



Título:	DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DE VOLANTE PARA VEÍCULO BAJA SAE, VISANDO COMPETIÇÃO MUNDIAL		
Autores:	Frederico Gassen Geller Álan Emmel Lópes Felipe Ferreira Faleiro Walter Kannenberg Coordenador do Projeto – Prof. Dr. Eng. Fernando Sansone de Carvalho Orientador – Prof. Me. Eng. Adriano José Bombardieri – Prof. Dr. Eng. Lober Hерmany		
Área	<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	Dimensão:	<input type="checkbox"/> Ensino <input type="checkbox"/> Pesquisa <input checked="" type="checkbox"/> Extensão <input type="checkbox"/> Inovação
Resumo: O projeto Baja SAE, promovido pela SAE International, desafia estudantes de engenharia a projetarem e construírem protótipos <i>off-road</i> monopostos capazes de enfrentar condições extremas. Nesse contexto, cada componente do veículo exerce papel crucial no desempenho e na segurança, destacando-se o volante, que constitui a principal interface entre piloto e demais sistemas do veículo. Além de garantir precisão nas manobras, o volante deve assegurar conforto, segurança e eficiência durante as provas dinâmicas, que exigem elevado esforço físico e habilidades técnicas do condutor. No modelo anterior, foram identificados problemas relevantes, como a ocorrência de dores e fadiga nas mãos dos pilotos durante provas de enduro, elevado custo de fabricação, complexidade de manufatura e limitações antropométricas que restringiam a adaptação a diferentes percentis de condutores. Esses fatores evidenciaram a necessidade de um novo projeto. O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento e a otimização de um novo volante para um veículo Baja SAE, buscando reduzir sua massa, aprimorar a ergonomia e aumentar a agilidade do piloto, sem comprometer provas de manobrabilidade. A implementação do sistema de transmissão 4WD e a readequação da geometria da direção reforçam a necessidade de um volante projetado para fornecer respostas rápidas e precisas, mantendo conforto em longos períodos de condução. A metodologia adotada incluiu estudo antropométrico para definição das dimensões ideais do volante, análise da distribuição de esforços transmitidos ao componente e utilização de ferramentas computacionais para projeto e simulação. Foram empregados softwares de modelagem CAD (SOLIDWORKS®) para o desenho do novo volante e análises de elementos finitos (FEA) no ANSYS® para avaliar resistência e durabilidade em diferentes cenários de carregamento. Adicionalmente, foram exploradas alternativas construtivas, como a utilização de chapas metálicas e insertos em polímero, visando reduzir peso e otimizar a pegada do piloto, além de testes com diferentes compostos de aderentes. O protótipo foi fabricado utilizando processos de corte, manufatura aditiva, laminação manual e pintura eletrostática, seguido de testes experimentais que validaram sua confiabilidade e ergonomia em condições reais de prova,			



incluindo avaliação de conforto durante longos períodos de pilotagem. Os principais resultados obtidos incluem redução de massa em relação ao modelo anterior, melhoria na posição e conforto do piloto, e conformidade com o regulamento da competição mundial, contribuindo para maior agilidade do veículo. Portanto, o novo design do volante representa um avanço significativo no projeto do veículo baja SAE, atendendo simultaneamente a critérios de ergonomia, resistência e eficiência. A solução proposta é tecnicamente viável, economicamente acessível e alinhada às demandas competitivas da equipe, contribuindo para elevar o desempenho geral do protótipo em competições internacionais.

Link do Vídeo:

<https://drive.google.com/file/d/1jocamzu2FtKT5OEpqD2V8EZuXrfY0xEW/view?usp=sharing>