



3ª Feira de Projetos ANAIS DO EVENTO

POSTE DE ILUMINAÇÃO COM ENERGIA FOTOVOLTAICA

Autor(res)

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