

## **BREVE ESTUDO SOBRE O USO DE MODERADORES DE TRÁFEGO E SEU IMPACTO NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO – UBERLÂNDIA-MG**

**Maria Cecília de Sousa<sup>1</sup>**

### **Resumo**

O processo de urbanização tem causado sérios problemas em todo o mundo, particularmente nas metrópoles, que têm enfrentado acelerado crescimento da frota, congestionamentos, acidentes de trânsito e altos índices de poluição atmosférica. No Brasil, a falta de investimento em transporte público gerou grande demanda por veículos automotores privados, e em consequência disso, ocorreu aumento dessa frota sem ações planejadas e eficazes direcionadas ao trânsito e transporte, por parte das administrações públicas, tornando o trânsito caótico, aumentando a disputa pelo espaço e a possibilidade de acidentes. Na cidade de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, os acidentes passaram de 7.499 em 2002, para 9.267 em 2006, crescimento de 23,5%, observando que o município não possui um Plano Diretor de Transporte que oriente o modelo de urbanização e de circulação adequado à realidade local. A ausência de planejamento urbano, da gestão de políticas de mobilidade urbana e o crescimento acelerado da frota, tem aumentado os conflitos no trânsito gerando congestionamentos pontuais e crescente número de acidentes de trânsito no município, o qual utiliza a fiscalização eletrônica como ferramenta na redução do número e severidade desses acidentes. Dentro desse contexto, esse estudo propõe focar a fiscalização, pois a redução da gravidade dos com a queda do número de feridos graves e vítimas fatais no município, permite refletir que esse resultado pode ser originário da utilização de moderadores de tráfego, que implicaria na redução da velocidade na área urbana e resultaria em acidentes com menor impacto, influenciando diretamente a queda do número de vítimas.

**Palavra-chave: Planejamento Urbano, Fiscalização Eletrônica, Acidentes de Trânsito, Gravidade, Vítimas.**

---

<sup>1</sup> Professora na Faculdade do Noroeste de Minas, Rodovia MG 188, Km 167, Bairro Fazendinha, Paracatu-MG. CEP 38.600-000. mariasousa\_2012@yahoo.com.br.

## **A BRIEF STUDY ABOUT THE USE OF TRAFFIC MODERATORS AND THEIR IMPACTS OVER TRAFFIC ACCIDENTS - UBERLÂNDIA – MG**

### **Abstract**

The urbanization process has been causing serious problems all over the world, mainly in big cities which is facing the high increasing of car fleet, traffic jam, traffic accidents and high rates of air pollution. In Brazil, the lack of investment in public transportation generated great demand for private automotive vehicles, and as a consequence, occurred the increasing of this fleet without planning and efficient directed to the traffic and transportation by the public administration, making chaotic traffic, increasing the fight for space and the possibility of accidents. In Uberlândia, a town in Minas Gerais State, the accidents exceed from 7.499 in 2002 to 9.267 in 2006, a growth of 23,5%, observing that the town does not have a Director Plan of Transportation which guide the model of urbanization and of appropriate running to the local reality. The absence of urban planning, the management of urban mobility politics and the accelerated growth of the cars, have been increasing the conflicts in the traffic making punctual traffic jam and raise of number of accidents in the town, which uses electronic inspection as a tool to reduce the number and cruelty of accidents. Within this context, this study proposes to focus the inspection, because reducing the severity of AT's lowering the number of wounded people and casualties in town, allow that this result can be originated from the use of traffic moderators, which would imply the reduction of speed in urban area and would result lower impact, directly influencing the drop in the number of victims.

Keyword: Urban Planning, Electronic Inspection, Traffic Accidents, Severity, Victims.

## **Introdução**

A intenção de direcionar o desenvolvimento urbano é verificada desde a Antiguidade, em que alguns historiadores sugerem os primeiros passos do planejamento urbano, por volta de 2600 a.C. Nesse período muitas cidades eram protegidas por muralhas e contavam com a separação espacial determinando áreas destinadas para o comércio, lazer e culto religioso, traços do princípio do planejamento, com enfoque para o embelezamento das áreas urbanas, que sofriam uma transformação lenta.

No entanto, as cidades são consideradas organismos vivos, que estão em constante transformação, que necessita de planos adequados a cada realidade, possíveis de serem implantados e monitorados, passando por revisões e ajustes à medida que se torne necessário, proporcionando uma qualidade de vida desejada à população.

Diante desse processo dinâmico contínuo, composto por atividades humanas que interferem diretamente no espaço, a geografia é utilizada como fundamento para a compreensão dos mecanismos que estruturam as áreas urbanas e se configura como suporte para o delineamento dos sistemas de circulação, sendo a questão urbana um importante eixo temático da ciência geográfica.

Atualmente, o planejamento urbano torna-se um importante instrumento no desenvolvimento das cidades, que visa aperfeiçoar ou revitalizar diversos aspectos da gestão do espaço público. Um desses setores seria a mobilidade, prevendo um deslocamento seguro de pessoas e cargas, que devido à adaptação urbana para a circulação automobilística em detrimento aos demais modais, tem aumentado o número de congestionamentos, de acidentes de trânsito – AT –, de poluição atmosférica e sonora, degradando a qualidade de vida dessas áreas.

No Brasil, onde foi consolidado o modelo viário urbano, com a implantação da indústria automobilística no final da década de 1950, que segundo o Plano Nacional de Trânsito – PNT –, passou de 430.000 veículos em 1950, para 3,1 milhões em 1970, chegando a 36,5 milhões em 2003, sem que houvessem ações planejadas e eficazes direcionadas ao trânsito e transporte, por parte das administrações públicas, o que tornou o trânsito caótico e aumentou a possibilidade de acidentes.

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde (2010), cerca de 1,3 milhões de pessoas morrem no mundo a cada ano, vítimas de AT, o que representa um total de 3.500 óbitos a cada dia. Além das vítimas fatais, existe uma grande preocupação social com as vítimas que ficaram com sequelas temporárias ou permanentes, pois gera custos no atendimento hospitalar e no período em que ficam afastadas do trabalho, e por outro lado, muitas pessoas ficam incapazes de retomar sua rotina, tendo que se readaptar à nova realidade, o que gera um grande custo social.

No Brasil, segundo 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 –, mais de 30 mil pessoas morrem por ano, vítimas desses acidentes, além do sofrimento, o prejuízo causado por esses eventos em cidades e rodovias do país chega a R\$ 10 bilhões por ano, para custear o tratamento e reabilitação das vítimas, conforme dados divulgados na Resolução 166 de setembro de 2004.

Conforme dados contidos no PNT, no Brasil, a cada ano ocorrem cerca de 350 mil acidentes com vítimas, em 2002, foram gastos R\$ 5,3 bilhões somente em acidentes ocorridos nas maiores metrópoles brasileiras, sendo que, anualmente, morrem mais de 34 mil pessoas, vítimas de acidentes de trânsito, e 400 mil ficam feridas. Segundo a campanha educativa do Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN –, sobre desvios comportamentais e traumas evitáveis, dentre os fatores que interferem e causam os acidentes, ressalta-se o comportamento humano. Intervir na lógica do acidente e reverter essa tendência, portanto, requer a educação e a capacitação do condutor, prevenindo tais ocorrências.

Através de vários estudos envolvendo múltiplas áreas, de modo especial a engenharia e a geografia, a primeira pautada no desenvolvimento de técnicas de intervenção e a segunda atuando no planejamento urbano, observa-se um avanço em projetos e equipamentos que visam a redução da velocidade operacional do tráfego ao longo da via, o que está proporcionando maior mobilidade e acessibilidade nas áreas urbanas.

Assim, dentro de uma análise sobre o conceito de mobilidade urbana, enquanto um predicado de deslocamento seguro de pessoas e circulação de bens nesse espaço, deve-se considerar quatro pilares estruturais: a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público.

Partindo desse contexto, serão analisadas as potencialidades do uso de algumas medidas moderadoras de tráfego, enfocando a fiscalização eletrônica de velocidade, implantada com a finalidade de disciplinar o deslocamento de pessoas e circulação de bens no contexto urbano e os resultados alcançados, a partir da análise do banco de dados dos acidentes da cidade de Uberlândia-MG, referente ao período de 2004 a 2006.

### **Justificativa**

A sociedade como um todo tem discutido sempre a utilização da fiscalização eletrônica de velocidade, implantada nas rodovias e em vários municípios do país. Observa-se esse fato a partir das frequentes reivindicações por parte dos condutores, além das constantes regulamentações e deliberações estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

De acordo com o Capítulo II do Código de Trânsito Brasileiro – CTB –, o qual dispõe em seu Art. 5º:

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

Desse modo, a partir da regulamentação do CTB, passou a ser de responsabilidade dos Municípios a gestão do trânsito em sua jurisdição. Monitorar o desmembramento da municipalização do trânsito é uma forma de se conhecer a realidade local, e os resultados palpáveis da aplicação dos dispositivos de fiscalização eletrônica e demais técnicas de intervenção, usadas como moderadores de tráfego no intuito de minimizar os problemas advindos do trânsito.

### **Metodologia**

Para iniciar o desenvolvimento desse estudo, será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a legislação vigente no país em relação à municipalização e aos moderadores de tráfego. Será desenvolvida ainda, uma análise sobre alguns autores que discutem a viabilidade da aplicação desses moderadores e alguns resultados alcançados após suas implantações.

Será desenvolvida uma pesquisa sobre o banco de dados dos acidentes de trânsito no município de Uberlândia-MG, no período referente aos anos de 2004 a 2006, e por meio dessas análises serão constatados os resultados da utilização da fiscalização eletrônica de velocidade, utilizada no gerenciamento da velocidade e na redução de acidentes, minimizando o conflito entre a mobilidade urbana e a acessibilidade às atividades socioeconômicas do núcleo urbano, nesse município.

### **Fundamentação teórica**

Com o escopo de reduzir a velocidade de deslocamento nas vias em todo o país, objetivando a redução da gravidade e do número de acidentes de trânsito, foram implantadas diversas técnicas tanto nas rodovias estaduais e federais, quanto nas vias urbanas brasileiras, como os dispositivos físicos, por exemplo, que foram regulamentados através da Resolução 39 de 21 de maio de 1998 do Conselho Nacional de Trânsito – (CONTRAN, 1998).

A legislação regulamenta os padrões e critérios para a instalação das medidas, estabelecendo as dimensões e as análises necessárias para a sua implementação, observando a instalação de sinalização de regulamentação da velocidade máxima permitida, para que o condutor perceba a necessidade de redução da velocidade.

Conforme Raia Júnior, Angelis (2005), as abordagens da técnica moderação de tráfego – *traffic calming* –, propõe a decomposição dos dispositivos e ações em três grupos: Medidas de Engenharia, Medidas Educacionais e Medidas de Ordem Jurídica, Legislativa e Normativa. Dentro das medidas de engenharia, os autores citam como medidas de moderação de tráfego as lombadas, rotatórias, mini-rotatórias, canteiros e estreitamento das vias, entre outros.

Segundo Gold (1998), essas intervenções variam desde pequenas obras de fácil implantação e baixo custo, até projetos que requerem maiores investimentos, conforme segue:

### ➤ REDUTORES DE VELOCIDADE

Para conter a velocidade, afim de evitar acidentes graves, nas áreas urbanas, criaram-se vários dispositivos, como por exemplo, os que causam incômodos quando se passa em alta velocidade sobre eles, ou detectam e identificam veículos infratores. Seguem alguns modelos:

✓ Fileiras de obstáculos transversais:

Formadas por tachões refletivos e instalados de forma contínua em sentido transversal à via, dispostos em fileiras simples, duplas ou, triplas. Atuam como obstáculos, apresentam efeitos de vibração e sonoridade, sendo aplicadas ainda para alertar aos motoristas a presença de área com intensa travessia de pedestres, semáforos e controladores eletrônicos de velocidade.

Portanto, esse dispositivo é eficiente para a redução de velocidades médias, mas não reduz as velocidades máximas, pois causam menor desconforto quando transpostos em alta velocidade, principalmente nos casos de fileiras simples.

✓ Linhas de estímulo à redução de velocidade:

Formadas por linhas transversais à via, seu espaçamento é de acordo com a velocidade operacional da via e sua instalação deve anteceder algum obstáculo transversal.

✓ Lombadas – Ondulações Transversais

Dispositivo físico, instalado acima do pavimento, com o objetivo de reduzir a velocidade dos veículos que passam pelo local, aumentando a segurança de veículos e pedestres em trânsito.

✓ Estreitamento de pista: Utilizado como redutor de velocidade, demonstrando a vantagem de ordenar o fluxo de veículos. Ao estreitar uma pista faz-se necessário criar um afunilamento gradual, que permita uma transição segura entre as diferentes larguras da via.

Segundo Simões (1993), é possível relacionar o planejamento urbano e a segurança viária, ao contemplar medidas que visam reduzir a velocidade dos veículos e modificar a

configuração das vias, utilizando-se técnicas de engenharia de tráfego, como por exemplo, os moderadores do tráfego – *traffic calming* –.

Conforme Raia Júnior, Angelis (2005), o *traffic calming* é uma combinação que envolve medidas físicas que reduzem os efeitos negativos do uso de veículos automotores, como o obstáculo transversal (lombada), que foi idealizado pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo – CET/SP, no início da década de 1980, aplicada inicialmente na cidade de São Paulo e difundido posteriormente para todo o Brasil.

A Resolução do Conselho Nacional do Trânsito – CONTRAN –, nº 39 de 21 de maio de 1998, regulamenta a sua instalação e prevê a existência de dois tipos de obstáculos:

Tipo I: Reduz a velocidade média a aproximadamente 10 ou 20 km/h, com máximas ao redor dos 30km/h. A largura deve acompanhar a mesma da via, com comprimento de 1,50m e altura de até 0,08m.

Tipo II: A largura deve acompanhar a mesma da via, com comprimento de 3,70m e altura de até 0,10m.

#### ✓ SONORIZADORES E VIBRADORES

Conforme Akishino (2006), os vibradores, normalmente conhecidos como sonorizadores no Brasil, são equipamentos instalados na pista, que emitem som característico quando o veículo passa sobre o mesmo, causando um desconforto com a vibração produzida. No Brasil existem esses dois tipos de sonorizadores normalmente utilizados:

- **Bandas Rugosas:** Criadas com o objetivo de alertar o motorista sobre algum evento importante à frente (obstáculo, curva fechada, etc), porém as que têm sido instaladas no Brasil acabam se tornando redutores de velocidades e provocam total desconforto aos condutores.
- **Pavimento Corrugado:** Tem como objetivo também, alertar o motorista sobre algum evento à frente, porém quanto maior é a velocidade ao transpor esse dispositivo, menor é o efeito vibratório, por isso passa a funcionar como indutor às altas velocidades.

No entanto, observa-se que a aplicação desses dispositivos, não foram suficientes para manter a velocidade dos veículos ao longo das vias, o que tem levado os órgãos da administração pública a adotarem diferentes soluções tecnológicas. Desse modo, foi introduzido no Brasil, desde 1992, o uso dos Dispositivos de Fiscalização Eletrônica da Velocidade, fiscalização eletrônica, propiciando a minimização dos conflitos de tráfego, com consequente aumento da segurança e do conforto dos usuários do sistema viário.

Conforme a definição do CTB, *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.

Dentro dessa perspectiva, a fiscalização de trânsito no Brasil é regulamentada pelo Art. 280 do CTB, e a Resolução do CONTRAN 396 de dezembro de 2011, que dispõem sobre o uso, localização, instalação e operação de aparelhos, equipamentos ou de qualquer outro meio tecnológico para auxiliar na gestão do trânsito e sobre o que dispõe em relação aos requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, reboques e semirreboques, 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. Os equipamentos eletrônicos para fiscalização de trânsito são caracterizados em:

➤ **Metrológicos:**

São os dispositivos utilizados para fiscalizar infrações passíveis de medição. Esses equipamentos podem ser utilizados para fiscalizar a velocidade (radares estáticos, fixos, portáteis e móveis), o grau de dosagem alcoólica (bafômetros, etilômetros), o peso (balanças), o ruído (decibelímetros), e a emissão de poluentes (opacímetros).

➤ **Não Metrológicos:**

São os equipamentos utilizados na fiscalização de trânsito, que detectam infrações cometidas pelos motoristas, tais como, os avanços de sinal vermelho e 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 câmeras de monitoramento, que são utilizados pelos agentes de trânsito ou policiais, também podem ser caracterizados como não metrológicos.

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, através da emissão de ondas de rádio, a detecção das ondas refletidas permite localizar o objeto.

Conforme Araújo e Factori (2006), o Regulamento Técnico Metrológico anexado à portaria 115 de 29 de junho de 1998, do INMETRO, identifica as formas de detectar a velocidade dos veículos, em radares de microondas, os quais fazem a detecção da velocidade desenvolvida por um veículo, por meio das ondas de rádio e microondas.

Segundo Araújo e Factori (2006), os equipamentos de radar se compõem, basicamente, de um transmissor, uma antena, um receptor e um indicador. Esta detecção é conhecida como efeito Doppler e ocorre com ondas de rádio também. A frequência de um sinal refletido estará acima ou abaixo da frequência do pulso emitido se o alvo estiver se aproximando ou se afastando.

É possível calcular a velocidade do objeto que se aproxima ou se distancia do radar, através da análise da alteração na frequência das ondas emitidas e refletidas. Os radares estáticos, fixos e móveis, podem utilizar esse sistema de detecção de forma automática. Isso ocorre por meio de sensores óticos de detecção.

Os equipamentos medidores de velocidade com sensores óticos que utilizam feixes de luz diagonais operam, geralmente, pelo princípio de medições sucessivas de distâncias, e opcionalmente pelo princípio Doppler. 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. (ARAÚJO E FACTORI, 2006, p. 58).

Alguns equipamentos emitem dois ou mais feixes de luz perpendiculares ao eixo da via, que são 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.

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. Esses equipamentos foram regulamentados pela Port. 115/98 INMETRO, e conhecidos como sensores de superfície, que são medidores 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 e nesse grupo estão as lombadas eletrônicas e os pardais.

Esses equipamentos calculam a velocidade através do tempo de deslocamento do veículo entre dois ou mais sensores. Os sensores de superfície podem ser do tipo laços indutivos ou piezelétricos.

A instalação desses equipamentos é classificada por tipo, conforme Port. 115/98 INMETRO:

- 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 em um ângulo conhecido, na via;
- Radar Estático: medidor de velocidade instalado em veículo parado ou em suporte apropriado, no qual o feixe de microondas é direcionado em um ângulo conhecido, na via;
- Radar Móvel: medidor de velocidade instalado em um veículo em movimento, procedendo à medição ao longo da via.

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 e 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: Detector de Avanço de Semáforo; Detector de Parada sobre a Faixa de Pedestres; Detector de Presença (faixa exclusiva); Talonário Eletrônico; e Reconhecimento Óptico de Caracteres – OCR.

Portanto, discute-se muito sobre a eficácia da aplicação de toda essa tecnologia na mitigação dos acidentes de trânsito, principalmente nas áreas urbanas. Uma das grandes discussões propostas por técnicos e especialistas em assuntos do trânsito, é avaliar os resultados antes e após a implantação desses equipamentos, em relação à quantidade e severidade dos acidentes envolvendo pedestres, veículos de tração animal, veículos de propulsão humana e veículos automotores.

Uma das maneiras mais seguras de se alcançar tais resultados, é a partir do levantamento e análise dos acidentes, utilizando como fonte segura de informação, os Boletins de Ocorrências – BO. No caso do município de Uberlândia, esse levantamento utiliza duas fontes de informação, os BO's da Polícia Militar (quando ocorrem vítimas dos acidentes de trânsito) e os BO's dos Agentes de Trânsito (quando não há registro de vítimas).

A partir desses resultados, é possível identificar a existência de moderados de tráfego nas proximidades de onde ocorreu o acidente de trânsito, e comprovar quais os impactos o uso desses equipamentos exerceram sobre a redução e a severidade desses acidentes. Dessa forma, esse trabalho se dedicará a apresentar os resultados alcançados com um estudo de caso sobre o assunto, é o que veremos a seguir.

## **Resultados Obtidos**

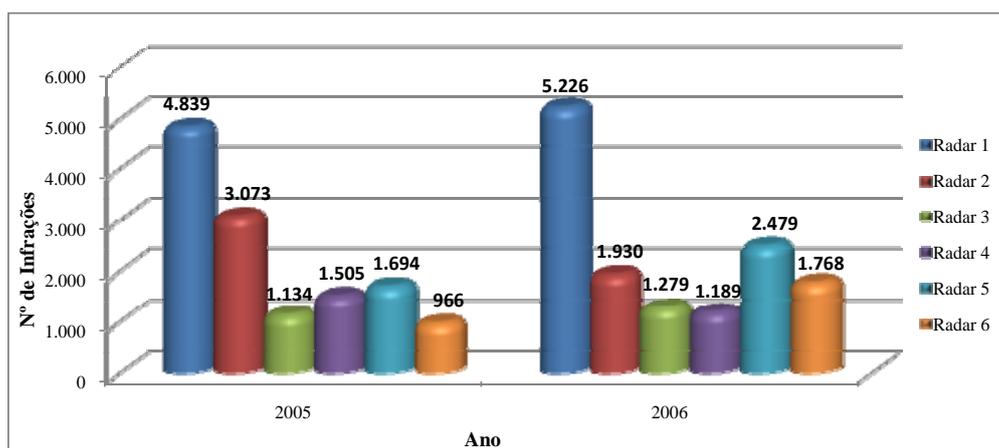
Conforme explanado anteriormente, a análise dos acidentes de trânsito na área de influência da fiscalização eletrônica será utilizada com o escopo de identificar se seu emprego interfere no número de ocorrências de acidentes e sobre sua severidade. Para tanto, utilizamos

os resultados alcançados na dissertação de Sousa (2008), a qual analisou os AT's ocorridos, 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.

Portanto, foram analisados ao todo seis radares e seis lombadas eletrônicas, os quais serão apresentados em seguida com as informações reunidas, possibilitando alcançar o objetivo proposto, conforme veremos a seguir.

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, mesmo 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, conforme dados apresentados no gráfico 01:

Gráfico 01: Uberlândia - Número de Infrações Registradas por Radar Analisado, 2005 e 2006



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

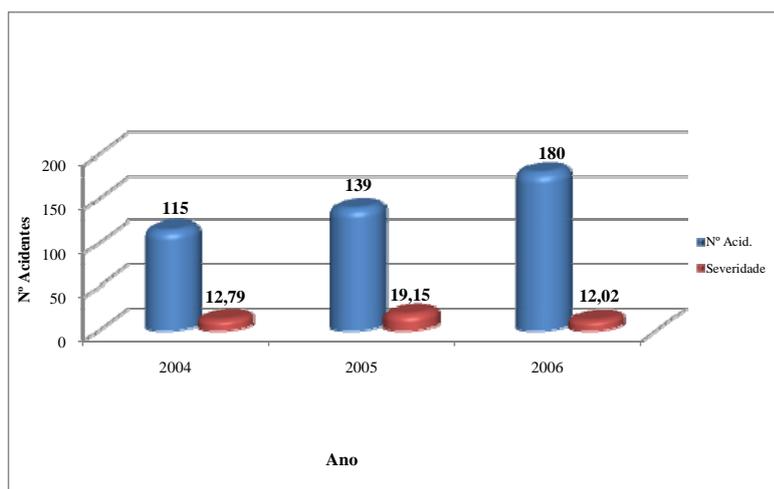
Apesar da sinalização de advertência sobre a presença da fiscalização eletrônica, e por se tratar de locais com grande volume de veículos que normalmente percorrem o trajeto diariamente, os condutores cometem algumas infrações, por displicência ou pela certeza da impunidade.

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.

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 trajetos. A partir do número de veículos se deslocando 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, observando um 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.

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 dois 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, o que pode ser constatado no gráfico 02:

Gráfico 02: Uberlândia - Nº de Acidentes e Severidade na Área de Influência dos Radares,  
2004 a 2006

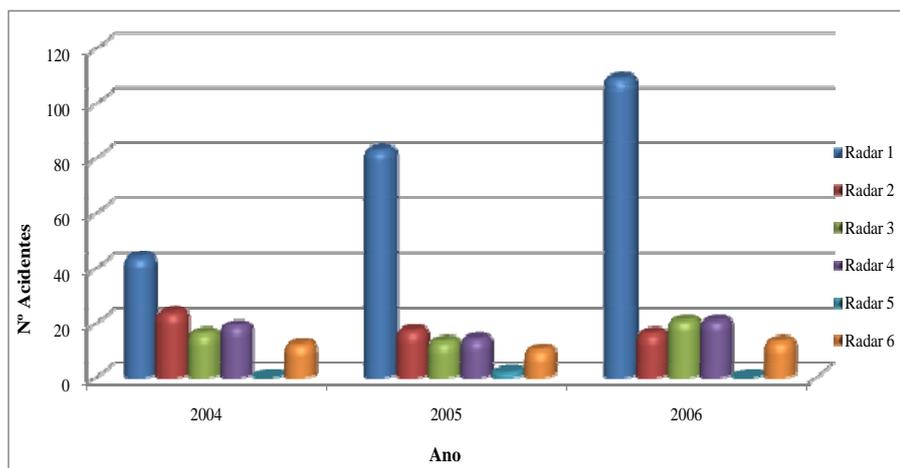


Fonte: SETTRAN, 2007  
Org.: Sousa, M. C.

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 principal, reduzir a quantidade de ATs.

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 demais, expressando um crescimento relevante de, aproximadamente, 265% dos acidentes registrados em 2004 em relação às ocorrências de 2005, 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, conforme gráfico 03:

Gráfico 03: Uberlândia - Nº de Acidentes por Radar Analisado, 2004 a 2006



Fonte: SETTRAN, 2007.

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 com os ocorridos nas proximidades dos radares, 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.

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. A probabilidade desse fato ocorrer quando esse veículo for uma motocicleta aumenta sobremaneira, pois dependendo da distância entre os veículos e a velocidade desenvolvida por eles, dificulta a visualização da motocicleta devido ao “ponto cego” que os automóveis possuem, ou seja, a parte lateral traseira, que liga o teto ao paralama traseiro.

Diante desse quadro, não é possível analisar o crescimento dos acidentes como consequência 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, ela altera 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.

## **Considerações Finais**

No município de Uberlândia, observa-se um elevado número de multas por excesso de velocidade, mesmo mediante a fiscalização eletrônica e a utilização de vários modelos de moderadores de tráfego instalados na área urbana. Nota-se ainda, que o aumento da frota tem interferido diretamente no crescimento do número de acidentes nessa cidade, além de interferir diretamente no avanço dos congestionamentos visíveis em alguns pontos como a área central, e em alguns cruzamentos de vias com maior fluxo de veículos, além do aumento sensível da poluição atmosférica e sonora.

Como essa é uma tendência nacional, o Ministério das Cidades a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob e o Departamento de Regulação e Gestão, instituíram as diretrizes da política de mobilidade urbana, mediante ao Anteprojeto de Lei que institui em seu Art. 2º que a política de mobilidade urbana, objetiva colaborar com o acesso universal à cidade, por meio do planejamento e gestão do sistema de mobilidade urbana.

Assim a SeMob prevê a elaboração de Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade, obrigatório para todos os municípios com mais de 500 mil habitantes, fundamental para as cidades com mais de 100 mil e importantíssimo para todos os municípios brasileiros. (PlanMob, 2007)

Portanto, para orientar os municípios no desenvolvimento dos Planos Diretores, o Ministério das Cidades desenvolveu o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana - PlanMob, para nortear as cidades a reorientar o seu modelo de urbanização e de circulação, implementar um processo de desenvolvimento econômico sustentável e de garantir inclusão social de toda a população, com uma gestão participativa e com a democratização do espaço público, e a nosso ver, o mais viável para a realidade de Uberlândia.

## **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\\_detalle.cfm?co\\_seq\\_noticia=8774](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalle.cfm?co_seq_noticia=8774)> Acesso em 24 de outubro de 2006.

AKISHINO, P. **Algumas técnicas de engenharia de tráfego na redução de prevenção de acidentes de trânsito.** 2006. p. 165-173. Disponível em: <<http://www.dtt.ufpr.br/Trafego/Arquivos/SegurancaCap06.pdf>> Acesso em 02 fev. de 2007.

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.

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. 1988. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=222940>> Acesso em 21 de jun. de 2007.

BRASIL 2007. Ministério das Cidades. PlanMob **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.** Brasília, 2007. 180 p.

BRASIL 2010. Ministério da Saúde. **Nota Técnica CGDANT/DASIS/SVS/2010.** Disponível: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota\\_tecnica\\_19\\_11\\_2010.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota_tecnica_19_11_2010.pdf)>: Acesso em 21 ago. de 2012.

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 1998a. 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](http://www.inmetro.gov.br/rtac/detalhe.asp?seq_classe=1&seq_ato=537)> Acesso em 21 de jun. de 2007.

BRASIL 1998. Presidência da República. Ministério da Justiça. CONTRAN. Resolução 39/98 de 21 de maio de 1998. Estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulações transversais e

sonorizadores nas vias públicas. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 maio 1998b. Disponível em < [http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao\\_039\\_98.doc](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao_039_98.doc)> Acesso em 21 de jun. 2006.

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](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao141_02.doc)> Acesso em 21 de jun. 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.gov.br/PNT.pdf>> Acesso em 31 de jan. 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](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao165_04.doc)> Acesso em 21 de jun. de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 171/04, de 15 de março de 2005. Dispõe sobre 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, 22 março 2005. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao171\\_04.doc](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao171_04.doc)> Acesso em 28 de maio de 2007.

BRASIL 2004. Presidência da República. CONTRAN. Resolução 174/04, de 15 de março de 2005. Altera e esclarece dispositivos da Resolução CONTRAN nº 165/04, que trata da regulamentação da 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, 29 jun. 2005. Disponível em: <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao174\\_04.doc](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/resolucao174_04.doc)> Acesso em 28 de maio de 2007.

BRASIL 2006. Presidência da República. Ministério das Cidades. **Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana**. Brasília, 2006.

BRASIL 2007. Presidência da República. Ministério das Cidades. **Caderno de Referências para Elaboração de: Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2007.

GOLD, P. A. **Segurança de Trânsito: aplicações de engenharia para reduzir acidentes**. Washington: BID, 1998. 211 p.

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.

RAIA JÚNIOR, A. A.; ANGELIS, R. F. Considerações sobre o emprego de traffic calming no Brasil, In: Transporte em Transformação, 9, 2005, Brasília. p. 41-60. Disponível em <[http://redpgv.coppe.ufrj.br/arquivos/de%20angelis\\_raiajr\\_Premio%20CNT%202005.pdf](http://redpgv.coppe.ufrj.br/arquivos/de%20angelis_raiajr_Premio%20CNT%202005.pdf)> Acesso em 27 maio de 2006.

SIMÕES, Manuel Ricardo. **Movimentos Social e Autogestão em Nova Iguaçu**. 1993. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Univesidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

SOUSA, M. C. **Fiscalização Eletrônica: análise da eficácia na redução dos acidentes de trânsito – Uberlândia 2004 A 2006**. 2008. 216 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.