

Projeto Girassol

Erik Soto Francisco Moura Santos

Felipe Ribas Moreira 236288

Gabriel Correia Silva 234741

Isaias Aguiar Goldschmidt

Lucas Henrique Marinho Lera 235166

Lucas Pasquotto Lulia Bellotto 235486

INTRODUÇÃO

A crescente dependência de energia elétrica tem levado a mudanças na geração de energia, resultando em problemas socioambientais devido aos impactos ambientais das fontes, mesmo as renováveis. Souza e Awad (2009) destacam que o desenvolvimento sustentável deve abranger aspectos além do ambiental, incluindo cultural, social e econômico. Mitgard e Satre afirmam que a energia fotovoltaica é a opção mais abundante, renovável e menos poluente, contrastando com fontes não renováveis, como carvão mineral e combustíveis radioativos, mencionados por Lineu, que geram poluentes. Thauan e Luan Santos destacam a importância da educação ambiental para promover práticas sustentáveis. Araújo Júnior observa que a energia solar fotovoltaica está ganhando destaque como uma opção eficiente no mercado atual.

Figura 1. Protótipo feito no FabLab



Fonte: Lucas Henrique Marinho Lera

JUSTIFICATIVA

Este projeto visa resolver a ineficiência dos painéis solares, que exigem uma grande quantidade para gerar energia suficiente. Ao fazer com que os painéis acompanhem o movimento do sol, a geração de energia é maximizada, tornando o uso de painéis solares mais acessível para pequenas empresas e agricultores, reduzindo custos. O projeto é necessário para testar a teoria do grupo e medir os benefícios, lucro, custos e eficiência. Sua importância reside na melhoria da geração de energia solar, inspirada pela eficiência natural dos girassóis em seguir o sol. O projeto visa tornar os painéis solares mais eficientes ao acompanhar o movimento do sol.

OBJETIVOS

O objetivo geral do projeto é melhorar a captação de energia solar através do rastreamento solar, aumentando a eficiência na geração de energia. Os objetivos específicos incluem a implementação de eixos nas placas solares, sensores de luminosidade e Arduino para ajustar a posição das placas, mantendo a exposição direta aos raios solares e armazenando a energia em uma bateria com um LED indicativo.

ORÇAMENTO

O orçamento foi elaborado usando a técnica dos três pontos (Custo Otimista, Custo mais Provável e Custo Pessimista). Isso resultou na seleção dos produtos mais econômicos, adquiridos em lojas físicas para evitar despesas de frete, o que reduziu o custo do projeto. Os valores foram pesquisados em diversas lojas e podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Orçamento básico do projeto.

Produto	Descrição	Quantidade	Menor (R\$)	Intermediário (R\$)	Maior (R\$)
Resistor 1KΩ	Resistencia	1	0,05	0,15	0,12
Resistor 10KΩ	Resistencia	4	0,20	0,24	0,48
Led	Luz	1	0,27	0,60	0,90
LDR	Sensor de luz	4	0,60	1,00	1,00
Jumper MxM	Fios	10	4,00	10,40	11,80
Jumper FxM	Fios	30	10,65	12,00	13,80
Servo 9g	Motores de passo	3	38,70	59,70	59,70
Arduino UNO	Microcontrolador	1	34,99	92,11	99,90
Placa Solar	Placa fotovoltaica	1	29,90	35,91	46,00
Bateria	Guardar Energia	2	13,16	21,80	36,00
PWM	Controlar Motores	1	42,60	44,00	56,90
Carregador	Carregar as baterias	1	5,50	5,85	5,90
Chave Botão	Ativar a Luz	1	0,22	0,45	0,60
MDF	Materia de 1mX0,90m	1	30,00	51,49	52,00
Frente			R\$ -----	11,12	8,09
Total				210,79	346,67

Fonte: Lucas Henrique Marinho Lera

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para fazermos os testes, foram feitos cálculos de forma que mostra quão eficiente as placas solares são. A eficiência das placas solares varia conforme o tipo de célula utilizada. As de silício monocristalino atingem cerca de 15% a 22%. Com isso vimos a eficiência do projeto.

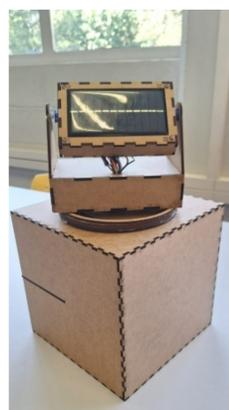
Tabela 2. Eficiência

Potencia do LED (W)	Amperagem do LED(A)	Voltagem do LED (V)
0,06	0,02	3
Potencia da Placa solar (W)	Tempo no Sol (H)	Eficiencia (W/H/LED)
1	10	27

Fonte: Lucas Henrique Marinho Lera .

A partir da tabela 2 tivemos o seguinte resultado, quando a placa solar fica por 10 horas no sol, com essa energia poderia se alimentar led por 27 horas.

Figura 2 - Resultado Final



Fonte: Lucas Henrique Marinho Lera .

O resultado final foi um protótipo que pode ser visto na figura 6.2. Apesar da dificuldade na programação conseguiu-se resultado bom para projeto que é tão difícil de ser feito, mas pode ser promissor para futuras pesquisas, esse projeto pode ser aprofundado em possíveis ICs e Etc.

CONCLUSÃO

Após testes desafiadores, o projeto revelou-se um sucesso, apesar das dificuldades iniciais na montagem e programação dos sensores LDR. O uso do FabLab foi crucial para a construção da estrutura. Para avançar na área, um investimento de empresas de tecnologia e energia como ENEL, Tesla ou CPFL seria benéfico, impulsionando o desenvolvimento e a aplicabilidade do projeto para diferentes empresas. Futuros interessados devem focar em integrar o LDR à placa solar para aumentar a autonomia e a eficiência do sistema.