

## **Sistema de Iluminação Pública Autônomo de Alto Desempenho e Longa Vida Útil: uma alternativa viável**

Guilherme Paulus (Bolsa-Empresa), Luciano Schuch, Marco Antônio Dalla Costa (orientador) - [gpaulus@ucs.com.br](mailto:gpaulus@ucs.com.br)

Neste trabalho é apresentado um sistema de iluminação autônomo de alto desempenho para o uso em locais isolados, sem rede de distribuição de energia elétrica como, por exemplo, localidades remotas, estradas e trevos. O sistema consiste em um painel solar como fonte primária, um banco de baterias como fonte secundária e utiliza LED's como fonte de luz. Para a escolha do número de LED's, parâmetro decisivo para o dimensionamento do sistema, foi proposta a substituição de uma lâmpada de vapor de sódio de 70W. Também foram consideradas as características de resposta do olho humano sob diferentes condições de luz, fotópica (alta luminosidade) e escotópica (baixa luminosidade). Considerou-se a condição escotópica, pois se trata de um sistema isolado, onde provavelmente não haverá iluminação nas proximidades. Chegou-se a um número de 20 LED's de potência (Luxeon Rebel - Cool White Lambertian - 145 lm @ 700 mA) e, a partir deste número, calculou-se um consumo diário, para a especificação do banco de baterias. O sistema funciona por 12 horas e possui dimerização durante 50% do tempo, resultando em duas baterias Moura Clean 63Ah, especiais para sistemas solares. Para o controle da corrente nos LED's é usado um conversor DC/DC elevador. Os painéis solares foram dimensionados para carregar completamente as baterias durante o dia. O sistema de carga das baterias é formado por um conversor CùK, governado por um algoritmo seguidor do ponto de máxima potência, para compensar as variações de insolação sob o painel. Além disso, este sistema limita a corrente de carga das baterias se o painel estiver fornecendo energia suficiente, se não, o sistema busca o ponto de máxima potência do painel. O sistema possui alta eficiência devido a que todas as etapas de conversão operam em corrente contínua. O projeto está em fase de protótipo, e serão realizados trabalhos para aumentar a eficiência dos conversores, bem como a correta especificação dos componentes para viabilizar a produção comercial do sistema.

Palavras-chave: sistema de iluminação pública, LED's, energia solar fotovoltaica.

Apoio: UCS, Intral S/A Indústria de Materiais Elétricos.