

## **Estudo da Eficiência de Sistemas de Iluminação sob Condições Mesópicas**

Maurício Borges Longhi (BIC-UCS), Guilherme Holsbach Costa (co-orientador), Valdecir Bottega (orientador) - [mblonghi@ucs.br](mailto:mblonghi@ucs.br)

Cerca de 3% da energia elétrica total produzida no Brasil abastece o sistema de iluminação pública do país. Um novo projeto de iluminação está sendo proposto, baseado na utilização de lâmpadas de diodos emissores de luz (LEDs). A eficiência de uma fonte de luz está estreitamente ligada à sensibilidade da visão humana. Sabe-se que o olho responde de maneira diferente para cada comprimento de onda de radiação visível, conforme a célula fotorreceptora que é ativada. Além disto, a sensibilidade do olho humano também varia com as condições de iluminação média do ambiente, que podem ser caracterizadas como fotópica (elevada luminosidade), mesópica (luminosidade média) e escotópica (baixa luminosidade). Na condição de visão fotópica os cones são ativados. Já quando se está sob baixa luminosidade, os bastonetes são responsáveis pela visão escotópica. Assim, a quantidade de lúmens de uma lâmpada, ou o sua medida de iluminação, é função de sua distribuição espectral de potência e da curva de sensibilidade espectral relativa do olho humano sob determinada condição de iluminação média. Quanto maior for à concentração do espectro de potência na região onde o olho é mais sensível, maior será o fluxo luminoso da lâmpada. Entretanto, as características nominais das fontes de luz comerciais são calculadas considerando-se a sensibilidade do olho para um ambiente bem iluminado (condição fotópica). O objetivo do trabalho é, portanto, determinar a eficiência dos LEDs levando em conta a sensibilidade do olho humano para condições intermediárias de iluminação. Estudos preliminares indicam que os LEDs podem apresentar eficiência consideravelmente maior do que as lâmpadas atualmente utilizadas em sistemas de iluminação pública no país, quando em condições mesópicas. Neste trabalho, está sendo estudado o comportamento da curva de sensibilidade do olho humano em função da variação na iluminação média do ambiente, de forma que seja possível inferir sobre a eficiência de fontes luminosas em condições particulares de iluminação, por meios analíticos. Conhecer a eficiência da lâmpada, no contexto do projeto proposto é determinante para se calcular a quantidade de lâmpadas em uma determinada via, sua distribuição, além de ser importante no dimensionamento dos sistemas de alimentação do dispositivo de iluminação.

Palavras-chave: iluminação, LEDs, visão mesópica.

Apoio: UCS.