

Autor: João Augusto da Costa
Orientador: Prof. Daniel Vilela

RESUMO

A proposta deste trabalho é verificar a compatibilidade entre a rigidez torsional do quadro de um veículo categoria formula SAE do IMT (2011) e sua respectiva suspensão baseando-se no paper SAE 2000-01-3554, apresentado por Andrew Deakin et al. O quadro do veículo proposto foi modelado em ambiente Elementos Finitos (Altair® OptiStruct®), para este estudo foi utilizado modelamento por sistemas de viga, que foi escolhido por apresentar nível de correlação necessário para este estudo. Dados de massa do veículo foram obtidos em laboratório proporcionando dados reais do veículo. Uma vez levantada a rigidez torsional do quadro e a rigidez da suspensão, foi possível através de métodos analíticos verificar a compatibilidade entre as mesmas. Conforme apresentado por Andrew, um veículo categoria Formula SAE deve ter uma rigidez total de rolamento entre 500 – 1500 Nm/grau. Em suas análises foram aplicados valores de rigidez torsional do quadro entre 100 – 16000 Nm/grau. Basicamente, o objetivo é determinar uma rigidez para o quadro que seja suficientemente sensível para garantir sua calibração, considerando alterações na distribuição de rigidez de rolamento e na distribuição de carga lateral. Finalmente será possível de maneira efetiva verificar o equilíbrio entre quadro e suspensão do veículo proposto, permitindo propor melhorias no quadro, levando a redução na massa, no custo e no tempo de desenvolvimento do veículo proposto.

Palavras-chave: Suspensão. Rigidez do quadro. Formula SAE. Rigidez da suspensão. Características construtivas e dinâmicas.