

POSTE INTELIGENTE AUTOSSUFICIENTE

Arthur Prestes Aires – 250973.
Davi Soares De Almeida – 252337.
Erick Frederico Inohara – 251758.

Gabriel Cardoso – 250876.
Lucas Maia – 251502.
Murilo Pavanato – 251992.

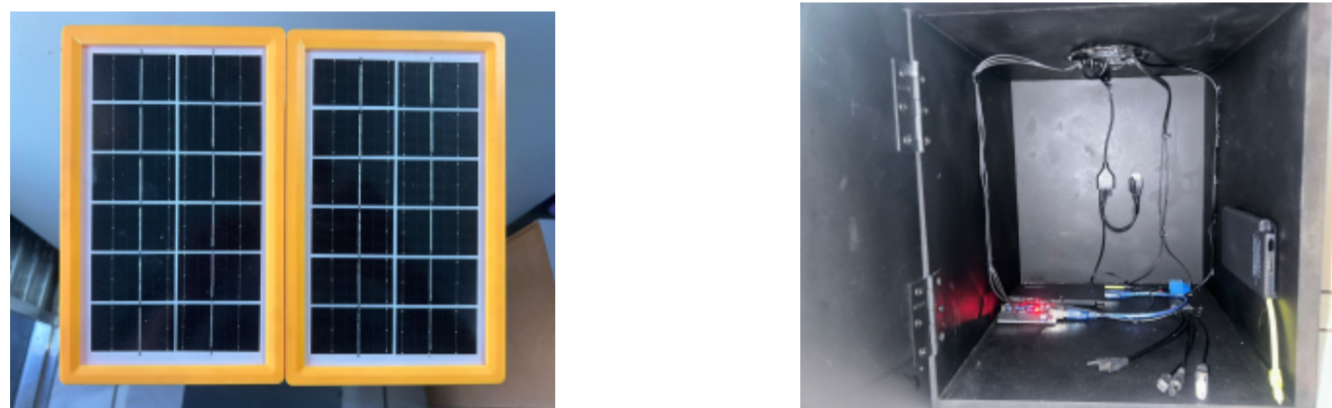
Kauê De Souza – 251743.

Isaias Aguiar Goldschmidt.

INTRODUÇÃO

O projeto propõe a implantação de postes multifuncionais e sustentáveis, situados em áreas públicas, como praças e parques, da cidade de Sorocaba, o projeto visa aumentar a segurança e promover o bem-estar das famílias e adolescentes que ali frequentam, priorizando a tecnologia e autossuficiência energética. Com isso o sistema conta com um conjunto de duplas placas fotovoltaicas ligados a um servo motor, que orienta a movimentação do painel conforme a iluminação solar (chamado de seguidores solares), ele permite que os painéis recebam a maior faixa de incidência solar possível, proporcionando uma maior eficiência energética quando comparado aos painéis fixos. Contam com um sistema de iluminação em led que permitem um melhor fluxo de luminosidade com menor consumo de energia. Por fim o projeto constitui de uma rede de carregadores embutidos na estrutura do poste, permitindo que através de uma bateria localizada na parte interna do projeto, as famílias e adolecentes possam usufruir dos carregadores de smartphones até notebooks, possibilitando melhores experiências nos parques e praças, ampliando a funcionalidade e a permanência nos espaços públicos.

Figura 1. Imagens do protótipo.



Fonte: Murilo Pavanato. 2025. Gabriel Cardoso 2025. Davi Soares. 2025.

JUSTIFICATIVA

A motivação para o desenvolvimento do projeto está relacionada aos altos índices de assaltos registrados em praças públicas de Sorocaba no período noturno. A ausência de infraestrutura adequada, especialmente no que se refere à iluminação e segurança, evidencia a necessidade de soluções tecnológicas que promovam maior proteção e incentivem o uso seguro desses espaços pela população.

OBJETIVOS e ODS

O projeto do poste inteligente autossustentável tem como principal objetivo melhorar a qualidade de vida da população de Sorocaba, especialmente em praças e parques, que costumam ser mal iluminados e apresentam altos índices de criminalidade durante a noite. A proposta busca oferecer uma solução sustentável e limpa, utilizando energia solar para alimentar o sistema de iluminação pública. No contexto das ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) a proposta se encaixa nas: ODS 3: ao aumentar a segurança e o bem-estar das pessoas, oferecendo suporte como carregadores portáteis; ODS 7: ao utilizar energia solar, promovendo o uso de fontes renováveis e a redução de emissões de gases poluentes; ODS 11: ao tornar os espaços urbanos mais seguros e sustentáveis por meio de iluminação inteligente; ODS 15: ao contribuir para a preservação do meio ambiente com a diminuição do uso de combustíveis fósseis.

ORÇAMENTO

Na figura abaixo esta indicado o orçamento, constituindo diferentes valores para o desenvolvimento do projeto.

Tabela 1. Orçamento referente aos elementos do projeto.

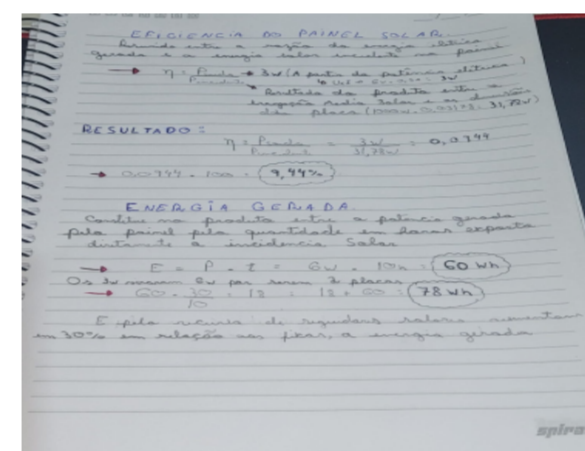
Tabela de Cotação						
Itens	Subitens	Especificações	Quantidade	Custo Unitário		Custo Total
Base do poste	Arduino	UNO	1	R\$ 32,00	R\$ 40,00	R\$ 67,36
	bateria portátil	power Bank 10000mah	2	R\$ 22,90	R\$ 44,30	R\$ 60,00
	diodo	zener 12V 5W	1	R\$ 1,70	R\$ 5,89	R\$ 22,49
	Dobradiças	Comum 1x3/4" 90°	2	R\$ 2,80	R\$ 3,50	R\$ 5,10
	Mdf	MDF comum 15mm	5m ²	R\$ 14,00	R\$ 18,00	R\$ 21,00
	parafusos	pacafuso c/ cabeça chata 50mm	20	R\$ 0,10	R\$ 0,12	R\$ 0,20
	Tinta spray	preta	1	R\$ 19,90	R\$ 23,30	R\$ 30,00
Poste	Canos pvc	4 polegadas	3m	R\$ 13,23	R\$ 15,33	R\$ 18,00
	Fio de cobre	fio izotado 5mm flexível	3m	R\$ 1,08	R\$ 1,40	R\$ 1,60
	lâmpada	12w	1	R\$ 4,65	R\$ 5,65	R\$ 8,32
	placas solar	usb 5 w	2	R\$ 26,30	R\$ 40,00	R\$ 62,30
	relé	5V 10A	1	R\$ 44,99	R\$ 66,99	R\$ 99,90
	Servomotor	9g	1	R\$ 18,80	R\$ 22,30	R\$ 32,66
	Totais			R\$ 202,45	R\$ 288,78	R\$ 428,93

Fonte: Kauê De Souza. 2025.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

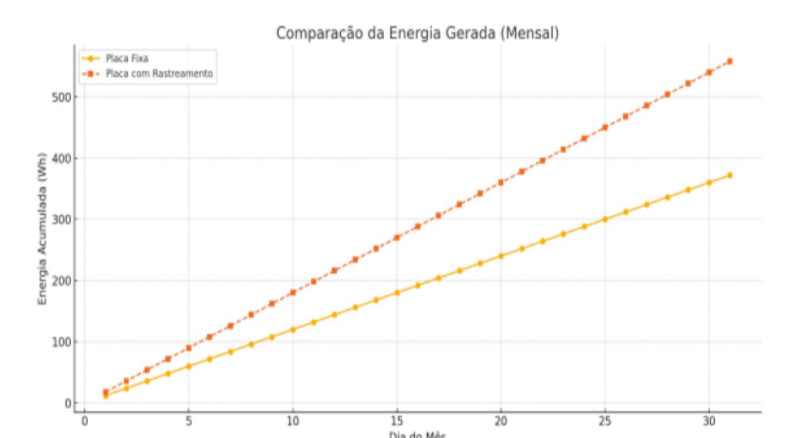
A partir de alguns cálculos, exemplificados na figura, foi possível analisar a eficiência do painel solar, onde 9,44% de toda a energia solar incidente no painel transforma se em eletricidade, gerando uma potencia de 3w por placa, dessa forma, também foi possível visualizar que com os painéis submetidos a uma iluminação solar de 10 horas, as placas fotovoltaicas tem a capacidade de gerar uma potencia de 78wh por dia, isto é, podendo alimentar uma lâmpada led de 12w por ate 7 horas, carregar um notebook ate 2 vezes e recarregar um celular ate 6 vezes por dia. O gráfico apresenta a diferença entre um painel com rastreador solar e um painel fixo.

Figura 2. Cálculos.



Fonte: Arthur Aires. 2025.

Tabela 2. Gráfico comparativo.



Fonte: Erick Inohara. 2025.

CONCLUSÃO

“Quando a cidade pensa, ela brilha e com a luz, ilumina um futuro mais inteligente e sustentável”

Pode-se concluir então, que, a implementação de postes inteligentes autossustentáveis representam mais do que uma inovação tecnológica, trata-se de um passo decisivo rumo à construção de cidades verdadeiramente sustentáveis, seguras, eficientes e automatizadas, o nosso projeto ele não traz apenas uma ideia mas sim uma solução, solução essa fundamental e necessária, integrar iluminação via led possibilitando melhor iluminação e menor consumo de energia, garantindo a segurança e podendo redirecionar a verba para processos mais fundamentais, uma rede de carregadores possibilitando o carregamento de smartphones até notebooks, um conjunto de placas fotovoltaicas aproveitando de forma inteligente os recursos naturais, reforçando o compromisso com soluções renováveis, promovendo assim a autonomia energética e a redução de impactos ambientais, tudo isso em uma proposta só, isso sim é fundamental e necessário, lutamos por um mundo mais prático, onde a simplicidade no dia a dia oferece estrutura, confiança e qualidade de vida. A praticidade contribui para uma rotina mais organizada, centrada e confortável.

AGRADECIMENTOS

Com convicção, desejamos um sincero agradecimento ao professor e instrutor Isaias, cuja contribuição foi fundamental desde o início do projeto. também a todos os integrantes do grupo, que colaboraram para o desenvolvimento e foram fundamentais para o andamento e sucesso da proposta. e por fim, não se pode deixar de mencionar o Centro Universitário Facens, que nos proporcionou uma vivência de experiências enriquecedoras, as quais certamente serão valiosas para nosso futuro profissional. Gratidão singela a todos os envolvidos.