

Avaliação do Fluxo Luminoso e da Eficiência Energética em Sistemas de Iluminação Pública com Tecnologia LED utilizando método de variação da potência (dimerização)

Márcio R. Ribeiro¹, José Gil de Oliveira², Danilo F. de Souza³, Arnaldo G. Kanashiro⁴

1 - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE/USP – Brasil - mrribeiro@iee.usp.br

2 - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE/USP – Brasil - gil@iee.usp.br

3 - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE/USP – Brasil - daniло.ferreira.souza@hotmail.com

4 - Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE/USP – Brasil - arnaldo@iee.usp.br

Área(s) temáticas(s): sistemas de iluminação pública, LED, dimerização, testes de laboratório, uso racional de energia.

Resumo— O avanço da eletrônica de potência sobre os dispositivos eletrônicos de iluminação possibilita o controle de tais dispositivos e se torna uma realidade cada vez mais próxima dos usuários finais, podendo ainda ser aliada à redução do consumo energético e da demanda de potência. A possibilidade de controle das novas luminárias utilizando tecnologia de estado sólido (LED), já se encontra disponível no mercado de iluminação. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo a análise da eficiência energética de luminárias utilizadas na iluminação pública (IP), que utilizam tecnologia de estado sólido (LED), comparando seus resultados de eficiência energética Lumens/Watt (lm)/(watt), quando as mesmas são dimerizadas (variação do fluxo luminoso da luminária em função da variação da potência). Nesta pesquisa, as luminárias foram dimerizadas e submetidas à variação de sua potência em níveis que variaram de 10% a 100% de sua potência nominal e com a mesma luminária foram realizados ensaios onde os LEDs foram desligados nos níveis entre 25%, 50% e 75%. Estes resultados foram comparados com os ensaios realizados com dimerização quando utilizados os mesmos critérios de nível de potência.

Este estudo apresenta os resultados obtidos no ano de 2016 no “Laboratório de Fotometria do Serviço Técnico de Iluminação, Desempenho Energético e Condicionamento Ambiental” do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo – IEE/USP.

Além dos resultados de eficiência energética, foram analisados também dados obtidos das medições das grandezas elétricas, tais como (corrente de alimentação, potências elétricas, fator de potência e distorção harmônica da corrente de alimentação) e dados das grandezas radiométricas, como (temperatura de cor correlata, coordenadas de cromaticidade, índice de reprodução de cores e emissão espectral) e por fim, grandezas fotométricas como (fluxo luminoso e curva de distribuição de intensidades luminosas). A partir dos resultados obtidos, foram realizadas conclusões a fim de avaliar se com a variação da potência das luminárias ou o desligamento parcial dos LEDs é possível manter as demais grandezas de acordo com o esperado. Os ensaios foram realizados de acordo com as publicações LM 79 e ANSI NEMA ANSLG C78.377-2008.