Projeto de uma fonte controlada para alimentação de luminárias a LED

Welton Braga De Souza (Autor), Welbert Alves Rodrigues (Orientador)

Este trabalho apresenta o projeto de um conversor para acionamento de LEDs (diodo emissor de luz) de potência. Como a intensidade luminosa emitida pelo LED está diretamente relacionada com a corrente direta que flui através dele, essa fonte deve ter características de fonte de corrente. Com isso, uma malha para o controle da corrente é projetada para que a corrente que flui pelos LEDs permaneça sempre constante, não alterando, assim, o fluxo luminoso emitido por eles. Será adicionada ao sistema de controle a possibilidade de dimerização da luz emitida, ou seja, a intensidade de luz emitida pode ser alterada. A malha de controle é implementada de forma digital em um microcontrolador, que permite a dimerização da lâmpada de forma simples e automatizada. Para comparar as vantagens dos LEDs sobre as lâmpadas convencionais, o projeto da luminária é feito para uma potência de 15W. A tensão que alimentará o sistema é uma bateria de 24V, para que a luminária também possa ser utilizada como luminária de emergência. Foram seguidas as seguintes etapas: Estudo dos princípios de funcionamento dos LEDs de potência e suas aplicações em sistema de iluminação, estudo do princípio de funcionamento de baterias e dos circuitos para o carregamento da mesma, estudo de conversores estáticos para a implementação dos reatores eletrônicos para acionamento de LEDs, simulação dos conversores estáticos para alimentação da luminária e implementação da malha de controle de corrente, estudo de microcontroladores para a implementação do sistema de gerenciamento inteligente para a iluminação com LEDs e implementação da fonte de corrente controlada para alimentação dos LEDs de potência.

Instituição de Ensino: UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto