



## **METODOLOGIA PARA ENVELHECIMENTO ACELERADO DE VARISTORES DE ÓXIDO DE ZINCO.**

**Bruno Araújo Marques de Almeida<sup>1</sup>, George Rossany Soares de Lira<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O gerenciamento de para-raios de Óxido de Zinco (ZnO) baseado na sua vida útil está sendo cada vez mais requisitado pelas empresas de energia elétrica, já que a partir disso é possível prevenir falhas. Entretanto, na literatura de proteção de equipamentos elétricos de alta tensão, há carência de estudos que empregam a análise de Séries Temporais (ST) para prever a vida útil de para-raios de ZnO. O principal motivo dessa carência é a falta de uma metodologia para realizar o envelhecimento acelerado de para-raios de ZnO, que possibilite a construção de ST com informações de indicadores do nível de degradação desses equipamentos. Este relatório final propõe um estudo de metodologias de envelhecimento acelerado de varistores de ZnO, para determinar uma forma eficaz de envelhecimento acelerado de parcelas representativas de para-raios de ZnO, a fim de construir um banco de dados com ST constituídas com indicadores de degradação de para-raios. Para realizar esse estudo, metodologias de envelhecimento acelerado de varistores de ZnO existentes na literatura foram analisadas e algumas delas foram executadas em laboratório de alta tensão. Dentre essas metodologias, a metodologia baseada no modelo de Arrhenius para envelhecer varistores de forma acelerada foi o foco desta pesquisa. Durante os ensaios com essa metodologia, os varistores foram submetidos a estresses elétricos e térmicos concomitantemente, em um intervalo de tempo suficiente para constatar a degradação dos varistores ensaiados. Os resultados obtidos até o momento indicam que a metodologia baseada no modelo de Arrhenius é eficaz, considerando varistores de ZnO de baixa tensão.

**Palavras-chave:** Modelo de Arrhenius; Para-raios de óxido de zinco; Série temporal.

---

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

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



## ***METHODOLOGY FOR ACCELERATED AGING OF METAL OXIDE VARISTORS.***

### **ABSTRACT**

The Metal Oxide Surge Arresters (MOSA) management based on their useful life is being increasingly demanded by electric power companies, since from this it is possible to prevent failures. However, in the literature on protection of high voltage electrical equipment, there is a lack of studies that employ the analysis of Time Series (TS) to predict the useful life of MOSA. The main reason for this lack is the absence of a methodology to carry out the MOSA accelerated aging, which allows the construction of TS with information of degradation level indicators of this equipment. This final report proposes a study of accelerated aging methodologies of metal oxide varistors, to determine an effective way of MOSA accelerated aging, in order to build a database with TS constituted with indicators of degradation of surge arresters. To carry out this study, MOSA accelerated aging methodologies existente in the literature were analyzed and some of them were reproduced in a high voltage laboratory. Among these methodologies, that one based on the Arrhenius model to age varistors in an accelerated way has been the focus of this research. During the tests with this methodology, the varistors were subjected to electrical and thermal stresses concomitantly, in an interval of time suficiente to verify the degradation of the tested varistors. The results obtained so far indicate that the methodology based on the Arrhenius model is effective, considering low voltage metal oxide varistors.

**Keywords:** Arrhenius model; Metal oxide surge arresters; Time series.