



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética

Linha de Pesquisa: Sensores/Biossensores e Tratamento de Sinais

Título Provisório: **Identificação de padrões em sinal de corrente de fuga para detecção e registro por meio de rede de sensores sem fio**

Orientador: Sérgio Campello Oliveira

Co-orientador: Gustavo Oliveira Cavalcanti

As descargas parciais estão presentes em diversos ambientes sujeitos a altas tensões. Um exemplo são as cadeias de isoladores de linhas de distribuição de energia quando expostos a contaminantes e às demais intempéries. A combinação de contaminantes, principalmente salinos, e alta umidade relativa do ar criam uma camada condutiva causando o aparecimento de uma corrente de fuga que flui pela superfície dos isoladores. O aquecimento irregular provocado pela corrente de fuga, por sua vez, cria bandas secas, provocando acúmulo de cargas em suas extremidades que culminam em quebrar a resistência dielétrica do ar provocando um pequeno arco elétrico [1]. Caso nenhuma providência seja tomada para a remoção dos poluentes a frequência e intensidade das descargas parciais evolui até a ocorrência de uma descarga completa, conhecida como Flashover, que inutiliza aquela cadeia, paralisando a linha de transmissão de energia exigindo sua substituição.

Os sinais de corrente elétrica sofrem alterações quando ocorrem as descargas parciais. Pelo acúmulo e rápida descarga de partículas carregadas, o sinal tipicamente senoidal da corrente apresenta pulsos de diferentes fases, intensidades e duração. Portanto, o sinal da corrente de fuga possui diversas características que contêm informações acerca da poluição acumulada, no caso dos isoladores, bem como de falhas no isolamento em outros sistemas, como motores de média tensão. Este projeto visa a modernização de sensores utilizados anteriormente para detecção de descargas parciais. Posteriormente, a utilização de reconhecimento de padrão para o embarque de algoritmos que mensurem as características relevantes no sinal analógico da corrente de fuga a partir de sinais experimentais em laboratório.

Referências Bibliográficas:

- [1] B. F. Hampton, "Flashover mechanism of polluted insulation," *Proceedings of the Institution of Electrical Engineers*, vol. 111, no. 5, p. 985, 1964.
- [2] E. Fontana, J. F. Martins-Filho, S. C. Oliveira, F. J. M. M. Cavalcanti, R. A. Lima, G. O. Cavalcanti, T. L. Prata, and R. B. Lima, "Sensor Network for Monitoring the State of Pollution of High-Voltage Insulators Via Satellite," *IEEE Transactions on Power Delivery*, vol. 27, no. 2, pp. 953–962, Apr. 2012
- [3] H. O. de Lima, S. C. Oliveira, and E. Fontana, "Fuzzy inference system for risk classification on polluted insulator strings of high voltage transmission lines," *2011 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference (IMOC 2011)*, pp. 117–120, Oct. 2011
- [4] Silva, L. H. S. ; Oliveira, S. C. ; Fontana, Eduardo . "Evaluation of Machine Learning Methods in a Rain Detection System for Partial Discharge Data Analysis". In: *The Second International Conference on Intelligent Systems and Applications*, 2013, Venice. INTELLI 2013, 2013. p. 176-183.