

Impacto na malha da rede elétrica pela substituição de sistema de iluminação por LED's

Alexandre José Braga de Magalhães¹; Ana Luíza do Amaral Batista²;
Gaspar Eugenio Oliveira Ramos³

Nos últimos anos, o sistema de iluminação vem sofrendo alterações, a fim de otimizar e aumentar a qualidade e a eficiência da energia elétrica a ser entregue ao cliente. Com a crescente ideia de melhorar os níveis de eficiência energética, é proposta, em Patos de Minas (MG), a modernização do parque de iluminação, substituindo as lâmpadas existentes VS (vapor de sódio) e VM (vapor metálico) pela tecnologia LED, juntamente com um controle de luminosidade (dimerização) em alguns pontos. Atualmente o parque conta com aproximadamente vinte e seis mil pontos de iluminação e, visto que o sistema LED impacta diretamente nos parâmetros da rede elétrica, tem-se uma grande preocupação com os níveis de correntes harmônicas que surgirão quando as luminárias estiverem a pleno funcionamento. Nesse cenário, ressalta-se a importância do controle de níveis aceitos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) referentes a indicadores de qualidade de energia elétrica, em especial os níveis de correntes harmônicas presentes na rede. O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo referente à implementação do sistema LED de iluminação, juntamente com a modernização de controle de luminosidade, visando obter dados qualitativos dos níveis de harmônicos, os quais circulam pela rede provenientes do sistema de chaveamento do controle eletrônico das lâmpadas. Para a coleta de dados, será utilizado um medidor de qualidade de energia que irá registrar a quantidade de leituras estipuladas pelo Módulo 8 do PRODIST – Procedimentos de Distribuição, instalado em uma rede que já possui a iluminação LED. Com os registros obtidos pelo medidor, será possível realizar uma comparação em vista do atual cenário do parque de iluminação com o previsto para implantação. O resultado esperado é uma distorção considerável na forma de onda de tensão e corrente da rede da distribuidora proveniente do processo de chaveamento eletrônico das luminárias, visto que a iluminação compartilha da mesma rede que alimenta a carga, esse distúrbio é de suma relevância, uma vez que é extremamente prejudicial à luminária quanto às cargas conectadas. Espera-se encontrar um cenário em que correntes harmônicas serão vistas sobressalentes à corrente fundamental da rede, com isso será possível analisar uma forma de mitigar tal distúrbio ou até mesmo excluí-lo por completo.

Palavras-chave: Qualidade. Harmônicas. Iluminação. Chaveamento. Controle.

Agradecimentos: agradeço à minha coorientadora por ter a disponibilidade de me auxiliar com a pesquisa. Agradeço ao meu orientador pelo empenho em me direcionar e instruir de maneira correta na evolução do trabalho.

¹ Discente do curso de Engenharia Elétrica (UNIPAM). E-mail: alexandrebraga@unipam.edu.br.

² Professora coorientadora (UNIPAM). E-mail: nisaamaral@yahoo.com.br.

³ Professor orientador (UNIPAM). E-mail: gasparramos@unipam.edu.br.