



## **DESENVOLVIMENTO DE UMA ANTENA DE MICROFITA ALIMENTADA VIA SONDA COAXIAL PARA A DETECÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS EM TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA**

Arthur Silva Souza<sup>1</sup>, Luiz Augusto Medeiros Martins Nobrega<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Para ter o aumento da confiabilidade dos sistemas elétricos a manutenção contínua dos equipamentos é essencial, garantindo assim a longevidade dos mesmos, evitando eventuais falhas. Desse modo, a detecção de descargas parciais em transformadores de potência por meio de antenas de microfita é de grande valia, a qual é o objeto de estudo desse projeto. Foram aplicadas técnicas de otimização de largura de banda nas antenas, visando preencher o máximo da faixa UHF (*Ultra High Frequency*) relevante onde ocorre as descargas parciais, correspondendo ao intervalo entre 0,3 GHz e 1,5 GHz. Sendo assim, foram realizadas diversas simulações que permitiram concluir quais as melhores técnicas a serem utilizadas, a fim de maximizar a largura de banda, sem esquecer de reduzir as dimensões das antenas. Em seguida as antenas foram fabricadas manualmente, com pequenas adaptações construtivas. As antenas simuladas apresentaram largura de banda entre 21,3% e 35,75% e dimensões físicas e ganho aplicáveis a detecção de descargas parciais em transformadores de potência.

**Palavras-chave:** Descargas parciais, Antena de microfita circular, Otimização de largura de banda.

---

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: arthur.souza@ee.ufcg.edu.br

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



***DESENVOLVIMENTO DE UMA ANTENA DE MICROFITA ALIMENTADA VIA SONDA COAXIAL PARA A DETECÇÃO DE DESCARGAS PARCIAIS EM TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA***

**ABSTRACT**

Intending to increase the efficiency of the electrical systems, it's required the continuous upkeep of the equipment, therefore guaranteeing their lifetime and avoiding eventual failures. The detection of those partial discharges on power transformers using microstrip antenna are the major importance here, in our studying object of this project. So on, the bandwidth optimization techniques were applied to the antennas, aiming to fill the maximum UHF (Ultra High Frequency) band where partial discharges occur, corresponding to the interval between 0.3 GHz and 1.5 GHz. So on were made a variety of simulations that allowed this conclusion about which techniques are better than the other ones to be used for this work, in order to maximize the bandwidth without forget it's reducing demention on the antennas. Also regarding our models efficiency, our results obtained had the bandwidth between 21.3% and 35.75% and they were made manually with only one mean of constructing minor adjustes. These results are going to be observed on this article, the values of physical dimensions, bandwidth and gain can be used to classify the designed antennas as applicable to the partial discharges in power transformers detection.

**Keywords:** Partial discharges, Circular microstrip antenna, Bandwidth optimization.