

## **DISPOSITIVO MÓVEL AUTÔNOMO PARA REGULAÇÃO E MELHORIA DA QUALIDADE DA TENSÃO EM REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.**

Marcello Mezaroba<sup>1</sup>, Roberto da Silva Lima<sup>2</sup>, Jean Carlo da Cunha<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica CCT – marcello.mezaroba@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica CCT - bolsista PIBIC/CNPq

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Engenharia Elétrica CCT

Palavras-chave: Energia Elétrica. Regulação de tensão. Controladores Ressonantes.

As pesquisas foram realizadas em torno do projeto “DMRQT - Dispositivo Móvel Autônomo Para Regulação da Qualidade da Tensão em Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica”, desenvolvido por Jean Carlo da Cunha em seu mestrado. A atividade de apoio do bolsista teve como objetivos auxiliar o mestrando em montagens de bancada para experimentos, obtenção de resultados experimentais e realização de pesquisas utilizadas para melhorias no projeto em questão.

Em sistemas de distribuição de energia elétrica, são constantes os problemas com cargas, que por terem componentes elétricos não lineares, causam variações bruscas na tensão da rede nos pontos de conexão, acarretando assim diversos problemas indesejados pelas distribuidoras de energia. Um conjunto de documentos elaborados pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) estabelece limites inferiores e superiores de tensão que devem ser seguidos ou, caso contrário, a distribuidora de energia estará sujeita a ressarcir os contratantes, quando o problema não for resolvido rapidamente. Em resumo, o projeto desenvolvido é um dispositivo capaz de manter a magnitude da tensão em regime permanente nos casos em que a rede apresenta tensão inadequada no ponto de conexão de carga. É uma solução temporária de rápida instalação que regula a tensão em pontos problemáticos, evitando que a distribuidora de energia seja penalizada enquanto as soluções definitivas para o problema sejam desenvolvidas.

Um tópico importante pesquisado no período de iniciação científica em questão foram técnicas anti-windup para controladores ressonantes. Os controladores ressonantes têm larga aplicação na área de conversão de energia elétrica, sendo úteis para compensação de distorções harmônicas e, também, em filtros ativos de potência. As técnicas estudadas buscam reduzir os impactos da saturação da ação de controle (limitação comumente encontrada em sistemas de controle) que podem ocasionar problemas simples no desempenho do sistema ou consequências mais graves, em alguns casos. A saturação da ação de controle impede que a saída do controlador siga um sinal de referência e, com isso, torna-se necessário as devidas adaptações no sistema, já que a planta de controle deve seguir a referência mesmo quando limitações são impostas em sua ação de controle.

No desenvolvimento de atividades de pesquisa, é necessário estar atento às atualizações e detalhes relacionados ao material ou conteúdo a ser pesquisado. O projeto deve ser estudado, interpretado e compreendido, de forma que os trabalhos evoluam de forma rápida e eficaz. As atividades desenvolvidas no período de iniciação científica em questão proporcionaram não só aprendizado teórico, mas também desenvolvimento de noções práticas essenciais para uma boa formação acadêmica.