

SMART SOLAR TRACKER

Alex Antunes Mariano Fortunato – RA 223795
 Gabriel Nunes de Almeida Nogueira – RA 223328
 Gustavo Sinto Botejara – RA 223257

Matheus Gustavo Oliveira Goncalves – RA 211738
 Matheus Sempreboni Bacovsky – RA 224123

Orientador (a): Patrizia Palmieri

INTRODUÇÃO

A utilização da energia solar como fonte renovável de energia tem ganhado destaque crescente devido aos seus benefícios ambientais e potencial para suprir as elevadas demandas energéticas. Nesse contexto, a otimização de sistemas de energia solar desempenha um papel crucial para maximizar a eficiência da geração e utilização de energia solar e minimizar os custos monetários e ambientais relacionados. Este projeto tem como objetivo examinar os avanços recentes na otimização de energia solar, e propor uma solução simples e barata a fim de difundir ainda mais o uso de painéis solares.

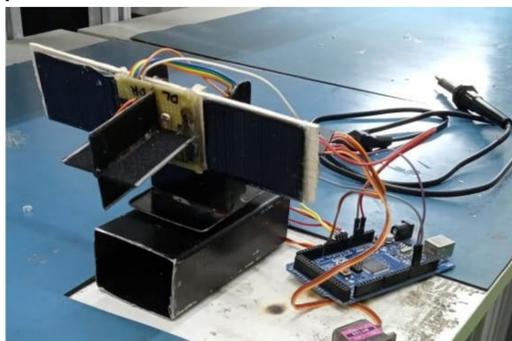


Figura 1. Modelo em escala

Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Visamos intensificar a utilização de energias renováveis, em prol da preservação ambiental, desenvolvendo um dispositivo barato, prático e adaptável a diferentes placas e relevos, otimizando assim a geração de energia solar de forma inteligente.

OBJETIVOS

Construímos nosso projeto visando criar um dispositivo que transforme usinas solares em instalações inteligentes, ajustando dinamicamente a posição dos painéis para otimizar a captação de energia solar. Isso não apenas aumenta a eficiência, mas também reduz o desperdício, melhorando a viabilidade econômica das usinas existentes por meio de um upgrade adaptável e eficiente.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento

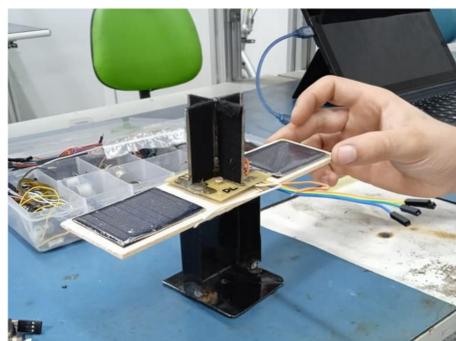
Orçamento do Protótipo	Otimista	Mediano	Pessimista
Estrutura em MDF	R\$ 15,00	R\$ 25,00	R\$ 50,00
Arduino	R\$ 35,00	R\$ 45,00	R\$ 70,00
Servo Motor	R\$ 20,00	R\$ 24,00	R\$ 35,00
Placa Fotovoltaica	R\$ 40,00	R\$ 55,00	R\$ 70,00
Sensor LDR	R\$ 1,50	R\$ 3,00	R\$ 5,00

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Utilizamos dois painéis de 6 volts, capazes de gerar até 0,3wh cada um, totalizando 0,6wh de geração do protótipo em escala. Ao comparar os dados de geração de uma tarde inteira entre o sistema fixo e o sistema solar tracker, obtivemos uma média de geração de 3,6wh pelo sistema solar tracker, o que garante uma diferença considerável do sistema de placas fixas, que gerou apenas 3,16wh durante as 6 horas de testes que aplicamos durante sol contínuo.

Também buscamos os dados de geração de energia das usinas fotovoltaicas do campus da Facens, obtendo assim um meio de comparação da eficiência dos sistemas fixo e tracker não só em escala, mas também em uma aplicação real.

Figura 2. Execução do projeto.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 1. Geração fotovoltaica da Facens.



Fonte: Smart Lab Facens.

CONCLUSÃO

O projeto representa um avanço significativo na eficiência da geração de energia solar, tornando-a mais inteligente e eficaz, buscando impulsionar a adoção de fontes de energia renovável em larga escala, ajudando a construir um mundo mais limpo e sustentável.

AGRADECIMENTOS

