

ANÁLISE DE IMAGENS DE RELÂMPAGOS POR MEIO DE TÉCNICA

FRACTAL

Ana Paula Santos Novaes⁶ (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Odím Mendes Júnior⁷ (DGE/CEA/INPE)

RESUMO

O estudo da eletrodinâmica das descargas é importante para o entendimento do fenômeno relâmpago; para seu uso em aplicações gerais; e como forma de prevenir ou monitorar seus efeitos no meio ambiente, devido inclusive o risco que apresenta para as instalações de forma geral e à própria vida. O projeto de Iniciação Científica que vem sendo realizado tem por objetivo desenvolver e implementar uma metodologia de análise das descargas elétricas atmosféricas por meio da Técnica Fractal, dando maior ênfase à análise da ramificação e da tortuosidade do canal. Na fase inicial, fez-se o embasamento teórico sobre o fenômeno relâmpago, desde a formação das nuvens Cumulonimbus até a ocorrência dos relâmpagos, e sobre a teoria fractal, considerando conceitos básicos na visão de vários teóricos. A seguir, procedeu-se a análise e escolha de ferramentas de auxílio ao processo de análise fractal das descargas. Uma das ferramentas é um programa de análise baseada na técnica de contagem de caixas. Estabeleceu-se uma metodologia de análise das imagens de relâmpagos. Na fase atual do trabalho, realizam-se a aquisição de dados para análise; aprofundamento no conhecimento da técnica fractal; e testes de análise de imagens-padrão no programa escolhido baseado na técnica de contagem de caixas. Procedeu-se ainda a busca de novos recursos computacionais capazes de aprimorar essas análises. A metodologia de trabalho aqui desenvolvida consiste em: (a) obter o comportamento espacial do relâmpago por meio de filmagens (gravações VHS); e proceder a captura das imagens em padrão AVI, utilizando programas computacionais de tratamento e análise gráfica; (b) separar os campos de imagens em padrão TIFF (com resolução temporal de 17,6 ms), criando uma base de dados para utilização nas análises realizadas utilizando a técnica fractal.; e (c) aplicar-se a essas imagens um tratamento aqui criado, utilizando as ferramentas de análise. Esses procedimentos, e outros ainda em desenvolvimento, constituem uma metodologia para o estudo da morfologia dos relâmpagos, característica que está associada a parâmetros atmosféricos. Os resultados parciais obtidos foram o desenvolvimento de método para lidar com relâmpago, a definição dos critérios de tratamento das imagens e a obtenção de resultados quantitativos preliminares. Na fase de prosseguimento do trabalho, tratar-se-ão eventos de descargas selecionados para a obtenção de caracterizações fractais, considerando essencialmente a ramificação e a tortuosidade.

⁶ Aluna do Curso de Engenharia Ambiental, UNITAU. E-mail: anapaula@dge.inpe.br

⁷ Pesquisador da Divisão de Divisão de Geofísica Espacial, Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas. E-mail: odim@dge.inpe.br