

Desenvolvimento de um Assento para Minibaja Visando Conforto e Segurança

Caroline Santos Moreira

Prof. Dr. Roberto Eiki Oshiro

Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos,
Departamento de Engenharia Mecânica

caroline.moreira@usp.br

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um assento para um veículo minibaja, priorizando a melhoria da ergonomia e segurança do piloto. O projeto busca atender às especificidades impostas pelo ambiente competitivo e desafiador em que esses veículos operam. O minibaja é um veículo off-road que participa de competições rigorosas, onde o conforto e a segurança do piloto são cruciais para o desempenho geral. Para atingir esses objetivos, foram realizadas modificações na geometria do assento, buscando adaptá-lo às características físicas do piloto, além da seleção criteriosa dos materiais mais adequados para sua fabricação. O projeto considerou as limitações impostas pelo espaço reduzido e pela necessidade de um assento que ofereça suporte adequado em condições extremas de uso, como terrenos irregulares e vibrações intensas (OSHERO, 2023). Assim, o foco foi proporcionar uma solução personalizada que pudesse garantir maior conforto e segurança, contribuindo diretamente para o desempenho do piloto durante as competições.

Métodos e Procedimentos

A metodologia adotada neste projeto envolveu várias etapas fundamentais para o desenvolvimento de um assento que atendesse aos critérios de ergonomia e segurança

estabelecidos. Inicialmente, foi realizada uma análise detalhada das necessidades ergonômicas dos pilotos que utilizam o minibaja, considerando aspectos como postura, conforto, e suporte corporal durante a condução em terrenos acidentados (BHISE; FARBER; SHAIKH, 2010). Com base nessa análise, a geometria do assento foi projetada para otimizar o encaixe do corpo do piloto, minimizando pontos de pressão e garantindo uma distribuição uniforme do peso corporal. Em seguida, foi feita a seleção de materiais, com foco em encontrar opções que combinassem leveza, resistência e capacidade de absorção de impactos. Materiais como espumas de alta densidade e tecidos resistentes ao desgaste foram considerados para a confecção do protótipo do assento (BADLER; PALMER; BINDIGANAVALE, 2005). Após a fabricação do assento, foram realizados testes práticos, incluindo medições de temperatura e vibração durante o uso, além da aplicação de questionários aos pilotos para avaliar o nível de conforto e a eficácia das modificações implementadas.

Resultados

Os resultados obtidos com o novo design do assento demonstraram melhorias significativas no conforto e segurança do piloto. Os testes de temperatura mostraram que o assento ajudou a manter uma temperatura adequada durante o uso prolongado, reduzindo o desconforto

térmico (OSHERO, 2023). Além disso, os testes de vibração indicaram uma diminuição nas vibrações transmitidas ao corpo do piloto, contribuindo para uma condução mais estável e confortável. Os questionários aplicados também revelaram uma percepção positiva dos pilotos em relação ao conforto oferecido pelo novo assento, validando as alterações realizadas na geometria e na escolha dos materiais.

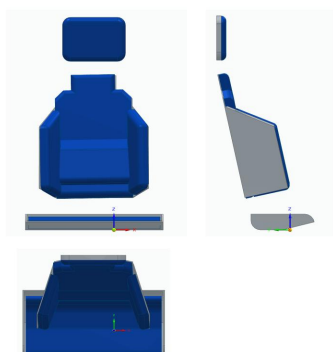


Figura 1: Projeto 3D do novo banco

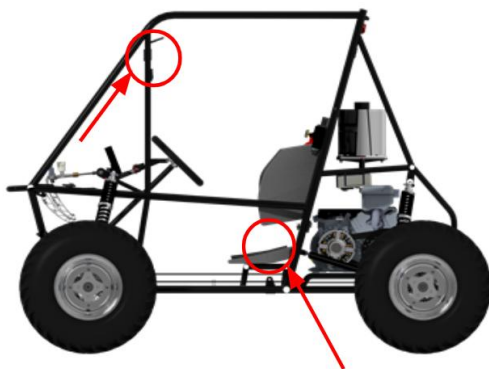


Figura 2: Posicionamento dos sensores

Conclusões

Em conclusão, o desenvolvimento do assento para o minibaja atingiu com sucesso os objetivos propostos de melhorar a ergonomia e a segurança do piloto. As alterações realizadas na geometria do assento permitiram um melhor ajuste ao corpo do piloto, proporcionando uma

postura mais adequada e confortável durante a condução. A seleção dos materiais também se mostrou eficaz, oferecendo um equilíbrio entre leveza e resistência, essencial para as condições de uso extremas enfrentadas nas competições off-road (BHISE; FARBER; SHAIKH, 2010). Além disso, os testes realizados comprovaram que o novo design do assento contribuiu para a redução do desconforto térmico e das vibrações, fatores cruciais para o desempenho do piloto. Com base nos resultados obtidos, o projeto pode ser considerado um avanço significativo na busca por soluções que visam melhorar a experiência dos pilotos em competições de minibaja, aumentando não apenas o conforto, mas também a segurança e o desempenho geral durante as provas (DALLAMUTA, 2021).

Agradecimentos

Agradeço à Universidade de São Paulo, à Escola de Engenharia de São Carlos, e ao Prof. Roberto Eiki Oshiro pela orientação e suporte ao longo deste projeto. Também agradeço à equipe EESC BAJA pela colaboração no desenvolvimento e teste do protótipo. Um agradecimento especial aos meus pais e ao meu irmão, Guilherme, pelo apoio incondicional durante todo o processo.

Referências

- BADLER, N.; PALMER, M.; BINDIGANAVALE, R. Motion Control Systems for Virtual Humans. *Human Simulation and Virtual Reality*, v. 5, n. 3, p. 123-134, 2005.
- BHISE, V. D.; FARBER, E.; SHAIKH, T. Automotive Ergonomics: Driver-Vehicle Interaction. *Human Factors in Automotive Engineering*, v. 8, n. 2, p. 85-104, 2010.
- DALLAMUTA, E. Avaliação da Ergonomia em Veículos Off-Road: Um Estudo de Caso. *Revista de Engenharia Aplicada*, v. 12, n. 1, p. 45-56, 2021.
- OSHERO, R. E. Desenvolvimento de Tecnologias para Competição Off-Road: Desafios e Oportunidades. *Journal of Off-Road Engineering*, v. 15, n. 4, p. 99-110, 2023.