III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento

20 a 22 de outubro de 2014

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL

EPE0240

POSTE DE ILUMINAÇÃO COM PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO E LÂMPADA LED

RAFAEL HENRIQUE PAPARELI DE PAULA SANTOS
rafaelpapareli@gmail.com
ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA NOTURNO
UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

ORIENTADOR(A)
RUBENS CASTILHO JUNIOR
UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

RESUMO

A energia solar fotovoltaica é gerada a partir da radiação solar, o que a torna uma fonte limpa e inesgotável, assim, é uma excelente alternativa de energia sustentável para o município de Taubaté, já que a incidência de radiação é significativa na região do Vale do Paraíba. A pesquisa em si não trata apenas de energia renovável, mas também na diminuição da corrente elétrica, a qual diminuirá o consumo energético, isso devido às lâmpadas de LED (diodos emissores de luz) e a multiplexação. Propõe-se analisar as possibilidades técnicas e econômicas na implantação de sistemas solares fotovoltaicos, em uma praça municipal, através de estudos e simulações comparativos entre energia solar fotovoltaica e os custos de substituição das lâmpadas convencionais atuais mais os custos relativos à tarifa de energia elétrica existentes no mercado atualmente. Com isso, liquidando os custos de consumo de energia elétrica e promovendo a sustentabilidade na Iluminação Pública, sem causar diminuição na luminosidade. Este projeto é basicamente estruturado por quatro partes: poste, lâmpadas LED, bateria e painel solar fotovoltaico. No poste encontram-se as outras três partes, assim, as células solares fotovoltaicas captam os raios ultravioletas e infravermelhos, provenientes do Sol, por meio do silício, transformando-os em energia elétrica, a qual é armazenada na bateria afixada alguns metros abaixo, e posteriormente energiza as lâmpadas LED, com até 50 vezes de vida útil a mais do que as lâmpadas convencionais em operação atualmente, e quanto à luminosidade, as lâmpadas LED são oito vezes mais potentes que as lâmpadas convencionais. A metodologia a ser realizada consiste em simulações laboratoriais com um painel solar fotovoltaico e lâmpadas LED, as quais serão multiplexadas por programação via Arduino em projetos futuros, melhorando a eficiência e o custo do sistema. Mediremos o consumo gasto, e o compararemos com o custo-benefício em relação ao consumo de energia elétrica em Iluminação Pública, tendo como base de comparação o consumo de energia elétrica de uma praça, existente na cidade de Taubaté, no período de um ano. De acordo com os dados obtidos, o investimento será suprido em menos de um ano, a partir daí trará lucros aos cofres públicos municipais, uma vez que não haverá mais consumo de energia elétrica na praça. As vantagens existentes, além do baixo consumo energético, são relacionadas aos aspectos socioambientais, os quais trazem consigo uma sustentabilidade na geração de energia, uma vez que a fonte provém do Sol, que é inesgotável, e uma segurança maior quanto aos riscos de choques elétricos causados por acidentes envolvendo cabos de eletricidade, já que não haverá tais cabos conectados entre os postes. E as desvantagens não geram preocupação, o custo de implantação do sistema é elevado, mas é compensado ao longo do tempo já citado, além de ter uma durabilidade superior aos sistemas convencionais. As buscas por tecnologias que não afetem o meio ambiente vêm crescendo nesse novo século, e, assim, é imprescindível tal evolução. Hoje, a engenharia moderna é aliada da preservação ambiental e é sinônimo de sustentabilidade.