



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Relatório das Atividades desenvolvidas

RECONSTRUÇÃO EM 3D DAS IMAGENS DOS RAIOS

Breno Pires dos Santos

Iniciação Científica orientada pelo
Professor Doutor Marcelo
Magalhães Fares Saba.

INPE
São José dos Campos
2019

1. Projeto Inicial

O projeto inicialmente proposto foi a utilização de instrumentos de medida de campo elétrico, corrente elétrica, raios-x e demais características que são parte do fenômeno atmosférico conhecido como relâmpago, que seria observado e registrado com câmeras de alta velocidade a partir do Edifício Residencial Evian, situado em frente a UNIVAP (Universidade do Vale do Paraíba), no Jardim Urbanova em São José dos Campos, São Paulo.

A análise requer a reconstrução do raio em 3D. Para tal, estamos preparando o acondicionamento de diversas câmeras para observar os raios a partir de ângulos diversos.

Essa pesquisa possui o propósito de agregar conhecimento ao curso de bacharelado de Engenharia Elétrica, utilizando conceitos de eletricidade e suas diferentes formas e manifestações.

2. Atividades Realizadas

Durante as primeiras semanas foi feita uma adaptação e um reconhecimento para com os equipamentos e conceitos estudados, como as câmeras V9 e V711, da marca Phantom, que gravam até milhares de frames por segundo. A leitura de artigos prontos, previamente desenvolvidos pela equipe foi de extrema importância para a introdução ao método e objeto de pesquisa. Além da parte desenvolvida no INPE, atividades relacionadas à comunicação entre os responsáveis da Univap, do edifício e do Instituto foram feitas de modo a dar viabilidade à pesquisa.

Após o período de adaptação, o projeto começou a tomar forma e junto com os membros da equipe, foram instaladas as câmeras em 2 pontos situados dentro da Univap, que seriam responsáveis pela captura de imagens, e posteriormente foi observado que um terceiro ponto de observação era necessário e foi conseguido, sendo esse o mais longe do prédio. Seguido pelo começo do processo de interligação dos pontos, feito por links de internet que trocam informações e acionam as câmeras quando algum provável relâmpago ocorre, devido aos sensores utilizados.

Além disso, armários e outras ferramentas de suporte foram idealizadas e desenvolvidas a fim de organizar e manter em segurança os equipamentos que ficariam nos pontos dentro da universidade.

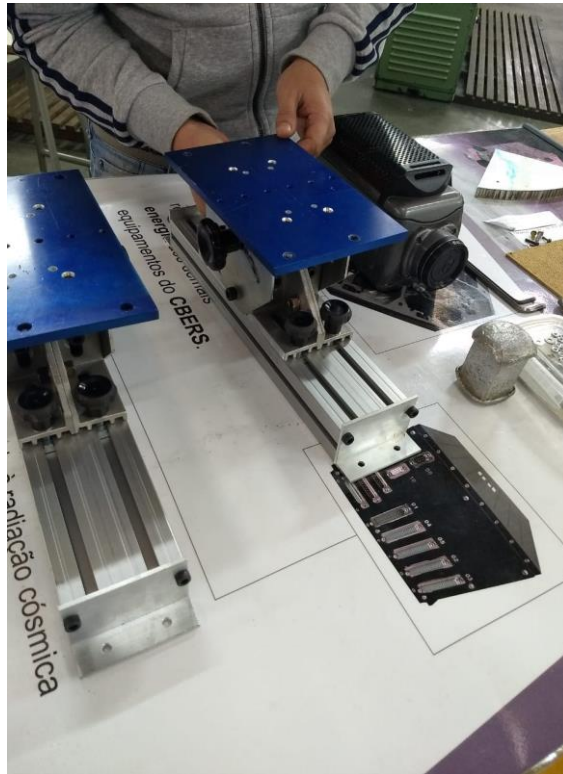


Figura 1 – Suportes usados para as câmeras



Figura 2 – Armário que guarda os equipamentos, com corte na parte de trás para termos a visão do edifício.

3. Resumo

3.1 Adaptação

O começo da iniciação consistiu na familiarização com os projetos e equipamentos utilizados.

3.2 Logística e lugares de observação

Para a instalação dos equipamentos é necessário autorização da universidade e da construtora do edifício, além móveis adequados para guardar os equipamentos, sendo esta parte feita através de contato com os responsáveis por tais instituições.

3.3 Teste dos equipamentos

Foram feitos testes e montagem dos equipamentos transferidos de outro projeto para separarmos os defeituosos e dar utilidade aos que não apresentaram falhas.

4. Conclusão e mudança do local de observação

As principais atividades realizadas foram direcionadas à montagem e ao início da realização do projeto.

Porém, devido a burocracia e demora no que se diz respeito à parte administrativa do projeto referente as instituições citadas, o projeto foi desmontado e será desenvolvido a princípio dentro do INPE, o que dá rapidez e fluidez no que se trata de instalação de equipamentos e locomoção até o local de observação.



Figura 3 – Pontos aproximados de observação dentro do INPE