



Instituto Politécnico, Nova Friburgo
August 30th- September 3rd, 2004

Paper CRE04 – PM13

Aplicação De Técnicas De Análise de Mecanismos Ao Projeto De Suspensão De Veículos

Sérgio Machado Rutpalis¹ e Adyles Arato Júnior²

Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, UNESP
CEP 15.385-000, CP 31, Ilha Solteira, SP, Brasil

¹sergiomr@dem.feis.unesp.br, ²adyles@dem.feis.unesp.br

Aplicando-se as técnicas de análise e síntese cinemática de mecanismos articulados, temos a análise de projetos de suspensão de veículos automotores e seu dimensionamento.

Sendo responsável pela direção, a suspensão dianteira deve ser projetada com requisitos que envolve a *camagem*. Desse modo garante-se a estabilidade do veículo. Existem vários tipos de suspensão dianteiras para veículos de tração traseira, cujos desenhos são clássicos, bem conhecidos e comprovados pelo uso. Todos eles são baseados em mecanismos de quatro barras

A equipe do Mini Baja da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (UNESP) está otimizando o projeto do protótipo já existente, visando melhorar vários itens importantes que levam a uma *performance* insatisfatória do carro. Considerando que um dos itens que afetam o desempenho dinâmico do carro é o desenho das suspensões, este projeto de monitoria visa desenvolver técnicas que permitam estabelecer as dimensões da suspensão dianteira a partir de especificações de desempenho e simular a sua ação, visando permitir a seleção do projeto que melhor se adequie antes de construí-lo.

Programando as equações que regem o mecanismo de quatro barras no *software* matlab, otimizamos as dimensões, de acordo com as normas da SAE (Society of Automotive Engineers), da suspensão de acordo com tamanho de bitola, distância entre pontos de fixação ou demais dimensões que possam ser futuramente mudadas.

A otimização no dimensionamento da geometria da suspensão dianteira do veículo, vista no *software* programado, resulta em uma maior estabilidade do veículo na rodagem, principalmente em curvas e em obstáculos, assim como uma maior economia de combustível, aumentando a autonomia do veículo, uma vez que a resistência do veículo devido aos pneus na rodagem é de 42,2% [5].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MABIE, H.H., OCVIRK, F.W. Mecanismos. Ed. Ao Livro Técnico S/A. 1980.
- [2] MARTIN, G.H., Kinematics and dynamics of machines. McGraw-Hill. International Students edition. 1969.
- [3] SHIGLEY, J.E. UICKER JR., J.J., Theory of machines and Mechanisms. McGraw-Hill. 1995.

[4]DOUGHTY, S., Mechanics of Machines. John Wiley & Sons. 1988.

[5]Conceitos Fundamentais de Alinhamento Total de Rodas. Publicação da HOFMANN do Brasil Ltda., São Paulo – SP.