

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE RELÂMPAGOS: IMPLEMENTAÇÕES

Denise Fernandes da Silva¹⁶ (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Odim Mendes Junior¹⁷ (CEA/INPE)
Margarete Oliveira Domingues¹⁸ (CPTEC/INPE)

RESUMO

O relâmpago, embora um fenômeno muito antigo no conhecimento da humanidade, apresenta inúmeros aspectos básicos a serem melhor conhecidos, como o instante exato da sua ocorrência e o caminho que percorrerá. Este trabalho objetiva contribuir para o estudo da eletrodinâmica das descargas elétricas atmosféricas, por meio da simulação numérica do caminho do líder escalonado, que é a etapa precursora na geração desse caminho. Esse caminho fica visualmente bem identificado quando, por exemplo, em uma descarga descendente que atinge o solo, a descarga de retorno, que vem depois da conclusão do caminho, ocorre produzindo luminosidade intensa ao longo da trajetória seguida. No intuito de aprimorar o código de simulação do caminho do relâmpago, no primeiro ano de trabalho, houve o embasamento na física do relâmpago; o manuseio do código de computador já existente (desenvolvido pelo orientador); a pesquisa de uma ferramenta de programação e visualização integradas (o programa Scilab); e o ensaio de resultados envolvendo o entendimento de efeitos no campo elétrico atmosférico, por meio do controle de alguns parâmetros atmosféricos (como configuração de cargas, condutividade elétrica atmosférica e condições de fronteira). A metodologia de trabalho consistiu da programação neste ambiente integrado, que caracteriza-se por uma ferramenta robusta e de livre utilização. Como resultados, foram gerados no Scilab alguns gráficos para a visualização no ambiente elétrico onde ocorre a formação de relâmpagos. Da análise, conclui-se que a configuração do campo elétrico na atmosfera/estratosfera mostra-se afetada pelos pressupostos físicos do modelo adotado. No segundo ano, a intenção foi continuar o aprimoramento do código de simulação e fazer o desenvolvimento em linguagem C++ sob o paradigma POO. Devido à característica de bifurcação do relâmpago, pretendeu-se introduzir o conceito de árvore binária. A implementação está no estágio de análise e proposição.

¹⁶ Aluna do Curso de Computação Científica, UNITAU. E-mail: defersi@hotmail.com

¹⁷ Pesquisador da Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas. E-mail: odim@dge.inpe.br

¹⁸ Pesquisadora do Centro de Previsão de Tempo e Clima. E-mail: margaret@cptec.inpe.br