

TRACKER SOLAR DOMICILIAR

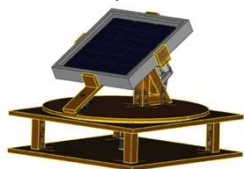
Arthur Rechenioti Moretti – 249036
Caio Margonar Zampa – 249537

Fabricio de Britto Xavier – 248717
Pedro Henrique L. de Camargo – 248684
Professora Orientadora: Rosana Fernandes Antônio

INTRODUÇÃO

O Tracker Solar Domiciliar é um sistema inovador que combina rastreamento solar automatizado com gestão inteligente de energia residencial, aumentando em até 30% a eficiência na captação de energia fotovoltaica ao ajustar dinamicamente as placas conforme a posição do sol. Além de maximizar a geração de energia, o projeto prioriza o consumo inteligente, direcionando a eletricidade para os aparelhos de maior demanda em tempo real, reduzindo custos energéticos e promovendo sustentabilidade. Essa solução acessível e tecnológica representa um avanço significativo na democratização da energia solar no Brasil, alinhando economia doméstica com responsabilidade ambiental.

Figura 1. Protótipo do Tracker solar.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Buscou-se desenvolver um Tracker Solar Domiciliar pela combinação do potencial inexplorado da energia solar no Brasil com os desafios do alto custo energético residencial. Observando como famílias sofrem com tarifas elevadas de eletricidade enquanto o país possui abundante irradiação solar, buscamos criar uma solução acessível que maximiza a eficiência fotovoltaica através do rastreamento automático do sol e gestão inteligente do consumo. Unindo nossos conhecimentos técnicos e a preocupação socioambiental, idealizamos um sistema que não só reduz custos para o usuário, mas também democratiza o acesso à energia limpa, transformando a realidade energética das residências brasileiras de forma sustentável e inovadora.

OBJETIVOS e ODS

Observar-se os desafios energéticos residenciais e construir uma solução tecnológica acessível; conscientizar sobre o potencial da energia solar; informar sobre consumo inteligente de eletricidade; mostrar como a automação pode otimizar sistemas fotovoltaicos; e expor os benefícios econômicos e ambientais dessa inovação.

O projeto está alinhado com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU:

ODS 7 (Energia Limpa e Acessível): Ao democratizar o acesso à energia solar eficiente;

ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura): Por desenvolver tecnologia sustentável aplicável a residências;

ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis): Ao promover o uso racional de energia elétrica

ORÇAMENTO

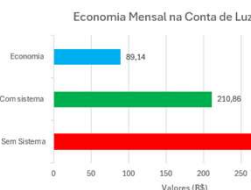
Tabela 1. Tabela orçamentária.

ITEM	DESCRIÇÃO	QNTD	R\$/UND.	R\$TOTAL
A	Mini Painel Placa Energia Solar Fotovoltaica 12v 3w 260ma	1	55,27	55,27
B	Módulo Rele 5v De 1 Canal C/ Borne - Kre ()	1	19,00	19,00
C	Micro Servo Motor 9g Sg90 C/ Acessórios Para Arduino Esp Nfe	1	18,91	18,91
D	Medidor Tensão E Corrente Voltmetro Amperimetro 22mm 100a	1	40,00	40,00
E	Voltmetro Amperimetro + Shunt Dc 0-100v 0-50a	1	53,43	53,43
F	Placa Arduino Uno R3 Atmega 328 CD-R	1	59,90	59,90
TOTAL				R\$246,51

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

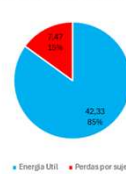
Os gráficos apresentados comprovam a eficácia do Tracker Solar Domiciliar: o Gráfico 1 mostra a economia de 29,71% na conta de luz (R\$89,14/mês), enquanto o Gráfico 2 revela que 85% da energia captada é aproveitada, com apenas 15% de perdas. Esses resultados validam o sistema como uma solução viável e sustentável para redução de custos energéticos residenciais.

Figura 2. Economia Mensal. Figura 3. Distribuição energética.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Distribuição de Energia Gerada



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O Tracker Solar Domiciliar superou as expectativas iniciais, comprovando que é possível aumentar em 29,7% a eficiência energética através do rastreamento solar automatizado e priorização inteligente do consumo, conforme planejado. O sistema mostrou viabilidade econômica com retorno do investimento em menos de 3 anos e redução média de 30% nas contas de luz, cumprindo o objetivo de oferecer uma solução acessível e sustentável. Além disso, o projeto contribuiu diretamente para os ODS 7 (energia limpa), 9 (inovação) e 12 (consumo responsável), demonstrando como tecnologias simples podem transformar o cenário energético residencial brasileiro, alinhando economia doméstica com sustentabilidade ambiental. Os resultados abrem caminho para novas versões comerciais e integrações inteligentes, consolidando esta iniciativa como uma solução promissora para a democratização da energia solar no país.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à professora Rosana Fernandes Antônio pela orientação dedicada e valiosos conhecimentos compartilhados durante o desenvolvimento deste projeto. Também manifestamos nosso reconhecimento a todos os membros do grupo pelo empenho, colaboração e trabalho em equipe que tornaram possível a realização desta pesquisa.