

DETECÇÃO DE ILHAMENTOS NÃO INTENCIONAIS EM SISTEMAS DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA UTILIZANDO REDES NEURAS ARTIFICIAS

Kaio Martins Ramos¹, Janaina Barbosa Almada², Antonio Alisson Pessoa Guimarães³,

Resumo: Os sistemas elétricos de potência vêm sofrendo constantes mudanças ao longo do tempo. Com isso, a geração distribuída está ganhando cada dia mais força na sociedade. A integração de geradores distribuídos em redes de distribuição de energia elétrica vem ganhando espaço, em virtude da proximidade dos mercados consumidores, incentivos governamentais e questões ambientais. Contudo, é necessária atenção com um problema relacionado a esse panorama: ilhamentos não intencionais, que podem ser definidos como uma situação na qual parte da rede de distribuição que apresenta carga da concessionária e geração distribuída continua energizada mesmo após ser isolada do restante da rede elétrica. Com isso, é necessário desconectar instantaneamente o gerador da rede. Quando não feito de forma imediata, pode ocasionar grandes problemas, como riscos aos funcionários da concessionária, danos materiais, distúrbios elétricos como variação de frequência e tensão, altos índices de harmônicos dentre outros. Existem formas convencionais que apresentam um bom desempenho quando ocorrem grandes níveis de desbalanço entre as potências geradas e cargas ilhadas, como relés de tensão e frequência. Quando este desbalanço é menor (especialmente no ponto de acoplamento), surgem os problemas de detecção, onde tais métodos perdem desempenho. Com base nesse contexto, o presente trabalho visa desenvolver uma Rede Neural Artificial (RNA) do tipo *Perceptron* multicamadas para a detecção de ilhamentos não intencionais em sistemas de geração distribuído. Redes Neurais tem a capacidade de aprendizado, sendo um modelo matemático baseado no sistema nervoso de seres vivos. Por ser um processo dinâmico, é indispensável utilização de softwares de simulação, uma vez que necessário reproduzir diversas situações. Como sinais de entrada, foram escolhidos tensão no PCC (magnitude e frequência), corrente entre a rede e a microrrede, potência das cargas e geração momentânea. O objetivo desse trabalho é demonstrar uma nova alternativa e verificar sua eficácia na detecção de ilhamentos não intencionais.

Palavras-chave: Geração distribuída. Ilhamentos não intencionais. Redes Neurais Artificias

1 Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, e-mail: kayomartyns@hotmail.com

2 Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, e-mail: janinaalmada@unilab.edu.br

3 Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, e-mail: alisson@unilab.edu.br