

13º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 22 a 24 de outubro 2019

VIABILIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIAS CONVENCIONAIS POR LUMINÁRIAS LED NO SETOR INDUSTRIAL

Bruno Sousa de Castro¹; Antonio Manoel Batista da Silva²

^{1,2} Universidade de Uberaba

Bruno.engeletrica@hotmail.com, Antonio.manoel@uniube.br

A emissão de luz por meio da geração de fogo criado milênios atrás foi capaz de desenvolver a capacidade de sobrevivência dos homens das cavernas ao anoitecer. Com o passar dos anos várias formas distintas de emitir luz foram inventados e a vela foi um dos primeiros meios de emissão de luz na forma convencional. A sua luminosidade era eficaz a época. Estudos no decorrer de 6 séculos fez com que surgissem diversas lâmpadas que conseguiam emitir luz por meio de gás, óleo e até arco voltaico utilizando energia elétrica. Porém não eram eficientes, devido a sua capacidade de consumir muito e emitir uma luminosidade baixa. No início do século XXI surgiu as primeiras lâmpadas LED, que em seu significado é Light-Emitting Diode (Diodo Emissor de Luz), que é capaz de grandes emissões de luminosidade e com um consumo menor. O desenvolvimento das lâmpadas LED é essência para o futuro, pois atende aos requisitos de sustentabilidade, economia e eficiência. As indústrias atualmente buscam gerar mais sustentabilidade. Por meio desta visão, a implantação de luminárias LED é uma solução, portanto, para que as empresas possam investir é necessário um estudo de viabilidade minucioso para demonstrar a economia e os benefícios do LED na indústria. Em consonância com essas premissas, o objetivo do estudo é realizar um comparativo entre a iluminação convencional pelo LED e apresentar um PayBack (retorno de investimento) de acordo com investimento de luminárias Led, além dos benefícios que ele proporcionará a Indústria. O processo de levantamento de informações é iniciado pela descrição de cada luminária instalada e a quantidade total de luminárias, e após os recolhimentos destas informações são realizados os cálculos necessários para comparativo com os gastos considerando o LED. As computações são a potência implantada, custo de consumo de energia durante a safra e importação no período de entressafra, gastos com manutenção das luminárias, troca das luminárias ou lâmpadas e reatores e custo com o descarte das luminárias. Com o conhecimento dos custos da iluminação convencional é necessário um estudo luminotécnico, que atenda as normas de luminosidade do local. Após o estudo luminotécnico é importante dimensionar as luminárias que apresentaram o melhor aproveitamento e eficiência. Com as informações adquiridas é imprescindível considerar os seguintes cálculos: potência a ser instalada, custo de consumo de energia durante a safra e importação de energia no período de entressafra. Porém é desconsiderado os gastos com manutenção, troca de luminárias e descarte de materiais, por apresentar maior durabilidade que as luminárias convencionais. Por meio dos levantamentos e realizado o cálculo de PayBack, onde é apresentado a viabilidade da substituição por LED. Analisando o PayBack foi possível verificar que o projeto luminotécnico é essencial para que a viabilidade seja comprovada, pois com esse projeto foi possível obter uma redução de aproximadamente 24% de luminárias, a carga instalada obteve uma diminuição de aproximadamente 41%. Com isso foi possível alcançar uma economia LED de aproximadamente 59% do consumo, apresentando um retorno do investimento em 3 anos após a implantação das luminárias Led. Conclui-se por meio desta análise que a implantação de LED é viável com um retorno abaixo de 5 anos.

Palavras-Chaves: Led, iluminação, economia.