



3ª Feira de Projetos ANAIIS DO EVENTO

POSTE DE ILUMINAÇÃO COM ENERGIA FOTOVOLTAICA

Autor(res)

Luis Ricardo Oliveira Santos
Adil Felix De Camargo Neto
Ariel Martínez Azcuy
Norberto Machado Vaz Junior¹
Eliel Alves Ferreira

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SOROCABA

Resumo

A crescente demanda por energia elétrica tem trazido o desafio de produzi-la de forma sustentável, sem causar danos ao meio ambiente. O objetivo deste projeto foi utilizar um sistema fotovoltaico para iluminação de ambientes externos, por meio da construção de um protótipo de poste de iluminação autônomo, demonstrando sua eficiência, funcionalidade e viabilidade econômica. A proposta foi utilizar esse sistema em locais como praças, ruas e fazendas, fornecendo iluminação independente da energia fornecida pelas concessionárias tradicionais. Esse sistema também pode complementar a energia convencional, promovendo o uso de fontes renováveis e alinhando-se a metas de sustentabilidade e preservação ambiental. Além disso, visa oferecer uma solução de iluminação pública confiável em áreas urbanas, rurais ou remotas, onde o acesso à rede elétrica é limitado, reduzindo os custos operacionais e facilitando a manutenção ao longo do tempo. O estudo envolveu o desenvolvimento do circuito eletrônico, a escolha dos materiais, a montagem física do protótipo, e uma análise comparativa entre o consumo de energia elétrica desse sistema e o fornecido pela rede convencional. A metodologia de instalação do sistema fotovoltaico de iluminação incluiu várias etapas, começando por um estudo de viabilidade que analisou o local de instalação, as condições climáticas e as necessidades de iluminação, além de uma avaliação econômica do projeto. O cálculo da energia necessária foi essencial para dimensionar os painéis solares e as baterias, garantindo autonomia energética e eficiência durante a noite. A seleção dos painéis solares, baterias, controladores de carga e luminárias LED foi feita com foco na durabilidade, eficiência e custo-benefício. O posicionamento e a inclinação ideais dos painéis foram definidos para maximizar a captação de radiação solar, enquanto o planejamento da distribuição dos postes visou garantir uma iluminação eficiente. Espera-se que a manutenção do sistema envolva monitoramento contínuo, limpeza regular dos painéis e substituição das baterias conforme necessário. O acompanhamento do desempenho do sistema e a realização de ajustes, se preciso, são fundamentais para garantir a longevidade e a eficiência energética. Essa abordagem assegura que o sistema de iluminação fotovoltaica funcione de maneira eficiente, aproveitando a energia solar para fornecer uma solução sustentável e confiável para a iluminação pública.