

Sistema de direção de um protótipo de eficiência energética

Douglas Senna Costa Rodrigues¹, Alice Do Amaral Rodrigues¹, Karine De Castro Da Costa¹, Cristiano Dziekaniak Ferreira¹, Gabriel Da Silveira Neves¹, Andrew da Cruz Melo¹, Rafael Balota Gomes¹, Eduarda Fagundes Andrade¹, Serguei Nogueira da Silva^{1*}

*Orientador(a)

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

Por conta da situação do planeta em relação aos combustíveis fósseis e de outros fatores, surgiu a ideia dos veículos elétricos. Por gerar um menor impacto ambiental, este entra como uma alternativa na sua circulação nas grandes metrópoles, além de necessitar de uma menor manutenção por possuir menos sistemas que os de combustão. Os protótipos veiculares de super milhagem conseguem atingir marcas superiores a 500 km/l visando o aumento da eficiência em razão da otimização de diversas características do veículo. No mais, se pensa também na questão de design e aerodinâmica, para o mesmo ser menor e ocupar um espaço reduzido na via. Este trabalho surge dentro da IFECO, equipe de eficiência energética, com a finalidade de projetar um mecanismo de direção para o protótipo de super milhagem, que diminua o escorregamento das rodas durante a realização das curvas, para que assim, se tenha um menor gasto energético. Para veículos de eficiência energética, qualquer pequeno desalinhamento resulta em uma significativa perda de energia. Por isso, é muito importante possuir uma geometria similar a Geometria de Ackerman. Utilizou-se a geometria de ackerman para programar um sistema que calcula os ângulos de esterçamento da roda interno e externo, tendo como variáveis de entrada a distância entre os centros das rodas, a distância do eixo dianteiro ao traseiro e o raio da curva. Dessa forma, pode-se prever o comportamento das rodas com a variação dos raios das curvas. Com isso, foram determinadas as dimensões do sistema, e partiu-se para o detalhamento, escolha dos materiais e fabricação. A fabricação envolveu diversos processos, como usinagem em CNC, fresagem, torneamento e soldagem. Após as peças prontas, foi feita a montagem do sistema e foram realizados vários testes práticos para validação da direção. Dessa forma, concluiu-se que o sistema projetado é capaz de atingir os raios de curvatura estipulados. Este ano o protótipo da IFeco participou da Shell Eco Marathon, e obteve um ótimo desempenho na competição, e parte disso se deve ao sistema de direção projetado.

Palavras-chaves: Ackerman; direção; eficiência.