

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

## **OTIMIZAÇÃO EM CHASSI POR MEIO DE MODELAGEM COMPUTACIONAL**

**AUTOR PRINCIPAL:** Gabriel Rodighero

**CO-AUTORES:**

**ORIENTADOR:** Raquel Nailê Brinkhus

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### **INTRODUÇÃO**

O Escritório Escola de Engenharia Civil (ESEEC) é um projeto de extensão do curso de Engenharia Civil da Universidade de Passo Fundo, que tem como propósito atender as necessidades da comunidade da região com a inserção do acadêmico à prática profissional, aliando a aplicação dos conteúdos das disciplinas do curso ao auxílio integrado de seu corpo docente.

O Parque Tecnológico da UPF formou uma parceria com o ESEEC, a fim de estudar e otimizar a estrutura de um chassi de um carro por meio de modelagem computacional, a qual seria realizada com o software ANSYS.

Dentre os benefícios deste estudo estão determinar as espessuras necessárias para diferentes elementos, o melhor posicionamento para os reforços estruturais e suas respectivas dimensões.

### **DESENVOLVIMENTO:**

O projeto da otimização da estrutura de um carro chegou por meio do curso de Engenharia Mecânica com o Parque Tecnológico da Universidade de Passo Fundo, propondo um projeto multidisciplinar, também contemplando os cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção, Engenharia Civil e Design de Produto.

A proposta de trabalho para a Engenharia Civil era a definição da melhor relação custo-benefício para o chassi desta estrutura, variando materiais que podem ser utilizados, espessura da chapa de chassi e o posicionamento de reforços estruturais.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



A modelagem foi realizada no software ANSYS 18.1 (Versão Educacional), em uma extensão do programa denominada Mechanical APDL, que trabalha com a inserção de linhas de código.

O trabalho foi realizado com o levantamento de todas as cargas presentes no sistema, como o peso próprio dos diferentes elementos do carro e dos passageiros. Além disso, os pontos de apoio da estrutura, onde ficarão os quatro pneus, também foram inseridos no código.

Para facilitar as simulações, todos os elementos citados foram deixados como variáveis a serem declaradas no início do código, desta forma, possibilitando testar o sistema mais rapidamente para diferentes situações. Isto foi fundamental uma vez que era o objetivo do trabalho realizar testes variando as dimensões da estrutura a fim de otimizá-la.

Para as variações de materiais, foram testados dois tipos de aço (ASTM A36 e STREX) e alumínio. Com relação às espessuras, variou-se entre 2 e 6 milímetros.

Tendo em vista o custo dos materiais, o aço A36 com espessura da chapa de 4 milímetros foi o sistema que se provou com melhor custo-benefício, por apresentar tensões atuantes dentro da admissível do material e deslocamentos dentro do aceito pelo projeto.

O projeto foi entregue em maio de 2018 ao Reitor da Universidade, com todo o grupo do Projeto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A melhor utilização e otimização dos materiais estruturais é um item que deve ser atentado com mais importância, por conta de que este aprimoramento implica em uma diminuição de custos, sejam por diminuição de materiais ou por maior eficiência energética. Aliado a isto, veículos mais leves ou com uma melhor distribuição dos esforços causam menores danos às estradas em que trafegam.

## **REFERÊNCIAS**

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA ( para trabalhos de pesquisa):**

## **ANEXOS**