

# TRACKER SOLAR: Maximizando a Eficiência Energética e Promovendo o Desenvolvimento Sustentável.

Bruno R. da Conceição – 248076  
 Luiz Fernando de A. Morais – 249625  
 Luiz Henrique J. da Costa – 236985  
 Marcelino Giovani F. Filho – 248860

Matheus Henrique S. Cyrineu – 249160  
 Vinícius Sabino Quintelato – 248861  
 Matheus Henrique S. Brito – 249617  
 Vitor Augusto V. Bruder Santini – 248118

Prof. Diego Albuquerque

## INTRODUÇÃO

A crescente demanda por energia limpa e sustentável exige soluções inovadoras. Nosso projeto desenvolve um Tracker Solar de eixo simples, aumentando a eficiência energética das placas solares em residências, empresas e propriedades rurais. Este dispositivo compacto e resistente maximiza a captação de energia ao longo do dia e é feito com materiais sustentáveis para garantir acessibilidade e reduzir o impacto ambiental.

O problema que enfrentamos é a subutilização das placas solares devido à sua posição fixa. Nossa persona inclui proprietários de residências, empresas e propriedades rurais que buscam maximizar a eficiência de suas instalações solares.

O projeto alinha-se com três Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

- Energia Limpa e Acessível (ODS 7);
- Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11);
- Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12);

Nosso Tracker Solar otimiza a eficiência das placas fotovoltaicas, aumentando a produção de energia e reduzindo a necessidade de múltiplas instalações, contribuindo para a sustentabilidade



Figura 1. Tracker Solar.

Fonte: Elaborado pelos autores

## JUSTIFICATIVA

Nosso projeto visa preencher uma lacuna no mercado de energia solar, oferecendo trackers solares de eixo simples e acessíveis. O mercado está em expansão, com crescente demanda por soluções econômicas e sustentáveis, especialmente para residências e pequenos negócios. Concorrentes oferecem produtos voltados a usinas, mas a preços elevados e com instalação complexa, tornando-os inacessíveis para muitos consumidores.

Nossa proposta de valor é desenvolver um tracker solar de eixo simples que aumentam a eficiência das placas solares, reduzindo custos e impacto ambiental. Assim, oferecemos uma solução viável e inovadora, promovendo práticas responsáveis e tornando a energia solar mais acessível e sustentável para um público mais amplo.

## PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Propomos um tracker solar simples e acessível para uso residencial e de pequeno porte, que ajusta a posição das placas solares ao longo do dia para maximizar a captação de energia, reduzindo a quantidade de placas necessárias. Fabricado com materiais sustentáveis, nosso dispositivo é compacto, resistente, e financeiramente acessível, tornando a energia solar mais viável e atraente para um público mais amplo.

## OBJETIVOS

Desenvolver um Tracker Solar acessível para aumentar a eficiência energética das placas solares, proporcionando uma solução acessível para domicílios, empresas e propriedades rurais.

## ORÇAMENTO

Itens	Otimista	Provável	Pessimista
Metalon Galvanizado 20X20	R\$ 8,00	R\$ 26,65	R\$ 32,00
Placa MDF 30X30cm	R\$ 6,66	R\$ 7,85	R\$ 10,00
Placa Acrílico 30X30cm	R\$ 26,60	R\$ 27,30	R\$ 30,00
Mão de Obra	R\$ 65,00	R\$ 80,00	R\$ 90,00
2 Relés	R\$ 10,40	R\$ 14,50	R\$ 16,60
PWM	R\$ 9,98	R\$ 16,49	R\$ 19,10
2 Sensores Magnéticos	R\$ 51,74	R\$ 65,90	R\$ 91,80
Placa Borne ESP32	R\$ 28,45	R\$ 33,99	R\$ 44,91
Microcontrolador ESP32	R\$ 47,31	R\$ 58,41	R\$ 65,70
Sensor Fim de Curso	R\$ 69,05	R\$ 73,00	R\$ 75,00
Motor CC	R\$ 54,99	R\$ 75,00	R\$ 120,69
Kit de Transmissão	R\$ 79,00	R\$ 109,00	R\$ 130,00
Cabo Flexível 0,75mm 10m	R\$ 6,50	R\$ 7,50	R\$ 11,40
Fonte CC	R\$ 57,00	R\$ 123,00	R\$ 250,00
2 Sensores de Luminosidade	R\$ 11,36	R\$ 13,67	R\$ 18,75
<b>Soma dos Preços</b>	<b>R\$ 532,04</b>	<b>R\$ 732,26</b>	<b>R\$ 1.005,95</b>
Distribuição Triangular		R\$ 756,75	
Distribuição Beta (PERT)		R\$ 744,51	

Tabela 2. Tabela com os orçamentos.  
 Fonte: Elaborado pelos autores

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Após Análise, constatou-se que a produção de energia de nossa placa solar, com as dimensões de 0,594m², foi de aproximadamente 33,67kWh/m²/semana com o tracker desligado e de aproximadamente 40,40 kWh/m²/semana com o tracker ligado. Ou seja, com o tracker ligado teve um aumento de 20% na sua eficiência energética em comparação com ele desligado.

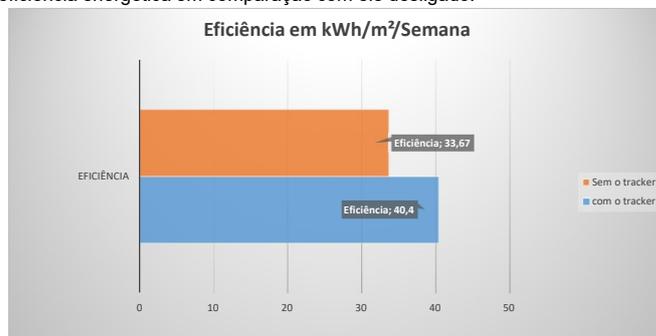


Tabela 2. Tabela com a Eficiência energética.

Fonte: Elaborado pelos autores

## CONCLUSÃO

Apesar de pequeno porte e programação simples, o projeto apresentou desafios superados com o tempo. Após testes, o sistema funcionou perfeitamente, ajustando-se às variações de luz e movendo os motores corretamente em ambos os eixos. Cumpre seu objetivo de maximizar a eficiência energética a um baixo custo.