



PREVISÃO DE DEFEITOS EM EQUIPAMENTOS DO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA POR MINERAÇÃO DE DADOS, ESTATÍSTICA E APRENDIZAGEM DE MÁQUINA.

Marianna Barbosa Brito Dias¹, George Rossany Soares de Lira²

RESUMO

A previsão por séries temporais está presente na rotina de grandes empresas que objetivam desenvolver um planejamento estratégico eficiente, permitindo, assim, um processo de otimização de operações, redução de riscos, e aumento na receita total. A interrupção do fornecimento de energia elétrica para os consumidores comerciais, industriais e residenciais resultam em onerosos prejuízos financeiros à concessionária responsável, tendo em vista a aplicação de uma série de multas pelos órgãos reguladores e a impossibilidade de vender energia. Ademais, a ocorrência de falhas em equipamentos que constituem o sistema elétrico de potência poderia colocar em risco a vida dos trabalhadores de campo. Diante disso, é notável a importância do estudo de técnicas que possibilitem prever a ocorrência de defeitos nesses equipamentos, o que justifica a relevância da pesquisa. O projeto tem por objetivo implementar modelos de previsão de defeitos em para-raios de ZnO por meio do uso de técnicas embasadas na estatística, aprendizagem de máquina e mineração de dados. A pesquisa busca a realização de previsões a partir de bancos de dados com número reduzido de observações, o que é de grande importância no setor elétrico, no qual, muitas vezes, grandes volumes de dados referentes aos indicadores de falhas dos equipamentos não estão disponíveis. Além disso, é pretendido agregar novas variáveis de regressão relacionadas aos indicativos de defeitos em equipamentos de alta tensão, de modo a realizar uma previsão multivariada, mais próxima a realidade. Por fim, seria feito uma análise quantitativa e selecionar-se-iam os modelos mais acurados.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Para-raios de ZnO, Previsão de séries temporais.

¹Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: marianna.dias@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: george@dee.ufcg.edu.br



FAILURE FORECASTING ON ELECTRICAL POWER SYSTEM EQUIPMENT BY DATA MINING, STATISTICS AND MACHINE LEARNING

ABSTRACT

Time series forecasting is present in the routine of large companies that aim to develop an efficient strategic planning, thus enabling a process to optimize operations, reduce risks, and increase total revenue. The interruption of electricity supplied to commercial, industrial, and residential consumers results in onerous financial losses for the responsible concessionaire, in view of the imposition of a series of onerous fines and the impossibility of selling energy. Furthermore, the occurrence of failures in equipment that make up the electrical power system could put workers lives at risk. Therefore, the importance of studying techniques that make it possible to predict the occurrence of defects in these equipments is remarkable, which justifies the relevance of the research. The project aims to implement failure prediction models in ZnO surge arresters using techniques based on statistics and machine learning. The research seeks to carry out forecasts from databases with a reduced number of observations, which is of great importance in the electricity sector, in which, many times, large volumes of data referring to equipment failure indicators are not available. In addition, it is intended to add new regression variables related to indicatives of defects in high voltage equipment, to carry out a multivariate forecast, closer to reality. Finally, a quantitative analysis would be performed, and the most accurate models would be selected.

Keywords: Artificial intelligence, Time series forecasting, ZnO surge arrester.