

# **DESENVOLVIMENTO DE UM VEÍCULO “FORA DE ESTRADA” PROJETO DE CHASSIS**

**Aluno: Luiza Alves Pereira Prati de Aguiar**

**Orientador: José Alberto dos Reis Parise**

## **Introdução**

É crescente o interesse das empresas do ramo automotivo pela sólida formação de seus funcionários. Para tanto, investe-se na produção de conhecimentos do funcionário desde a fase acadêmica, até o pleno desenvolvimento de projetos para a empresa.

Visando a fornecer uma ferramenta adicional aos futuros engenheiros a SAE Internacional ( Society os Automotive Engineering), fundada em 1905 nos EUA, criou em 1973 o projeto Mini-Baja.

Direcionado a alunos da graduação e promovendo intensa integração entre cursos, o projeto Mini-Baja visa ao planejamento, desenvolvimento e manufatura de um veículo “off road” (“fora de estrada”). Desta forma os futuros engenheiros ficam familiarizados mais cedo com a aplicação, em um meio industrial, das ferramentas adquiridas na faculdade.

Sempre despertando o espírito competitivo, os eventos relacionados ao Mini-Baja ocorrem em diversos países, envolvendo inúmeras instituições universitárias.

Dentro desse evento o carro fabricado participa de uma competição na qual é submetido a testes estáticos e dinâmicos, são eles:

### **Estáticos**

- a Segurança;
- b Estética;
- c Conformidade de projeto
- d Relatório de projeto;
- e Relatório de custos
- f Integriadde estrutural;
- g Prudução em massa
- h Manutenção
- i Conforto

### **Dinâmicos**

- a Tração
- b Rampa
- c Slalon
- d Aceleração, Velocidade e Frenagem
- e Enduro.

A equipe Mini-Baja PUC-Rio conta com nove anos de experiência. Ao longo deste tempo, tem procurado integrar estudantes tanto dentro da engenharia quanto de outras áreas como design e comunicação.

O desenvolvimento dos projetos da Equipe Laranja Mecânica é baseado na concepção do tripé aliando conhecimento acadêmico, experiência adquirida em anos anteriores e simulações no computador.

### **Objetivo**

À bolsista coube o aperfeiçoamento do carro FFV- 2004, tendo como um dos objetivos uma nova estrutura de chassi, que permita uma melhor manutenção do carro. Este problema foi encontrado e enfatizado pela equipe antiga, causando prejuízo à rapidez e a eficiência da equipe na hora da competição.

A meta foi aperfeiçoar a gaiola ( parte tubular de estrutura do chassi) do carro FFV-2004 a partir de pontos críticos do projeto determinados pelo posicionamento de direção, suspensão, transmissão, motor, posicionamento do piloto distância, entre eixos, bitolas traseira e dianteira, geometrias de suspensão e direção e conformidade perante as normas de segurança e ergonomia básica.

### **Metodologia**

É vital no desenvolvimento de um projeto de gaiola buscar, sempre que possível, a formação de conjuntos triangularizados ( conceito de treliça ) de forma a garantir maior rigidez torcional do chassi permitindo assim a integridade estrutural do veículo, diminuindo ao máximo o número de tubos e conseqüentemente o peso do veículo. Onde não foi possível compatibilizar treliças, na hora da fabricação será usado um reforço com chapas de aço para evitar deformações na gaiola.

O software Solid Works® foi uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do projeto. Tal programa permite uma visualização do carro em 3D com todos os seus componentes permitindo uma real idéia da concepção final do projeto. Conta ainda com uma ferramenta adicional, o COSMOS, a partir do qual podem-se calcular os esforços exercidos no chassi e visualizar a sua deformação.

É preciso ter em mente que a gaiola deve seguir as regras estabelecidas pela SAE para as competições de Mini-Baja que visam primordialmente à segurança do piloto.

### **Apêndice – Imagens da Gaiola**

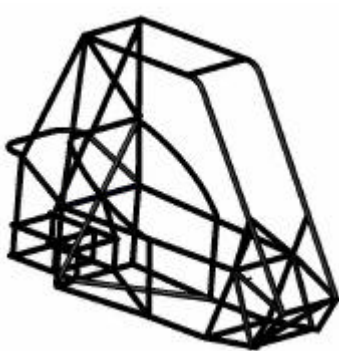


Fig. 1 – Gaiola em SW®.

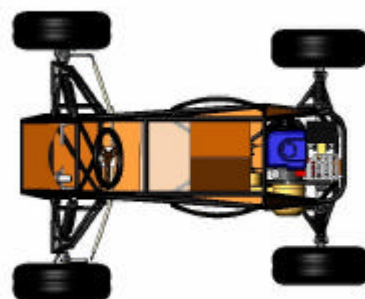


Fig. 2 – Carro com seus componentes em SW®.