



***APLICAÇÃO DE TÉCNICAS ESTATÍSTICAS E DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
AO MONITORAMENTO E DIAGNÓSTICO DE PARA-RAIOS A PARTIR DA  
MEDIÇÃO DA CORRENTE DE FUGA TOTAL.***

**Vandilson Rodrigo do Nascimento Barbosa<sup>1</sup>, George Rossany Soares de Lira<sup>2</sup>**

**RESUMO**

Este trabalho apresenta uma metodologia para verificar a eficácia dos procedimentos que empregam técnicas estatísticas e inteligência artificial ao monitoramento e diagnóstico do nível de degradação de para-raios de óxido de zinco. Os procedimentos baseados na medição da corrente de fuga total, determinação da corrente resistiva e conteúdo harmônico da corrente são avaliados. A metodologia proposta visa validar os procedimentos que utilizam medidas estatísticas ou inteligência artificial no monitoramento ou diagnóstico de para-raios. Para este trabalho, os procedimentos foram implementados em ambiente computacional e foram realizados ensaios em laboratório de alta tensão, a fim de fazer a aquisição dos sinais de tensão e corrente de fuga total considerando o para-raios em estado de operação normal e defeituoso. Assim, o resultado de monitoramento e diagnóstico fornecido por cada um dos procedimentos avaliados pode ser verificado a partir dos dados obtidos em laboratório. Embora os procedimentos baseados na medição da corrente de fuga, que aplicam técnicas estatísticas e inteligência artificial, sejam largamente adotados pelas empresas, não existe consenso sobre o procedimento mais confiável. Os testes realizados até momento indicam que a eficácia dos procedimentos pode ser verificada por meio de simulações de condições operacionais que um para-raios pode estar submetido ao longo de sua vida útil.

**Palavras-chave:** Para-raios de óxido de zinco, Técnicas estatísticas, Inteligência artificial.

---

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vandilson.barbosa@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: george@dee.ufcg.edu.br

***APPLICATION OF STATISTICAL TECHNIQUES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO THE METAL OXIDE SURGE ARRESTERS MONITORING AND DIAGNOSTIC BASED ON THE MEASUREMENT OF THE TOTAL LEAKAGE CURRENT.***

**ABSTRACT**

This research introduces a methodology to verify the effectiveness of the procedures that use statistical techniques and artificial intelligence to the metal oxide surge arresters degradation level monitoring and diagnostic. Procedures based on the measurement of the total leakage current, determination of the resistive current and analysis of the current harmonic content are evaluated. The purpose of this academic work is to validate procedures that apply statistical techniques or artificial intelligence to the surge arresters monitoring and diagnostic by means of proposed methodology. For this work, the procedures were implemented in a computational environment and high voltage laboratory tests were carried out in order to measure and record the voltage and total leakage current signals considering the surge arrester in normal and defective operational state. Thus, the monitoring and diagnostic provided results by each of the evaluated procedures can be verified from the collected data in the laboratory. Although procedures based on leakage current measurement, which apply statistical techniques and artificial intelligence, are widely adopted by electricity companies, there is no consensus on the most trusted procedure. The performed tests so far indicate that the effectiveness of the monitoring and diagnostic procedures can be verified by means of simulations of operational states that a surge arrester can be subjected to throughout its useful life.

**Keywords:** Metal oxide surge arrester, Statistical techniques, Artificial intelligence.