

Ifeco: um protótipo de supermilhagem

Gabriel da Silveira Neves¹, Igor Alves Silveira¹, Paula Eduarda Gomes Rosa¹, Asael Augusto da Silva Oliveira¹, Serguei Nogueira Silva^{1*}

Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Rio Grande. Rio Grande, RS.

O projeto elaborado pela equipe IFECO em 2024 visa criar e aprimorar um novo protótipo de veículo para competições de eficiência energética. Essas competições oferecem uma oportunidade ideal para que os estudantes coloquem em prática o conhecimento adquirido nos cursos técnicos, por meio do projeto, fabricação, testes e otimização de um veículo que consome o mínimo possível de energia durante seu funcionamento. Em um breve retrospecto, a equipe IFECO, que obteve o segundo lugar na principal competição de eficiência energética da América Latina em 2022, com a marca de 224 km/kWh, alcançou 290 km/kWh em 2023 na categoria de protótipos elétricos. Em 2024, o foco foi desenvolver um novo veículo, incorporando melhorias na estrutura, novos materiais e redução do arrasto aerodinâmico. Para a aplicação de novos materiais, métodos foram criados para utilizar compósitos, especificamente fibra de carbono, além de testes com diferentes tipos de resinas. Com o intuito de reduzir dimensões e peso, mantendo as propriedades mecânicas essenciais, foi feita modelagem 3D, resultando na diminuição do tamanho do chassi. Para isso, foram escolhidos tubos de carbono e de aço leve, reconhecidos por sua alta resistência e baixo peso. O design da carenagem do protótipo foi desenvolvido com base em simulações em software, embora os resultados não tenham sido conclusivos devido a limitações computacionais. Assim, optou-se por criar o modelo da nova carenagem utilizando dados da revisão bibliográfica sobre perfis aerodinâmicos que atendessem às exigências de visibilidade e ergonomia. Dessa forma, avanços foram feitos na construção do protótipo, destacando a utilização de fibra de carbono, que resultou em uma redução de 14 kg no peso do veículo. Em agosto, a equipe IFECO participou da Shell Eco-Marathon Brazil 2024. O novo protótipo passou na inspeção técnica, mas não conseguiu completar uma tentativa de cronometragem. Embora não tenhamos conseguido registrar uma marca válida na competição deste ano, o novo modelo mostrou um grande potencial devido ao seu menor peso, melhor dirigibilidade e aerodinâmica. Com base nos testes programados até o final do ano, será possível avaliar a qualidade do veículo e superar as marcas anteriores, focando em peso e controle, que são fatores cruciais para a eficiência energética. Além disso, um sistema de instrumentação para medir consumo elétrico, velocidade e temperaturas está sendo desenvolvido, com conclusão e validação prevista para novembro. O trabalho para 2025 incluirá a criação de novas estratégias de pilotagem, visando a redução do consumo de energia. Assim, o projeto aborda questões de sustentabilidade, promovendo ações que buscam atrair novos estudantes para o IFRS e fortalecendo o interesse pela mobilidade sustentável.

Palavras-chave: Eficiência energética; Protótipo elétrico; Metodologia de projeto.