



# IV Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXIX Seminário de Iniciação Científica  
XIV Salão de Ensino e Extensão  
IV Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu  
III Seminário de Inovação Tecnológica



<b>Título:</b>	<b>DIMENSIONAMENTO DE MOLAS HELICOIDAIIS EM SÉRIE PARA PROTÓTIPO DE COMPETIÇÃO TIPO BAJA</b>		
<b>Autores:</b>	Álan Emmel Lopes Felipe Ferreira Faleiro Frederico Gassen Geller Pedro Henrique Morsch Fagundes  Dr. Eng. Fernando Sansone de Carvalho Dr. Eng. Lober Hermany		
<b>Área</b>	<input type="checkbox"/> Humanas <input type="checkbox"/> Sociais Aplicadas <input type="checkbox"/> Biológicas e da Saúde <input checked="" type="checkbox"/> Exatas, da Terra e Engenharias	<b>Dimensão:</b>	<input type="checkbox"/> Ensino <input type="checkbox"/> Pesquisa <input checked="" type="checkbox"/> Extensão <input type="checkbox"/> Inovação
<b>Resumo:</b>	<p>A equipe Baja de Galpão é um projeto de extensão da Universidade de Santa Cruz do Sul. O projeto consiste em projetar, construir e gerenciar um veículo <i>off-road</i> do tipo Baja, participando de duas competições anuais, realizadas pela SAE (<i>Society of Automotive Engineers</i>). A equipe ficou dentre as cinco melhores na competição Baja SAE Brasil – Etapa Nacional 2023, realizada em São José dos Campos, São Paulo, juntamente com outras 45 instituições de ensino superior de todo Brasil. No entanto, para manter esse nível de desempenho, é necessário buscar constantemente a evolução do projeto, especialmente no desenvolvimento do protótipo. Uma das principais partes de nosso veículo é sua suspensão, pois graças a uniformização de motores, esta se torna a maior influenciadora no desempenho dinâmico dos protótipos tipo Baja, podendo se tornar a maior vantagem ou até desvantagem de uma equipe. Dada a importância do sistema de suspensão, este necessita de um estudo detalhado de todos seus componentes, combinando isto com a utilização de novos amortecedores tipo <i>coilover</i>, surgiu-se assim a necessidade de um estudo para projeção de molas. Devido ao aumento de curso da suspensão em relação ao protótipo anterior, assim como a geometria de nossos amortecedores, foi preciso utilizar molas em série para evitar problemas</p>		



# IV Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXIX Seminário de Iniciação Científica

XIV Salão de Ensino e Extensão

IV Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu

III Seminário de Inovação Tecnológica

de flambagem. A altura estática do carro não foi alterada, sendo assim, a mola helicoidal deverá comprimir 50mm quando a massa suspensa do veículo atuar sobre o amortecedor. O parâmetro dinâmico mais importante das molas é sua "Constante elástica", que indica o quanto a mola comprime por Newton aplicado, sendo esta determinada pelos parâmetros construtivos da mola. A equipe utilizou uma planilha de 1/4 de veículo para realizar cálculos que permitem analisar a dinâmica vertical da suspensão em duas dimensões. O objetivo é obter um comportamento criticamente amortecido ao passar por um obstáculo, além de uma menor frequência de massa suspensa para reduzir as vibrações transmitidas ao condutor, com as molas projetadas influenciando diretamente esses parâmetros. Para confirmar o comportamento das molas, a equipe utilizou o software CAE Adamscar para simular o desempenho dinâmico do protótipo. Embora o software forneça uma ampla gama de informações, para este estudo exclusivo de molas, ele foi utilizado principalmente para comparar os parâmetros de diferentes combinações de molas, determinar o comprimento ideal para cada mola da série e encontrar a pré-carga ideal de acordo com o SAG desejado.

**Link do Vídeo:** [https://drive.google.com/file/d/1HhjwzK-NBmmCUImyPITcO0YZiXU9prWN/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1HhjwzK-NBmmCUImyPITcO0YZiXU9prWN/view?usp=drive_link)