



**METODOLOGIA PARA AMPLIAR A TAXA DE SUCESSO DE MANOBRAS DE  
RELIGAMENTO MONOPOLAR DE LINHAS DE TRANSMISSÃO**

Ângelo Antônio Mendes Batista<sup>1</sup>, Karcius Marcelus Colaço Dantas <sup>2</sup>

**RESUMO**

Sistemas elétricos são formados por: geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. As linhas de transmissão têm um papel crucial na transmissão de energia, mas enfrentam o problema de faltas ou surtos monofásicos. Para melhorar a estabilidade do sistema e permitir seu restabelecimento, frente a esse problema, são utilizadas técnicas de religamento automático monofásico (SPAR) e religamento automático monofásico adaptativo (ASPAR). Dessa forma, diversos trabalhos na literatura têm se dedicado ao estudo da extinção do arco secundário abordando técnicas ASPAR, além de manobras mais otimizadas de religamento monofásico que permitam continuidade no serviço prestado pelas companhias, com mais simplicidade e praticidade. Seguindo esse segmento, neste trabalho é proposto uma combinação de estudos e métodos de análise de extinção de arco secundário em faltas monofásicas temporárias nas linhas sem compensação, bem como a proposta do chaveamento controlado da fase sob falta em seu religamento, proporcionando menores picos de sobretensões de manobra e uma restauração mais rápida do sistema, através do fechamento dos contatos do disjuntor da fase quando a diferença de potencial entre ambos seus terminais é aproximadamente nula. Em finalidade a isso, é feita uma abordagem utilizando grandezas no domínio fasorial e temporal na aplicação do método em diferentes parâmetros de linha, onde foram utilizados dados e modelos típicos do Sistema Interligado Nacional (SIN), de 230 e 550 kV. Para realização do proposto, simulações foram feitas via *Alternative Transients Program* (ATP), um software dedicado no estudo de transitórios, comprovando a devida eficácia do estudo.

**Palavras-chave:** Chaveamento controlado, Extinção do arco secundário, Linhas sem compensação.

---

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: angelo.antonio.batista@ee.ufcg.edu.br

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

## ***METHODOLOGY TO INCREASE THE SUCCESS RATE OF SINGLE-POLE RE-CLOSING OPERATIONS IN TRANSMISSION LINES***

### **ABSTRACT**

Electrical power systems are formed by: generation, transmission and distribution of electrical energy. Transmission lines play a crucial role in energy transmission but face the challenge of single-phase faults or surges. To improve system stability and enable its prompt recovery, single-phase automatic reclosing (SPAR) and adaptive single-phase automatic reclosing (ASPAR) techniques are employed. Consequently, several studies in the literature have focused on secondary arc extinction techniques using ASPAR, as well as more optimized single-phase reclosing maneuvers that allow for service continuity with greater simplicity and practicality. Following this trend, this paper proposes a combination of studies and methods for analyzing secondary arc extinction for temporary single-phase faults on uncompensated lines, as well as a controlled switching proposal for the faulted phase during reclosing. This approach aims to reduce switching overvoltage peaks and achieve faster system restoration by closing the circuit breaker contacts when the potential difference between its terminals is approximately zero. To this end, an approach using phasor and time-domain quantities is applied to the method with different line parameters, where typical data and models from the 230 and 500 kV Brazilian Power System Grid were used. To accomplish this, simulations were performed using the Alternative Transients Program (ATP), a software dedicated to transient studies, confirming the effectiveness of the study.

**Keywords:** Controlled switching, Secondary arc extinction, Uncompensated lines.