

## ANÁLISE FRACTAL DE EVENTOS DE RELÂMPAGOS

Ubirajara Oliveira de Sá<sup>1</sup> (EEI-SJC/Bolsista PIBIC/CNPq)

Luiz Antônio Cintra<sup>2</sup> (IBTA/Bolsista PIBIC/CNPq)

Dr. Odim Mendes Jr.<sup>3</sup> (DGE/CEA/INPE)

Dra. Margarete Oliveira Domingues<sup>4</sup> (LAC/CTE/INPE)

Dr. Elbert Einstein Neher Macau<sup>5</sup> (LAC/CTE/INPE)

### RESUMO

Este trabalho baseia-se na análise das descargas elétricas atmosféricas em termos do seu comportamento fractal. A metodologia consiste em utilizar programas de análise já disponíveis e alguns desenvolvidos no grupo de pesquisa. O objetivo é continuar o desenvolvimento de uma metodologia consistente para um estudo sistemático, o que permitirá entender melhor a eletrodinâmica desse processo de neutralização de cargas na atmosfera. O fenômeno relâmpago consiste de uma descarga ou múltiplas descargas elétricas, de elevada corrente elétrica, através da atmosfera. De uma forma geral, os relâmpagos ocorrem como relâmpagos nuvem-solo, solo-nuvem, entre nuvens, intranuvens, horizontais e para a estratosfera. Nesse estudo será dada maior ênfase ao relâmpago tipo nuvem-solo, embora alguns casos na atmosfera sejam considerados. A técnica fractal é empregada para descrever, calcular e pensar formas que são irregulares, quebradas ou fracionárias. Dimensão fractal é um modo de se medir o grau de aspereza, rugosidade, irregularidade e tortuosidade de uma determinada curva, superfície ou objeto, não podendo ser determinada analiticamente. A análise por dimensão fractal é uma ferramenta para quantificar a informação estrutural de objetos naturais e estruturais. Os fractais têm freqüentemente dimensões fracionárias e positivas. De forma a estender a metodologia de análise em desenvolvimento, a determinação do índice ou dimensão fractal dos relâmpagos está sendo feito pelo método da régua linear (ou comprimento escalar), que permite avaliar objetivamente quão tortuoso é o caminho percorrido por um relâmpago.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Industrial Mecânica, EEI-SJC (Substituído). **E-mail: atualmente sem**

<sup>2</sup>Aluno do Curso Superior de tecnologia em redes de computadores, IBTA. **E-mail: atualmente sem**

<sup>3</sup>Pesquisador da Divisão de Geofísica Espacial: **E-mail: odim@dge.inpe.br**

<sup>4</sup>Pesquisadora do Lab. Assoc. de Comput. e Mat. Aplicada: **E-mail: margarete@lac.inpe.br**

<sup>5</sup>Pesquisador do Lab. Assoc. de Comput. e Mat. Aplicada: **E-mail: elbert@lac.inpe.br**