desenvolvimento de tecnologias e técnicas que permitiram descrever o fluxo de tráfego na rede urbana, foi possível utilizar essas informações no processo de planejamento e gestão do tráfego, viabilizando um tratamento integrado dos problemas relativos aos transportes, uso do solo, meio ambiente. Ainda, segundo os autores os dispositivos eletrônicos registram dados como velocidade, extensão do veículo, direção e horário referentes ao fluxo de tráfego, permitindo a geração de relatórios estatísticos que possibilitam a consolidação de um vasto banco de dados, com informações de excelente precisão, assim como, a análise e evolução das condições de tráfego em horizontes de análise de curto, médio e longo prazos, de uma forma contínua e sistêmica.

Dessa forma, conforme Monteiro; Campos (op. Cit.) certifica que os relatórios gerados a partir dos registros dos equipamentos de fiscalização eletrônica realmente demonstram confiabilidade, pois a fotografia retirada dos veículos que cometem infração, possibilita a conferência do seu modelo, a velocidade do deslocamento, o horário e o local da autuação, além de informar os dados do proprietário do veículo.

Essas informações são arquivadas diariamente, viabilizando sua conferência quantas vezes forem necessárias, servindo até de prova irrefutável, caso a infração seja de avanço de sinal vermelho e um dos condutores se negar a assumir as despesas dos danos causados a terceiros, como demonstrado na foto 19, em que o condutor avança o sinal vermelho ao trafegar pela a Avenida Brasil, causando a colisão contra outro veículo que trafegava pela Rua Antônio Crescêncio.

Figura 16: Imagem de AT Provocado por Avanço de Sinal Vermelho

Fonte: VERTRAN, 2007.

Na ausência de fiscalização eletrônica, torna-se mais difícil comprovar quem desobedeceu à sinalização semafórica, em que o condutor precisa do testemunho de outra pessoa. Diante da gama de informações contidas nesses relatórios, é possível analisar o volume diário de veículos que trafegam no local, a velocidade média dos veículos ao cruzarem o equipamento de fiscalização, precisar o horário de maior volume de veículos, além de captar imagem de veículos que possuem placa clonada.

Quanto à qualidade e a confiabilidade da fiscalização eletrônica em relação a outros meios de fiscalização, constata-se que os demais meios de fiscalização configuram maior fragilidade. Um exemplo disto pode ser verificado por meio da análise de dois boletins de ocorrência registrados pela Polícia Militar, um de número 75520, de 03 de agosto de 2007, e o outro 76007, de 04 de agosto de 2007, conforme cópia em anexo. O primeiro BO é referente ao atropelamento de duas pessoas por um automóvel, sendo as vítimas atendidas na Unidade de Atendimento Integrada – UAI – do bairro Roosevelt, em que, segundo o histórico da ocorrência, o veículo foi liberado ao condutor após ser fiscalizado.

Porém, o segundo BO descreve o envolvimento do mesmo automóvel em outro acidente no dia seguinte, quando este avançou o sinal de parada obrigatória e colidiu contra uma motocicleta, em que seu condutor sofreu ferimentos, sendo atendido na mesma Unidade de Atendimento Integrada, e quanto ao veículo, este foi apreendido por não apresentar documento de porte obrigatório, código de infração 6912. Ao considerar

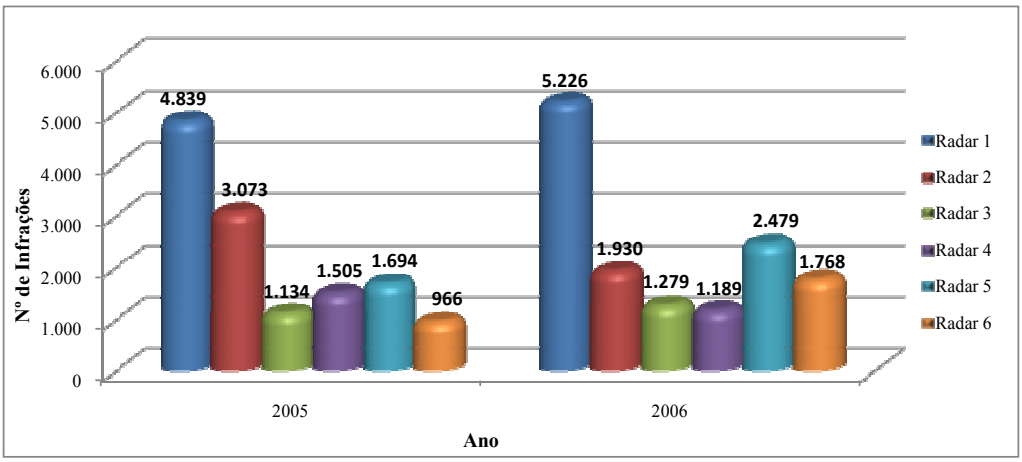
o valor de um acidente de trânsito com vítima estipulado pelo IPEA, observa-se que, nesses dois casos, o município teve um custo aproximado de R$34.920,00 (Trinta e quatro mil novecentos e vinte reais), devido à negligência de uma pessoa.

Caso o automóvel tivesse sido apreendido no dia anterior, teria sido evitado o segundo acidente, e, conseqüentemente, além da economia do município, o condutor da motocicleta não perderia dias de trabalho em tratamento hospitalar. Assim sendo, constata-se que apenas uma falha na fiscalização pode causar um grande transtorno a várias pessoas, além que causar prejuízo aos cofres públicos.

A partir das análises do banco de dados sobre o registro dos equipamentos de fiscalização eletrônica, nota-se que as informações além de contribuir diretamente com a gestão do tráfego, geram vários dados sobre as autuações registradas, tais como o número de infrações cometidas por veículo, o tipo de registros mais reincidentes, dentre outras, conforme veremos a seguir.

Ao analisar as autuações registradas pelos radares que iniciaram seu funcionamento no ano de 2005, verifica-se que o número de notificações cresceu no ano seguinte na maioria dos equipamentos, apresentando uma ligeira queda no Radar 4, localizado no cruzamento da avenida Cesário Alvim com a Rua Prata. Apesar de a sinalização prévia alertar sobre a presença de fiscalização eletrônica, os condutores mantêm o hábito de transitar acima da velocidade permitida e avançar o semáforo, conforme os dados expostos no gráfico 11.

Gráfico 11: Uberlândia - Nº de Infrações Registradas pelos Radares Analisados, 2005 a 2006



Fonte: SIAIT, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Ao pesquisar o tipo de infração com maior reincidência pelos condutores, constata-se que, no ano de 2005, foi verificado um número de infração referente avanço de sinal, superior ao de 2006, tanto dos veículos registrados no Estado de Minas Gerais, quanto aos de outro Estado, conforme as tabelas 23, 24 e gráfico 12.

Tabela 23: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal Registradas em 2005

Avanço de Sinal – 2005				
Mês	Registradas	Invalidadas	Válidas	Outros Estados
Janeiro	2759	266	1856	637
Fevereiro	2687	211	1891	585
Março	3935	324	2817	794
Abril	4139	535	2736	868
Maio	4242	430	2881	931
Junho	3504	331	2381	792
Julho	3734	546	2305	883
Agosto	3711	548	2323	840
Setembro	3134	316	2059	759
Outubro	3460	321	2321	823
Novembro	3082	331	1970	781
Dezembro	2935	257	1935	743
Total	**41322**	**4416**	**27475**	**9436**

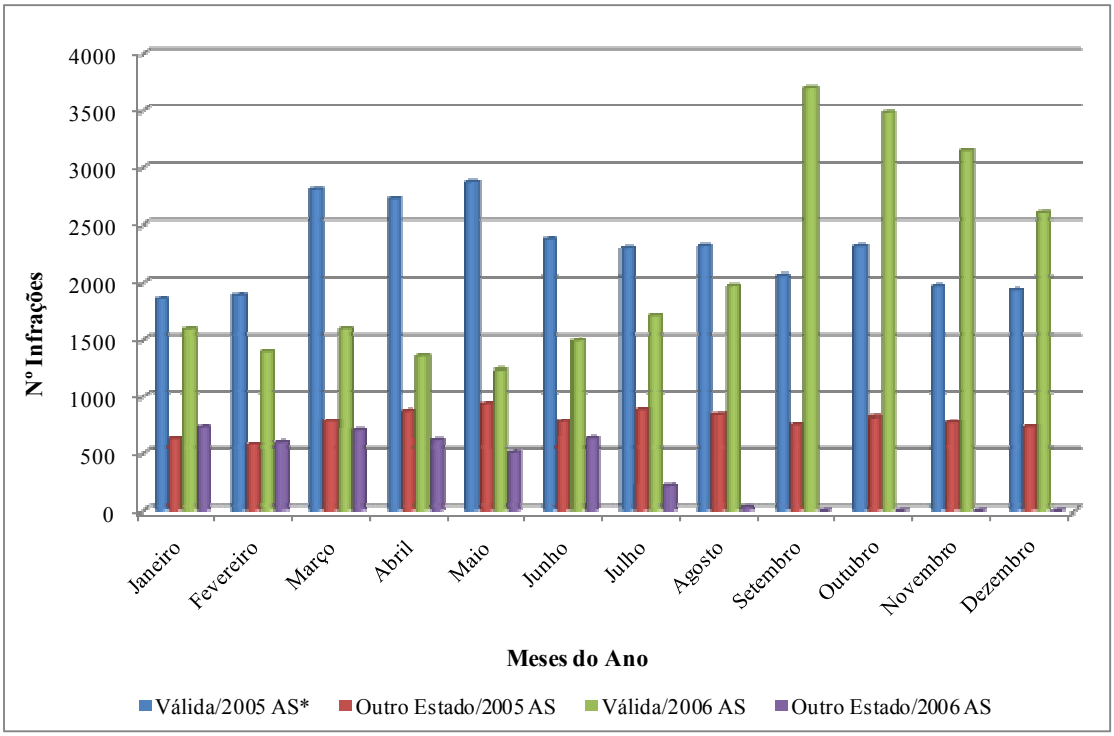
Fonte: Consórcio Uberlândia
Org.: Sousa, M. C.

Tabela 24: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal registradas em 2006

Avanço de Sinal – 2006				
Mês	Registradas	Invalidadas	Válidas	Outros Estados
Janeiro	2645	311	1596	738
Fevereiro	2242	248	1389	605
Março	2576	266	1598	712
Abril	2206	229	1352	625
Maio	1948	202	1237	509
Junho	2442	304	1497	641
Julho	2534	605	1704	225
Agosto	2788	786	1973	29
Setembro	4529	825	3704	0
Outubro	3929	448	3481	0
Novembro	3533	377	3156	0
Dezembro	2950	345	2605	0
Total	**34322**	**4946**	**25292**	**4084**

Fonte: Consórcio Uberlândia
Org.: Sousa, M. C.

Gráfico 12: Uberlândia - Infrações por Avanço de Sinal nos Anos 2005 e 2006



Fonte: Consórcio Uberlândia
Org.: Sousa, M. C.
Legenda: AS* - Avanço de Sinal.

Com base nesses dados, nota-se que, no ano de 2005, ocorreu uma redução no número de infrações por avanço de sinal de, aproximadamente, 33,5%, em relação às autuações registradas para as autuações válidas, conforme dados da tabela 22, e que no ano de 2006, essa redução foi de 26,3%, o que pode ser decorrente de alguns motivos, tais como: registro de veículos com placa adulterada ou ilegível, devido ao município não estar integrado ao Registro Nacional de Infrações de Trânsito – RENAINF –, ao registro de infrações cometidas por veículos oficiais em serviço de urgência, devidamente identificados por sirene e iluminação vermelha intermitentes, dentre outros. O crescimento no número de infrações por avanço de sinal registradas em alguns meses desses anos, pode estar ligado à realocação de equipamentos, que, apesar de funcionar nos primeiros 15 dias como campanha educativa, os condutores infratores continuam a desobedecer à sinalização, mesmo sendo punidos, o que, em parte, explica o número crescente de colisões no município.

Outro fato perceptível foi o fim do registro de infrações destacadas como de Outro Estado, pois, a partir de setembro de 2006, o município de Uberlândia integrou-se ao RENAINF, fazendo parte, assim, do banco de dados nacional, com o direito de

validar as infrações dos veículos de todo o país, desde que o Município de origem do veículo também estivesse cadastrado.

Ao contrário da redução no registro de infrações por Avanço de Sinal ocorrida no período de 2005 para 2006, as autuações por Excesso de Velocidade cresceram em média 20% em relação ao ano de 2005 para o ano de 2006, conforme tabelas 25 e 26 e o gráfico 13.

Tabela 25: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares em 2005

Excesso de Velocidade - 2005				
Mês	Registradas	Invalidadas	Válidas	Outros Estados
Janeiro	1643	174	905	564
Fevereiro	1536	188	859	489
Março	1349	163	771	415
Abril	1921	293	993	635
Maio	1612	200	875	537
Junho	2262	279	1299	684
Julho	2374	271	1402	701
Agosto	2263	276	1319	668
Setembro	1818	228	997	593
Outubro	2201	184	1379	638
Novembro	1798	166	1069	563
Dezembro	1777	166	1014	597
Total	**22554**	**2588**	**12882**	**7084**

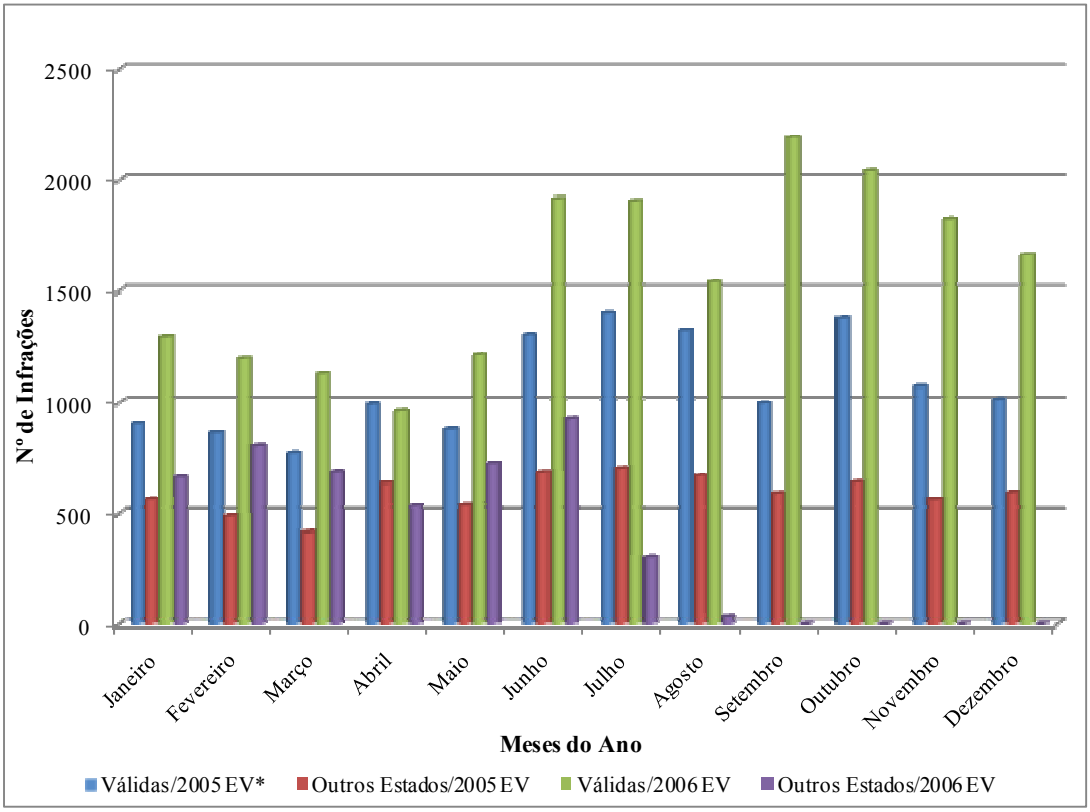
Fonte: Consórcio Uberlândia
Org.: Sousa, M. C.

Tabela 26: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares em 2006

Excesso de Velocidade - 2006				
Mês	Registradas	Invalidadas	Válidas	Outros Estados
Janeiro	2159	208	1290	661
Fevereiro	2277	270	1198	809
Março	2058	242	1130	686
Abril	1707	209	962	536
Maio	2169	229	1216	724
Junho	3249	405	1918	926
Julho	2536	324	1909	303
Agosto	1991	415	1541	35
Setembro	2477	286	2191	0
Outubro	2377	334	2043	0
Novembro	2120	296	1824	0
Dezembro	2006	340	1666	0
Total	**27126**	**3558**	**18888**	**4680**

Fonte: Consórcio Uberlândia Org.: Sousa, M. C.

Gráfico 13: Uberlândia - Infrações por Excesso de Velocidade Registradas pelos Radares nos Anos de 2005 e 2006



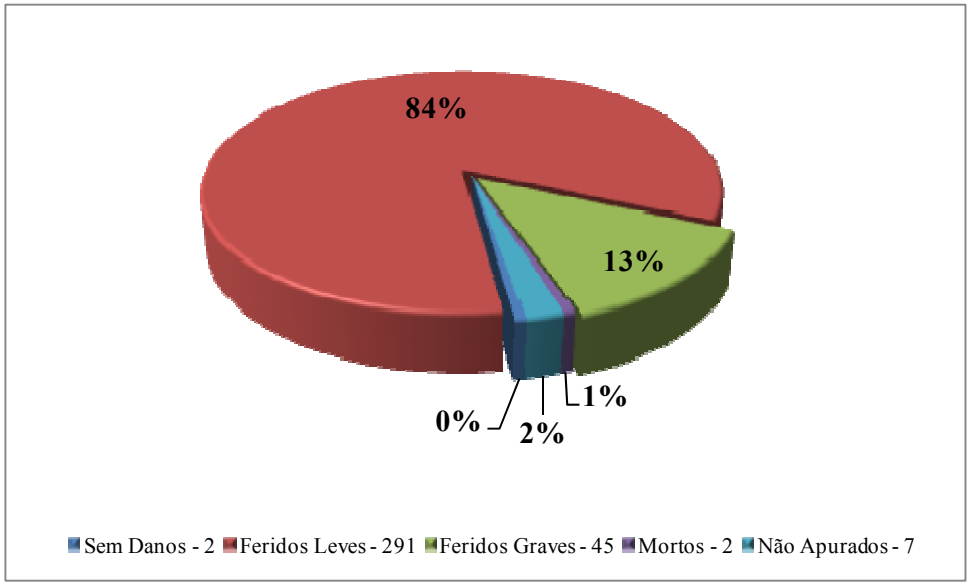
Fonte: Consórcio Uberlândia
Org.: Sousa, M. C.
Legenda: EV* - Excesso de Velocidade

O gráfico 13 revela o mesmo fenômeno detectado no gráfico 12, pelo qual ocorreu um crescimento no número de registro de infrações nos meses de setembro de 2006, que, apesar de permanecer maior que no ano anterior, decaiu de outubro a dezembro de 2006. Esse fato reforça a idéia de que, ao realocar o equipamento de fiscalização eletrônica, o número de infrações tende a crescer, devido à prática dos condutores em infringir a legislação de trânsito, ao trafegar acima da velocidade estipulada para a via e avançar o sinal.

Diante desse quadro, certifica-se que o limite de velocidade, mesmo quando fiscalizado, tende a ser desrespeitado. Contata-se que o excesso de velocidade é uma das principais causas dos acidentes de trânsito no país, e a sua gravidade, está diretamente ligada à velocidade desenvolvida. Ao analisar os boletins de ocorrência no município, é possível perceber o número de ATs registrados nos cruzamentos, em conseqüência de colisões traseiras, decorrentes ao excesso de velocidade e por não manter a distância regulamentar.

Conforme Gold(2003), um pedestre, ao ser atropelado por um veículo que trafega a 30 km/h, tem 95% de chance de sobreviver: aos 40 km/h, a chance de sobrevivência reduz para 85%; aos 50 km/h, a chance cai para 55%; e aos 60 km/h, a possibilidade de sobrevivência é de apenas 30%. Por outro lado, ao analisar os atropelamentos ocorridos no ano de 2006, observou-se que a maioria dos casos envolveu ferimentos leves, conforme gráfico 14.

Gráfico 14: Uberlândia - Número de Atropelamentos por Tipo de Severidade, 2006

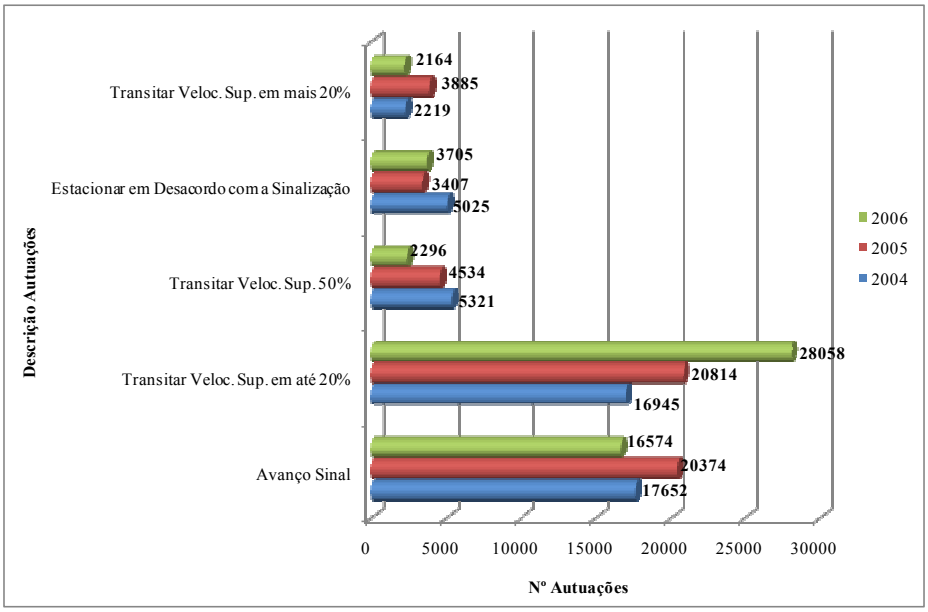


Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Apesar de a maioria dos atropelamentos ter resultado em vítimas com ferimentos leves, o número de feridos graves e mortes foi preocupante, evidenciando a necessidade de controle da velocidade na área urbana, principalmente se avaliar que, dos atropelamentos com feridos leves e graves, 41 acidentes que envolveram feridos leves e 4 acidentes com feridos graves ocorreram no Centro, devido ao grande fluxo de veículo e pedestre com a velocidade aumentando o risco de atropelamentos nessa região, por isso, a fiscalização da velocidade deve ser ainda mais rigorosa na área central.

No entanto, ao analisar as cinco infrações mais registradas pelos equipamentos de fiscalização eletrônica, nos Autos de Infração preenchidos pelos Agentes Municipais de Trânsito e pela PMMG, durante os anos de 2004 a 2006, constatou-se que o avanço de sinal vermelho do semáforo e o deslocamento em velocidade superior à máxima permitida em até 20%, foram as infrações mais recorrentes, conforme gráfico 15.

Gráfico 15: Uberlândia - Registro das Cinco Autuações mais Reincidentes, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Nota-se que, em 2004, o auto de infração com maior número de registro foi por "avançar o sinal vermelho do semáforo ou o da parada obrigatória", porém, em 2005 e 2006, as autuações verificadas em maior número foram por "Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias: quando a velocidade for superior à máxima em até 20%", com crescimento de, aproximadamente, 60% no número de autuações registradas.

Porém averigua-se que, na autuação por "Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias: quando a velocidade for superior a máxima em mais de 50%", reduziu o número de registros em 43%, descendo da terceira para a quarta infração mais registrada, o que representa um ganho pela redução da velocidade. Por outro lado, diante do número crescente de acidentes de trânsito e dos atropelamentos envolvendo vítimas, esse número de infrações, principalmente por excesso de velocidade, precisa ser reduzido drasticamente.

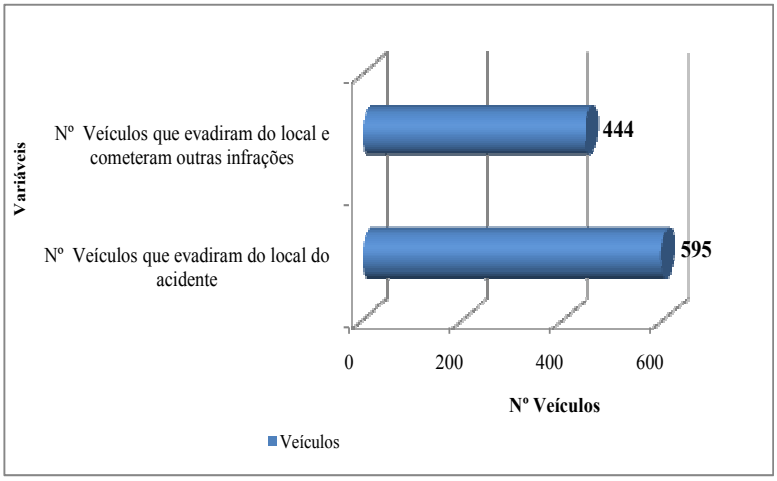
Esses dados apontam a necessidade de uma fiscalização rigorosa sobre o controle de velocidade, com o escopo de reduzir o número de acidentes de trânsito e sua severidade, proporcionando maior segurança, sobretudo, nos deslocamentos dos pedestres e ciclistas.

Constata-se que além de contribuir na redução da velocidade, a fiscalização eletrônica armazena informações que, ao serem cruzadas com o banco de dados sobre os acidentes de trânsito podem ser utilizadas na gestão do tráfego, assim como proposto por vários técnicos e especialistas, além de contribuir com a administração pública na identificação dos condutores reincidentes em infrações graves, como evadir do local do acidente sem prestar socorro à vítima, e na localização de veículos com placa adulterada, como será exposto a seguir.

4.1 – A Contribuição da Fiscalização Eletrônica com os Demais Meios de Fiscalização

Ao analisar os boletins de ocorrência com registro de acidentes de trânsito, nota-se o grande número de casos em que os condutores ao infringir o CTB, logo após se envolver em acidentes de trânsito, evadem do local do acidente, sem prestar socorro à vítima. Diante desse fato, a pesquisadora buscou, no banco de dados das autuações e no banco de dados dos acidentes, se esses mesmos veículos já haviam sido multados, possibilitando identificar 1039 veículos em tal situação, conforme gráfico 16.

Gráfico 16: Uberlândia - Número de Veículos que Evadiram do Local do Acidente e foram Identificados, 2005



Fonte: VERTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Averigua-se que, cerca de, 42% dos condutores que infringiram a legislação evadindo do local do acidente, voltam a ser autuados ao cometer outras infrações, alguns, inclusive, reincidem na mesma autuação ou cometem mais de uma infração,

conforme tabela 27 e gráfico 17. O quadro 11 apresenta a descrição dos códigos de infração, para facilitar a compreensão do leitor.

Tabela 27: Uberlândia - Veículos que Envolveram em AT, Evadiram do Local e Possuem Acima de Cinco Autuações Registradas, 2006

Nº Ordem	Placa	Nº AT-Evadiu	5460*	5541	5550	5614	5738	5835	6050	6220	6238	7455	7463	7471
1	XXX7214	1	-	1	1	-	-	1	1	1	-	4	1	-
2	XXX5361	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	8	-	-
3	XXX4200	1	1	-	-	-	1	-	3	-	-	4	-	-
4	XXX3059	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	4	1
5	XXX1193	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6	1	-
6	XXX0483	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	5	-	-
7	XXX7005	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-
8	XXX4589	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	-	-
9	XXX9690	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
10	XXX2576	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	1	-
11	XXX4047	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-
12	XXX6164	1	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-
13	XXX9251	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	-
14	XXX1466	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	3	-	-
15	XXX1368	1	-	-	-	1	1	-	2	-	-	1	-	-
16	XXX1450	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	-	-
17	XXX5211	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	-	-
18	XXX4788	3	-	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-
19	XXX2800	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	-
	Total	22	1	4	2	1	2	1	22	11	3	69	7	1

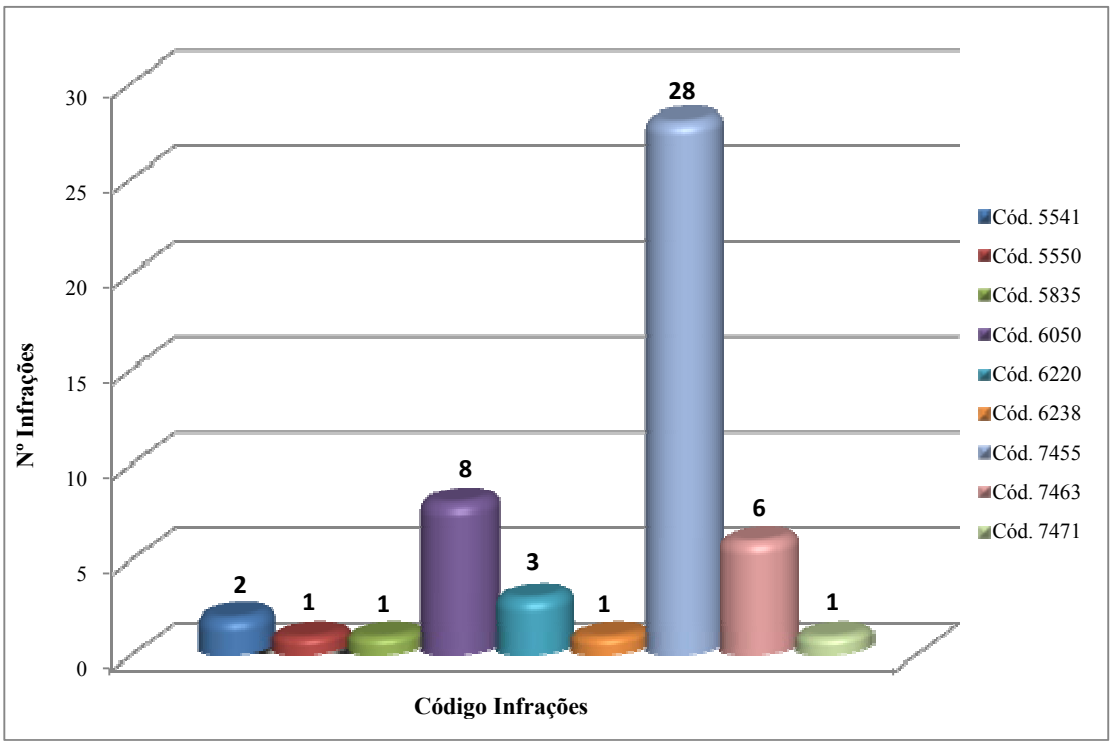
Fonte: VERTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.
Legenda: * Código de Infrações

Quadro 11: Descrição dos Códigos de Infração

Cód. Inf.*	Descrição
5460	Estacionar o veículo onde houver guia de calçada (meio-fio) rebaixada destinada à entrada ou saída de veículos
5541	Estacionar o veículo em desacordo com as condições regulamentadas especificamente pela sinalização (placa-Estacionamento Regulamentado)
5550	Estacionar o veículo em locais e horários proibidos espcificamente pela sinalização (placa - Proibido Estacionar)
5614	Parar o veículo na pista de rolamento das estradas, das rodovias, das vias de trânsito rápido e das demais vias dotadas de acostamento
5738	Transitar pela contramão de direção em vias com sinalização de regulamentação de sentido único de cirulação
5835	Desobedecer às ordens emanadas da autoridade competente de trânsito ou de seus agentes
6050	Avançar o sinal vermelho do semáforo ou o da parada obrigatória
6220	Tansitar em velocidade superior à máxima permitida, medida por instrumento ou equipamento hábil quando a velocidade for superior à máxima em mais de 20%
6238	Transitar em velocidade superior à máxima medida por equipamento hábil que não sejam rodovias, vias de trânsito rápido e arteriais, quando a velocidade for superior em até 50%
7455	Tansitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias: quando a velocidade for superior à máxima em até 20%
7463	Tansitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias: quando a velocidade for superior à máxima em mais 20% até 50%
7471	Transitar em velocidade superior à máxima medida por equipamento hábil que não sejam rodovias, vias de trânsito rápido e arteriais, quando a velocidade for superior em mais de 50%

Fonte: VERTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Gráfico 17: Uberlândia - Número de Autuações Registradas pelos Seis Veículos com Maior Reincidência, 2006



Fonte: VERTRAN, 200
Org.: Sousa, M. C.

Com base nos resultados obtidos, certifica-se que o condutor que se envolve em acidentes e evade do local, na maioria das vezes, continua cometendo infrações. Dentro do universo analisado, os seis condutores com maior número de autuações, após terem se envolvido em acidente de trânsito e evadido do local, a infração mais recorrente foi transitar em velocidade superior à máxima permitida em até 20%, e a terceira maior causa das infrações foi transitar em velocidade superior à máxima em mais de 20% até 50%, a qual é de natureza gravíssima, segundo o CTB, cabendo a penalidade de suspensão do direito de dirigir.

Isso evidencia que somente a fiscalização eletrônica não é capaz de conter o número de acidentes por excesso de velocidade, nem por avanço de sinal vermelho, a segunda maior causa dessas infrações, pois, mesmo sendo autuados, esses condutores não se sentem intimidados e permanecem cometendo infrações, colocando a vida deles e de terceiros em risco, como o veículo de placa XXX4788, que se envolveu em AT e evadiu do local por três vezes no ano de 2006, o que evidencia a certeza da impunidade, fortalecendo esses infratores a não alterar sua postura no trânsito.

O arquivo alimentado pelas autuações possibilita ainda verificar quantas vezes o mesmo veículo foi multado por ano, e qual o tipo de infração foi praticada, conforme tabela 28.

Tabela 28: Uberlândia - Veículos Autuados Acima de Dez Vezes, 2006

Placa	Cód. Infr.	Nº Infrações
XXX7068	7455	54
XXX8666	7455	31
XXX7935	6050	20
XXX0174	7455	19
XXX6202	7455	15
XXX7734	7455	13
XXX3541	6050	13
XXX6128	7455	13
XXX7436	7455	11
XXX7105	7455	11
XXX5203	7455	10
XXX7534	7455	10
XXX7482	7455	10
Total	-	230

Fonte: VERTRAN, 2007
Org.: Sousa, M. C.

Por meio dos dados acima, atesta-se que, no ano de 2006, o mesmo veículo foi autuado 54 vezes e outro por 31 vezes, ao trafegarem em velocidade superior à máxima permitida em até 20%, o que é uma infração de natureza média, no valor de R$ 85,13, deixando o município de arrecadar R$7.236,05, somente com esses dois veículos. Em relação ao universo analisado, apenas 15 automóveis foram autuados por 230 vezes, todos cometendo infrações de natureza média, grave e gravíssima, que têm por desde cobrança de multa e desconto de pontos na CNH, até penalidades de suspensão do direito de dirigir, imposição ao condutor de participar do curso de reciclagem, e o recolhimento da CNH, que somente será devolvida quando seu titular cumprir a penalidade e o curso de reciclagem.

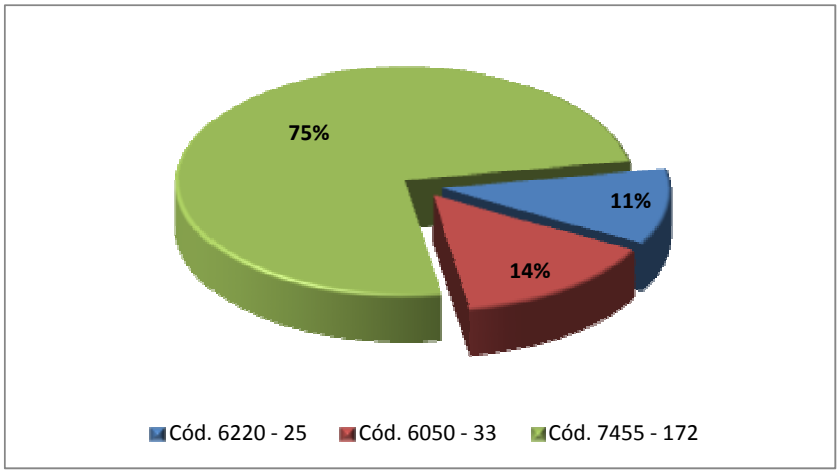
Porém, diante do número de infrações cometidas, averigua-se que esses condutores não se intimidam com as penalidades previstas no CTB, que classifica as

infrações de acordo com a gravidade. Para exemplificar, ao cometer uma infração grave, o condutor deveria perder 5 pontos na CNH e para uma infração gravíssima, seria 7 pontos, ao atingir 20 pontos, no período de 12 meses, deveria ser aplicada a suspensão do direito de dirigir, o que corresponde dizer que o veículo que cometeu 39 infrações de natureza grave deveria ter acumulado 195 pontos na CNH, no entanto, caso o proprietário do veículo não seja o real infrator, ou consiga alguém para substituí-lo, essa pontuação não recai sobre o mesmo condutor, ainda que ele tenha cometido todas as infrações.

Outro fato que alimenta a certeza da impunidade para esses condutores, é a aquisição de veículo registrado em nome de uma pessoa não habilitada. Assim, o proprietário do veículo sente-se confortável em cometer infrações, com a segurança de que não sofrerá nenhuma sanção. Compete às autoridades responsáveis a proibição dessa prática, uma vez que esse ciclo alimenta a certeza da impunidade.

Dentro desse contexto, verifica-se o grande número de infrações de natureza grave ou gravíssima, cometidas pelo mesmo veículo sem que o proprietário seja devidamente punido, conforme o gráfico 18, o qual analisou as infrações dos veículos que acumulavam acima de dez autuações registradas em 2006.

Gráfico 18: Uberlândia - Infrações Cometidas pelos Veículos Autuados Acima de Dez Vezes, 2006



Fonte: VERTRAN, 2007.
..... Org.: Sousa, M. C.

Certifica-se que, das autuações cometidas pelos 15 veículos pesquisados, a mais reincidente foi a de transitar em velocidade superior à máxima permitida em até 20%; a

segunda foi por transitar em velocidade superior à máxima permitida em mais de 20 %; e a terceira foi por avanço de sinal vermelho do semáforo ou parada obrigatória, todas devidamente registradas e passíveis de ser comprovadas.

Diante desse quadro, em que a fiscalização eletrônica registra as infrações, mas não revela nenhum desmembramento dessas informações sobre os infratores, que o número de acidentes de trânsito no município tem elevado acima do crescimento da frota, e não é possível responsabilizar os órgãos de fiscalização, como os Agentes Municipais de Trânsito e a PMMG, nem a fiscalização eletrônica por esse aumento de ATs desproporcional, que têm feito tantas vítimas na área urbana.

Conclui-se que a má conduta desses motoristas está intimamente ligada à certeza da impunidade, à falta de uma fiscalização contundente e acompanhada de sanções, e à falta de educação para o trânsito e de preparo para a prática da direção, o que deve ser reavaliado pelos órgãos da administração pública responsáveis pela gestão do trânsito e do transporte.

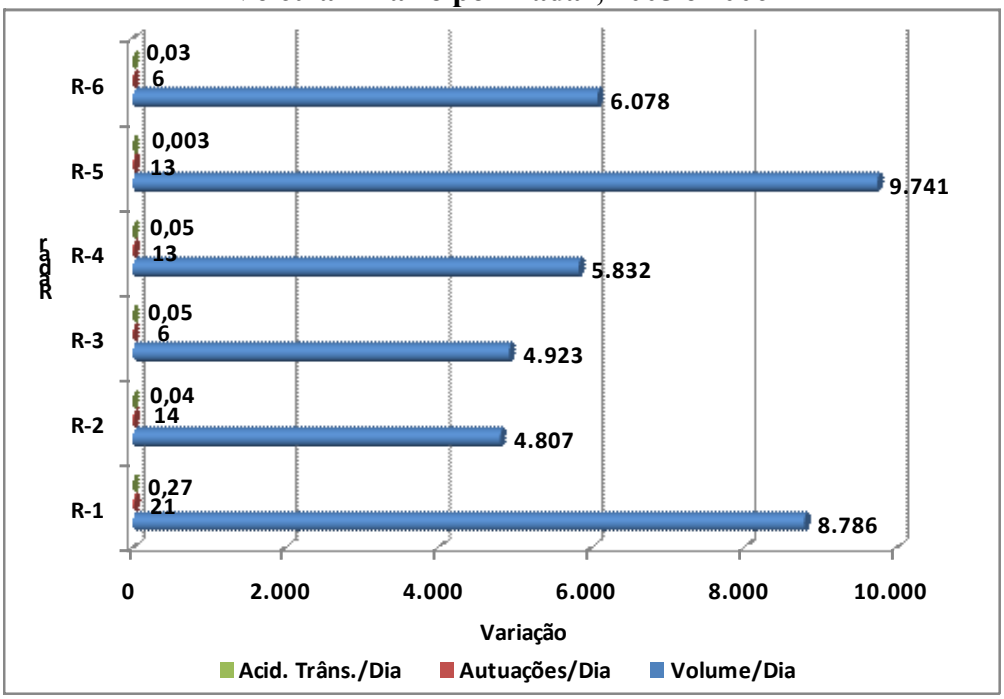
Assim, o estudo traz, a seguir, algumas contribuições para esses órgãos, no intuito de colaborar com a formação de um banco de dados único entre a PMMG, os Agentes Municipais de Trânsito e a empresa que administra as autuações, para que as informações sobre os condutores infratores sejam difundidas, viabilizando a continuidade da fiscalização e a imposição das sanções legais a esses condutores, prevendo alcançar, enfim, a redução dos acidentes de trânsito e sua severidade, a partir contribuição de todas as entidades envolvidas.

Considerações Finais

Por meio deste estudo, foi possível constatar que na área de influência dos radares pesquisados, não ocorreu redução no número de acidentes de trânsito, verificando um crescimento médio de 50% no período de 2004 a 2006. No entanto, ao analisar a severidade desses acidentes, constatou-se a redução de 7% no número de UPS, observando uma redução no número de vítimas dos ATs.

Observa-se que o Radar 1 foi o segundo em número de volume de tráfego por dia, porém apresentou o maior número de autuações e acidentes de trânsito registradas diariamente, devido aos motivos apontados anteriormente. No entanto, o Radar 5 demonstrou o maior número de volume de tráfego diário e o menor número de acidentes de trânsito, conforme gráfico 19.

Gráfico 19: Uberlândia: Número de Acidentes de Trânsito, Autuações e Volume Veicular Diário por Radar, 2005 e 2006



Fonte: VERTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Ao analisar a variação média do volume diário e o número de autuações registradas diariamente, nota-se que o R 2 apresentou a maior variação com 0,30%, em segundo lugar ficou o Radar 1, registrando a variação de 0,24%, seguido pelo Radar 4 com uma variação de 0,22%, conforme dados apresentados na tabela 29, demonstrando

que o número de autuações não está diretamente ligado ao número do volume de veículos registrados por dia.

Tabela 29: Uberlândia – Variação Média de o Volume Veicular e Número de Autuações Registradas pelas Lombadas Eletrônicas Diariamente, 2005 a 2006

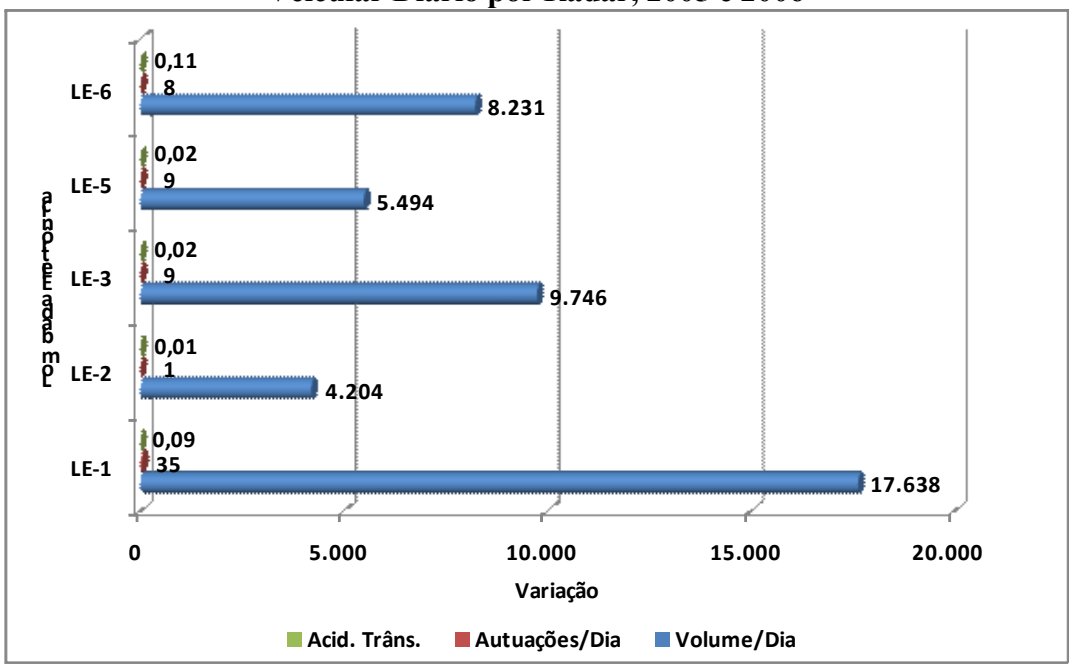
Variáveis	*R-1*	*R-2*	*R-3*	*R-4*	*R-5*	*R-6*
Volume/Dia	8.786	4.807	4.923	5.832	9.741	6.078
Autuações/Dia	21	14	6	13	13	6
Var.Vol/Aut.%	0,24%	0,30%	0,12%	0,22%	0,13%	0,10%

Fonte: VERTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Em relação à análise sobre os acidentes de trânsito na área de influência das lombadas eletrônicas, averiguou-se que houve redução de 76% no número dos ATs e de 3,28% no número de UPS. Esses números demonstram que a aplicação das lombadas eletrônicas, acusou maior eficácia quando utilizada como ferramenta na redução dos acidentes e sua severidade, em relação ao resultado alcançado pelos radares.

Ao analisar o volume médio diário relação ao número de autuações, observa-se que a Lombada Eletrônica 01 apresentou o número mais expressivo, porém a Lombada 6 evidencia o maior número de acidentes de trânsito, em relação ao volume médio diário e o número de autuações, conforme gráfico 20.

Gráfico 20: Uberlândia: Número de Acidentes de Trânsito, Autuações e Volume Veicular Diário por Radar, 2005 e 2006



Fonte: VERTRAN, 2007. Org.: Sousa, M. C.

A relação entre a variação média do volume diário e o número de autuações registradas, aponta a Lombada Eletrônica 1 como o equipamento eletrônico com maior variação, sendo 0,20%, seguida da Lombada 5 com 0,17%, conforme tabela 30.

Tabela 30: Uberlândia – Variação Média do Volume Veicular e Número de Autuações Registradas pelas Lombadas Eletrônicas Diariamente, 2005 a 2006

Variáveis	LE-1	LE-2	LE-3	LE-5	LE-6
Volume/Dia	17.638	4.204	9.746	5.494	8.231
Autuações/Dia	35	1	9	9	8
Var. Vol/Aut.%	0,20%	0,03%	0,09%	0,17%	0,10%

Fonte: VERTRAN, 2007.
Org.: Sousa, M. C.

Nota-se que nessa análise a Lombada Eletrônica 4 não foi analisada, devido ao fato de ter sido instalada no final de 2006, sem tempo hábil para a coleta de dados necessária para o estudo.

Uma das causas deste resultado pode estar relacionado ao tempo de aplicação das lombadas eletrônicas, as quais foram instaladas no ano de 2001 e ficaram em operação até o mês de março de 2007, o que pode ter incidido na redução da velocidade e no número dos acidentes de trânsito e sua severidade.

Outra questão a ser considerada é a visibilidade desses equipamentos, que pode ser notado à grande distância devido ao totem onde está instalado, o que inibe a velocidade dos veículos em uma área de maior abrangência que os radares eletrônicos.

Esses dados demonstram a importância da instalação e manutenção desses equipamentos, pois, embora os radares não sejam capazes de extinguir os acidentes de trânsito, atua na redução do número de UPS, enquanto as lombadas eletrônicas atuam tanto na redução do número, quanto na severidade dessas ocorrências.

Porém, ao utilizar o cálculo do IPEA para levantar o custo com os ATs ocorridos no período de 2004 a 2006, o município de Uberlândia teria despendido, aproximadamente, R$270.113.747,40 (Duzentos e setenta milhões, cento e treze mil, setecentos e quarenta sete reais e quarenta centavos) para custear os acidentes e suas vítimas. Essa despesa poderia ser reduzida, e o número das vítimas no trânsito ser menor, se o tripé de apoio, Engenharia, Educação e Fiscalização**,** estivesse em equilíbrio e sintonia na cidade de Uberlândia.

Durante o levantamento dos dados sobre os acidentes de trânsito, observou-se que a sua principal causa foi a falta de atenção, devido ao fato da não observância e da

desobediência às regras de trânsito. Parte desse processo está ligado à formação de cidadãos, os quais não estão conscientes de seus direitos e deveres no trânsito, ao desempenhar o papel de pedestre e condutor de veículos de propulsão humana, animal e motorizado.

Como uma das bases do tripé de sustentação, a Educação para o Trânsito não pode estar restrita aos cursos de aprendizagem para obtenção da Carteira de Habilitação Nacional, pois grande parcela da população não se dedica a esse aprendizado, mas transita diariamente nas áreas urbanas. Nesse sentido, o CTB avançou em dedicar o capítulo VI deste documento inteiramente à educação para o trânsito, colocando o homem como instrumento fundamental na redução da severidade e no número de acidentes de trânsito no país.

Percebe-se que o país possui uma legislação que disciplina e direciona a aplicação da educação para o trânsito, desde a pré-escola até o ensino superior, a Lei de Diretrizes e Bases e os Parâmetros Curriculares Nacionais determinam sua difusão dentro dos temas transversais, encaminhando e exemplificando a abordagem do tópico em uma linguagem didática.

Nesse sentido, o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN –, por meio da resolução 120 de 14 de fevereiro de 2001, prevendo o cumprimento disposto nos artigos 74 e 76 do CTB, instituiu o Projeto de Educação e Segurança no Trânsito – Escolas de Ensino Médio, com conteúdos específicos voltados para a formação e o desenvolvimento de conduta segura no trânsito, o qual torna o aluno apto a prestar a prova de Legislação ao concluir o ensino médio, o que faz parte do processo para obtenção da CNH.

Esse processo de formação proporciona o conhecimento e o treinamento mais aprofundado para os alunos do ensino médio, pois o tempo de aprendizagem é mais prolongado, dando condições ao corpo docente de trabalhar o tema com uma abordagem mais didática, ao passo que o processo de formação nos centros de formação de condutores é direcionado à obtenção da CNH, com um reflexo negativo no trânsito, em que, por falta de preparo, parte da população desenvolve uma conduta de prioridade ao transitar nas áreas urbanas, tornando o trânsito caótico e sem segurança.

Em cumprimento ao previsto no Projeto de Educação e Segurança no Trânsito, o município de Uberlândia conta com uma escola de ensino médio, que, a partir do ano de 2008, instituiu o Trânsito como uma disciplina curricular, preparando os alunos para

prestarem a prova de Legislação ao concluírem o ensino médio, medida essa que deveria ser ampliada a todas as escolas municipais, estaduais e da rede privada. Porém a legislação que prevê a educação para o trânsito desde a pré-escola até o ensino superior ainda não foi implantada, o que dificulta o processo de formação, pois o aluno chega ao ensino médio sem conhecimento prévio do tema e ao encerar esse período, não tem um projeto de continuidade na educação voltada especificamente ao trânsito.

Essa ininterrupção no processo educacional é imprescindível para a formação de educadores conscientes de seu papel na sociedade e como cidadãos. Caso o município implantasse imediatamente o Projeto de Educação e Segurança no Trânsito, necessitaria de profissionais habilitados para atender à demanda, por isso, faz-se necessário implantar o tema como disciplina obrigatória nos cursos de graduação. A mudança de conduta está diretamente ligada à educação, assim, por meio da formação contínua, seria construída uma postura correta no trânsito, possibilitando uma redução no número de acidentes e sua gravidade

Na outra base desse tripé, está a Fiscalização, cuja utilização, como evidenciado durante a análise dos ATs e dos relatórios gerados a partir das informações advindas da fiscalização eletrônica, não correspondeu à expectativa de reduzir o número e a gravidade dos acidentes de trânsito. Porém observa-se que o potencial desses equipamentos para coleta de informações detalhadas sobre os condutores e seus veículos, além das informações sobre o fluxo de tráfego, não está sendo aproveitado, impedindo a constituição de um importante banco de dados que subsidie intervenções operacionais estratégicas de curto, médio e longo prazo.

Atualmente, o município não conta com uma análise das informações contidas no banco de dados da fiscalização eletrônica, inviabilizando a continuidade da fiscalização e a pesquisa dos veículos que somam várias infrações ao longo do tempo. Esse levantamento de irregularidades incide sobre os condutores infratores, minimizando a conduta irresponsável de muitos na condução de veículos automotores, a qual é alimentada pela certeza da impunidade, o que mantém o número de acidentes de trânsito crescente.

Por meio de uma busca simplificada nos relatórios gerados pelas informações contidas nos equipamentos de fiscalização eletrônica, é possível constatar quantas vezes um mesmo veículo é autuado por ano, ou ainda, qual o tipo de infração determinado veículo comete ao longo do tempo. Nota-se que existem informações capazes de punir

condutores infratores, reduzindo o risco de envolvimento em acidentes de trânsito, porém essas informações não têm sido utilizadas.

Dentro desse cenário, percebe-se que a informação precisa ser difundida entre os órgãos de segurança e fiscalização, proporcionando confiabilidade na execução de sanções aos infratores. Uma das alternativas é a utilização de Sistemas Inteligentes de Transporte – STI –, que, segundo Pons; Reunés (2004), são sistemas consistindo de uma combinação de informação, comunicação e tecnologias do transporte em veículos e infra-estruturas. Para Meirelles (2004), a tecnologia da informação, incorporada à telecomunicação e à eletrônica, possibilita a otimização do planejamento, gestão, operação e fiscalização do transporte urbano.

Conforme Pons; Reunés (2003), os STI empregam bases de dados navegáveis que facilitam o acesso, a recuperação, a análise e a exibição de um elevado número e informações em tempo real, permitindo o acesso imediato aos dados, podendo ser utilizadas pelos gestores do transporte público, no transporte de mercadorias, na gestão de rodovias e estacionamentos, e na assistência ao condutor. Ainda, segundo essas autoras, na Europa os serviços de informação são organizados em distintos níveis, por meio de diversos organismos governamentais.

A experiência japonesa, em relação ao uso de STI, foi ressaltada anteriormente, alcançando êxito na segurança viária, na redução de congestionamentos e no tempo de viagem, na eficiência dos transportes e na preservação do meio ambiente, com redução da emissão de dióxido de carbono. (BARBOSA, 2004)

O STI pode ser empregado no controle semafórico, no rastreamento de frotas de veículos de carga, na coleta automática de dados, fiscalização eletrônica, veículos e vias inteligentes etc. Em Belo Horizonte, são empregados equipamentos de controle a tempo fixo, com a coordenação dos semáforos através de dois computadores, que operam sistemas independentes de controle centralizado. (MEIRELLES, 2004)

Assim, constata-se que é possível aliar as informações do banco de dados dos acidentes de trânsito ao banco de dados da fiscalização eletrônica, para uma gestão do trânsito mais eficaz. Uma forma de integrar a informação à fiscalização seria a partir do desenvolvimento de software, capaz de interligar os relatórios gerados pelas informações contidas nos equipamentos de fiscalização eletrônica, aos órgãos responsáveis pela fiscalização, ou seja, os Agentes Municipais de Trânsito do NOT e a

PMMG. Atualmente, existem várias tecnologias disponíveis para proceder à integração dessas informações, o município deve encetar essa discussão e ação no seu orçamento.

Para minimizar esse custo no investimento de novas tecnologias de informação e equipamentos, observa-se como apresentado anteriormente, que a SETTRAN possuía um sistema que funcionava em equipamentos do modelo Palm Top, utilizando o aparelho Talonário Eletrônico para processamento de Autos de Infração de Trânsito. Aparentemente, isso pode ser visto como um retrocesso, porém a proposta de resgatar o uso desses equipamentos seria uma forma de reduzir os gastos do município, integrando a informação à fiscalização, por meio do banco de dados único, gerado pelas informações advindas dos equipamentos de fiscalização eletrônica e pelos órgãos de segurança e fiscalização do trânsito.

A proposta prevê que, ao resgatar as informações sobre os veículos que acumulam excessivo número de infrações registradas, veículos com placa adulterada, e envolvidos em ATs e evadidos do local, dentre outros, o Agente Municipal de Trânsito, ou a PMMG, possa impedir a continuidade do trânsito livre desses, procedendo à apreensão do veículo e a autuação do condutor. Os condutores que praticam grande número de infrações com a segurança de não sofrer nenhuma sanção iriam repensar sua conduta, e, caso não ocorresse nenhuma mudança, seriam impedidos de conduzir veículos automotores.

Essa medida visa retirar de circulação veículos com situação cadastral irregular, veículos com placas adulteradas e veículos cujo proprietário, pelo número de infrações registradas, tenha perdido o direito de manter sua CNH, procedendo, assim, a apreensão do veículo e do documento de habilitação do proprietário do veículo. Dessa forma, o número de solicitação de alteração do real infrator também seria reduzido, pois, atualmente, qualquer pessoa habilitada é reconhecida como o autor da infração, retirando a responsabilidade de quem realmente a cometeu, aceitando, até mesmo, condutores com habilitação do exterior, para assumir a autuação e evitar reduzir a pontuação da CNH do responsável.

Atualmente, a análise dos acidentes de trânsito é realizada por meio do levantamento dos BOs, porém esse processo é lento devido a vários fatores, dentre eles, pela quantidade de ocorrências registradas por mês, pelo fato de a tempo de retirada desses documentos dos batalhões da PMMG só poder ser realizada 60 dias após sua

confecção, pois os envolvidos, normalmente, levam esse prazo para buscar o documento, o tempo gasto na análise e digitalização desses documentos, dentre outros.

O processo de integração poderia alimentar também o banco de dados dos acidentes, otimizando e agilizando os relatórios sobre acidentes, porém essas informações necessitariam de uma equipe treinada para acompanhamento e análise desses relatórios.

Portanto, verifica-se que a criação de um banco de dados único iria possibilitar a divulgação das informações em tempo real, ou o mais próximo possível dos acontecimentos, viabilizando ações que promovessem a segurança e garantissem uma mobilidade mais tranqüila, para pedestres, ciclistas, motociclistas e demais modais.

Outro avanço tecnológico a ser considerado é o uso do Reconhecimento Óptico de Caracteres – OCR – ou o Sistema de Leitura e Reconhecimento Automático de Placas, que procedem à leitura das placas dos veículos em circulação ou estacionados, enviando dados via rádio para uma central, permitindo levantar a sua situação cadastral do veículo e fiscalizando em tempo real. Como o município conta, a partir de março de 2008, com uma central de vídeo monitoramento em alguns pontos da área central, para manter uma vigilância ostensiva sobre número de assaltos na região, a qual seria administrada pelo 17º Batalhão da Polícia Militar, assim, o sistema de Reconhecimento Automático de Placas poderia ser integrado ao sistema de vídeo, possibilitando a integração da segurança e da fiscalização dos veículos.

Dessa forma, além de colaborar com o combate ao crime, o novo sistema poderia auxiliar na fiscalização da frota, repassando aos órgãos encarregados informações sobre a situação cadastral dos veículos, o número de infrações registradas por eles e sua localização exata, permitindo a interceptação e fiscalização desses, mesmo sem a formação de blitz. Para otimizar essas informações, seria necessária a digitalização dos boletins de ocorrência de acidentes de trânsito, em um banco único e diário, com acesso propiciado aos órgãos de segurança e fiscalização do trânsito.

Portanto, ao integrar a tecnologia da informação, aliada à telecomunicação e à eletrônica, à fiscalização do transporte urbano, o município estaria avançando no uso de STI, além do que proporcionaria maior segurança nos deslocamentos diários e na qualidade de vida à população.

Quanto à última base de sustentação do tripé, a Engenharia deve ser considerada neste estudo como um ponto de apoio da segurança no trânsito, prevendo a constituição

de vias que suportem o fluxo de tráfego, a proposição de medidas de segurança como a instalação de placas de sinalização, de equipamentos de fiscalização eletrônica em alguns pontos específicos, a proposição de intervenções viárias para maior segurança na travessia dos pedestres, dentre outras.

Ao analisar a necessidade premente de conter o número de acidentes de trânsito, verificou-se que a falta de manutenção dos veículos pode ser uma das causas prováveis dos ATs, assim como é apontada por alguns especialistas, apesar de não vir descrita nos boletins de ocorrência. Esse fato poderia ser confirmado e fiscalizado pela instituição da Inspeção Técnica Veicular.

Na Suécia, a inspeção veicular tornou-se obrigatória desde 1965, sendo realizada por uma empresa, da qual o Governo sueco é acionista majoritário, tendo como sócios a Associação de Empresas de Seguros, a Associação de Oficinas, a Associação de Motoristas e a Associação de Transportadores. Nesse país, existiam, aproximadamente, 175 estações de inspeção veicular no ano 2000, com 2200 funcionários e cerca de 600 vistoriadores. (CREA-RS, 2000).

Em outros países, como os Estados Unidos e outros na Europa, o assunto é bem difundido, e um processo rotineiro em que os motoristas têm consciência de que parte da segurança das vias e rodovias que circulam é resultado da Inspeção Veicular, e de que a redução do número de doenças respiratórias e dos problemas auditivos, depende do controle dos níveis de emissão de poluentes e ruídos. (CARNICELLI, 2003).

No Brasil, a Lei ainda não foi regulamentada, e consta no CTB, em seu Art. 22, inciso III, sobre a competência dos órgãos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, "vistoriar, inspecionar quanto às condições de segurança veicular, registrar, emplacar, selar a placa e licenciar veículos, expedindo o Certificado de Registro e o Licenciamento Anual, mediante delegação do órgão federal competente." E em seu Art. 104, está previsto que as condições de segurança, de controle de emissão de gases poluentes e de ruídos, serão avaliadas mediante Inspeção Veicular, que será obrigatória.

No entanto a discussão sobre a arrecadação de novas taxas para essa finalidade e a que esfera do governo deve ser repassada, se em nível federal ou estadual, tem gerado grandes desentendimentos e, até o presente momento, não viabilizou que esse Artigo da Lei entrasse em vigor no país. Porém somente o estado do Rio de Janeiro realiza a inspeção veicular obrigatória na frota municipal, e a Prefeitura de São Paulo tem instituído a Inspeção Veicular Gratuita, a qual está sendo patrocinada por duas

indústrias do setor de autopeças, e verifica a emissão de poluição, medida que será obrigatória a partir do ano de 2008, com a Inspeção de Gases e Emissões, nesse município.

Essa Inspeção Veicular Gratuita contou com a parceira de empresas privadas e o apoio de instituição financeira, inclusive, com a liberação de espaços em estacionamentos privados para a instalação das estações móveis de inspeção. Segundo Carnicelli (2003), um estudo realizado pela Empresa Scaringella Trânsito, no ano de 2002, a partir da análise de 85 acidentes de trânsito ocorridos na Zona Norte de São Paulo e em segmentos rodoviários, sob a sua concessão, apontou que, dos carros envolvidos nos acidentes, 86% apresentavam problemas na suspensão; 72% de desgaste nos freios; 48% registravam problemas nas lanternas; 39% na direção; 38% demonstraram problemas nos faróis; 32% problemas nas rodas; e 22% desgaste nos quatro pneus. Problemas parecidos foram detectados nas Inspeções realizadas pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo – CEFET-SP.

Ainda, conforme Carnicelli (2003), os dados do DETRAN revelaram que cerca de 20% dos carros em circulação na cidade de São Paulo não pagavam IPVA e não estavam licenciados, assim, o Estado deixa de arrecadar cerca de R$2 bilhões por ano. Diante desse fato, observa-se que, em Uberlândia, alguns dos veículos que cometem várias infrações ao longo do ano podem estar nessa mesma situação.

Além dos itens de segurança, a inspeção veicular prioriza o controle da emissão de gases e poluentes, enquanto o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – defende a instituição dessa inspeção para a captação dos pneus em estado aceitável de uso, prevendo a redução de acidentes de trânsito e a integração do ciclo de coleta ao ciclo de reforma, evitando o descarte desse material em locais indevidos, o que se torna altamente nocivo ao meio ambiente. (PRADO, 2005)

Em Uberlândia, até o início de 2007, eram realizadas Inspeções Veiculares em veículos que houvessem passado por alterações nas suas características originais. Essas Inspeções eram realizadas na estação da Universidade Federal de Uberlândia, instalada no departamento de Engenharia Mecânica no Campus Santa Mônica e conveniada ao INMETRO , sob a coordenação do Engº Luiz Antônio dos Santos. No entanto observa-se que as Inspeções foram encerradas, por falta de incentivo financeiro.

Assim, a cidade de Uberlândia conta com uma estação capaz de proceder a Inspeção Veicular da frota do município, com mão de obra especializada, e, além da

inspeção dos itens de segurança e emissão de poluentes, as informações cadastrais e da fiscalização eletrônica poderiam ser empregadas, ocorrendo uma vistoria mecânica aliada à fiscalização, prevendo acabar com a emissão irresponsável de poluentes na atmosfera, verificar as condições mecânicas dos veículos em circulação e sua situação cadastral.

Ante o custo elevado da operação, o estudo propõe que, conforme a experiência do Estado de São Paulo, seja feita parceria do Município com empresas privadas do ramo de autopeças, seguradoras, transportadoras e financeiras, que seriam beneficiadas diretamente. No caso das autopeças, seguradoras e transportadoras, mediante a exigência da Inspeção Veicular, os veículos passariam por manutenção preventiva, o que geraria maior consumo de peças de reposição. Com essa prática, o número de acidentes de trânsito reduziria, o que seria um ganho direto para as seguradoras que investem milhões em reparos dos veículos sinistrados e, por outro lado, com uma fiscalização mais incidente sobre o número de financiamentos de veículos que cujo proprietário não efetua pagamento também reduziria, o que seria um ganho para as financeiras.

Portanto, torna-se necessária uma integração da administração pública, com a PMMG e as empresas privadas, que, mediante a utilização das novas tecnologias da informação, estariam preparadas para planejar, gerir, operar e fiscalizar o transporte e trânsito urbano, por meio da parceria público-privada, reduzindo custos e tornando a qualidade de vida urbana mais saudável, promovendo deslocamentos mais seguros para pedestres e veículos, melhor qualidade ambiental, reduzindo, enfim, o número de acidentes de trânsito e sua severidade.

5 – REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SAÚDE. **Governo Federal define slogan e marca para o Dia Mundial da Saúde** – 15/03/2004. Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=8774 > Acesso em 24 de outubro de 2006.

ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (Org.). **A cidade do pensamento único**: desmanchando consensos. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000, 192 p.

ARAÚJO, J. M.; FACTORI, E. **Instalação e Funcionamento das Juntas Administrativas de Recursos de Infrações (JARIS) e o julgamento de recursos**: manual para análise dos recursos de trânsito. Cantareira: São Paulo, 2006. 204 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10697**: Define termos técnicos utilizados na preparação e execução de pesquisas relativas a acidentes de trânsito e elaboração de relatórios: Rio de Janeiro, 1989. Disponível em: < http://www.abnt.org.br/> Acesso em 21 de junho de 2007.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Anuário de Atividades 2006**. São Paulo, 2006. 16 p 16.

BARBOSA, H. M.; MONTEIRO, P. R. **Redutores Eletrônicos de Velocidades – Impactos no Desempenho do Tráfego.** 2000. In: Congresso da ANPET. 14, 2000, Gramado. **Anais...** Gramado: ANPET, 2000.

BARBOSA, M. B**. Gerenciamento de Tráfego em Áreas Urbanas**: a experiência Japonesa. 2004. Disponível em: <http://www.stm.so.gov.br/antp_2004/286.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006.

BERTAZZO, A.; CARDOSO, G.; SAUERESSIG, M. Controladores eletrônicos de velocidade: metodologia para implementação e hierarquização dos trechos críticos. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte. 16, 2002, Natal. **Anais...** Natal: ANPET, 2002, p. 107-114.

BRANDÃO, L. M. **Medidores Eletrônicos de Velocidade**: uma visão da engenharia para implantação. Perkons: Curitiba, 2006. 150 p.

BRASIL 1941. Congresso. Senado. Decreto Lei N. 2.994, de 28 de janeiro de 1941. Código Nacional de Trânsito. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Disponível em <http://www6.senado.gov.br/sicon /ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=19079> Acesso em 26 de junho de 2007.

BRASIL 1966. Congresso. Senado. Lei N. 5.108, de 21 de setembro de 1966. Institui o Código Nacional de Trânsito. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 Set. 1966. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/1950-1969/L5108.htm> Acesso em 26 de junho de 2007.

BRASIL 1979. Congresso. Senado. Decreto-Lei N. 6.731, de 04 de dezembro de 1979. Modifica Disposições da Lei 5.108, de 21 de Setembro de 1966 (Código Nacional de Trânsito). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 dez. 1979. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=212691>. Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1987. Ministério da Justiça. DENATRAN. **Manual de Identificação, Análise e Tratamento de Pontos Negros.** Brasília, DF. 1987, 2ª ed.

BRASIL 1988. Congresso. Senado. Decreto-Lei N. 2.448, de 21 de julho de 1988. Altera a redação da Lei N. 5.108, de 21 de setembro de 1966 – Código Nacional de Trânsito. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jul. 1988a. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=222940> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1988b. Constituição (1988). **Constituição da República do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988b.

BRASIL 1995. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 795/95, de 16 de Maio de 1995. Dispõe sobre barreira eletrônica - definição, autorização, instalação e homologação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 maio 1995a. Disponível em http://www.perkons.com.br/arquivos/legislacao/14.doc Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1995. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 801/95, de 27 de junho de 1995. Requisitos técnicos necessários à uma barreira eletrônica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1995b Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/res_ant_1998.zip> Acesso em 12 de fevereiro de 2007.

BRASIL 1997. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 820/96, de 05 de outubro de 1996. Radar portátil avaliador de velocidade - definição homologação, requisitos técnicos e operação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 jun. 1997a. Disponível em: http://www.perkons.com.br/arquivos/ legislacao/10.doc. Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1997. Presidência da República. Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília,

DF, 23 set. 1997b. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9503.htm> Acesso em 21 de junho de 2006.

BRASIL 1998. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 008/98, de 23 de janeiro de 1998. Estabelece sinalização indicativa de fiscalização mecânica, elétrica, eletrônica ou fotográfica dos veículos em circulação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 fev. 1998a. Disponível em < http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao008_98.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1998. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 79/98, de 19 de novembro de 1998. Estabelece a sinalização indicativa de fiscalização. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 nov. 1998b. Disponível em < http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao079_98.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1998. Presidência da República. Lei 9.602, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre legislação de trânsito e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jan. 1998b. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9602.htm> Acesso em 22 de junho de 2007.

BRASIL 1998. Presidência da República. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. Portaria N 115, de 29 de junho de 1998. Assunto: medidores de velocidade para veículos automotivos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, DF, 03 Jul. 1998c. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br/rtac/detalhe.asp?seq_classe=1&seq_ato=537> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 1998. Presidência da República. Ministério da Justiça. CONTRAN. Resolução 23/98 de 21 de maio de 1998. Define e estabelece os requisitos mínimos necessários para autorização e instalação de instrumentos eletrônicos de medição de velocidade de operação autônoma. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 maio 1998d. Disponível em <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao023_98.doc> Acesso em 21 de jun. 2006.

BRASIL 2000. Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN. **Manual de Procedimentos do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito – SINET**. DENATRAN: Brasília, 2000. 69 p.

BRASIL 2002. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 141/02, de 16 de outubro de 2002. Dispõe sobre o uso, a localização, a instalação e a operação de aparelho, de equipamento

ou de qualquer outro meio tecnológico para auxiliar na gestão do trânsito e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 out. 2002. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao141_02.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 2003. Presidência da República. Ministério das Cidades. CONTRAN. Resolução 146/2003, de 27 de agosto de 2003. Dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, reboques e semi-reboques. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 set. 2003a. Disponível em < http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao146_03.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 2003. Presidência da República. Ministério das Cidades. CONTRAN. Deliberação 38/2003, de 11 de julho de 2003. Dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade, de avanço de sinal vermelho e da parada sobre a faixa de pedestres de veículos automotores, reboques e semi-reboques, conforme o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 jul. 2003b. Disponível em <http://www.denatran.gov.br/download/Deliberacoes/DELIBERACAO38-03.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. CONTRAN. Política Nacional de Trânsito - PNT. Estabelece as diretrizes da Política Nacional de Trânsito que estão aprovadas pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Set. 2004a. 36 p. Disponível em <http://www.cetran.go.gov.br/PNT.pdf> Acesso em 31 de janeiro de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 165/04, de 10 de setembro de 2004. Regulamenta a utilização de sistemas automáticos não metrológicos de fiscalização, nos termos do § 2º do artigo 280 do Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 set. 2004b. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao165_04.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. Ministério das Cidades. CONTRAN. Resolução 160/04, de 22 de abril de 2004. Aprova o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jun. 2004c. Disponível em < http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao160_04.zip> Acesso em 21 de fevereiro de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. Ministério das Cidades. CONTRAN. Resolução 166/04, de 15 de setembro de 2004. Aprova as diretrizes da Política Nacional de Trânsito.

Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 out. 2004d. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao166_04.doc> Acesso em 12 de fevereiro de 2007.

BRASIL 2006. Presidência da República. Ministério das Cidades. CONTRAN. Resolução 214, de 13 de novembro de 2006. Altera o art. 3º e o Anexo I, acrescenta o art. 5ºA e o Anexo IV na Resolução CONTRAN nº 146/03 e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 nov. 2006a. Disponível em <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_%20214.doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

BRASIL 2006. Presidência da República. Ministério das Cidades. DENATRAN. Portal RENAEST – Registro Nacional de Acidentes e Estatística de Trânsito. Estatística. **Frota de veículo por ano de fabricação, segundo as grandes regiões e unidades de federação**, 15 de abril de 2006b. Disponível em: <http://www.infoseg.gov.br/renaest/detalheNoticia.do?noticia.codigo=119>. Acesso em 05 de janeiro de 2007.

BRASIL 2007. Presidência da República. Ministério das Cidades. DENATRAN. Portaria 263 de 28 de novembro de 2007. Estabelece os requisitos específicos mínimos do sistema automático não metrológico para a fiscalização das infrações de trânsito previstas no Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, nº 230, seção 1, 30 de nov. de 2007a. Acesso em 05 de dezembro 2007.

BRASIL 2007. Presidência da República. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Departamento de Mobilidade Urbana. **Guia PlanMob Construindo a Cidade Sustentável.** Brasil. 2007b. 180 p.

BRASILEIRO, A.; et al. **Transportes no Brasil**: história e reflexões. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes/GEIPOT. Recife: UFPE, 2003.

CALEIA, L. C. **Fiscalização Eletrônica de Velocidade com Equipamentos Fixos no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CET-Rio, 2004. Disponível em < http://www.rio.rj.gov.br/smtr/smtr/download/text_ficaleletr.doc> Acesso em 24 de julho de 2006.

CANNELL, A. E. R.; GOLD, P. A. **Reduzindo Acidentes**: o papel da fiscalização de trânsito e do treinamento de motoristas. Banco Interamericano de Desenvolvimento: Washington, D.C. 2001. 89 p.

CARNICELLI, M. **Inspeção veicular volta à tona.** São Paulo. 2003. Disponível em <http://carsale.uol.com.br/opapoecarro/variedades/var_030526.shtml>. Acesso em 16 de fevereiro de 2007.

ESPÍRITO SANTO, J. **O trânsito e o município**: a lei brasileira de trânsito vista sob a ótica do município. Brasília: Distrito Federal. 2001. 230 p.

FERNANDES NETO, Benevides. Controvérsias e ilegalidades na utilização de radares semafóricos. **Jus Vigilantibus**, Vitória, 29 abr. 2006. Disponível em: <http://jusvi.com/doutrinas_e_pecas/ver/20993>. Acesso em: 24 jul. 2006.

FERREIRA, D. L. **Análise do Planejamento de Transporte Urbano de Uberlândia**, MG. 132 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 1994.

FERREIRA, D. L. BERNARDINO, A. R. Caracterização da evolução dos acidentes de trânsito em Uberlândia. In: FERREIRA, D. L.; RIBEIRO, L. A. **Acidentes de trânsito em Uberlândia**: ensaios da epidemiologia e da Geografia. Uberlândia: Aline, 2006. p. 43-67.

FERREIRA, D. L.; RIBEIRO, L. A. **Acidentes de trânsito em Uberlândia**: ensaios da epidemiologia e da Geografia. Uberlândia: Aline, 2006. 223 p.

FORTALEZA. Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza. **Fiscalização Eletrônica**. 2004. Disponível em: <http://www.amc.fortaleza.ce.gov.br/modules/wfchannel/index.php?pagenum=18> Acesso em 21 de Fevereiro de 2007.

FRAMARIM, C. S.; CARDOSO, G.; LINDAU, L. A. O impacto dos controladores eletrônicos de velocidade na redução dos acidentes, In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 17, 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANTP, 2003, p. 530-541.

GOLD, P. A. **Nota Técnica**: fiscalização eletrônica de velocidade. São Paulo. Ed. Atualizada. 2003. 33 p.

GOLD, P. A. **Segurança de Trânsito**: aplicações de engenharia para reduzir acidentes. Washington: BID, 1998. 211 p.

IBGE. **Censo 2000** (Uberlândia, MG) em 14 out. 2007. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php Acesso em 14 nov. 2007.

Informativo Perkons Notícia em Trânsito, ano I, n. 01, agosto de 2001. Disponível em <http://www.perkons.com.br/arquivos/informativos/2001-09-01.zip> Acesso em 21 de junho de 2007.

IPEA; ANTP. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas: relatório executivo/IPEA, ANTP.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Associação Nacional de Transportes Públicos. Brasília, DF, 2003.

Jornal do CREA-RS – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul. Brasil tem maior controle do mundo para controle de acidente de trânsito. Rio Grande do Sul, Dez. 2000. Ano VI. Nº 59. Disponível em: <http://saturno.crea-rs.org.br/jornal/59/geral_08.htm.> Acesso em 12 fev. 2006.

LOPES, M. M. B. **Fiscalização eletrônica da velocidade de veículos no trânsito**: caso de Niterói. 2006. 109 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia de Transportes), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (Org.). **A cidade do pensamento único**: desmanchando consensos. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000,p. 121 – 192.

MEIRELLES, A. A. C. **Avançando na implantação do controle inteligente de tráfego de Belo Horizonte – CIT**. Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS. 2004. Disponível em <http://www.perkons.com.br/imprimir.php?id=1221&tipo=notícia-7k->. Acesso em 19 de novembro de 2007.

MELLO JORGE, M. H. P.; KOIZUMI, M. S. Panorama dos Acidentes de Trânsito/Transporte no Brasil. In: In: FERREIRA, D. L.; RIBEIRO, L. A.. **Acidentes de trânsito em Uberlândia**: ensaios da epidemiologia e da geografia. 2006. p. 11-39.

MESQUITA, A. P.; SILVA, H. Q. *As linhas do tecido urbano*: o sistema de transporte e a evolução de Uberlândia-MG. Roma: Uberlândia, 2006. 234 p.

MONTEIRO, P. R. S. **Gestão do Tráfego com o Uso de Dispositivos Eletrônicos de Controle de Velocidade**. 2004. 196 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro.

MONTEIRO, P. R. S.; CAMPOS, V. B. G. **Tecnologias ITS na Gestão do Tráfego Urbano: o uso de Dispositivo Eletrônico de Controle de Velocidade**. 2000. In: XIV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte – ANPET –. Gramado, Rio Grande do Sul. 2000. **Anais...** Disponível em: <http://portal.antp.org.br/biblioteca/14cg/forms/trabalhos.aspx> Acesso em 18 de março de 2007>. Acesso em 03 de setembro de 2007.

MONTEIRO, P. R. S.; CAMPOS, V. B. G. **Gerenciamento Técnico das Informações dos Dispositivos Eletrônicos de Controle de Velocidade.** 2004. In: XVIII Congresso da

Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte – ANPET –. Florianópolis, Santa Catarina, Nov. 2004. Vol. 1, p. 561-572. **Anais...** Disponível em: <http://aquarius.ime.eb.br/nwebde2/prof/vania/pubs/(19)gerenciamentotecnico.pdf>. Acesso em 03 de setembro de 2007.

OLIVEIRA, V. **Dói no Bolso mas Ajuda a Salvar Vidas.** Livre Mercado. São Paulo: Ed. 134. p. 20 – 25. maio 2001.

PARANÁ exporta lombadas eletrônicas para o Peru. **Bemparaná**. Curitiba. Carros. 12 jun. 2007. Disponível em <http://www.bemparana.com.br/index.php?n=31700&t=parana-exporta-lombadas-eletronica-para-o-peru> Acesso em 22 de agosto de 2007.

PARLAMENTO EUROPEU. Relatório sobre a Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comitê Económico e Social e ao Comité das Regiões intitulada "**Prioridades na Segurança rodoviária nas UE** – relatório de progresso e classificação de acções" (COM(2000) 125 – C5-0248/2000 – 2000/2136(COS)), Comissão da Política Regional, dos Transportes e do Turismo. Relatora: Ewa Hedkvist Petersen. 2000. Disponível em <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A5-2000-0381+0+DOC+PDF+V0//PT> Acesso em 22/09/2006.

PASSAFARO, E. **Transporte público: acessível para quem?** *Movimento Mobilidade & Cidadania*. Associação Nacional de Transporte Público – ANTP, São Paulo, n. 03, ano II, p. 24-28. 2006.

PIRES, A. B. A Implantação do código de trânsito e o futuro de nossas cidades. In: AUTORES. **Transportes**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, nov. 1998.

PIRES, A. B.; et al. **Trânsito no Brasil**: avanços e desafios. CIDADE: EDITORA, 2006. 209 p.

PONS, J. M. S.; REUNÉS, M. R. M. L Los Sistemas Inteligentes de Transporte y sus Efectos em La Movilidad Urbana e Interurbana. **Revista Electrónica de Geografia y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. VI, n. 170 (60), p. XXXX, ago. 2004.

PONS, J. M. S.; REUNÉS, M. R. M. L Pluralidad de Métodos y Renovación Conceptual em La Geografia de los Transportes del Siglo XXI. **Revista Electrónica de Geografia y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. VII, n. 139, p. XXXX, abr. 2003.

PRADO, L. R. **IBAMA Defende Inspeção Veicular Obrigatória.** Central Jurídica: a evolução do conteúdo jurídico. 2005. Disponível em: http://www.centraljuridica.com/materia/2718/direito_ambiental/ibama_defende_inspecao_veicular_obrigatoria.html Acesso em 19 nov. 2007.

RODRIGUES, M. J.; SOARES B. R. O Plano Diretor e o Sistema Integrado de Transporte de Uberlândia (MG). **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 8(13), p. 158-174, out. 2004. Disponível em: <http://www.ig.ufu.br/revista/volume13/artigo10_Vol13.pdf> Acesso em 18 de maio de 2006.

SILVEIRA, J. **Aspectos Epidemiológicos de Vítimas dos Acidentes de Trânsito em Uberlândia**, 2000. 118 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2002.

TEIXEIRA, M. L. P. **Acidentes e doenças do trabalho de profissionais do setor transporte**: análise dos motoristas no Estado de São Paulo, 1997 a 1999. 2005. 144 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/trabalhador/pdf/dissertacao_monica_teixeira.pdf> Acesso em 25 de março de 2007.

UBERLÂNDIA 1990. Câmara dos Vereadores. Lei Orgânica do Município de Uberlândia. **Diário Oficial do Município**, Uberlândia, MG, 05 de junho de 1990. Disponível em: < http://www3.uberlandia.mg.gov.br/midia/documentos/procuradoria/LEI_ORGANICA_MUNICIPAL.pdf> Acesso em 21 de junho de 2007.

UBERLÂNDIA 1994. Câmara dos Vereadores. Lei Complementar nº 078 de 27 de abril de 1994. **Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Uberlândia.**

UBERLÂNDIA 2006a. Câmara dos Vereadores. Projeto de Lei Complementar nº 013/2006. 2006ª. **Aprova o Plano Diretor do Município de Uberlândia, Estabelece os Princípios Básicos e as Diretrizes para sua Implantação, Revoga a Lei Complementar nº 078 de 27 de abril de 1994 e dá outras providências.**

UBERLÂNDIA 2006. Lei Nº 9.279, de 25 de julho de 2006. Dispõe sobre a organização do Serviço Público de Transporte de Passageiros do Município Uberlândia, cria a JARIT – Junta Administrativa de Recursos de Infração de Transporte e revoga as Leis Nº. 7.834, de 03 de Outubro de 2001 e alterações posteriores e 8.748, de 05 de Agosto de 2004. **Diário Oficial do Município**, Uberlândia, MG, 25 de julho de 2006. 2006b Disponível em: <http://www3.uberlandia.mg.gov.br/midia/documentos/procuradoria/9279(a).doc> Acesso em 21 de junho de 2007.

UBERLÂNDIA 2007. Secretaria de Planejamento Urbano. **Termo de Referência.** Tomada de Preços nº CP 502/07. Uberlândia, 2007. p. 32.

UMA revolução no transporte urbano. **Jornal do SIT**. Uberlândia: ABC Propaganda, jul. 1997. p. 1.

VASCONCELLOS, E. A. **A cidade, o transporte e o trânsito**. São Paulo. Prolivros. 2005. p. 128.

VERTRAN GERENCIAMENTO E CONTROLE DE TRÁFEGO LTDA. **Sistema de Administração das Infrações de Trânsito – SIAIT – 2004 e 2006.** Banco de Dados dos Acidentes de Trânsito. Uberlândia, 2007.

VERTRAN GERENCIAMENTO E CONTROLE DE TRÁFEGO LTDA. **Sistema de Pesquisa de Acidentes de Trânsito – SPAT, 2005.** Banco de Dados dos Acidentes de Trânsito. Uberlândia, 2007.

ANEXOS

Anexo I: Novos Conceitos para a Fiscalização Eletrônica.....190

Anexo II: Resolução nº 214 de 13 de novembro de 2006.....200

Anexo III: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2004...204

Anexo IV: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2005...205

Anexo V: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2006...206

Anexo VI: Boletim de Ocorrência nº 75.520.....207

Anexo VII: Boletim de Ocorrência nº 76.007.....210

Anexo I: Novos Conceitos para a Fiscalização Eletrônica

Equipamentos Metrológicos: são os dispositivos empregados para fiscalizar infrações passíveis de medição. Esses equipamentos podem fiscalizar a velocidade (equipamentos estáticos, fixos, portáteis e móveis), o grau de dosagem alcoólica (bafômetros, etilômetros), o peso (balanças), o ruído (decibelímetros) e a emissão de poluentes (opacímetros).

Quanto ao sistema automático metrológico de fiscalização mais utilizado pelos órgãos executivos de trânsito, está o "radar de velocidade". Usualmente, a fiscalização eletrônica de velocidade é denominada por "radar", porém pela sua definição, *radar,* do inglês *radio detecting and ranging*, ou detecção e localização por meio de rádio, é um dispositivo que permite detectar objetos a longa distância, por meio da emissão de ondas de rádio. Essa detecção das ondas refletidas possibilita localizar o objeto.

O Regulamento Técnico Metrológico anexado à portaria 115 de 29 de junho de 1998, do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) (BRASIL, 1998), identifica as formas de detectar a velocidade dos veículos em: (a) radares de microondas; (b) sensores óticos; e (c) sensores de superfície.

(a) Radares de microondas – Detecção por ondas de rádio e microondas

A característica dessa forma de detecção é utilização de um radar, medidor de velocidade, que, empregando ondas contínuas na faixa de microondas, transmite e recebe, operando, geralmente, pelo princípio de *Doppler*. (BRASIL, 1998, p. 2). Porém existem modelos que operam pelo princípio de medições sucessivas de distâncias, geralmente, utilizados nos medidores a laser, que consistem em medir a distância entre a fonte emissora do feixe de onda e o objeto-alvo sucessivas vezes, em um determinado tempo, sendo a velocidade calculada por intermédio desta variação de distância verificada no intervalo de tempo considerado.

A detecção por ondas de rádio e microondas é conhecida como efeito *Doppler*, e ocorre com ondas de rádio também. A freqüência de um sinal refletido estará acima ou abaixo da freqüência do pulso emitido, se o alvo estiver se aproximando ou se afastando. Ainda segundo Araújo; Factori (2006), os equipamentos de radar se compõem, basicamente, de um transmissor, uma antena, um receptor e um indicador:

- O transmissor emite um feixe de ondas eletromagnéticas, através de uma antena, que se refletem num objeto e formam um sinal de eco.

- A antena capta a energia contida nesse sinal, interpreta suas características e gera um sinal no dispositivo de visualização.
- O som ouvido por um observador tem sua freqüência aumentada ou reduzida conforme a aproximação ou o afastamento da fonte que o produz.

É possível calcular a velocidade do objeto que se aproxima ou distancia-se do radar por meio da análise da alteração na freqüência das ondas emitidas e refletidas. Os radares estáticos, fixos e móveis, podem utilizar esse sistema de detecção de forma automática.

(b) Sensores óticos - Sistema óticos de detecção

O sistema ótico de detecção possui um medidor Ótico, que avalia a velocidade por intermédio de um feixe de luz na região visível ou infravermelho, (Port. 115/98 INMETRO). Os equipamentos medidores de velocidade, com sensores óticos que usam feixes de luz diagonais, operam, geralmente, pelo princípio de medições sucessivas de distâncias e, opcionalmente, pelo princípio *Doppler* (ARAÚJO; FACTORI, 2006). Em ambos os princípios, é possível aferir a velocidade do veículo, durante o afastamento ou aproximação, e até mesmo medir a distância entre o equipamento e o ponto de detecção do objeto.

Alguns equipamentos emitem dois ou mais feixes de luz perpendiculares ao eixo da via, direcionados e detectados por sensores separados, ou refletidos por outros sensores na superfície da via, ou por um refletor construído com essa finalidade. A velocidade é determinada pela medição do intervalo de tempo entre a interrupção dos feixes causada pela passagem do veículo.

Os radares móveis funcionam pelo princípio *Doppler*, no entanto, para o cálculo da velocidade do veículo a ser fiscalizado, considera-se, também, a velocidade da viatura onde o aparelho está instalado. Existem ainda outros equipamentos que não emitem feixes de luz, operando de forma passiva, detectando a variação de luz do ambiente, com a passagem do veículo.

(c) Sensores de superfície - Sistema de detecção

Os sensores de superfície utilizam um medidor de velocidade, cujo elemento sensor encontra-se localizado sob ou sobre a superfície da via, de tal modo que, quando um veículo passa sobre este elemento, alguma mudança em suas propriedades físicas é

produzida, propiciando a medição da velocidade do veículo, (BRASIL, 1998). Nesse grupo, estão as lombadas eletrônicas e os pardais.

Esses equipamentos calculam a velocidade pelo tempo de deslocamento do veículo entre dois ou mais sensores. Os sensores de superfície podem ser do tipo laços indutivos ou piezelétricos:

- Laços indutivos: são constituídos por dispositivos eletromagnéticos embutidos no pavimento, que detectam a passagem dos veículos por meio da variação do campo magnético provocada por sua massa metálica. A medição permite identificar a velocidade e o porte do veículo, pelo tempo de permanência do veículo sobre o laço ou do seu perfil magnético.
- Laços piezelétricos: são constituídos por finas varas que cortam a seção transversal da via. Quando um veículo passa sobre o sensor, o seu peso provoca deformação no dispositivo, sendo emitido impulso elétrico para o equipamento de controle posicionado nas margens da via.

Os autores Araújo; Factori (2006) classificam esses radares como:

(a) Medidor de Velocidade Fixo: medidor de velocidade instalado em local definido e em caráter permanente;

(b) Medidor de Velocidade Estático: medidor de velocidade instalado em veículo parado ou em suporte apropriado;

(c) Medidor de Velocidade Portátil: medidor de velocidade direcionado manualmente para o veículo alvo;

(d) Medidor de Velocidade Móvel: medidor de velocidade instalado em veículo em movimento, procedendo a medição ao longo da via.

Equipamentos Não Metrológicos: são os equipamentos utilizados na fiscalização de trânsito, que detectam infrações cometidas pelos motoristas. Registram os avanços de sinal vermelho e a parada sobre a faixa de segurança em semáforos, o trânsito de veículos não autorizados em faixas exclusivas e as conversões proibidas. Os talonários eletrônicos e as câmeras de monitoramento, utilizados pelos agentes de trânsito ou policiais, também podem ser caracterizados como não metrológicos.

Ainda conforme as resoluções 165 de 10 de setembro de 2004, 171, de 17 de março de 2005, e 174 de 23, de junho de 2005, os sistemas não metrológicos permitem

ao agente de trânsito ou policial fiscalizador o cumprimento da legislação que não necessite de qualquer tipo de medição, somente a constatação da conduta infracionária.

Segundo Araújo; Factori (2006), a tecnologia da informação propiciou a transmissão de dados e imagens por fibra ótica, telefonia, internet e rádio, possibilitando a monitoração do trânsito de um trecho de via, um local ou evento, uma rede de semáforos, dados de volume de tráfego etc. Os equipamentos não metrológicos são classificados em:

(a) Detector de Avanço de Semáforo: Equipamento que detecta a passagem do veículo pelo semáforo, quando o foco vermelho estiver aceso;

(b) Detector de Parada sobre a Faixa de Pedestres: Equipamento que registra a parada do veículo sobre a faixa de pedestre em semáforos, quando o foco vermelho estiver aceso;

(c) Detector de Presença (faixa exclusiva): Equipamento que assinala a presença de veículo em faixa de tráfego restrita;

(d) Talonário Eletrônico: Equipamento eletrônico de confecção de Auto de Infração de Trânsito – AIT –;

(e) Reconhecimento Óptico de Caracteres – OCR –: Equipamento que analisa os caracteres da placa de um veículo, por meio de uma câmera digital e fiscaliza sua permissão de tráfego naquele local ou horário. Por ser utilizado em complemento a outros equipamentos de fiscalização eletrônica, permite a consulta via rádio ou telefonia móvel a um banco de dados, possibilitando a fiscalização.

- Novas classificações para os equipamentos de fiscalização eletrônica

Observou-se a existência de diferentes classificações para os dispositivos eletrônicos de controle de velocidade, conforme descrito por Monteiro (2004), o qual se baseou nas classificações apresentadas por Gold (2003) e no Art. 1º da Resolução CONTRAN 146/2003. Esses dispositivos de fiscalização eletrônica podem ser definidos como a utilização de meios eletrônicos, sendo um dos elementos do ato de controlar o cumprimento das normas sobre a velocidade de veículos no trânsito, e podem ser agrupados em: 1) Barreira Eletrônica ("Lombada Eletrônica"); 2) Fiscalizador Eletrônico ("Pardal"); 3) Radar Estático ("Radar") (BRASIL, 2003a). A seguir, as características desses equipamentos:

1) Barreira Eletrônica (“Lombada Eletrônica”)
   a) Características: ostensiva, com sinalização própria acionada pelo veículo no fluxo, detecção por sensores de solo, funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com registro de imagens;
   b) Utilização: limitar a velocidade máxima de veículos em pontos críticos de vias e rodovias, de forma permanente, sem necessidade da presença da Autoridade de Trânsito.
2) Fiscalizador Eletrônico (“Pardal”)
   a) Características: discreto, detecção por sensores de solo, funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com registro de imagens;
   b) Utilização: Fiscalizar a velocidade de veículos em pontos escolhidos de vias e rodovias, de forma permanente, sem necessidade da presença do Agente da Autoridade de Trânsito.

3) Radar Estático (“Radar”)
   a) Características: discreto, instalado em tripés, detecção por reflexão de ondas (efeito *Doppler*), funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com ou sem registro de imagens;
   b) Utilização: fiscalizar a velocidade de veículos em pontos escolhidos de rodovias, de forma eventual. É recomendável que seja sempre operado na presença do Agente de Autoridade de Trânsito.

Os radares se classificam em:

3.1) Radares Estáticos: são empregados em sistema de rodízio nos pontos críticos das cidades e utilizam o sistema de raios laser para leitura da velocidade instantânea do veículo, também registram a imagem daqueles veículos que excedem a velocidade permitida.

3.2) Radar Móvel (Radar)

a) Características: discreto, instalado em veículos em movimento, detecção por reflexão de ondas (efeito *Doppler*), funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com ou sem registro de imagens;

b) Utilização: fiscalizar a velocidade de veículos em pontos escolhidos de rodovias, de forma eventual. É recomendável que seja sempre operado na presença do Agente da Autoridade de Trânsito.

3.3) Radar Portátil (Radar)

a) Características: discreto, detecção por reflexão de ondas, funcionamento manual, capacidade de monitoramento seletivo, com ou sem registro de imagens;

b) Utilização: auxiliar na fiscalização da velocidade de veículos em operações especiais em rodovias, de forma eventual, devendo sempre ser operado pela Autoridade de Trânsito ou seu Agente, com abordagem imediata do infrator, independentemente de ter ou não registro de imagem.

Segundo Lopes (2006, p. 25), esses equipamentos de fiscalização são classificados da seguinte forma:

1) Quanto à tecnologia de detecção de veículos

1.1) Através de sensores de solo: nestes dispositivos, os sensores indutivos ou piezelétricos são instalados de forma fixa no solo, estando nesse grupo as lombadas eletrônicas e os pardais.

1.2) Por reflexão de ondas: podem ser microondas, ultra-som *Doppler* ou laser, não sendo necessária sua instalação de forma fixa.

2) Quanto ao tipo de instalação

2.1) Instalação permanente: quando a instalação desse dispositivo é fixa, prevendo uma fiscalização constante, apresentando locais de instalação e operação fixos, assim como as lombadas eletrônicas e os pardais.

2.2) Instalação eventual: quando a instalação é feita por um determinado período de tempo, atendendo a alguma característica específica do local. Os radares de uso eventual podem ser classificados em:

a) radares estáticos – quando montados em tripé, veículos parados ou até em postes;

b) radares móveis – quando montados em veículos em movimento;

c) radares portáteis – quando manuseados diretamente pelos operadores.

3) Quanto ao modo de operação

3.1) Aparelho Fixo: medidor eletrônico de velocidade, instalado em local definido em caráter permanente;
3.2) Aparelho Estático: medidor eletrônico de velocidade, instalado em um suporte apropriado (tripé) ou em um veículo da fiscalização de trânsito parado e devidamente caracterizado;
3.3) Aparelho Móvel: medidor eletrônico de velocidade, instalado em um veículo da fiscalização de trânsito em movimento, procedendo à medição ao longo da via;
3.4) Aparelho Portátil: medidor eletrônico de velocidade, que funciona manualmente direcionado para o veículo alvo, operado pela autoridade de trânsito ou por seu agente.

4) Quanto à automação
4.1) Operação automática: são os aparelhos que, quando instalados, executam a detecção de veículos, independente da ordem do operador, assim como as "lombadas eletrônicas" e os "pardais";
4.2) Operação semi-automática: são os radares estáticos ou móveis que dependem do operador para a fixação e a programação dos parâmetros em cada local, embora a detecção das imagens seja feita sem interferência do operador;
4.3) Operação manual: são os aparelhos comandados diretamente pelo operador, estando nesse grupo os radares portáteis.

5) Quanto à visibilidade
5.1) Equipamentos ostensivos: equipamentos visíveis aos motoristas, possuindo sinalização própria ou não; caso possuam sinalização, esta é acionada pelo veículo fiscalizado, como lâmpadas, sinais sonoros, mostradores de velocidade, etc. Nesse grupo, estão as lombadas eletrônicas;
5.2) Equipamentos discretos: equipamentos que, normalmente, não são vistos pelos condutores, pois não têm, fisicamente, grande visibilidade, estando nesse grupo os pardais.

6) Quanto à amplitude de monitoramento
6.1) Monitoramento geral: são equipamentos que monitoram todas as faixas de trânsito da via onde estão instalados, cobrindo, indiscriminadamente, todos os veículos que por

elas trafegam, compreendendo as lombadas eletrônicas, os pardais e os radares estáticos e móveis;

6.2) Monitoramento seletivo: são equipamentos que monitoram somente a velocidade de um veículo escolhido de cada vez, assim como os radares portáteis.

7) Quanto à forma de registro da infração

7.1) Registro de imagem: são os equipamentos que registram a imagem do veículo infrator, por intermédio de foto ou processos digitais;

7.2) Registro sem imagem: esses equipamentos não registram a imagem do veículo infrator, somente podem ser utilizados pela autoridade de trânsito; neste caso recomenda-se que a abordagem do infrator seja efetuada no momento da infração, pela inexistência de prova visual da infração, para a sua posterior comprovação, estando nesse grupo os radares portáteis.

8) Quanto ao objetivo do equipamento

8.1) Informação e Fiscalização: prevê eliminar o tráfego de veículos acima de uma determinada velocidade: de acordo com registro de dados, nos locais onde estão instalados, esses equipamentos, as lombadas eletrônicas, a obediência aos limites de velocidade resulta em um alto percentual;

8.2) Fiscalização: limita a velocidade média do fluxo veicular e minimiza a ocorrência de velocidades muito altas: equipamentos como os pardais e os radares.

Quadro 01: Resumo da classificação dos dispositivos eletrônicos de controle de velocidade

Dispositivo / **Critério**	**Lombadas Eletrônicas**	**Pardais**	**Radares**		
			Estáticos	**Móveis**	**Portáteis**
Tecnologia detecção	Sensor		Reflexão		
Tipo de instalação	Permanente		Eventual		
Modo de operação	Fixo		Estático	Móvel	Portátil
Automação	Automático		Semi-automático		Manual
Visibilidade	Ostensivo		Discreto		
Monitoramento	Geral				Seletivo
Registro da infração	Com imagem				Sem imagem
Objetivo	Informação e Fiscalização		Fiscalização		

Fonte: MONTEIRO, 2004 p. 69.

- **Proposta para reclassificação da fiscalização eletrônica**

Segundo Gold (2003), existe uma grande confusão conceitual sobre os diferentes tipos de equipamentos eletrônicos registradores de excesso de velocidade de veículos, em relação à sua forma e função. Para facilitar a compreensão dos condutores, Gold (2003) propôs uma nova denominação e classificação para os equipamentos de fiscalização eletrônica, como exposto no quadro 2.

Quadro 02: Proposta para nova denominação dos equipamentos de fiscalização eletrônica

Denominação Atual - Fixo Denominação Popular - Lombada Eletrônica	Denominação Proposta - Barreira Eletrônica ou - Lombada Eletrônica
Denominação Atual - Fixo Denominação Popular - Pardal/Pardal	Denominação Proposta - Fiscalizador Eletrônico
Denominação Atual - Estático Denominação Popular - Radar Móvel	Denominação Proposta - Radar Móvel
Denominação Atual - Móvel Denominação Popular - Radar	Denominação Proposta - Radar Móvel
Denominação Atual - Portátil Denominação Popular - Radar	Denominação Proposta - Radar Portátil

Fonte: GOLD, 2003, p. 17.

Para demonstrar a nova classificação proposta por Gold (2003), será apresentado um resumo de seu parecer, conforme segue:

1) Barreira Eletrônica (Lombada Eletrônica)

a) Característica: Ostensiva, com sinalização própria acionada pelo veículo monitorado, detecção por sensores de solo, funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com registro de imagens.

b) Utilização: Limitar a velocidade máxima de veículos em pontos críticos de vias e rodovias, de forma permanente, sem a necessidade da presença da Autoridade de Trânsito.

2) Fiscalizador Eletrônico (Pardal)

a) Característica: Discreto, detecção por sensores de solo, funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com registro de imagens.

b) Utilização: Fiscalizar a velocidade de veículos em pontos escolhidos de vias e rodovias, de forma permanente, sem a necessidade da presença do Agente da Autoridade de Trânsito.

3) Radar Móvel (Radar)

a) Característica: Discreto, podendo ser instalado em tripés ou veículos em movimento, detecção por reflexão de ondas, funcionamento automático, capacidade de monitoramento geral, com ou sem registro de imagens.

b) Utilização: Fiscalizar a velocidade de veículos em pontos escolhidos de rodovias, de forma eventual. É recomendável que seja sempre operado na presença do Agente da Autoridade de Trânsito.

4) Radar Portátil (Radar)

a) Característica: Discreto, detecção por reflexão de ondas, funcionamento manual, capacidade de monitoramento seletivo, com ou sem registro de imagens.

b) Utilização: Auxiliar na fiscalização a velocidade de veículos em operações especiais em rodovias, de forma eventual, devendo sempre ser operado pela Autoridade de Trânsito ou seu Agente, com abordagem imediata do infrator, independentemente de ter ou não registro de imagem.

Anexo II: Resolução nº 214 de 13 de novembro de 2006

MINISTÉRIO DAS CIDADES

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO

RESOLUÇÃO N.º 214 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2006.

Altera o art. 3º e o Anexo I, acrescenta o art. 5ºA e o Anexo IV na Resolução CONTRAN nº 146/03 e dá outras providências.

ANEXO I

A – ESTUDO TÉCNICO: INSTALAÇÃO DE INSTRUMENTOS OU EQUIPAMENTOS MEDIDORES DE VELOCIDADE

1 – IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

- Razão social:
- Estado/Município:

2 – LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- Local (fixo):
- Trecho (estático, móvel ou portátil):
- Sentido do fluxo fiscalizado:
- Faixa(s) de trânsito (circulação) fiscalizada(s) (numeração da esquerda para direita):

3 – EQUIPAMENTO

- Tipo:

Fixo com mostrador de velocidade
Fixo sem mostrador de velocidade
☐ Estático ☐ Móvel ☐ Portátil
Data de início da operação no local/trecho: _____/_____/_____

4 – CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

- Classificação viária (art. 60 do CTB): _____
- N.º de pistas: _____
- N.º de faixas de trânsito (circulação) no sentido fiscalizado: _____
- Geometria:
  ☐ Aclive ☐ Declive ☐ Plano ☐ Curva
- Trecho urbano: ☐ Sim ☐ Não
- Fluxo veicular na pista fiscalizada (VDM):_____
- Trânsito de pedestre: ☐ Sim ☐ ao longo da Via ☐Transversal a via
  ☐ Não

- Trânsito de ciclista: ☐ Sim ☐ ao longo da Via ☐Transversal a via
  ☐ Não

5 – VELOCIDADE

5.1 – Em trecho da via com velocidade inferior à regulamentada no trecho anterior:
5.1.1 - Velocidade antes do início da fiscalização (km/h):
- Velocidade regulamentada: _____
- Velocidade Praticada (85 percentil): _____

5.1.2 - Velocidade após o inicio da fiscalização (km/h):
- Velocidade regulamentada: _____ Data: _____/_____/_____

5.2 – Em trecho da via com velocidade igual à regulamentada no trecho anterior:

- Velocidade regulamentada: _____
- Velocidade Praticada antes do inicio da fiscalização: _____
- Data: _____/_____/_____

6 – N.º DE ACIDENTES NO LOCAL/TRECHO DA VIA

- Nos 06 meses antes do início da fiscalização: _____

7 – POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL/TRECHO DA VIA

- Descrição dos fatores de risco:

_____Históric
o descritivo das medidas de engenharia adotadas antes da instalação do equipamento:
_____

- Outras informações julgadas necessárias:

_____

B – ESTUDO TÉCNICO: MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DOS INSTRUMENTOS OU EQUIPAMENTOS MEDIDORES DE VELOCIDADE

1 - IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO
- Razão social:
- Estado/Município:

2 – LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- Local (fixo):
- Trecho (estático, móvel ou portátil):
- Sentido do fluxo fiscalizado:
- Faixa(s) de trânsito (circulação) fiscalizada(s) (numeração da esquerda para direita):

3 – EQUIPAMENTO

- Tipo:
  ☐ Fixo com mostrador de velocidade ☐ Fixo sem mostrador de velocidade
  ☐ Estático ☐ Móvel ☐ Portátil
- Data de início da operação no local/trecho: _____/_____/_____

4 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO TRECHO DA VIA

- Classificação viária (art. 60 do CTB): _____
- N.º de pistas: _____
- N.º de faixas de trânsito (circulação) no sentido fiscalizado: _____
- Geometria
  Aclive Declive Plano Curva
- Trecho urbano Sim Não

5 – CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DO TRECHO DA VIA POR SENTIDO

5.1 – Fluxo veicular classificado na pista fiscalizada (VDM): _____

5.2 – Velocidade:

5.2.1 – Em trecho da via com velocidade inferior à regulamentada no trecho anterior:

a) Velocidade antes do início da fiscalização (km/h):
Velocidade regulamentada: _____
Velocidade Praticada (85 percentil): _____

b) Velocidade após o inicio da fiscalização (km/h):
Velocidade regulamentada: _____ Data: _____/_____/_____
Velocidade monitorada 06 meses depois: _____ Data: _____/_____/_____

5.2.2 – Em trecho da via com velocidade igual à regulamentada no trecho anterior:

Velocidade regulamentada: _____
Velocidade praticada (85 percentil) antes do inicio da fiscalização: _____
Velocidade monitorada 06 meses depois: _____ Data: _____/_____/_____

- Trânsito de pedestre: Sim ao longo da Via Transversal a via
  Não
- Trânsito de ciclista: Sim ao longo da Via Transversal a via
  Não

6 – N.º DE ACIDENTES NO TRECHO DA VIA

Antes e depois o início da fiscalização, por 06 meses de igual período:
- Antes do início da operação do equipamento: _____
- Após início da operação do equipamento: _____

7 – AVALIAÇÃO DOS INSTRUMENTOS OU EQUIPAMENTOS MEDIDORES DE VELOCIDADE E MEDIDAS DE ENGENHARIA ADOTADAS
- Descrição dos fatores de risco:

_____

- Histórico descritivo das medidas de engenharia adotadas antes e após a instalação do equipamento:

_____

- Outras informações julgadas necessárias:

_____
Nome: _____
Data: _____/_____/_____

8 – PROJETO OU CROQUI DO LOCAL

(Deve conter indicação do posicionamento do equipamento e da sinalização)

9 – RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO

- Nome: _____
- CREA n.º: _____
- Assinatura: _____
- Data: _____/_____/_____

10 – RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA

- Nome: _____
- CREA n.º: _____
- Assinatura: _____
- Data: _____/_____/_____

Anexo III: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2004

PLANILHA LEVANTAMENTO DE ACIDENTES

Nº BO

Via Principal: | Nº | DATA / /

Interseção 1 | Interseção 2 | HORÁRIO

Bairro

TIPOS DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS (V1 V2 V3)
1 - Pedestre
2 - Ciclista
3 - Moto
4 - Carro
5 - Ônibus
6 - Caminhão
7 - Outros

HABILITAÇÃO (V1 V2 V3)
0 - Não Necessita
1 - Habilitado
2 - Não Habilitado

RESIDÊNCIA DOS CONDUTORES
V1
V2
V3

SEXO (V1 V2 V3)
1 - Masculino
2 - Feminino

DATA NASC. CONDUTORES
V1 / /
V2 / /
V3 / /

DATA 1º HABILITAÇÃO
V1 / /
V2 / /
V3 / /

TIPO DE ACIDENTE (V1 V2 V3)
1 - Capotamento
2 - Tombamento
3 - Incêndio
4 - Saída de Pista

CHOQUE (V1 V2 V3)
1 - Casa / Muro
2 - Veículo Parado
3 - Árvore
4 - Barranco / Defensa
5 - Poste
6 - Outros

COLISÃO (V1 V2 V3)
1 - Frontal
2 - Traseira
3 - Longitudinal
4 - Transversal

ATROPELAMENTO
1 - Pedestre
2 - Animal

SEVERIDADE (V1 V2 V3)
1 - Danos Materiais
2 - Feridos Leves
3 - Feridos Graves
4 - Mortos

CAUSAS PRESUMÍVEIS DO ACIDENTE (V1 V2 V3)
1 - Avançou o sinal
2 - Contra a mão de direção
3 - Deixou de fazer sinal
4 - Desobedeceu sinal de "PARE"
5 - Excesso de velocidade
6 - Mudo subitamente de direção
7 - Não usou freios
8 - Parado na pista
9 - Parou subitamente
10 - Ultrapassou em cruzamento
11 - Defeito nos freios
12 - Pedestre ao longo da pista
13 - Outros

CONDIÇÕES PRESUMÍVEIS DA VIA
1 - Seca
2 - Oleosa
3 - Molhada
4 - Lamacenta
5 - Buraco / Valeta
6 - Objeto na pista
7 - Em construção
8 - Em reparos
9 - Variante desvio
10 - Acost. praticável
11 - Acost. impraticável

CONDIÇÕES GEOMÉTRICAS DA VIA
1 - Cruzamento
2 - Reta
3 - Curva fechada
4 - Curva com defeito
5 - Passagem de nível
6 - Aclive
7 - Declive
8 - Depressão
9 - R. V
10 - Curva
11 - Pista estreita

CONDIÇÕES PRESUMÍVEIS DOS COND. (V1 V2 V3)
1 - Aparência normal
2 - Aparência sonolenta / cansado
3 - Sintomas de embriagues
4 - Mal súbito

CONDIÇÕES PRESUMÍVEIS DO VEÍC. (V1 V2 V3)
1 - Visão livre
2 - Sem limpador de para-brisa
3 - Visão prejudicada por carga
4 - Defeito na direção
5 - Excesso de carga / passageiros
6 - Pneus defeituosos
7 - Condições desconhecidas
8 - Luz deficiente
9 - Outros defeitos

CONTROLE DE TRÁFEGO
1 - Feito por gesto
2 - Sinal luminoso
3 - Sinaliz. de regulamentação
4 - Sinalização de advertência
5 - Nenhum sina
6 - Desconhecido

COMPORTAMENTO DO CONDUTOR EM RELAÇÃO AO ACIDENTE. (V1 V2 V3)
1 - Permaneceu no local
2 - Prestou socorro a vítima
3 - Evadiu-se do local
4 - Outras

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL PAVIMENTO:
1 - Asfalto
2 - Calçamento
3 - Concreto
4 - Terra
5 - Outro

MOVIMENTOS DOS VEÍCULOS (V1 V2 V3)
4
3 1
2
Via Principal 1 - 3

TIPO DE LOCALIDADE
1 - Escolar
2 - Industrial
3 - Comercial
4 - Residencial
5 - Rural
6 - Povoado
7 - Outro

TEMPO
1 - Claro
2 - Nublado
3 - Chuvoso
4 - Nevoeiro
5 - Desconhecido

OBS.:

Anexo IV: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2005

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

ORGAO
1-DOT
2-PM 17°
3-PM 32°-171°
4-P.A.V.
5-PM 32°-92°
6-PM 32°-109°
7-PM 32°-169°

N° BOLETIM

N° INTERNO

A - Via Principal

Número

B - Interseção 1

C - Interseção 2

Bairro

Data / /

Horário

Características da Via
1 Cruzamento 6 Rotatória
2 Reta 7 Redutor de velocidade
3 Aclive 8 Curva
4 Declive 9 Não apurada
5 Depressão 10 Outra

Cond.presumível da Via
1 Oleosa 7 Boas Condições
2 Interrompida 8 Material na Pista
3 Obstruída 9 Seca
4 Em Obras 10 Molhada
5 Esburacada 11 Não Apurada
6 Lamacenta 12 Outra

Tipo de Localidade
1 Escolar 6 Rural
2 Industrial 7 Povoado
3 Comercial 8 Não apurada
4 Residencial 9 Outra
5 Resid./Comerc.

Clima
1 Bom
2 Chuva
3 Neblina
4 Nublado
5 Não Apurado

Pav. Local
1 Asfalto
2 Concreto
3 Terra
4 Cascalho
5 Paralelepípedo
6 Não Apurada
7 Outros

Cont. Tráfego
1 Feito por gesto
2 Sinal Luminoso
3 Sinaliz.de regulamentação
4 Sinaliz.de advertência
5 Nenhuma sinalização
6 Desconhecido

Tipo de Acidente
1 Capotamento/Tombamento 8 Colisão de Veículo
2 Abalroamento 9 Incêndio
3 Queda de Veículo 10 Saída da Pista
4 Queda de Pessoa de Veículo 11 Queda no interior do Veículo
5 Queda/Vazamento de Carga 12 Atropelamento de Pedestre
6 Atropelamento de Animal 13 Outros
7 Choque Mecânico

Causa Presumível do Acidente
1 Animal na pista
2 Defeito no veículo
3 Desobedecer a sinalização
4 Desobedecer o sinal de pare
5 Excesso de velocidade
6 Defeito na via
7 Avanço de sinal luminoso
8 Não manteve a distância segura
9 Contra-mão de direção
10 Ultrapassagem forçada
11 Parou subitamente
12 Má visibilidade
13 Pista escorregadia
14 Falta de atenção
15 Pedestre atravessou subitamente
16 Não usou os freios
17 Visão prejudicada por carga
18 Mudou subitamente de direção
19 Não apurada
20 Outras

Inf./Veículo	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Tipo de veículo						
Sit.Habilitação						
Sexo (1-M/2-F/3-N.A.)						
Dt.nascimento	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
Dt.1ª Habilitação (UF)	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )
Veic.Apreend (1-Sim/2-Não/3-N.A.)						
Placa						
Cidade Motorista						
Equip.Segurança? 1-Sim.2-Não.3-NA.4-NN						
Comport.Motorista						
Tipo de Socorro						
Prof.Motorista						
Escolaridade						
Condição Motorista						
Tipo de Colisão						

Severidade	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Sem danos						
Danos Materiais						
Feridos Leves						
Feridos Graves						
Mortos						
Não apurados						

Tipo de Veículo
1 Pedestre 14 Charrete/Carroça
2 Animal 15 Caminhoneta
3 Bicicleta 16 Caminhonete
4 Ciclomoto 17 Caminhão
5 Motoneta 18 Carrinho de mão
6 Motocicleta 19 C.Trator
7 Triciclo 20 Trator rodas
8 Quadriciclo 21 Trator esteira
9 Automóvel 22 Trator misto
10 Micro-ônibus 23 Esp.ônibus
11 Ônibus 24 Experiência
12 Reboque 25 Não apurado
13 Semi-reboque

Sit.Habilitação
1 Permissão 6 Não Apurado
2 Habilitado
3 Vencida
4 Não Necessita
5 Não Habilitado

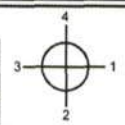
Tipo de Socorro
1 Bombeiros 5 Envolvidos
2 Polícia 6 Não Apurado
3 Transuentes 7 Outros
4 Familiares 8 Não Necessita

Comport. Motorista
1 Permaneceu no Local
2 Prestou socorro a vítima
3 Evadiu-se do Local
4 Encamin.Pronto-Socorro
5 Não Apurado
6 Outros

Profissões
1 Nenhuma 6 Cargos Adm.
2 Estudante 7 Cargos de chefia
3 Aposentado 8 Profiss.liberal
4 Ativid.sociais 9 Não apurado
5 Cargos Oper. 10 Outros

Movimentos dos Veículos

V1	V2	V3	V4	V5	V6



Via Principal 1 - 3

Escolaridade
1 Analfabeto 5 E.Med.Incompl.
2 Alfabetizado 6 E.Med.Compl.
3 E.Fund.Incompl. 7 Sup.Incompl.
4 E.Fund.Compl. 8 Sup.Completo
9 Não necess.
10 Não Apurada

Condição do Motorista
1 Ap. Normal 4 Mal Súbito
2 Ap. Sonolenta 5 Não Apurado
3 Sint.Embriagues 6 Outros

Característica do Acidente
1 Frontal 4 Transversal
2 Traseira 5 Não Apurado
3 Longitudinal 6 Outros

Observações

CÓDIGOS DE ENQUADRAMENTO NO CTB

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8

Anexo V: Planilha de Levantamento de Acidentes de Trânsito – Uberlândia 2006

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	ÓRGAO 1-NOT 2-PM 17° 3-PM 32°-171ª 4-P.A.V. 5-PM 32°-92ª 6-PM 32°-109ª 7-PM 32°-169ª	N° BOLETIM	N° INTERNO

A - Via Principal	Número

B - Interseção 1	C - Interseção 2

Bairro	Data / /	Horário

Observações

Tipo de Veículo

1 Pedestre
2 Não apurado
3 Bicicleta
4 Ciclomoto
5 Motoneta
6 Motocicleta
7 Triciclo
8 Quadriciclo
9 Automóvel
10 Micro-ônibus
11 Ônibus
12 Reboque
13 Semi-reboque
14 Charrete/Carroça
15 Camioneta
16 Caminhonete
17 Caminhão
18 Carrinho de mão
19 C.Trator
20 Trator rodas
21 Trator esteira
22 Trator misto
23 Esp/ônibus
24 Experiência

Sit.Habilitação

1 Permissão
2 Habilitado
3 Vencida
4 Não Necessita
5 Não Habilitado
6 Não Apurado

Comport. Motorista

1 Permaneceu no Local
2 Prestou socorro a vítima
3 Evadiu-se do Local
4 Encami.Pronto-Socorro
5 Não Apurado
6 Outros

Escolaridade

1 Analfabeto
2 Alfabetizado
3 E.Fund.Incompl.
4 E.Fund.Compl.
5 E.Med.Incompl.
6 E.Med.Compl.
7 Sup.Incompl.
8 Sup.Completo
9 Não necess.
10 Não Apurada

Característica do Acidente

1 Frontal
2 Traseira
3 Longitudinal
4 Transversal
5 Não Apurado
6 Outros

Condição do Motorista

1 Ap. Normal
2 Ap. Sonolenta
3 Sint.Embriagues
4 Mal Súbito
5 Não Apurado
6 Outros

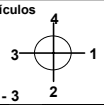
Tipo de Socorro

1 Bombeiros
2 Polícia
3 Transeuntes
4 Familiares
5 Envolvidos
6 Não Apurado
7 Outros
8 Não Necessita

Profissões

1 Nenhuma
2 Estudante
3 Aposentado
4 Ativid.sociais
5 Cargos Oper.
6 Cargos Adm.
7 Cargos de chefia
8 Profiss.liberal
9 Não apurado
10 Outros

Inf./Veículo	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Tipo de veículo						
Placa						
Veículo Apreendido (1-Sim/2-Não/3-N.A.)						
Situação Habilitação						
Sexo (1-M/2-F/3-N.A.)						
Data nascimento	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
Data 1ª Habilitação (UF)	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )	/ / ( )
Cidade Motorista						
Condição Motorista						
Comportamento Motorista						
Tipo de Socorro						
Equip.Seg? 1-Sim.2-Não.3-NA.4-NN						
Escolaridade						
Profissão do Motorista						
Característica do Acidente						
Cód. de Enquadramento						
Severidade						
1 Sem danos						
2 Danos Materiais						
3 Feridos Leves						
4 Feridos Graves						
5 Mortos						
6 Não apurados						
Movimentos dos veículos						



Via Principal 1 - 3

Cont. Tráfego

1 Feito por gesto
2 Sinal Luminoso
3 Sinaliz.de regulamentação
4 Sinaliz.de advertência
5 Nenhuma sinalização
6 Desconhecido

Características da Via

1 Cruzamento
2 Reta
3 Aclive
4 Declive
5 Depressão
6 Rotatória
7 Redutor de velocidade
8 Curva
9 Não apurada
10 Outra

Cond.presumível da Via

1 Oleosa
2 Interrompida
3 Obstruída
4 Em Obras
5 Esburacada
6 Lamacenta
7 Boas Condições
8 Material na Pista
9 Seca
10 Molhada
11 Não Apurada
12 Outra

Tipo de Localidade

1 Escolar
2 Industrial
3 Comercial
4 Residencial
5 Resid./Comerc.
6 Rural
7 Povoado
8 Não apurada
9 Outra

Pav. Local

1 Asfalto
2 Concreto
3 Terra
4 Cascalho
5 Paralelepípedo
6 Não Apurada
7 Outros

Clima

1 Bom
2 Chuva
3 Neblina
4 Nublado
5 Não Apurado

Causa Presumível do Acidente

1 Animal na pista
2 Defeito no veículo
3 Desobedecer a sinalização
4 Desobedecer o sinal de pare
5 Excesso de velocidade
6 Defeito na via
7 Avanço de sinal luminoso
8 Não manteve a distância segura
9 Contra-mão de direção
10 Ultrapassagem forçada
11 Parou subitamente
12 Má visibilidade
13 Pista escorregadia
14 Falta de atenção
15 Pedestre atravessou subitamente
16 Não usou os freios
17 Visão prejudicada por carga
18 Mudou subitamente de direção
19 Não apurada
20 Outras

Tipo de Acidente

1 Capotamento/Tombamento
2 Abalroamento
3 Queda de Veículo
4 Queda de Pessoa de Veículo
5 Queda/Vazamento de Carga
6 Atropelamento de Animal
7 Choque Mecânico
8 Colisão de Veículo
9 Incêndio
10 Saída da Pista
11 Queda no interior do Veículo
12 Atropelamento de Pedestre
13 Outros

Anexo VI: Boletim de Ocorrência nº 75.520

POLÍCIA CIVIL - POLÍCIA MILITAR

BOLETIM DE OCORRÊNCIA | BO Nº 75520 | Fl. 01 03

UNIDADE: 32º / 92º cia PM | MUNICÍPIO: Uberlandia

DESTINATÁRIO: Delegado de Transito | DATA DE EMISSÃO: 03 08 07

ORIGEM DA COMUNICAÇÃO

HORA DA COMUNICAÇÃO: 07 24 | COMO FOI SOLICITADO O ATENDIMENTO DA OCORRÊNCIA: 1- X VIA CENTRO DE COMUNICAÇÕES 2- DIRETAMENTE AO ORGÃO POLICIAL 3- DENÚNCIA ANÔNIMA 4- DIRETAMENTE AO POLICIAL 5- O POLICIAL DEPAROU COM A OCORRÊNCIA (INICIATIVA) | 6-DECORRENTE OPERAÇÃO POLICIAL (CÓD. OPERAÇÃO)

DADOS DA OCORRÊNCIA

PROVÁVEL DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA PRINCIPAL: H06002 | COD. PRINCIPAL TAB 1: 1756002 | Tentado / Consumado: C | COMPL. NAT TAB 2

LOCAL (AV., RUA, ETC): Eurípedes Barsanulfo | TIPO LOCAL TAB 3 | COMPL. DE LOCAL MEDIATO TAB 2 | COMPL. DE LOCAL IMEDIATO TAB 2

NÚMERO: 571 | COMPLEMENTO | BAIRRO / VILA: Jardim Brasília | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG

PONTO DE REFERÊNCIA (COORDENADAS GEOGRÁFICAS) | LATITUDE | LONGITUDE

DATA DO FATO: 03 08 07 | HORÁRIO DO FATO | HORÁRIO NO LOCAL: 07 36 | HORÁRIO FINAL: 08 43 | PREFIXO DA VIATURA: 3822 | MEIO UTILIZADO - TAB 4 | CAUSA PRESUMIDA - TAB 5

QUALIFICAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7: 04 | REL. VIT / AUTOR | CUTIS | SEXO: M | ESTADO CIVIL TAB 10: Casado | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Campina Verde

NOME COMPLETO: Kleber Nunes Ramos | APELIDO | IDADE APAR.: 27

DATA NASCIMENTO: 26 07 80 | MÃE: Felix Neri Ramos Nacio - Pai

PAI: Vergina Eva Da Aparecida | OCUPAÇÃO ATUAL: Funileiro

Nº DOC. DE IDENTIDADE: MG 12729034 | ÓRGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ: 047.088.806-77

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Cel José Teofilo Carneiro | NÚMERO: 447 | COMPLEMENTO

BAIRRO: Jardim Brasília | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 91545905 | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO | CABELO TAB 14 | COR CABELO | CALVÍCIE | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR. TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7: 98 | REL. VIT / AUTOR | CUTIS | SEXO: M | ESTADO CIVIL TAB 10: Casado | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Campina Verde MG

NOME COMPLETO: Aparecida Divina Silva | APELIDO | IDADE APAR.: 39

DATA NASCIMENTO: 22 06 68 | MÃE: Maria Do Carmo Da silva

PAI | OCUPAÇÃO ATUAL: Serviços Gerais

Nº DOC. DE IDENTIDADE: MG 6244431 | ÓRGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Campos Sales | NÚMERO: 982 | COMPLEMENTO

BAIRRO: Tubalina | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 32315519 | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO | CABELO TAB 14 | COR CABELO | CALVÍCIE | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR. TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7: 98 | REL. VIT / AUTOR | CUTIS | SEXO: M | ESTADO CIVIL TAB 10: Casado | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Campina Verde

NOME COMPLETO: Neriberto Vicente Elias | APELIDO | IDADE APAR.: 38

DATA NASCIMENTO: 29 04 67 | MÃE: Thereziinha Maria Elias

PAI: João Vicente Elias | OCUPAÇÃO ATUAL: Motorista

Nº DOC. DE IDENTIDADE: MG 4602520 | ÓRGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Campos Sales | NÚMERO: 982 | COMPLEMENTO

BAIRRO: Tubalina | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 32315519 | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO | CABELO TAB 14 | COR CABELO | CALVÍCIE | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR. TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 6: 1202 | GRAU DA LESÃO | REL. VIT / AUTOR | CUTIS | SEXO: M | ESTADO CIVIL TAB 10: Casado | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Monte Carmelo

NOME COMPLETO: Antonio Tome Borges | APELIDO | IDADE APAR.: 61

DATA NASCIMENTO: 27 05 47 | MÃE: Ana Justina de Jesus

PAI: Antonio Tome Borges | OCUPAÇÃO ATUAL: Comerciante

Nº DOC. DE IDENTIDADE: 766721 | ÓRGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Otaviano Cardoso Vianna | NÚMERO: 07 | COMPLEMENTO

BAIRRO: Jardim Brasília | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 32155592 | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO | CABELO TAB 14 | COR CABELO | CALVÍCIE | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR. TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

DIAO 01 / 94 | CODIFICAÇÃO: H06002 | DESCRIÇÃO: Atropelamento de Pessoa Vitima não Fatal.

MOD: Folha de Qualificação | Impressão: Parque Gráfico da PMMG/DAL/CAMB e Int

LIBERTAS QUAE SERA TAMEN

POLÍCIA CIVIL - POLÍCIA MILITAR

BOLETIM DE OCORRÊNCIA | BO Nº 75520 | Fl. 02/03

UNIDADE: 32º/92º cia PM | MUNICÍPIO: Uberlandia

DESTINATÁRIO: Delegado de Transito | DATA DE EMISSÃO: 03/08/07

ORIGEM DA COMUNICAÇÃO

HORA DA COMUNICAÇÃO | COMO FOI SOLICITADO O ATENDIMENTO DA OCORRÊNCIA: 1- VIA CENTRO DE COMUNICAÇÕES 2- DIRETAMENTE AO ORGÃO POLICIAL 3- DENÚNCIA ANÔNIMA 4- DIRETAMENTE AO POLICIAL 5- O POLICIAL DEPAROU COM A OCORRÊNCIA (INICIATIVA) | 6-DECORRENTE OPERAÇÃO POLICIAL (CÓD. OPERAÇÃO)

DADOS DA OCORRÊNCIA

PROVÁVEL DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA PRINCIPAL | COD. PRINCIPAL TAB 1 | Tentado | Consumado X | COMPL. NAT TAB 2

LOCAL (AV., RUA, ETC): Eurico Bossemulzo | TIPO LOCAL TAB 3 | COMPL. DE LOCAL MEDIATO TAB 2 | COMPL. DE LOCAL IMEDIATO TAB 2

NÚMERO: 575 | COMPLEMENTO | BAIRRO / VILA: Jardim Brasilia | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG

PONTO DE REFERÊNCIA (COORDENADAS GEOGRÁFICAS) | LATITUDE | LONGITUDE

DATA DO FATO: 03/08/07 | HORÁRIO DO FATO | HORÁRIO NO LOCAL | HORÁRIO FINAL | PREFIXO DA VIATURA: 8822 | MEIO UTILIZADO - TAB 4 | CAUSA PRESUMIDA - TAB 5

QUALIFICAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

ENVOLVIDO (Testemunha)

COD. NATUREZA - TAB 1 (T / C) | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7 | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9 | SEXO: X M / F | ESTADO CIVIL TAB 10: Casado | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Uberlandia

NOME COMPLETO: Eudes Siqueira Prado | APELIDO | IDADE APAR.: 60

DATA NASCIMENTO: 29/04/6 | MÃE: Maria Candida Prado Siqueira

PAI: Marcino Machado Siqueira | OCUPAÇÃO ATUAL: Comerciante

Nº DOC. DE IDENTIDADE: M 363745 | ORGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Professor Leonidas Castro Serra | NÚMERO: 204 | COMPLEMENTO

BAIRRO: Roosevelt | MUNICÍPIO: Uberlandia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 32154698 | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ORGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO: SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 (T / C) | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7 | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9 | SEXO: M / F | ESTADO CIVIL TAB 10 | NACIONALIDADE TAB 11 | NATURALIDADE / UF

NOME COMPLETO | APELIDO | IDADE APAR.

DATA NASCIMENTO | MÃE

PAI | OCUPAÇÃO ATUAL

Nº DOC. DE IDENTIDADE | ORGÃO EXPEDIDOR | UF | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC) | NÚMERO | COMPLEMENTO

BAIRRO | MUNICÍPIO | UF | TEL. RESIDENCIAL | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ORGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO: SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 (T / C) | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7 | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9 | SEXO: M / F | ESTADO CIVIL TAB 10 | NACIONALIDADE TAB 11 | NATURALIDADE / UF

NOME COMPLETO | APELIDO | IDADE APAR.

DATA NASCIMENTO | MÃE

PAI | OCUPAÇÃO ATUAL

Nº DOC. DE IDENTIDADE | ORGÃO EXPEDIDOR | UF | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC) | NÚMERO | COMPLEMENTO

BAIRRO | MUNICÍPIO | UF | TEL. RESIDENCIAL | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ORGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO: SIM NÃO

ENVOLVIDO

COD. NATUREZA - TAB 1 (T / C) | TIPO ENVOLV. TAB 6 | GRAU DA LESÃO TAB 7 | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9 | SEXO: M / F | ESTADO CIVIL TAB 10 | NACIONALIDADE TAB 11 | NATURALIDADE / UF

NOME COMPLETO | APELIDO | IDADE APAR.

DATA NASCIMENTO | MÃE

PAI | OCUPAÇÃO ATUAL

Nº DOC. DE IDENTIDADE | ORGÃO EXPEDIDOR | UF | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ

ENDEREÇO (AV., RUA, ETC) | NÚMERO | COMPLEMENTO

BAIRRO | MUNICÍPIO | UF | TEL. RESIDENCIAL | TEL. COMERCIAL

PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17

PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ORGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO: SIM NÃO

DIAO 01/94 | CODIFICAÇÃO: H06002 | DESCRIÇÃO: Atropelamento com Vitima não Fatal.

MOD: Folha de Qualificação | Impressão: Parque Gráfico da PMMG/DAL/CA/MB e Int

BOLETIM DE OCORRÊNCIA Nº 75 520 Fl. 02/02

HISTÓRICO DA OCORRÊNCIA

Fomos solicitados no local descrito na fl 01/02, onde segundo vítimas, o condutor do veículo GM Kadet cor cinza escuro, placa, JTT-8290 que transitava na Rua Otaviano Cardoso, ao entrar na Rua Euripedes Barsamulfo, sentido Bairro Roosevelt veio atropelar as vítimas que estava atravessando a R. Euripedes Barsamulfo. A vítima aparecida Divina Silva, esta sentindo dor nas costas, na cabeça e corte interno na boca, a segunda vítima Neiriberto V. Elias. escoriações no braço esquerdo; as mesmas foram socorridas pelo o corpo de Bombeiro até o pronto socorro do UAI do Roosevelt onde foi medicado conforme prontuarios Nº 601448 e 601448. Veículo teve danos no parabrisa. Perícia não compareceu no local. Veículo liberado para o condutor após ser fiscalizado, e este prometeu em dar toda assistência as vítima no que for necessario. Passo para às vossas mãos para conhecimento.

MODOS DA AÇÃO CRIMINOSA

POLICIAIS INTEGRANTES DA GUARNIÇÃO / EQUIPE

CARGO	MATRÍCULA	NOME COMPLETO (LEGÍVEL)
cb	122298-3	Antonio G. Cardoso

RESPONSÁVEL PELA APREENSÃO / PRISÃO / CONDUÇÃO

UNIDADE / SETOR	CARGO	MATRÍCULA	( ) O(S) PRESO(S) APREENDIDO(S) FOI(RAM) INFORMADO(S) DO(S) SEU(S) DIREITO(S)

NOME COMPLETO (LEGÍVEL)	ASSINATURA

DADOS PARA CONTROLE INTERNO / RELATOR DA OCORRÊNCIA

UNIDADE / SETOR	CARGO	MATRÍCULA
323/923	cb	087789-0

NOME COMPLETO (LEGÍVEL)	ASSINATURA
Nelson Dias Fernandes	[signature]

RECIBO DA AUTORIDADE A QUE SE DESTINA OU SEU AGENTE / AUXILIAR POLICIAL

Recebi as pessoas e os materiais conforme especificações contidas na(s) folha(s) _____ deste boletim de ocorrência

DATA	HORA	UNIDADE / SETOR
03/08/07	1905	PLANTAS

CARGO	MATRÍCULA
ASPC	1.111478

NOME COMPLETO (LEGÍVEL)	ASSINATURA
AFRANIO MARCO	[signature]

PROVIDÊNCIA A SER ADOTADA PELA AUTORIDADE - TAB 25

MOD: Folha de Histórico da Ocorrência

Impressão: Parque Gráfico da PMMG/DAL/CA/MB e Int

Anexo VII: Boletim de Ocorrência nº 76.007

POLÍCIA CIVIL - POLÍCIA MILITAR

BOLETIM DE OCORRÊNCIA | BO Nº 76.007 | FI 01/03

UNIDADE: 32ª BPM / AISP 90 | MUNICÍPIO: Uberlândia
DESTINATÁRIO: Ao Delegado De Polícia | DATA DE EMISSÃO: 04/08/07

ORIGEM DA COMUNICAÇÃO

HORA DA COMUNICAÇÃO: 17:09 | COMO FOI SOLICITADO O ATENDIMENTO DA OCORRÊNCIA: 1- X VIA CENTRO DE COMUNICAÇÕES 2- DIRETAMENTE AO ORGÃO POLICIAL 3- DENÚNCIA ANÔNIMA 4- DIRETAMENTE AO POLICIAL 5- O POLICIAL DEPAROU COM A OCORRÊNCIA (INICIATIVA) | 6-DECORRENTE OPERAÇÃO POLICIAL (COD. OPERAÇÃO)

DADOS DA OCORRÊNCIA

PROVÁVEL DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA PRINCIPAL: Colisão De veículo C/vitima não Fatal | COD. PRINCIPAL TAB 1: A01002 | Tentado | Consumado | COMPL NAT TAB 2
LOCAL (AV., RUA, ETC): Epidio Aristides De Freitas / Rua Antônio Augusto Cardoso | TIPO LOCAL TAB 3 | COMPL. DE LOCAL MEDIATO TAB 4 | COMPL. DE LOCAL IMEDIATO TAB 5
NÚMERO: S/N | COMPLEMENTO | BAIRRO / VILA: Roosevelt | MUNICÍPIO: Uberlândia | UF: MG
PONTO DE REFERÊNCIA (COORDENADAS GEOGRÁFICAS) | LATITUDE | LONGITUDE
DATA DO FATO: 04/08/07 | HORÁRIO DO FATO | HORA OCUPAÇÃO LOCAL | HORA ORIGINAL: 17:17:19 | PREFIXO DA VIATURA: 8414 | MEIO UTILIZADO - TAB 4 | CAUSA PRESUMIDA - TAB 5

QUALIFICAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

ENVOLVIDO 01 (Condutor do U-01)
COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 2: 0308 | GRAU DA LESÃO TAB 3: OU | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9: 03 | SEXO: X M F | ESTADO CIVIL TAB 10: 05 | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Campina Verde
NOME COMPLETO: Kleber Nunes Ramos | APELIDO | IDADE APAR.: 27
DATA NASCIMENTO: 26/07/80 | MÃE: Verginia Eva Da Aparecida
PAI: Felix. Neri Ramos Nacio | OCUPAÇÃO ATUAL: Funileiro
Nº DOC. DE IDENTIDADE: 12.729.034 | ORGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ
ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Cel. José Teofilo Carneiro | NÚMERO: 447 | COMPLEMENTO
BAIRRO: J. Brasília | MUNICÍPIO: Uberlândia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 9154 5005 | TEL. COMERCIAL
PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17
PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO 02 (Condutor do U-02)
COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 2: 0300 | GRAU DA LESÃO TAB 3: 02 | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9: 03 | SEXO: X M F | ESTADO CIVIL TAB 10: 01 | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF
NOME COMPLETO: Filadelfo De Sousa | APELIDO | IDADE APAR.: 45
DATA NASCIMENTO: 23/09/62 | MÃE: Gasparina Martins De Sousa
PAI: Teodoro Joaquim De Sousa | OCUPAÇÃO ATUAL: Torneiro mecânico
Nº DOC. DE IDENTIDADE: M-3.208.933 | ORGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ
ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Vinte E um De Abril | NÚMERO: 1409 | COMPLEMENTO
BAIRRO: Pacaembu | MUNICÍPIO: Uberlândia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 3215 2781 | TEL. COMERCIAL
PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17
PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO 03 (Testemunha)
COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 2: 0700 | GRAU DA LESÃO TAB 3: OU | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9: 03 | SEXO: X M F | ESTADO CIVIL TAB 10: 01 | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Uberlândia
NOME COMPLETO: Pablo Daniel Da Silva | APELIDO | IDADE APAR.
DATA NASCIMENTO: 20/07/80 | MÃE: Maria Ines Da Silva
PAI: (não Declarado) | OCUPAÇÃO ATUAL: Ass. Cadastro
Nº DOC. DE IDENTIDADE: 11.370.792 | ORGÃO EXPEDIDOR: SSP | UF: MG | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ
ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Vinte E um De Abril | NÚMERO: 1277 | COMPLEMENTO
BAIRRO: Pacaembu | MUNICÍPIO: Uberlândia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL: 8822 7190 | TEL. COMERCIAL
PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17
PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

ENVOLVIDO 04 (Testemunha)
COD. NATUREZA - TAB 1 | TIPO ENVOLV. TAB 2: 0700 | GRAU DA LESÃO TAB 3: OU | REL. VIT / AUTOR TAB 8 | CÚTIS TAB 9: 03 | SEXO: X M F | ESTADO CIVIL TAB 10: 01 | NACIONALIDADE TAB 11: 01 | NATURALIDADE / UF: Fortaleza
NOME COMPLETO: Brigida Pereira Souza Neta | APELIDO | IDADE APAR.
DATA NASCIMENTO: 13/10/75 | MÃE: Maria De Fatima Pereira De Souza
PAI: Antônio Rodrigues Pereira | OCUPAÇÃO ATUAL: Do Lar
Nº DOC. DE IDENTIDADE: (não Portava) | ORGÃO EXPEDIDOR | UF | ESCOLARIDADE - TAB 12 | CPF / CNPJ
ENDEREÇO (AV., RUA, ETC): Vinte E um De Abril | NÚMERO: 1277 | COMPLEMENTO
BAIRRO: Pacaembu | MUNICÍPIO: Uberlândia | UF: MG | TEL. RESIDENCIAL | TEL. COMERCIAL
PESO ESTIM. | ALTURA ESTIM. | COR OLHOS TAB 13 | ESTRABISMO ( ) | CABELO TAB 14 | COR CABELO TAB 15 | CALVÍCIE ( ) | TAB 16 | CICATRIZ | DEF. FÍSICA | DEF. AUD. VISUAL | AMPUTAÇÃO | DEFORMIDADE | TATUAGEM | TIPO TATUAGEM TAB 17
PRISÃO / APR TAB 24 | SINTOMA DE ( ) EMBRIAGUEZ ( ) USO SUB. TÓXICAS | POLICIAL MILITAR | MATRÍCULA | CARGO | ÓRGÃO DE LOTAÇÃO | UF | EM SERVIÇO SIM NÃO

DIAO 01 / 94 | CODIFICAÇÃO: A01002 | DESCRIÇÃO: Colisão De veículo c/vitima não Fatal

MOD. Folha de Qualificação | Impressão: Parque Gráfico da PMMG/DAL/CAMB e Ini

LIBERTAS QUAE SERA TAMEN

BOLETIM DE OCORRÊNCIA | BO Nº 76.007 FI. 02/03

FOLHA COMPLEMENTAR - ACIDENTE DE TRÂNSITO

VEÍCULO 01 (Automóvel)

NR ENVOLV / CONDUTOR	SITUAÇÃO VEÍCULO TAB 26	MOTIVO APREENSÃO TAB 27	Nº CRLV / CLA	RENAVAM	ANO EXERCÍCIO
01			6748371663	1411247231	2006

PLACA	MUNICÍPIO	UF	CHASSI
Jtt8290	uberlândia	MG	9BGKS08ZLKC302791

MARCA / MODELO	ANO FABRICAÇÃO	ESPÉCIE - TAB 29	CATEG. - TAB 30	COR PREDOMINANTE	TIPO DE VEÍCULO TAB 28
GM/Kadett SL/E	1989			Cinza	

NOME DO PROPRIETÁRIO: Luciene Gonçalves De Amorim — OCUPANTES (Condutor + Pas): 01

ORIGEM DA AIT / AINA: ( ) DETRAN ( ) DER ( ) DPRF ( ) MUNICIPAL — CÓDIGO(S) DE INFRAÇÃO(ÕES): — NR DO AIT:

SEGURO OBRIGATÓRIO	SEGURO OPCIONAL	REGISTRO CNH DO CONDUTOR	CATEGORIA CNH	RECOLHIDA	DATA 1ª HAB	UF
(X) SIM ( ) NÃO	( ) SIM (X) NÃO	03661322207	AB	( ) SIM (X) NÃO	16/08/05	MG

SENTIDO DO TRÁFEGO DO VEÍCULO (ORIGEM / DESTINO): [X] CRESCENTE [ ] DECRESCENTE [ ] OUTROS (Discriminar no Histórico) — USO DISP SEG TAB 31: — TACÓGRAFO TAB 32: — BAFÔMETRO (Mg/LITRO AR): — Nº DO BAFÔMETRO:

DANO(S) APARENTE(S): Danos generalizados na parte frontal.

VEÍCULO TRANSPORTANDO CARGA: [ ] COMUM [ ] PRODUTOS PERIGOSOS [ ] SEM CARGA — Nº DA ONU: — VALOR DA NOTA FISCAL:

MERCADORIA TRANSPORTADA: — Nº DA NOTA FISCAL: — EXPEDIDOR:

VEÍCULO 02 (motocicleta)

NR ENVOLV / CONDUTOR	SITUAÇÃO VEÍCULO TAB 26	MOTIVO APREENSÃO TAB 27	Nº CRLV / CLA	RENAVAM	ANO EXERCÍCIO
01			6571985610	639771939	2007

PLACA	MUNICÍPIO	UF	CHASSI
Gtu 5630	uberlândia	MG	9C2JC2501SR569037

MARCA / MODELO	ANO FABRICAÇÃO	ESPÉCIE - TAB 29	CATEG. - TAB 30	COR PREDOMINANTE	TIPO DE VEÍCULO TAB 28
Honda CG 125 Titan	1995			Azul	

NOME DO PROPRIETÁRIO: Filadelfo De Souza — OCUPANTES (Condutor + Pas): 01

ORIGEM DA AIT / AINA: ( ) DETRAN ( ) DER ( ) DPRF ( ) MUNICIPAL — CÓDIGO(S) DE INFRAÇÃO(ÕES): — NR DO AIT:

SEGURO OBRIGATÓRIO	SEGURO OPCIONAL	REGISTRO CNH DO CONDUTOR	CATEGORIA CNH	RECOLHIDA	DATA 1ª HAB	UF
(X) SIM ( ) NÃO	( ) SIM (X) NÃO	02031075375	AD	( ) SIM (X) NÃO	13/11/91	MG

SENTIDO DO TRÁFEGO DO VEÍCULO (ORIGEM / DESTINO): [X] CRESCENTE [ ] DECRESCENTE [ ] OUTROS (Discriminar no Histórico) — USO DISP SEG TAB 31: — TACÓGRAFO TAB 32: — BAFÔMETRO (Mg/LITRO AR): — Nº DO BAFÔMETRO:

DANO(S) APARENTE(S): Danos generalizados.

VEÍCULO TRANSPORTANDO CARGA: [ ] COMUM [ ] PRODUTOS PERIGOSOS [ ] SEM CARGA — Nº DA ONU: — VALOR DA NOTA FISCAL:

MERCADORIA TRANSPORTADA: — Nº DA NOTA FISCAL: — EXPEDIDOR:

VEÍCULO

NR ENVOLV / CONDUTOR	SITUAÇÃO VEÍCULO TAB 26	MOTIVO APREENSÃO TAB 27	Nº CRLV / CLA	RENAVAM	ANO EXERCÍCIO

PLACA	MUNICÍPIO	UF	CHASSI

MARCA / MODELO	ANO FABRICAÇÃO	ESPÉCIE - TAB 29	CATEG. - TAB 30	COR PREDOMINANTE	TIPO DE VEÍCULO TAB 28

NOME DO PROPRIETÁRIO: — OCUPANTES (Condutor + Pas):

ORIGEM DA AIT / AINA: ( ) DETRAN ( ) DER ( ) DPRF ( ) MUNICIPAL — CÓDIGO(S) DE INFRAÇÃO(ÕES): — NR DO AIT:

SEGURO OBRIGATÓRIO	SEGURO OPCIONAL	REGISTRO CNH DO CONDUTOR	CATEGORIA CNH	RECOLHIDA	DATA 1ª HAB	UF
( ) SIM ( ) NÃO	( ) SIM ( ) NÃO			( ) SIM ( ) NÃO		

SENTIDO DO TRÁFEGO DO VEÍCULO (ORIGEM / DESTINO): [ ] CRESCENTE [ ] DECRESCENTE [ ] OUTROS (Discriminar no Histórico) — USO DISP SEG TAB 31: — TACÓGRAFO TAB 32: — BAFÔMETRO (Mg/LITRO AR): — Nº DO BAFÔMETRO:

DANO(S) APARENTE(S):

VEÍCULO TRANSPORTANDO CARGA: [ ] COMUM [ ] PRODUTOS PERIGOSOS [ ] SEM CARGA — Nº DA ONU: — VALOR DA NOTA FISCAL:

MERCADORIA TRANSPORTADA: — Nº DA NOTA FISCAL: — EXPEDIDOR:

LEVANTAMENTO DO ACIDENTE - PARTE I

TIPO DE ACIDENTE - TAB 33:

MONTA (V_ V_ V_): [ ] PEQUENA [ ] MÉDIA [ ] GRANDE

NATUREZA DO(S) MOVIMENTO(S) DO(S) VEÍCULO(S) (V_ V_ V_):
- [ ] CONVERGINDO
- [ ] CRUZANDO O FLUXO DE TRÂNSITO
- [ ] DESLOCANDO-SE SEM O CONDUTOR
- [ ] ENTRANDO NA VIA
- [ ] ESTACIONADO
- [ ] EVITANDO ANIMAL, VEÍC., OBJ. OU PEDESTRE
- [ ] MUDANDO DE FAIXA DE TRÂNSITO
- [ ] ONDNGINDO A MARCHA OU PARADO
- [ ] PARTINDO DA POSIÇÃO DE ESTACIONADO
- [ ] REALIZANDO MANOBRA DE RETORNO
- [ ] RECUANDO (MARCHA À RÉ)
- [ ] SAINDO DA VIA
- [ ] SEGUINDO EM FRENTE
- [ ] ULTRAPASSANDO

PONTO DE IMPACTO (V_ V_ V_):
- [ ] FRENTE CENTRAL
- [ ] FRENTE DIREITA
- [ ] FRENTE ESQUERDA
- [ ] LADO DIREITO - CENTRO
- [ ] LADO DIREITO - FRENTE
- [ ] LADO DIREITO - TRASEIRA
- [ ] LADO ESQUERDO - CENTRO
- [ ] LADO ESQUERDO - FRENTE
- [ ] LADO ESQUERDO - TRASEIRA
- [ ] TETO
- [ ] TRASEIRA
- [ ] TRASEIRA DIREITA
- [ ] TRASEIRA ESQUERDA
- [ ] OUTROS (Discriminar no histórico)

SITUAÇÃO DO LOCAL (V_ V_ V_):
- [ ] ACIDENTE COM VÍTIMA, LOCAL PRESERVADO
- [ ] ACIDENTE COM VÍTIMA, LOCAL DESFEITO PARA DESOBSTRUIR O TRÂNSITO
- [ ] ACIDENTE COM VÍTIMA, VEÍCULO PRESTOU SOCORRO A(S) VÍTIMA(S)
- [ ] ACIDENTE SEM VÍTIMA, VEÍCULO DESLOCOU ATÉ A UNIDADE POLICIAL MAIS PRÓXIMA
- [ ] ACIDENTE SEM VÍTIMA, VEÍCULO AGUARDOU REGISTRO NO LOCAL
- [ ] VEÍCULO EVADIU-SE DO LOCAL

LIBERTAS QUAE SERA TAMEN

BOLETIM DE OCORRÊNCIA Nº 76007 Fl. 02/03

HISTÓRICO DA OCORRÊNCIA

NO LOCAL, SEGUNDO O CONDUTOR DA MOTOCICLETA (V.02), TRAFEGAVA NA AV. ELPÍDIO ARISTIDES DE FREITAS SENTIDO AO BAIRRO PAÇAMBU, QUANDO FOI COLHIDO FRONTALMENTE PELO VEÍCULO GM KADET (V.01), QUE TRAFEGAVA NA RUA ANTONIO AUGUSTO CARDOSO, SENTIDO A AV. ELPÍDIO ARISTIDES DE FREITAS E ESTE AVANÇOU O SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA, VERTICAL COMO TAMBÉM A MARCA NO SOLO. O V.02 TEVE OS SEGUINTES DANOS: DENTALAS EMPENADAS SETA DIREITA, LATERAL DIREITA, TANQUE DO LADO DIREITO, PATA-CACHARRA, PARA LAMA DIANTEIRO E AMBOS RETROVISORES, SEU CONDUTOR FOI CONDUZIDO PELO GM ATÉ O PRONTO SOCORRO DO BAIRRO ROOSEVELT (V.01), CONFORME O PRONTUÁRIO DE Nº 535082. O V.01 KADET TEVE DANIFICADOS OS ITENS: CAPÔ, FAROL DO LADO ESQUERDO E O PARA BRISA QUEBRADO, SEU CONDUTOR NADA SOFREU, E O V.01 KADET FOI APREENDIDO E CONDUZIDO ATÉ O PÁTIO DO DETRAN PELO AUTO

MODOS DA AÇÃO CRIMINOSA

SOCORRO A DATO POR NÃO APRESENTAR DOCUMENTOS DO VEÍCULO ANO 2007 FOI LAVRADO AIT DE Nº D006392070 CÓDIGO 06912 EM TEMPO, A MOTOCICLETA ESTAVA COM A SITUAÇÃO REGULAR E FOI LIBERADA PARA O AMIGO DO CONDUTOR, NA SUA PRESENÇA.

POLICIAIS INTEGRANTES DA GUARNIÇÃO / EQUIPE

CARGO	MATRÍCULA	NOME COMPLETO (LEGÍVEL)
CB	12529-0	VANDIR JOSÉ MADUREIRA

RESPONSÁVEL PELA APREENSÃO / PRISÃO / CONDUÇÃO

UNIDADE / SETOR	CARGO	MATRÍCULA	( ) O(S) PRESO(S) APREENDIDO(S) FOI(RAM) INFORMADO(S) DO(S) SEU(S) DIREITO(S)

NOME COMPLETO (LEGÍVEL)	ASSINATURA

DADOS PARA CONTROLE INTERNO / RELATOR DA OCORRÊNCIA

UNIDADE / SETOR	CARGO	MATRÍCULA
32º BPM	CB	12339-7
NOME COMPLETO (LEGÍVEL)		ASSINATURA
GUITOR TAVARES LIRA		

RECIBO DA AUTORIDADE A QUE SE DESTINA OU SEU AGENTE / AUXILIAR POLICIAL

Recebi as pessoas e os materiais conforme especificações contidas na(s) folha(s) _____ deste boletim de ocorrência

DATA	HORA	UNIDADE / SETOR
05/08		
CARGO		MATRÍCULA 067979
NOME COMPLETO (LEGÍVEL)		
ASSINATURA		PROVIDÊNCIA A SER ADOTADA PELA AUTORIDADE - TAB 25

MOD. Folha de Histórico da Ocorrência

Impressão: Parque Gráfico da PMMG/DAL/CA/MB e Int

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA
Trabalhando por uma cidade melhor

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTES
NÚCLEO DE OPERAÇÕES DE TRÁFEGO
PÁTIO PROVISÓRIO DE VEÍCULOS

RVA: № 009442

Nº B.O: 76007

Nº OFÍCIO:

REGISTRO DE VEÍCULOS APREENDIDOS

Referente ao veículo apreendido	Marca/Modelo: GM KADET.	Placa: JTT 8240	Cor: CINZA
Fabricação - Ano/Modelo:	Município: UDI	UF: MG	Odômetro:
Renavam:	Chassi:		Nº Motor:

ITENS DO VEÍCULO	SIM	NA	BOM	REG.	RUIM	ITENS DO VEÍCULO	SIM	NA	BOM	REG.	RUIM
Pára-choque dianteiro	X				X	Rádio	X				
Pára-choque traseiro	X				X	Toca Cd's		X			
Pneus	X				X	Toca Fitas		X			
Pneu estepe	X				X	DVD		X			
Calotas		X				Alto-falantes	X				X
Faróis	X				X	Tuyteres		X			
Faróis de milha (especiais)		X				Disqueteira		X			
Lanternas	X				X	Módulo de potência		X			
Faroletes/Setas	X				X	Console	X				X
Pára-brisa dianteiro	X				X	Antena comum		X			
Pára-brisa traseiro	X				X	Antena elétrica		X			
Limpador de pára-brisa	X				X	Rodas comnus		X			
Vidros (portas e janelas)	X				X	Rodas de liga leve	X				X
Fechaduras (inclusive porta-malas)	X				X	Buzina		X			
Chave de ignição	X				X	Bateria	X				X
Bancos	X				X	Extintor de incêndio		X			
Volante	X				X	Triângulo	X				X
Conta-giros	X				X	Chave de roda		X			
Relógio		X				Macaco		X			
Espelho retrovisor interno	X				X	Tacógrafo		X			
Espelho retrovisor externo	X				X	Engate rebocador		X			
Cintos de segurança	X				X	Kit de gás		X			
Tapetes	X				X	Mata-cachorro		X			
Ferramentas		X				Baú		X			
Bagageiro		X				Outros:		X			
Ar condicionado		X						X			

Danos aparentes do veículo: C/ DANO NA PARTE DA FRENTE FAROL PARABRISA DIANT. SETA DIANT. LE QUEBRADO. FALTA GRADE FRONTAL C/ AMASSADOS NA LATARIA

Combustível:
( ) Cheio ( ) 3/4 ( ) 1/2 ( ) 1/4 ( ) Menos de ¼ ( ) Vazio (X) Ignorado ( ) Marcador inoperante

Forração interna:
( ) BOA ( ) REGULAR (X) RUIM

Observação: VEÍCULO ENVOLVIDO EM ACIDENTE

DADOS DE APREENSÃO

DATA: 04.08.07	HORA: 18:18 HRS	RUA/AV:	
		BAIRRO:	
AGENTE RESPONSÁVEL: MADUREIRA		CARGO: CB. PM MAT. 123529	MATRÍCULA: GQ19235
REBOQUISTA: JOSÉ TARSISIO		EMPRESA: AUTO SOC. AJATO	PLACA:
MOTIVO DA APREENSÃO: FALTA CRLV		ASS. DO REBOQUISTA: [signature]	
		ASS. DO AGENTE RESPONSÁVEL: [signature]	
		ASS. DO VISTORIADOR: [signature]	

TODO VEÍCULO APREENDIDO, AO DAR ENTRADA NO PÁTIO DE RECOLHIMENTO, DEVE ESTAR SEM OS OBJETOS PESSOAIS DO PROPRIETÁRIO E/OU CONDUTOR. APENAS PODERÁ CONTER EQUIPAMENTOS OBRIGATÓRIOS DO VEÍCULO.