

RESUMO

Sabe-se que o planeta Terra gira em torno do seu próprio eixo e a energia solar é propagada, embora desigualmente, sobre toda a sua superfície. O movimento de rotação e translação da Terra faz com que uma placa fotovoltaica estática tenha uma geração de energia limitada devido ao ângulo de incidência dos raios solares variáveis ao longo do dia e do ano, que ela não acompanha. Com isso, o grupo desenvolveu um mecanismo eletrônico utilizando sensores, motores e microcontroladores para que a placa se movimente seguindo a luz do Sol com um funcionamento semelhante à de um girassol, no intuito de melhorar eficiência energética das placas.

RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado, espera-se que ocorra uma melhora de 20 a 30% na eficiência da geração da energia do painel solar em relação a um painel estático e com isso aumentar a quantidade de energia solar produzida por um painel. Essa eficiência ainda não pode ser aferida devido ao tempo do desenvolvimento do projeto.

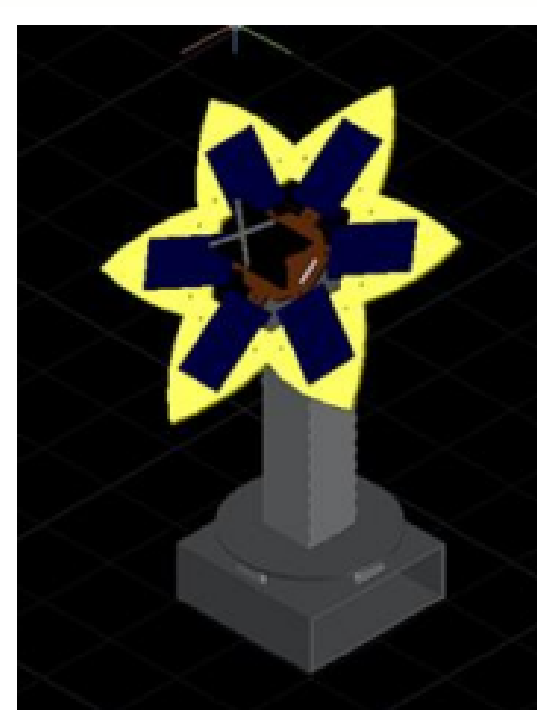


Figura 1: modelo 3D do protótipo.
Fonte: autoria própria.

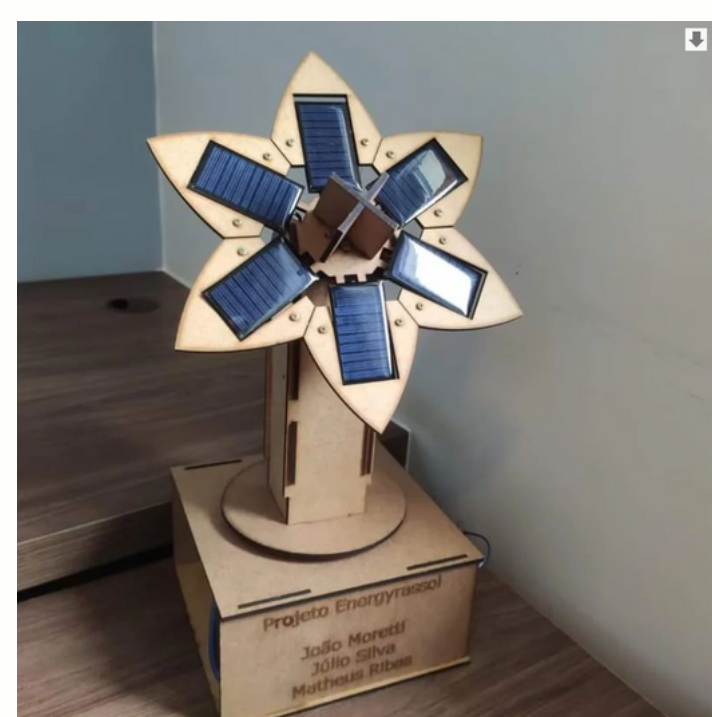


Figura 2: protótipo finalizado
Fonte: autoria própria

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREIRA, E. B; SOUZA, J. G. Atlas brasileiro de energia solar. 2.ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 80p.

ARRUDA. V. J. Amilton, SOARES. F. L. Theska. Métodos e processos em biônica e biomimética: a revolução tecnológica pela natureza. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda, 2018. 261p. Acesso em: 28 de set. 2021.

DE JESUS, S. Fernando. Movimento aparente do sol, Geografia Opinativa. Disponível em: <Movimento aparente do sol – Geografia Opinativa>. Acesso em: 27 de set. 2021.

OBJETIVO

O objetivo principal do projeto é aumentar a eficiência da geração de energia elétrica de painéis solares através da movimentação da sua posição. Para isso o projeto utiliza recursos tecnológicos (motores, sensores microcontroladores) que proporcionam aos painéis solares um movimento apto à seguir o Sol, semelhante ao que acontece em um girassol, assim na tentativa de receber a maior quantidade possível de incidência da luz solar.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a de engenharia para solucionar o problema de eficiência energética das placas fotovoltaicas estáticas. Depois de uma longa pesquisa sobre a eficiência dos painéis solares o grupo decidiu construir um protótipo automatizado que aproveitasse ao máximo da energia solar que chega às placas através da movimentação dos eixos x e y. Para desenvolvê-lo, o projeto foi desenhado no software AutoCAD e suas partes foram construídas em uma impressora 3D. O simulador Thinkercad foi utilizado para criar o circuito elétrico e desenvolver o código de programação do microcontrolador (Arduino). Uma vez finalizadas as partes mecânicas e programado o microcontrolador Arduino, o projeto passou para a fazer de testes elétricos, mecânicos, movimentação e funcionamento gerais finais e por fim a comparação final (estático versus móvel)

CONCLUSÃO

Após serem realizados cálculos com os dados coletados, foi possível constatar que houve um ganho de 22,74% quando se compara uma placa fotovoltaica móvel contra uma estática. O projeto também possui um design ecológico o que garante um grande potencial para ser comercializado, e um meio para conscientização da população ao possível uso de energia solar

