

RESUMO

Sistema integrado de validação de redes de detecção de descargas elétricas baseado em Contadores de Raios e sensores ópticos

Rachel Ifanger Albrecht - IAG-USP (orientadora), Jessé Stenico - IAG-USP(aluno)

Devido à sua vasta extensão territorial tropical, o Brasil é o país no qual mais se registra raios no mundo (Albrecht et al. 2016). Além de terem um papel importante no processo decisório do setor elétrico, de telecomunicações e da defesa civil, os raios são responsáveis por milhares de mortes todos os anos no mundo (Cardoso et al.2014; Holle 2008). No Brasil, por exemplo, o número médio de fatalidades anuais decorrentes de raios é de 0,8 por milhão de habitantes (Cardoso et al. 2014). Logo, dispositivos de monitoramento e validação de descargas elétricas atmosféricas são de extrema importância para sistemas de alerta de perigo iminente de raios.

Este projeto tem como objetivo aprimorar o Sistema de Alerta de Raios (LWS – do inglês, *Lightning Warning System*), que é parte do convênio entre o Laboratório Storm-T da Universidade de São Paulo (<http://www.storm-t.iag.usp.br/>) e a Companhia Energética do Ceará (COELCE). Neste projeto, foi desenvolvido um antena de detecção de ambos os raios intra-nuvem e nuvem-solo, onde somente a contagem de raios por segundo e formas de onda são armazenadas. Entretanto, para avançar na identificação dos tipos de raios faz-se necessário ter uma medida de validação. Neste sentido, a validação destes dados provém da integração entre registros automáticos de vídeo por meio de câmeras instaladas no IAG-USP e Pelletron (IFUSP) e o sistema LWS. A automatização do registro de imagens é feita da seguinte maneira: A antena lenta mede o campo elétrico do ambiente continuamente e através de um conversor analógico digital acoplado a um mini-computador de placa (Raspberry-PI), este sinal é amostrado a 11kHz. Esta integração entre a câmera e o sistema LWS, monitora as mudanças no campo elétrico com o tempo, produzidas pelas descargas de retorno dos relâmpagos. Com esta automatização, será possível estudar a forma de onda eletromagnética dos diferentes tipos de raios (i.e., intranuvem e nuvem-solo) e identificá-las por meio das imagens.