

ESTUDO DA SEGURANÇA VIÁRIA NO TRANSPORTE COLETIVO DA CIDADE DE SÃO CARLOS

Thais de Cássia Martinelli Guerreiro

Antonio Clovis Pinto Ferraz

Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Transportes

RESUMO

O trabalho tem como objetivo apresentar os resultados até agora obtidos em dissertação de mestrado em andamento e que contempla a segurança no trânsito do transporte público por ônibus da cidade de São Carlos – SP. O trabalho contém um diagnóstico preliminar do quadro da acidentalidade de trânsito no ano de 2005 envolvendo os ônibus de transporte público, o qual apresenta as seguintes principais informações: distribuição dos acidentes por tipo, distribuição espacial, distribuição temporal, distribuição segundo a severidade, etc. Para a realização deste diagnóstico, dados de acidentes de trânsito foram coletados, processados, verificados quanto à veracidade das informações, sistematizados, caracterizados e analisados. Posteriormente ao diagnóstico da segurança viária do transporte coletivo para o ano 2005, o mesmo será realizado para o ano 2006.

ABSTRACT

The objective of this paper is to presents the results up to now obtained an in-progress master thesis and that regard the traffic safety of the public transport of the city of São Carlos – S.P. This paper contains a preliminary diagnosis of the panorama of the traffic safety in the year of 2005 involving the public transport, which contains the following principals informations: distributions of the accident per type, special and in time distribution, distribution according the severity, etc. For the realization of this diagnosis, accident data were colecteds, processed, made sure to the veracity of the information, systematized, characterized and analyzed. After to the diagnosis about traffic safety of the public transport to the 2005 year, the same will be realized to the 2006 year.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organización Mundial de la Salud - OMS (2004), os acidentes de trânsito provocam, anualmente, cerca de 1,2 milhão de mortes no mundo e entre 20 e 50 milhões de feridos. No Brasil, segundo Ferraz e Raia (2005), os números estimados para a acidentalidade viária são os seguintes: 35 mil mortes, 500 mil feridos (140 mil ficando com lesões permanentes) e 1 milhão de acidentes.

Um aspecto extremamente negativo dos acidentes de trânsito é o impacto que têm sobre a economia dos países. Segundo dados da OMS (2004), o custo monetário anual dos ferimentos e mortes no trânsito no mundo é estimado em 518 bilhões de dólares. No Brasil, o custo dos acidentes de trânsito é da ordem de 30 bilhões de reais por ano.

O envolvimento dos veículos de transporte coletivo em acidentes de trânsito causa grande preocupação, uma vez que transportam simultaneamente várias pessoas. Tal fato pode levar a um grande número de vítimas no caso dos acidentes, gerando prejuízos: humanos (mortes, casos de invalidez, seqüelas); econômicos (custos associados aos danos materiais e despesas médicas com as vítimas) e sociais (perda de entes queridos que podem levar à desestruturação familiar).

No ano 2001, em estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Associação Nacional de Transportes Públicos – IPEA / ANTP (2003) utilizando dados de duas empresas de

ônibus da cidade de São Paulo – SP, foram detectados um total de 1.754 acidentes, sendo 1.622 acidentes sem vítimas e 132 com vítimas, para uma frota de 785 veículos, resultando em uma média de 2,23 acidentes por veículo.ano e a cada três dias um acidente com vítima.

Em pesquisa realizada por Albertsson e Falkmer (2005) no continente Europeu, na qual se procurou identificar e descrever a existência de um padrão de acidentes envolvendo o transporte realizado por ônibus (urbano e intermunicipal), constatou-se que os ônibus estiveram menos envolvidos em acidentes de trânsito quando comparado aos demais veículos (considerando todos os tipos de acidentes) e mais envolvidos em acidentes do tipo colisão lateral e colisão traseira. Acidentes envolvendo um único veículo foram caracterizados pela ocorrência de freadas bruscas e por operações de embarque e desembarque de passageiros sem a devida precaução.

Em estudo realizado por Mon - Ma (2005), no qual se utilizou redes neurais artificiais para analisar a importância das variáveis intervenientes nos acidentes de trânsito nas interseções urbanas da cidade de São Carlos, verificou-se que veículos mais pesados, tais como ônibus e caminhões, estiveram mais propensos a colidirem lateralmente com automóveis. Certamente, isso se deve ao fato dos ônibus terem que “abrir” a curva por se tratar de um veículo maior somado a imprudência dos condutores de carros de se colocar ao lado, querendo aproveitar o espaço para agilizar o seu deslocamento.

2. OBJETIVO DO TRABALHO

O objetivo principal do trabalho em andamento é apresentar um diagnóstico da segurança viária envolvendo o transporte coletivo da cidade de São Carlos – SP, considerando dados dos acidentes de trânsito relativos aos anos de 2005 e 2006. Mais especificamente, os objetivos são: i) caracterizar os acidentes no tocante à tipologia, distribuição temporal e espacial; ii) elaborar um diagnóstico da situação, com identificação dos tipos mais frequentes de acidentes, suas causas, horários, dias da semana, locais, etc., e; iii) definir um elenco de ações visando à melhoria da segurança no transporte coletivo da cidade.

3. MÉTODO

As fontes de dados que serão utilizadas neste estudo são os Boletins de Ocorrência (BO’S) que registraram acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo da cidade de São Carlos nos anos de 2005 e 2006.

O método empregado para a realização do estudo está estruturado em cinco etapas:

- Coleta dos dados através de consulta aos Boletins de Ocorrência (BO’S) de acidentes de trânsito elaborados pela Polícia Militar: Os dados de acidentes de trânsito registrados em BO’S que envolveram veículos de transporte coletivo serão coletados consultando as cópias de tais boletins;
- Processamento e sistematização dos dados de acidentes de trânsito e preparação de tabelas e gráficos: Após a coleta dos dados de acidentes de trânsito, os mesmos serão processados através da inserção de todas as características dos BO’S em um Banco de Dados de Acidentes de Trânsito (BDAT), desenvolvido em ambiente Acess. Concomitantemente à inserção dos

dados será realizada a verificação da veracidade das informações, como por exemplo, se as vias envolvidas em acidentes ocorridos em cruzamentos são perpendiculares, idade dos envolvidos, gravidade do acidente, número de feridos por acidente, dentre outras. Em seguida, será realizada a sistematização dos mesmos, através da construção de tabelas e gráficos;

- Caracterização dos acidentes quanto à gravidade, tipologia, distribuição temporal e espacial, etc. utilizando os softwares Access e AutoCad: Utilizando o software Access, será possível colher as características referentes à gravidade, tipologia, distribuição temporal, dentre outras, por meio da ativação das opções de pesquisa das informações contidas nos boletins de acidentes de trânsito. Utilizando-se o software AutoCad será possível realizar uma distribuição espacial dos acidentes de trânsito na cidade de São Carlos, localizando os principais pontos críticos de acidentes. Além disso, através deste software será possível inserir dados sobre hierarquia viária, rotas de transporte coletivo e localização espacial dos pontos de parada de ônibus;
- Análise das informações e preparação de diagnóstico sobre a situação: Após a caracterização dos acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo, as informações obtidas serão analisadas e, posteriormente, um diagnóstico sobre a situação será elaborado, de forma a identificar as principais características dos acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo, bem como os principais locais de ocorrência desses acidentes.
- Elaboração de um conjunto de ações visando melhorar a segurança no transporte coletivo da cidade de São Carlos: Este conjunto de ações poderá compreender desde ações de engenharia de tráfego, como readequação de geometria das vias, relocação dos pontos de parada até ações voltadas para o treinamento da mão-de-obra operante, ou seja, motoristas e cobradores, como também a possibilidade de reescalonamento das duplas de trabalho.

4. RESULTADOS PRELIMINARES

Como resultados preliminares, têm-se um diagnóstico da ocorrência dos acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo, relativo ao ano de 2005. Neste ano, do total de 4.184 acidentes de trânsito ocorridos, 159 (aproximadamente 4,0%) corresponderam a acidentes envolvendo o transporte coletivo.

Com relação à gravidade dos acidentes, dos 159 acidentes registrados, 125 (78,6%) foram sem vítimas e 34 (21,4%) com vítimas, sendo 1 (0,6%) com uma vítima fatal, sendo que há muitos casos nos quais as partes envolvidas entram em consenso e concordam em não registrar os acidentes.

Os tipos de acidentes mais frequentes foram: colisão transversal com 35,0% do total de acidentes; colisão lateral com 24,0% e colisão traseira com 17,0%. Analisando-se preliminarmente a causa da ocorrência do acidente tipo “colisão transversal”, verificou-se que o principal motivo de sua ocorrência foi a desobediência de um dos condutores ao sinal de parada obrigatória. No tocante à colisão lateral, 18,4% do total ocorreram em pontos de embarque/ desembarque e 81,6% ocorreram ao longo das vias. Para a colisão traseira, 55,6% ocorreram em pontos de embarque/desembarque e 44,4% ocorreram ao longo das vias.

Verificando-se a distribuição temporal dos acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo, segunda e sexta-feira foram os dias da semana com maior incidência de acidentes de trânsito, devido, entre outros fatores, ao maior movimento do tráfego de veículos na cidade quando comparado com os outros dias da semana. O intervalo compreendido entre 12:00 e 13:00 horas apresentou maior frequência de acidentes, o que pode ser explicado por ser um dos períodos de pico no transporte coletivo (frota máxima de ônibus em operação) e, também, do tráfego em geral.

Com relação à localização dos acidentes, 63 (39,6%) ocorreram em cruzamentos e 96 (60,4%) ocorreram no meio das quadras. Isso se deve ao fato de que os veículos de transporte coletivo realizam uma grande quantidade de entrada e saída do fluxo do tráfego geral junto aos pontos de parada, que estão, na sua maioria, localizados no meio das quadras.

Pretende-se ao longo da dissertação em andamento, analisar mais profundamente os resultados preliminares comentados acima não somente para o ano de 2005, como também para o ano de 2006. A partir desta análise, pretende-se realizar um diagnóstico mais aprofundado da situação, seguido da elaboração de um conjunto de ações que busquem mitigar o número de ocorrência de acidentes de trânsito envolvendo o transporte coletivo. Este conjunto de ações pode compreender propostas de melhorias nas condições geométricas das vias, melhoria da sinalização, ações corretivas de localização de pontos de parada, dentre outras, de forma a contribuir para a melhoria do serviço de transporte coletivo através da maior segurança para os usuários envolvidos no sistema.

AGRADECIMENTO

À CAPES, pelo apoio financeiro à pesquisa na forma de uma bolsa de mestrado.

BIBLIOGRAFIA PRELIMINAR

- Albertsson, P.; Falkmer, T. (2005). Is there a pattern in European bus and coach incidents? A literature analysis with especial focus on injury causation and injury mechanisms. *Accident Analysis and Prevention*, v. 37, n. 2, p. 225-233.
- Ferraz, A. C. P.; Raia Jr. A. A. (2005). *Segurança no Trânsito*. Edição Preliminar. Escola de Engenharia de São Carlos – EESC, Universidade de São Paulo – USP. São Carlos.
- IPEA/ ANTP (2003). *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada / Associação Nacional dos Transportes Públicos, Agência Nacional de Transportes Terrestres, Brasília, DF.
- OMS (2004). *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: resumen*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2004.
- Mon - Ma, M. M. Análise da importância das variáveis intervenientes nos acidentes de trânsito em interseções urbanas utilizando Redes Neurais Artificiais. Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP, Brasil.

EESC / USP, Avenida Trabalhador São-carlense, 400, Centro. CEP: 13.566-590. São Carlos – SP. Antonio Clovis Pinto Ferraz : coca@sc.usp.br Thais de Cássia Martinelli Guerreiro : guerreiro_ec@yahoo.com.br