

## **Estudo e Avaliação da Substituição de Lâmpadas Halógenas por Lâmpadas de LEDs**

Tiago Maggi (Bolsa-Empresa), César Augusto Furlanetto, Marco Antônio Dalla Costa (orientador). - [maggi.tiago@gmail.com](mailto:maggi.tiago@gmail.com)

Na iluminação decorativa, de uma forma geral, o mercado visa a utilização de soluções cada vez menores e mais eficientes. O tipo de lâmpada mais comum encontrado atualmente para este fim é a lâmpada incandescente halógena. A eficiência energética deste tipo é bastante reduzida, ficando em torno de 15 lumens/watt. Estas apresentam também características de alto aquecimento e baixa vida útil (1000 a 4000 horas). Uma aplicação comum é seu uso com um refletor incorporado conhecido como MR16. Este tipo de lâmpada necessita alimentação de 12V e assim, também o uso de um transformador redutor 127/12 ou 220/12, dependendo do local da aplicação. Tendo em vista a economia de energia e o aumento da vida útil deste tipo de iluminação, foi realizado o estudo para o desenvolvimento de uma lâmpada à base de LEDs de potência. Este tipo de LEDs opera com correntes de até 1,5 Ampères. A eficiência deste tipo de LED, para uma temperatura de cor similar a das halógenas (300K), alcança os 60 lúmens/watt, cerca de 4 vezes mais que as lâmpadas citadas. Como estes dispositivos são diodos semicondutores, necessitam de uma alimentação com corrente controlada. Torna-se necessário então um sistema de controle de corrente. O projeto visa o estudo e desenvolvimento de uma lâmpada à base de LEDs para ser substituída da lâmpada halógena MR16 de 20W. A lâmpada proposta poderá substituir diretamente a lâmpada halógena na instalação original. Utilizando a mesma instalação e transformador. A lâmpada de LED será composta basicamente pelos LEDs, por um circuito conversor DC/DC, por uma lente colimadora e pelo corpo de alumínio, no mesmo formato das tradicionais lâmpadas halógenas MR16, que servirá de sustentação para os componentes e como dissipador térmico para os LEDs. Para atingir as mesmas características luminosas da halógena em questão, foi necessária a utilização de 3 LEDs de potência (Luxeon Rebel LXML PWW1 0040) de cor branca quente, conectados em série. O conversor DC/DC selecionado, necessário para o controle de corrente, é do modelo buck-boost. O circuito proposto é realimentado, assim garante a potência constante sobre os LEDs, mesmo se ocorrer variação na tensão de alimentação.

Palavras-chave: LEDs, conversores, lâmpadas, MR16.

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