

ANÁLISE DE ASPECTOS DA FORMAÇÃO DO CANAL IONIZADO DAS DESCARGAS ELÉTRICAS ATMOSFÉRICAS

Thiago Costa Caetano (UNIFEI, Bolsista PIBIC/CNPq)

Dr. José Celso Thomaz Júnior (DMA/CPTEC/INPE)

Dr. Odin Mendes Júnior (DGE/INPE)

Dr. Agenor Pina da Silva (ICE/UNIFEI)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as características do canal ionizado de descargas elétricas atmosféricas. Inicialmente, uma revisão dos principais mecanismos, na escala microscópica, envolvidos na ruptura elétrica de gases em geral, como também os seus limites de atuação em relação aos principais parâmetros físicos das descargas (pressão e a intensidade do campo elétrico), é apresentada. Dependendo da magnitude desses parâmetros, a evolução do canal ionizado pode ser explicada por diferentes processos. No caso particular de descargas elétricas atmosféricas, em que a pressão característica do gás é atmosférica (1 atm), a evolução do canal ionizado pode ser explicada de acordo com o mecanismo “streamer”. Entretanto, para que a descarga elétrica se estabeleça seria necessário, teoricamente, um campo elétrico da ordem de MV/m. Dados experimentais revelam que o campo elétrico observado na altura das nuvens é da ordem de centenas de kV/m. Esses resultados conduzem à reflexão sobre fatores que, na escala microscópica, não são considerados na análise inicial do fenômeno atmosférico; mas que podem exercer um papel decisivo no estabelecimento da descarga. Uma primeira avaliação do panorama geral do fenômeno trata de seus limites de atuação, discutindo como mecanismos que ocorrem na escala microscópica podem influenciar na explicação do baixo potencial elétrico observado na altura das nuvens (elétrons “runway”). A continuidade do projeto prevê a análise de imagens do fenômeno na atmosfera, que utiliza imagens já obtidas por meio de técnicas desenvolvidas na DGE/INPE. Por meio dessa análise, pretende-se correlacionar aspectos qualitativos da evolução do canal ionizado na atmosfera com aspectos microscópicos dos mecanismos físicos de descargas elétricas produzidas em laboratório, visando um maior entendimento do fenômeno e contribuir para um maior controle de situações severas de risco.

Aluno do Curso de Física, UNIFEI, E-mail: thiagocostacaetano@yahoo.com.br

Orientadores: odin@dge.inpe.br, celso@cptec.inpe.br, agenor@unifei.br