

## **Aperfeiçoamento e manutenção dos subsistemas de um protótipo veicular de eficiência energética**

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

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

O desenvolvimento de um protótipo veicular de eficiência energética tem como principal objetivo percorrer a maior distância possível consumindo a menor quantidade de combustível. Esse tipo de iniciativa se insere em um contexto de pesquisa aplicada e inovação tecnológica, no qual estudantes e professores trabalham de forma colaborativa em busca de soluções práticas. O projeto não apenas busca resultados em competições, mas também promove aprendizado e troca de experiências entre diferentes áreas do conhecimento. Ao longo do período analisado, a equipe concentrou esforços em revisar e aperfeiçoar diversos subsistemas do veículo, sempre com foco em corrigir falhas e implementar melhorias que aumentassem a confiabilidade do protótipo. Uma das primeiras ações foi o desenvolvimento de um sistema de alinhamento das rodas. Apesar de parecer um detalhe simples, esse ajuste reduziu atritos e resistências indesejadas, trazendo maior estabilidade e suavidade na condução. Outro destaque foi a criação de um velocímetro digital baseado em Arduino, programado para captar pulsos de sensores e transformá-los em informações úteis ao piloto durante os testes, além de servir como ferramenta de coleta de dados para futuras análises. Na parte mecânica, foi projetada uma engrenagem de partida no software Autodesk Inventor, respeitando critérios de resistência e desempenho. Esse componente passou por simulações virtuais que validaram sua confiabilidade em condições de uso real. Também foi organizada uma listagem completa das peças do protótipo, separadas por subsistemas, o que facilitou processos de manutenção preventiva e corretiva. Além disso, redesenhou-se o sistema de fixação da escotilha da carenagem, garantindo praticidade e segurança no acesso do piloto. Na Shell Eco-marathon Brasil 2025, o veículo alcançou 699 km/L, superando o desempenho anterior. Os resultados confirmam a importância das melhorias e reforçam o potencial do IFRS Campus Erechim em desenvolver projetos de alta qualidade, que unem sustentabilidade, eficiência energética e formação prática para os estudantes.

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

**Modalidade:** Pesquisa