



# ANALISE DE UMA SUSPENSÃO DUPLO A PARA UM VEÍCULO ELÉTRICO SOLAR



TABORDA, D. OLIVEIRA, R.  
PRADO, A. MELOS, A.  
WEISHEIMER, JWEINGARTNER, R.  
FLACH, M.  
Ulbra- Universidade Luterana do Brasil

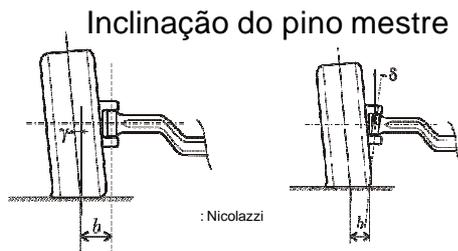
## Introdução

O estudo da suspensão é crucial para determinar o comportamento do veículo em determinadas situações de trabalho como em curva, com carga, sem carga, em percurso reto e sinuoso, trecho com desnível de terreno

## Objetivos

O trabalho tem por objetivo estudar e analisar todo o sistema de suspensão, juntamente com o seu comportamento em trabalho estático e dinâmico.

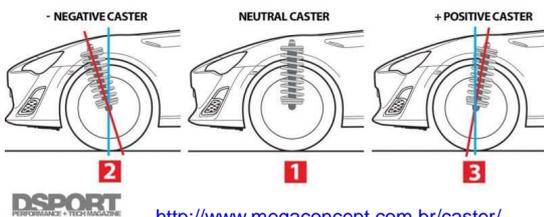
## Metodologia ou Material e Métodos



### PINO MESTRE

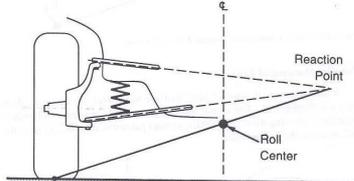
Embora seja determinada no projeto do veículo, o ângulo de inclinação do pino mestre (KPI – King Pin Inclination ou SAI – Steering Axle Inclination) possui valor fixo, ou seja, não é um dos parâmetros ajustáveis do alinhamento, mas merece ser explicado pela sua importância para a segurança do veículo.

### Caster



<http://www.megaconcept.com.br/caster/>

Caster é o nome que se dá ao ângulo formado entre o pino mestre da roda do veículo em relação ao plano vertical, ajudando na estabilidade do mesmo, na aderência dos pneus com o solo e na velocidade final do veículo.



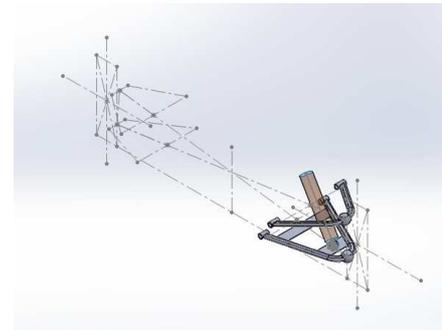
Centro de instantâneo de Giro (CI)  
Centro de Rolagem (CR)

CI  
O Centro Instantâneo de Giro (CI), ponto sobre o qual um corpo gira num determinado instante, é utilizado para auxiliar na determinação de vários parâmetros da suspensão. Encontra-se no cruzamento das linhas que contêm os centros das articulações das barras que compõem a estrutura da suspensão.

CR  
O Centro de Rolagem (roll center) é o ponto onde é aplicado o momento de força atuante entre a massa suspensa (corpo do veículo) e não suspensa (suspensão, partes do sistema de freio, rolamentos, rodas, etc.). Quanto maior for a distância do CR do solo, e, conseqüentemente, menor a distância do CG, menor será o momento de rolagem.

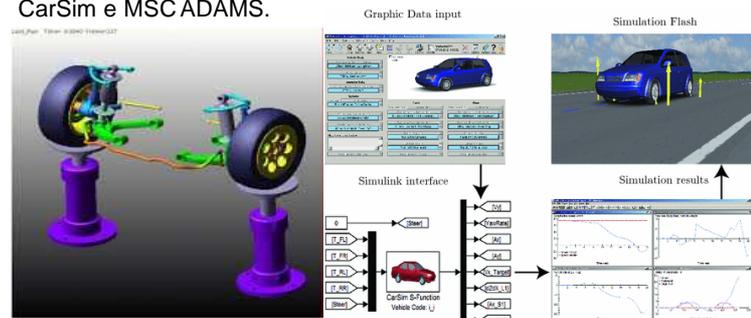
## Resultados

Primeiro modelo de suspensão feito em Solidworks.



## Conclusões finais ou parciais

Mesmo sendo mais pesada, de maior volume e havendo necessidade de um ajuste criterioso para o correto funcionamento, a suspensão Duplo A apresenta ótimo controle dos ângulos de Camber e convergência. O estudo da suspensão continuará com a análise de software específico para o mesmo CarSim e MSC ADAMS.



## Referências bibliográficas

Nicolazzi Uma introdução à modelagem quase-estática de automóveis  
Thomas D. Gillespie Fundamentals of vehicle Dynamics  
Race\_Car\_Vehicle\_Dynamics\_(Milliken\_&\_Milliken)  
<http://www.megaconcept.com.br/caster/>  
Sistemas Mecânicos Automotivos Ulbra 2016  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-48708-2\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-48708-2_5)