



DIMENSIONAMENTO DA SUSPENSÃO DO VEÍCULO OFF ROAD BAJA UNIVATES

IMMICH, Luan Samuel¹; FRANZON, Vinicius²; GARCIA, Rafael Farias³;
LAGEMANN, Carlos Henrique⁴; ROSA, Guilherme Cortelini⁵

Resumo: O Projeto de Extensão Baja SAE participa de uma competição de projetos automobilísticos do tipo *off road* promovido pela Sociedade de Engenharia Automotiva, sendo mundialmente conhecida e realizada anualmente com a participação de muitas instituições de ensino superior, sendo patrocinada por grandes empresas do setor automotivo. Durante o projeto do veículo, os alunos aplicam conhecimentos aprendidos nas suas instituições de ensino, aproximando a realidade profissional da Engenharia aos conteúdos vistos em sala de aula.

Na construção de um veículo *off road* a suspensão é um dos itens mais importantes, pois o terreno por onde o veículo percorre é geralmente acidentado, com muitas irregularidades fazendo com que o sistema de suspensão seja fortemente exigido. Durante o projeto é fundamental executar um bom estudo para fazer a melhor escolha da suspensão a ser utilizada no protótipo, buscando sempre a evolução de cada novo veículo construído, redução de custos, facilidade de montagem e a qualidade do processo. Para melhorar os resultados obtidos no protótipo anterior, buscou-se aumentar a altura do carro com relação ao solo, melhorar a dirigibilidade e propiciar melhor absorção dos impactos sofridos durante a competição. Para isto foi realizado um estudo sobre as geometrias de suspensão disponíveis. Após foi selecionado o tipo de suspensão com base em algumas referências do protótipo anterior como altura, peso, centro de gravidade distância entre eixos e coeficiente angular das rodas dianteiras e traseiras. A equipe Baja UNIVATES estabeleceu as metas para o novo protótipo e com estas informações começou o estudo de qual sistema seria o mais apropriado para o novo baja. Com a ajuda de alguns *softwares* de simulações cinéticas e livros sobre o assunto, teve início a fase de projeto utilizando tabelas de cálculos. Com as variáveis estabelecidas anteriormente foi possível desenvolver graficamente, a aparência das peças como o duplo A, cubo de roda e semieixo. Com estas peças criadas dentro do *software Solidworks*, foram iniciados os testes cinéticos para a validação da nova suspensão. Nestes testes buscou-se encontrar conflitos de montagem, avaliar se a manufatura destes

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS – luan.immich@hotmail.com

² Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS – viniciusfranzon@hotmail.com

³ Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS – rafafariasgarcia@hotmail.com

⁴ Professor do curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS – chlagemann@univates.br

⁵ Professor do curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS – guilherme.rosa@univates.br



componentes seria de fato possível e principalmente ver como o sistema iria se comportar depois de pronto.

Após efetuar as simulações utilizado o *software Solidworks*, chegou-se ao ponto mais adequado para uma boa dirigibilidade e conforto para o piloto. O *software Lotus Suspension Analysis*, também apresentou resultados coerente aos resultados desejados. Então iniciou-se a manufatura do protótipo com as medidas, ângulos e posições que foram apresentadas nos testes cinéticos das simulações, tomando o cuidado para criar os gabaritos para obter sempre o alinhamento perfeito das peças produzidas. Quando toda a estrutura ficou pronta realizou-se o primeiro teste prático com o piloto no veículo, onde foram executados ensaios de raio de curva, para observar se os resultados obtidos nas simulações seriam semelhantes aos testes práticos. Alguns ajustes foram necessários, mas os resultados foram satisfatórios e assim obteve-se um sistema mais confiável, de fácil manutenção e com uma performance superior com relação ao protótipo anterior, apresentado ótima dirigibilidade e facilidade para contornar obstáculos da pista.

Palavras-Chave: dimensionamento, suspensão, baja, Solidworks