

# CARACTERÍSTICAS DOS PULSOS DE QUEBRA DE RIGIDEZ DE RELÂMPAGOS

Leandro Zanella de Souza Campos<sup>1</sup> (FEG/UNESP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Marcelo Magalhães Fares Saba<sup>2</sup> (DGE/INPE, Orientador)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é obter características dos pulsos de quebra de rigidez elétrica (em inglês *preliminary breakdown pulses*, PB) que precedem a ocorrência de uma descarga de retorno de um relâmpago nuvem-solo negativo. Nós apresentamos a correlação entre o pico de campo elétrico (de descargas iniciais e de descargas subsequentes com formação de novo canal) e o intervalo de tempo entre o início dos pulsos de quebra de rigidez e o evento da descarga de retorno. Visando este objetivo empregamos uma câmera CCD de alta resolução temporal (1000 quadros por segundo), uma antena plana para medidas de campo elétrico e dados da Rede Integrada Nacional de Detecção de Descargas Atmosféricas – RINDAT. Todas as observações e medições foram realizadas em São José dos Campos – SP. O início dos pulsos de quebra de rigidez foi observado tanto nos dados de campo elétrico quanto nos vídeos obtidos pela câmera de alta resolução temporal (nos quais foi possível notar uma emissão de luz de baixa intensidade). Sua identificação é extremamente difícil de ser realizada na ausência de imagens da região de onde o relâmpago é originado. A combinação dos dois métodos para a obtenção deste parâmetro é inédita na literatura, sendo a primeira vez em que a emissão de luz associada aos pulsos é observada. Para uniformizar os dados normalizamos os picos de campo elétrico de todas as descargas de retorno para uma distância padrão de 100 km, baseada na distância entre o local de observação e a solução dada pela RINDAT. Analisamos 30 descargas de retorno iniciais e 16 descargas de retorno subsequentes que ocorreram no mesmo dia (23 de março de 2005) e seus dados foram plotados em um gráfico do inverso do pico de campo elétrico ( $1/E$ , dado em m/V) *versus* o tempo do início dos pulsos de quebra de rigidez até a descarga de retorno. O gráfico obtido para descargas de retorno iniciais apresentou uma correlação linear ( $r = 0,85$ ) que não foi observada nos dados para descargas subsequentes.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Bacharelado em Física, FEG/UNESP. E-mail: leandro.zanella@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador do Grupo de Eletricidade Atmosférica da Divisão de Geofísica Espacial.  
E-mail: msaba@dge.inpe.br