

# POSTE SOLAR DE ILUMINAÇÃO COM MONITORAMENTO

André Agapito – 2351207  
Erick Ribeiro – 236667

Fabrcio Santos – 23469  
Gustavo Gonçalves – 235434

Profº Orientador: Rosana F. Antonio - Thales P. Franchi

## INTRODUÇÃO

A energia solar é uma fonte renovável, limpa e abundante, cuja aplicação tem crescido consideravelmente nas últimas décadas. Sua conversão em energia elétrica ocorre principalmente por meio de sistemas fotovoltaicos, que transformam diretamente a radiação solar em eletricidade. Esses sistemas têm se mostrado uma alternativa promissora diante da necessidade global por soluções energéticas sustentáveis e eficientes. No contexto urbano, a energia solar oferece oportunidades relevantes para reduzir custos operacionais e a dependência da rede elétrica convencional.

Como solução, propomos o desenvolvimento de um poste público autônomo, com alimentação por energia solar fotovoltaica e monitoramento de dados. A coleta e análise dessas informações visam otimizar o uso da energia armazenada, reduzindo custos nas cidades e promovendo sustentabilidade com retorno financeiro de curto prazo.

Figura 1. Projeto finalizado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## JUSTIFICATIVA

A iluminação pública representa cerca de 4,5% da demanda energética nacional e 3% do consumo total de energia elétrica no Brasil, segundo a Eletrobrás. Com um consumo anual estimado em 9,7 bilhões de kWh, esse setor exige alternativas que aliem eficiência e sustentabilidade. Diante disso, desenvolvemos o projeto citado acima. Essa proposta visa reduzir os custos com iluminação urbana, aumentar a eficiência energética e contribuir para o uso racional dos recursos naturais.

## OBJETIVOS e ODS



**ODS 7** – Energia Limpa e Acessível;  
**ODS 11** – Cidades e Comunidades Sustentáveis;  
**ODS 12** – Consumo e Produção Responsáveis;  
**ODS 13** - Ação Contra a Mudança Global do Clima.

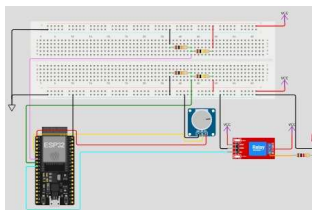
## ORÇAMENTO

Item	Qtd	Descrição	Valor pago	Valor encontrado
Bateria	1	12V - 5Ah - Nobreak	R\$ 78,90	R\$ 199,90
Controlador de Carga	1	12V/24V - 30A	R\$ 45,60	R\$ 113,90
Componentes Elétricos	--	Relé, jumper e resistor	R\$ -	R\$ 34,00
ESP32	1	Microcontrolador	R\$ -	R\$ 47,40
Fotoreistor	1	Sensor	R\$ 3,80	R\$ 11,00
Poste Girafa	1	Estrutura	R\$ -	R\$ 840,00
Spot de LED	1	Lâmpada	R\$ 7,89	R\$ 18,46
<b>Total -&gt;</b>			<b>R\$ 136,19</b>	<b>R\$ 1.264,66</b>

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

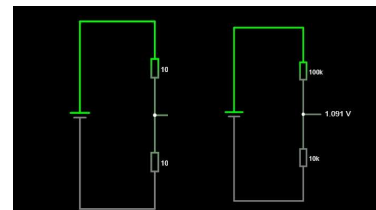
Após a construção do projeto, realizamos a programação para o funcionamento do monitoramento. O programa realiza a leitura de três sensores: tensão do painel solar, carga da bateria e luminosidade ambiente (LDR). Com base nos dados coletados, o sistema aciona automaticamente um LED quando a luminosidade estiver baixa, simulando o funcionamento de uma luminária pública. As informações são transmitidas via Wi-Fi para a plataforma ThingSpeak, permitindo o monitoramento remoto dos dados em tempo real.

Figura 2. Diagrama.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Simulação do circuito.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

O projeto demonstrou a viabilidade de soluções sustentáveis e autônomas para enfrentar os desafios energéticos presentes nos centros urbanos. A integração de tecnologias acessíveis, como o sistema fotovoltaico, o seguidor solar e o monitoramento de dados, mostrou-se eficaz na otimização do consumo e do armazenamento de energia.

Além de ser uma alternativa prática, ecológica e economicamente viável, a proposta apresenta grande potencial de replicação, especialmente em regiões com infraestrutura limitada. Também pode ser facilmente integrada a sistemas mais amplos de cidades inteligentes, contribuindo para a modernização da iluminação pública no Brasil com foco em eficiência e sustentabilidade.

## AGRADECIMENTOS

A cada ideia que surgiu sob pressão, a cada erro que virou aprendizado e a cada noite em claro que se transformou em progresso — nossa mais profunda gratidão.

Agradecemos a Deus, por ser a base firme diante dos desafios. Aos mestres que, mais do que ensinar, inspiraram.

Aos colegas que somaram com cada insight, teste e incentivo.

E às nossas famílias, por acreditarem em nós mesmo quando nem sempre era fácil enxergar onde tudo isso ia dar.

Este projeto é fruto de resiliência, coragem e vontade de transformar e a cada passo, nunca estivemos sozinhos.

“Não somos apenas movidos por energia — somos movidos por propósito.”