

Modelo Computacional de Veículo Multicorpo

Bolsista: **Fabio Bazacas Zetola**, fabio_bazacas@hotmail.com.br

Orientador: **Rogério José Marczak**, rato@mecanica.ufrgs.br

GMAP – Grupo de mecânica aplicada



INTRODUÇÃO

Para o dimensionamento à fadiga de peças mecânicas da suspensão de um veículo é necessário se determinar um padrão do sinal de forças atuantes conforme o padrão de terreno que o mesmo possivelmente será submetido.

A obtenção desse padrão de carregamento via pistas de testes é algo comum na indústria automotiva, porém envolve a necessidade de um modelo real do veículo o que envolve alto custo.

Com o intuito de obter um modelo de custo reduzido, um modelo computacional de veículo genérico é necessário para chegarmos, conforme o terreno aplicado, a uma aproximação das forças as quais tal veículo será submetido.

OBJETIVOS DO ALGORITMO

Através dos sinais fornecidos por um programa gerador de terrenos desenvolvido no mesmo grupo de pesquisa, buscamos obter um modelo de custo reduzido em comparação com o teste em pista do veículo que inclua a dinâmica vertical, lateral e longitudinal do veículo. Para desta forma obter as forças aplicadas nos componentes da suspensão.

METODOLOGIA

O sistema de equações diferenciais de movimento do veículo são derivadas através do método de Lagrange, estas foram montadas em software comercial. Através do sinal de curvatura da pista e velocidade do veículo é calculada a aceleração lateral e subsequentemente a transferência de carga lateral, derivando a velocidade longitudinal do veículo em relação ao tempo obtemos a aceleração longitudinal e a partir desta calcula-se a transferência de carga longitudinal, essas transferências são sobrepostas com as deflexões causadas pelas irregularidades do terreno para gerarmos um sinal completo das forças nos componentes da suspensão do veículo.

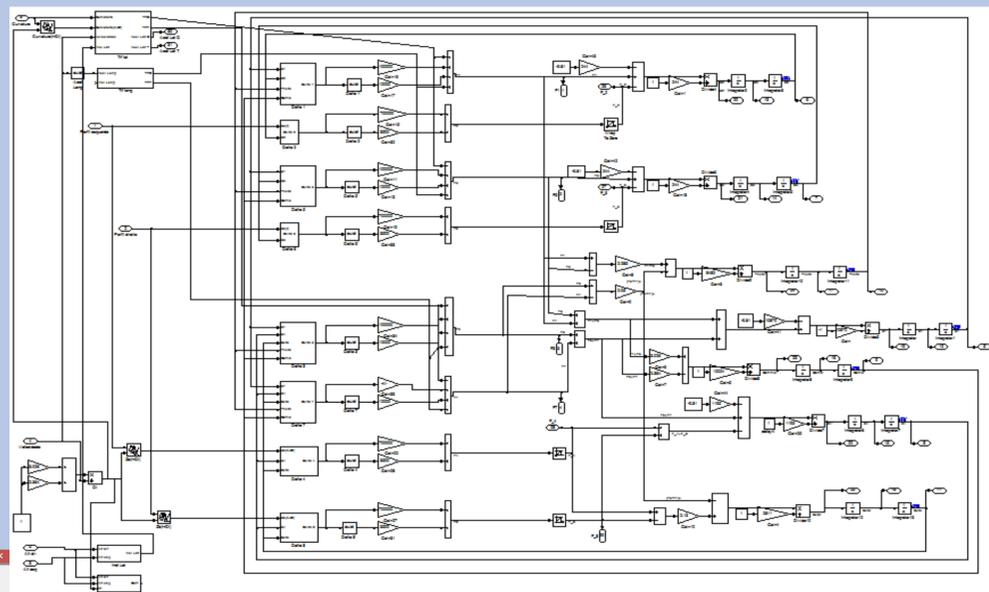
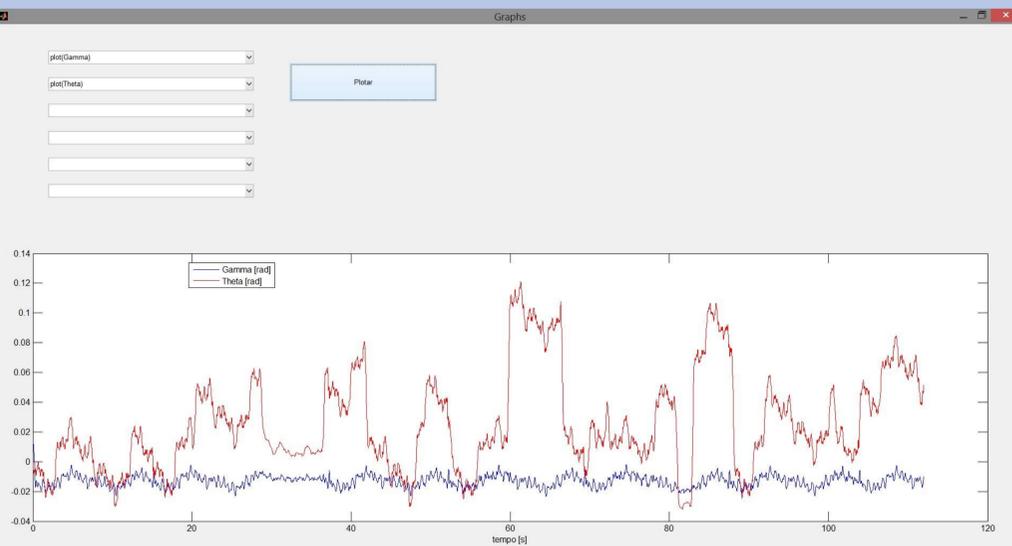


Diagrama de blocos do sistema de equações

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados permitem estimar o nível de carga que o veículo poderá enfrentar conforme diferentes terrenos e trajetórias. Se faz necessária a verificação comparando com outros softwares comerciais, de forma a obter uma validação da consistência dos resultados.



Janela de resultados da simulação.