

# DEFESA DE TESE

<b>Aluno</b>	Márcio Schneider de Castro
<b>Orientador</b>	Prof. Edison da Rosa, Dr.Eng.
<b>Data e Horário</b>	21/11/2014 às 08h30min
<b>Local</b>	Auditório do EMC-Engenharia Mecânica
<b>Título</b>	Uma Proposta para Melhoria da Segurança de Veículos Urbanos de Pequeno Porte
<b>Banca</b>	Prof. Edison da Rosa, Dr.Eng. (Orientador/Presidente) Prof. Dr.-Ing. Marcílio Alves (USP/Relator) Prof <sup>a</sup> . Larissa Driemeier, Dr. <sup>a</sup> (POLI/USP) Prof. <sup>a</sup> Lenise Grando Goldner, Dr. <sup>a</sup> (ECV/UFSC) Prof. Carlos Rodrigo de Mello Roesler, Dr.Eng. Prof. Eduardo Alberto Fancello, D.Sc. Prof. Lauro César Nicolazzi, Dr.Eng

## Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de absorção de impacto para a melhoria do nível de segurança de um veículo urbano de pequeno porte. Este veículo-conceito típico ocupa a metade da largura de um veículo convencional e é utilizado em sistema *carsharing*, de forma a estimular a redução do fluxo de tráfego nos centros das cidades. Deseja-se que o veículo proposto se posicione como uma opção melhor, em termos de segurança, às motocicletas, e de mobilidade, aos veículos de passeio, a partir da proposta de utilização apresentada. Para tanto, o trabalho tem como foco a pesquisa e o projeto de um sistema de segurança suplementar para o citado veículo, de forma a aumentar o nível de proteção aos ocupantes em colisões frontais contra veículos maiores - uma condição de compatibilidade de colisões desfavorável ao veículo pequeno.

O Absorvedor Suplementar de Impacto - ASI tem como objetivo tornar uma colisão frontal menos severa para os ocupantes de um veículo urbano leve e de dimensões reduzidas. Através da deformação da estrutura, com colapso por flambagem dinâmica progressiva de tubos de alumínio de parede fina, o ASI permite um deslocamento longitudinal adicional aos ocupantes, absorvendo uma parcela da energia cinética durante a retenção dos mesmos aos assentos pelos cintos de segurança e *airbags*. Este sistema funciona como um limitador de carga adicional, reduzindo-se, assim, a severidade do impacto para a cabeça e peito dos ocupantes. Foi realizado o desenvolvimento e avaliação do ASI, através de análises experimentais e numéricas de impacto dos tubos componentes do sistema e de simulações numéricas de impacto tipo *sled tests* de uma cabine modelada com *dummy*, assento, cinto de segurança e *airbag*, para avaliação da atuação do ASI na redução dos níveis de severidade em colisões. A comparação de resultados numéricos e experimentais valida a simulação mais completa da cabine com *dummy* e demais componentes.

**Palavras-chave:** Segurança automotiva, Sistemas de retenção, Flambagem dinâmica progressiva, Compatibilidade em colisões.