



CARRO SOLAR COM PAINEL FOTOVOLTAICO ORIENTÁVEL

Thaís Cordeiro Prates^{1,2}
Cristiano Rauber Paulli¹
Jorge Luis Palacios Felix^{2,3}

Resumo: No Brasil, o setor de transporte é considerado um dos principais responsáveis pela poluição atmosférica. A principal fonte energética da frota de transportes brasileiros provém de derivados do petróleo como o diesel e a gasolina, que liberam para a atmosfera durante sua queima diversos poluentes e contaminantes nocivos à saúde humana e ao meio ambiente. Desta forma observa-se a necessidade da integração de fontes de energias limpas e renováveis como fonte alternativa a alimentação destes veículos de transporte. O objetivo deste estudo foi analisar o desempenho de um carro solar com um painel fotovoltaico orientável posicionado no teto como uma proposta de otimizar o aproveitamento da captura dos raios solares e de minimizar o uso de uma bateria. Este projeto foi adaptado em pequena escala, por conseguinte optou-se por um carrinho com micromotor de corrente contínua de 6 volts e um painel fotovoltaico de 6 volts fixada sobre um suporte orientável. Para a determinação dos ângulos ideais de orientação do painel na região de estudo utilizou-se o software Radiasol 2, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Neste caso, o ângulo de instalação recomendado com a maior média diária anual de irradiação solar para o município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul (latitude $-28^{\circ}9'2''$ e longitude $54^{\circ}44'19''$) é de 44° . O propósito da análise experimental do sistema carro/painel orientável foi o de encontrar a melhor inclinação em comparação com um carro com um painel de 0° (em posição horizontal no teto), 22° , ângulo indicado pelo Centro de Referência de Energia Solar e Eólica Sérgio S. Brito (CRESESB) e 44° , conforme o software. Com base nos resultados obtidos, primeiramente determinou-se teoricamente que a inclinação variável ótima de 44° apresenta um ganho energético de até 7,3% em comparação com a inclinação de 22° e até 20% frente à inclinação de 0° . Segundo, determinou-se experimentalmente durante o dia com exposição solar no período de 9 horas até 16 horas com o painel inclinado a 44° , 22° e 0° a velocidade rotacional do eixo do micromotor, e assim como o esperado a inclinação de 44° apresentou uma velocidade média superior às demais inclinações.

¹ Graduandos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Cerro Largo, Bolsista FAPERGS. Contato: thaispratees@hotmail.com

² Grupo de Pesquisa em Recursos Energéticos e Tecnologias Limpas – GPRETEC, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

³ Professor Doutor do programa de pós-graduação em ambiente e tecnologias sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo. Contato: jorge.felix@uffs.edu.br



Palavras-chave: Energia fotovoltaica. Carro solar. Suporte orientável.

Categoria: UFFS - Pesquisa

Área do Conhecimento: Engenharias

Formato: Comunicação Oral