

Juliana Jerônimo de Araújo

***Estudo do Impacto de Veículos Pesados sobre a
Infra-Estrutura Rodoviária através de Simulação
Microscópica de Tráfego***

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Civil. Área de concentração: Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes

Orientador: Prof. Associado José Reynaldo Anselmo Setti

São Carlos
2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

A663e Araújo, Juliana Jerônimo de
Estudo do impacto de veículos pesados sobre a infraestrutura rodoviária através de simulação microscópica de tráfego / Juliana Jerônimo de Araújo ; orientador José Reynaldo Anselmo Setti. -- São Carlos, 2007.


Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.


1. Tráfego rodoviário. 2. Simulação de Tráfego. 3. Calibração. 4. Algoritmo genético. 5. Veículos pesados. 6. Cargas móveis em pontes. I. Título.


FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Engenheira **JULIANA JERÔNIMO DE ARAÚJO**

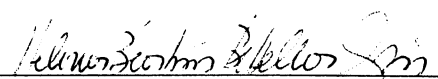
Tese defendida e julgada em 13/04/2007 perante a Comissão Julgadora:

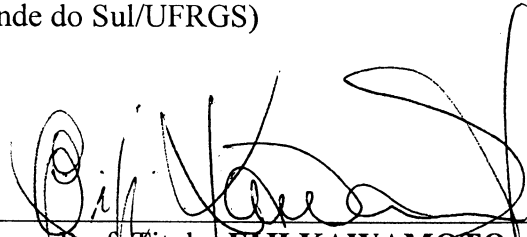

Prof. Associado **JOSÉ REYNALDO ANSELMO SETTI (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) aprovada

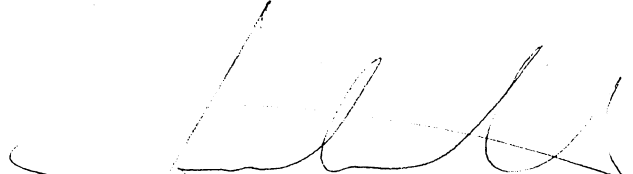

Prof. Titular **JOÃO ALEXANDRE WIDMER**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) aprovada


Prof. Titular **MOUNIR KHALIL EL DEBS**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP) Aprovada


Prof. Titular **LICÍNIO DA SILVA PORTUGAL**
(Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ) Aprovado


Prof.^a Dr.^a **HELENA BEATRIZ BETELLA CYBIS**
(Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS) Aprovada


Prof. Titular **EIJI KAWAMOTO**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
em Engenharia de Transportes


Prof. Associado **GERALDO ROBERTO MARTINS DA COSTA**
Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC

Dedico este trabalho ao meu pai, aos meus irmãos,
aos meus sobrinhos e, *in memoriam*, à minha querida mãe.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Reynaldo A. Setti, por toda a orientação fornecida durante a elaboração deste trabalho, pelas palavras de incentivo nas horas difíceis e, principalmente, pela paciência.

Ao Prof. Dr. Laurence R. Rilett, pela receptividade e apoio indispensáveis durante o ano em que frequentei a Texas A&M University.

Ao Prof. Dr. Mounir Khalil El Debs e ao Dr. Luciano Maldonado Ferreira, pelas sugestões e ensinamentos transmitidos para que fosse conduzido o estudo de caso.

À CAPES, pela concessão de uma bolsa de doutorado no Brasil e de uma bolsa PDEE no exterior.

Ao CNPq, pela concessão de uma bolsa de doutorado no Brasil.

Às concessionárias de rodovias Triângulo do Sol, AutoBAn, Centrovias e Intervias, pela permissão para que fossem realizadas as coletas de dados e pelo fornecimento de dados essenciais para a pesquisa.

Aos alunos do curso de graduação em Engenharia Civil da EESC-USP que viabilizaram as coletas de dados na SP-310.

Aos colegas e funcionários do Departamento de Transportes da EESC-USP e do Texas Transportation Institute-TAMU que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos companheiros de sala, Cíntia Yumiko Egami, Diogo Artur Tocacelli Colella e Flávio Satoshi Utimura, pela ótima convivência e constante troca de informações. Em especial, à Márcia Lika Mon-Ma e André Luiz Barbosa Nunes da Cunha, sem os quais certamente este trabalho não teria sido concluído.

Ao meu noivo, Márcio Augusto de França Corrêa, que percorreu comigo toda essa longa jornada e me apoiou em todos os momentos.

RESUMO

ARAÚJO, J. J. **Estudo do impacto de veículos pesados sobre a infra-estrutura rodoviária através de simulação microscópica de tráfego**. 2007. 160p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um método para estabelecer o efeito das características e da operação dos veículos pesados sobre a infra-estrutura rodoviária através do uso de resultados de simulação microscópica de tráfego. Para tanto, foram definidos dois objetivos secundários. O primeiro deles envolveu a obtenção de um banco de dados detalhado sobre as características de 6.253 veículos pesados. Esses dados foram coletados em sete balanças localizadas em rodovias de pista dupla do estado de São Paulo. O segundo objetivo secundário consistiu na calibração e validação do simulador de tráfego CORSIM com o auxílio de um algoritmo genético, que adaptou simultaneamente 19 parâmetros do simulador para que ele reproduzisse adequadamente as características e o comportamento do tráfego observado em um trecho de rodovia de pista dupla paulista. A metodologia desenvolvida é demonstrada através da realização de um estudo de caso em que foram simulados dois cenários de tráfego e em que foi considerada uma ponte hipotética com 100 m de extensão. Nele, foram determinadas as probabilidades de ocorrências simultâneas dos veículos pesados sobre a ponte. As conclusões da pesquisa indicam que o método de calibração de simuladores de tráfego com uso de um algoritmo genético mostrou-se eficaz, reduzindo o erro médio de 9,11% para 6,32%. Além disso, as conclusões revelam que a obtenção de um carregamento móvel a partir de dados extraídos de um simulador de tráfego é possível e que a associação dos dados simulados a um banco de dados detalhado permite o cálculo do efeito do tráfego dos veículos pesados sobre a infra-estrutura rodoviária. Do estudo de caso, pode-se concluir que: (1) a probabilidade de ocorrência simultânea de veículos pesados sobre a ponte é muito frequente e está diretamente relacionada às características do fluxo de tráfego e; (2) a distribuição das cargas e seus respectivos valores são fatores determinantes para o cálculo dos esforços. Os resultados do estudo de caso demonstram a viabilidade do procedimento proposto.

Palavras-chave: Simulação de tráfego; calibração; algoritmo genético; veículos pesados; cargas móveis em pontes.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

