

## **APERFEIÇOAMENTO E MANUTENÇÃO DOS SUBSISTEMAS DE UM PROTÓTIPO VEICULAR DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

Eduardo Andreolla<sup>1</sup>, João Gabriel Soccol Bagnara<sup>1</sup>, Airton Campanhola Bortoluzzi<sup>1\*</sup>

Orientador(a)\*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Erechim. Erechim, RS

O desenvolvimento do protótipo veicular tem como principal objetivo obter menor o consumo de combustível possível por quilômetro rodado. No período em análise, foram desenvolvidas melhorias em diferentes subsistemas mecânicos e eletrônicos. Inicialmente, foi realizado um sistema de alinhamento para as rodas do protótipo, garantindo o correto alinhamento para melhor eficiência. Além disso, foi projetado um velocímetro digital baseado em Arduino, capaz de medir pulsos e convertê-los em velocidade (km/h). Também foi desenvolvida uma engrenagem de partida, projetada em Autodesk Inventor e dimensionada segundo critérios de resistência mecânica, contribuindo para maior confiabilidade do sistema de acionamento. Ainda, foi elaborada uma listagem detalhada das peças do protótipo, organizada por subsistemas, com o objetivo de facilitar manutenção e a busca por peças. Outro avanço relevante foi a melhoria no sistema de fixação da escotilha da carenagem, tornando o acesso ao piloto mais rápido, seguro e eficiente. A metodologia empregada se baseou na análise dos pontos críticos identificados em competições e treinos anteriores. Os resultados parciais indicam avanços para uma melhor eficiência e confiabilidade do protótipo, comprovada pela média de 699 km/L obtida na competição Shell Eco-marathon Brasil 2025, sendo que a para a mesma pista no ano anterior se obteve 611 km/L, o que representa um incremento de 14% na eficiência do protótipo veicular. Conclui-se que as atividades desenvolvidas contribuem para o cumprimento dos objetivos do projeto e fortalecem a inserção do IFRS em competições de alto nível de eficiência energética, alinhando-se ainda aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no que se refere à sustentabilidade e inovação em sistemas automotivos.

Palavras-chave: Protótipo veicular; Eficiência energética; Projeto mecânico; Sustentabilidade.