

## PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE SUSPENSÃO

THALES F. GOUVEIA<sup>1</sup>, HENRIQUE P. FREITAS<sup>2</sup>, PAULO D. FRIGHETTO<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Mecânica, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Sertãozinho, thales.ferro.gouveia@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Mecânica, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Sertãozinho, henrique\_padua\_freitas@hotmail.com.

<sup>3</sup> Prof. Dr. Em Engenharia de Materiais, IFSP Campus Sertãozinho.

Apresentado no  
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP  
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo projetar e construir o sistema suspensão para um veículo baja SAE, veículo o qual é submetido a situações extremas na competição Baja SAE BRASIL, incluindo provas de dirigibilidade, tração e uma corrida de enduro com duração de 4 (quatro) horas. Vista a finalidade do veículo, percebe-se a importância da suspensão pois ela é a responsável por grande parte da dinâmica do protótipo no solo acidentado no qual as provas ocorrem. Para selecionar a melhor suspensão para a nossa necessidade, foram analisadas as particularidades, prós e contras de cada uma das 4 (quatro) opções viáveis (Multlink, duplo A, Leque e McPherson) e selecionada a tipo "Leque".

**PALAVRAS-CHAVE:** Suspensão; Baja; SAE

## DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SUSPENSION SYSTEM

**ABSTRACT:** This project aims to design and build the suspension for a low SAE vehicle, which is subject to extreme situations in the Baja SAE BRASIL competition, including driving, traction and an endurance race with a duration of 4 (four) hours. Considering the purpose of the vehicle, the importance of the suspension is perceived since it is responsible for much of the dynamics of the prototype in the rugged soil in which the tests occur. In order to select the best suspension for our need, the particularities, pros and cons of each of the four feasible options were analyzed. (Multlink, Double A, Leque and McPherson) and selected "Leque" type.

**KEYWORDS:** Suspension; Baja; SAE

## INTRODUÇÃO

O veículo mini Baja visa participar da competição Baja SAE BRASIL e deve ser projetado para obter os melhores resultados possíveis nas provas de tração, suspensão, dirigibilidade e na prova de enduro com duração de 4 (quatro) horas. A suspensão é a parte do veículo responsável por ligar o veículo ao solo, e conseqüentemente, é por meio dela que acontece a transmissão das irregularidades, inclinações e perfil do solo e por isso é a principal responsável pela dinâmica e conforto do veículo. Há quatro principais configurações de suspensão (Multlink, duplo A, Leque e McPherson) e observando o custo benefício foi selecionado Leque para a traseira e Duplo A para a dianteira.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste em projetar os componentes da suspensão em programas e softwares 3D e de ensaios como SOLIDWORKS e ANSYS, listar peças e materiais necessários para a construção, conseguir tais recursos por meio de patrocínios ou verbas de projetos maiores e por fim, montagem e execução do projeto. Já foi definido o material como sendo tubos de aço carbono de  $\frac{3}{4}$  de polegada e com parede de 2mm e estabelecida parceria com empresa da região para disponibilizarem os tubos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram escolhidos os tipos de suspensão tanto dianteiro como traseiro, o chassi, que é necessário para a construção da suspensão, esta montado e estão sendo feitos os últimos ensaios computadorizados para em seguida serem construídos os braços da suspensão.

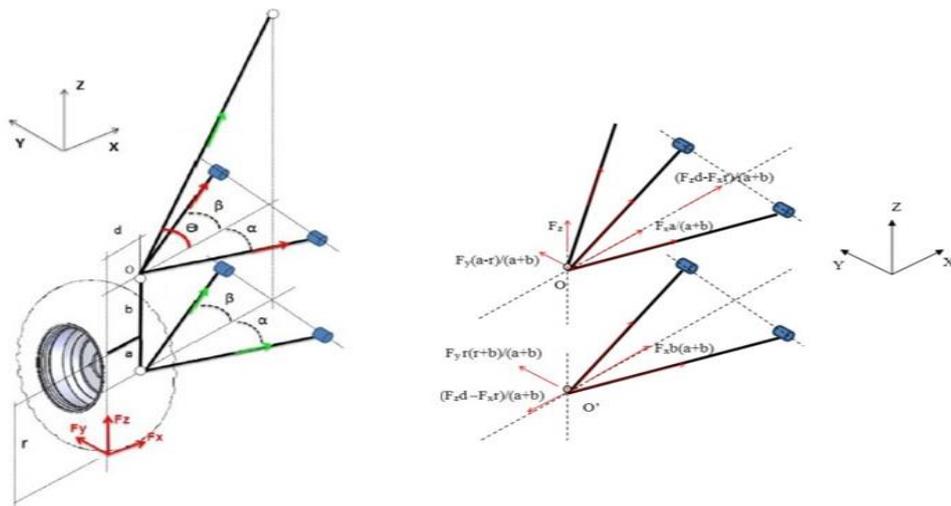


FIGURA 1. Esquema da suspensão Duplo A e ao lado esquema de forças atuando.

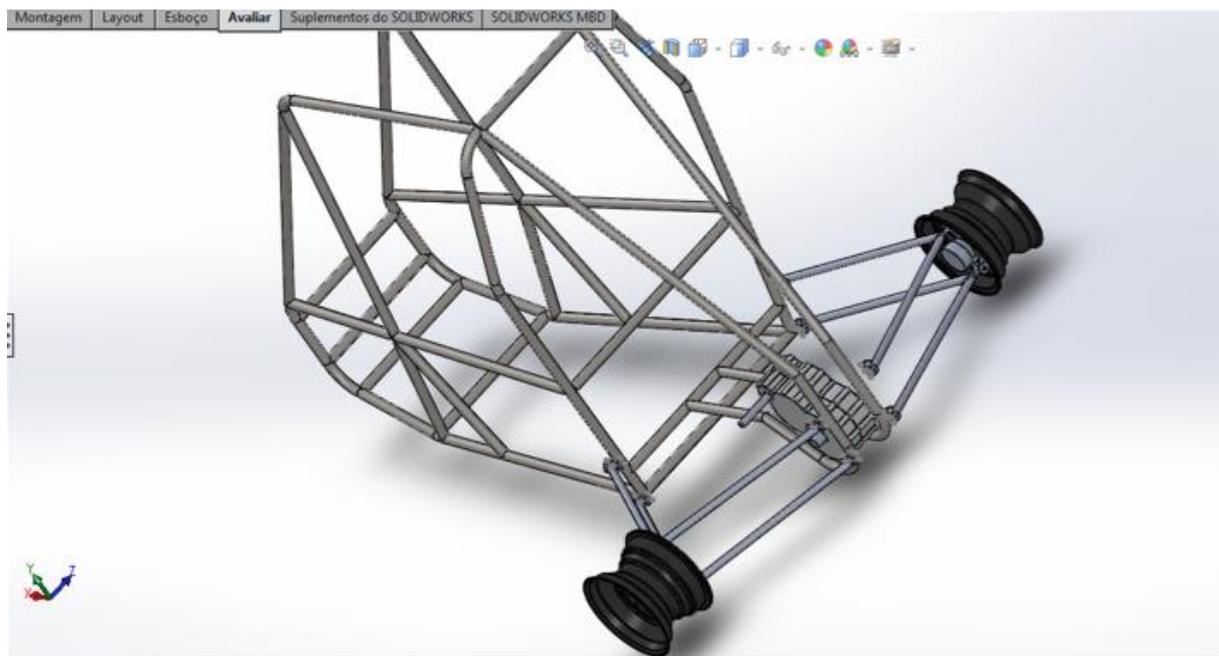


FIGURA 2. Esquema da suspensão tipo Leque

## **CONCLUSÕES**

Após estudos sobre dinâmica de sistemas de amortecimento e testes computadorizados foi possível escolher a melhor opção teórica para a produção do protótipo, então tudo indica que após sua produção, o protótipo será um sucesso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos a empresas da região que nos ajudaram com material, serviços e experiência como Fatoni e Tubos Ipiranga, sem elas seria quase impossível os próprios alunos do instituto construir o protótipo.

## **REFERÊNCIAS**

- <http://www.saebrasil.org.br/>
- Norma Técnica ASTM E23
- CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.