



# Universidade: presente!

UFRGS  
PROPESQ



## XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

## Desenvolvimento de Detector de Raios Cósmicos

Autor: Filipe Dos Santos Adami Tcacenco

Orientador: Gustavo Gil Da Silveira

### Introdução

Raios cósmicos são partículas subatômicas que chegam à Terra vindas de todas as direções do espaço. Eles podem ser detectados através da medição de múons que são gerados nas interações dessas partículas com a atmosfera terrestre. Duas formas comuns de detectar múons são um material cintilador, câmara de água pura ou material cintilador plástico, junto com uma fotomultiplicadora para transformar a luz gerada pela passagem do múon em um sinal elétrico.

O objetivo do projeto é construir um detector capaz de medir o fluxo de múons altamente energéticos gerados por raios cósmicos e que chegam à superfície da Terra utilizando tecnologias livres e com documentação aberta.

### Metodologia

O desenvolvimento desse projeto foi efetuado junto ao Centro de Tecnologia Acadêmica (CTA) para realizar as atividades de construção do detector e da utilização de tecnologias livres que ajudam a difundir o conhecimento. A metodologia aplicada para viabilizar futuros projetos e dar continuidade a este foi a documentação das atividades deste projeto no site do CTA e a definição de um cronograma detalhado dos objetivos específicos a serem alcançados. Para as tarefas de desenvolvimento foram utilizados softwares livres como KiCAD (para a fabricação de placas de circuito impresso) e FreeCAD (para projetar peças para impressão 3D).

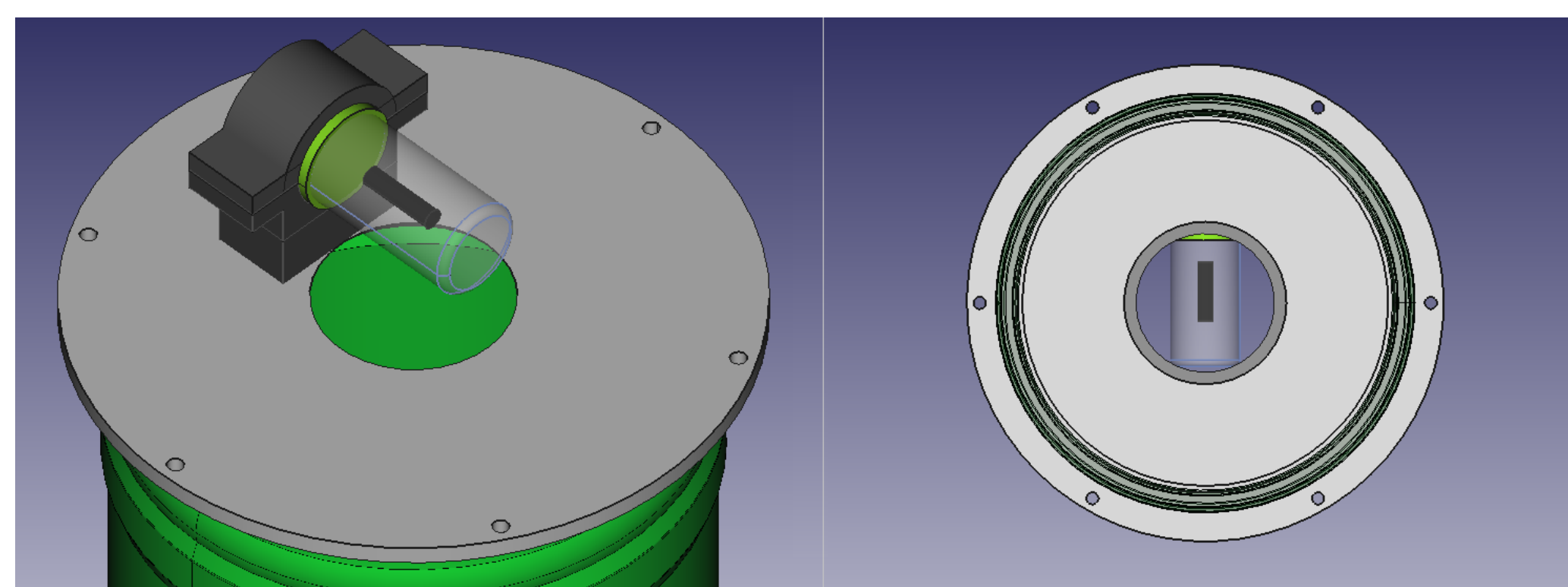


Figura 1: Modelagem 3D da câmara de água e dos suportes da fotomultiplicadora feita através do FreeCAD.

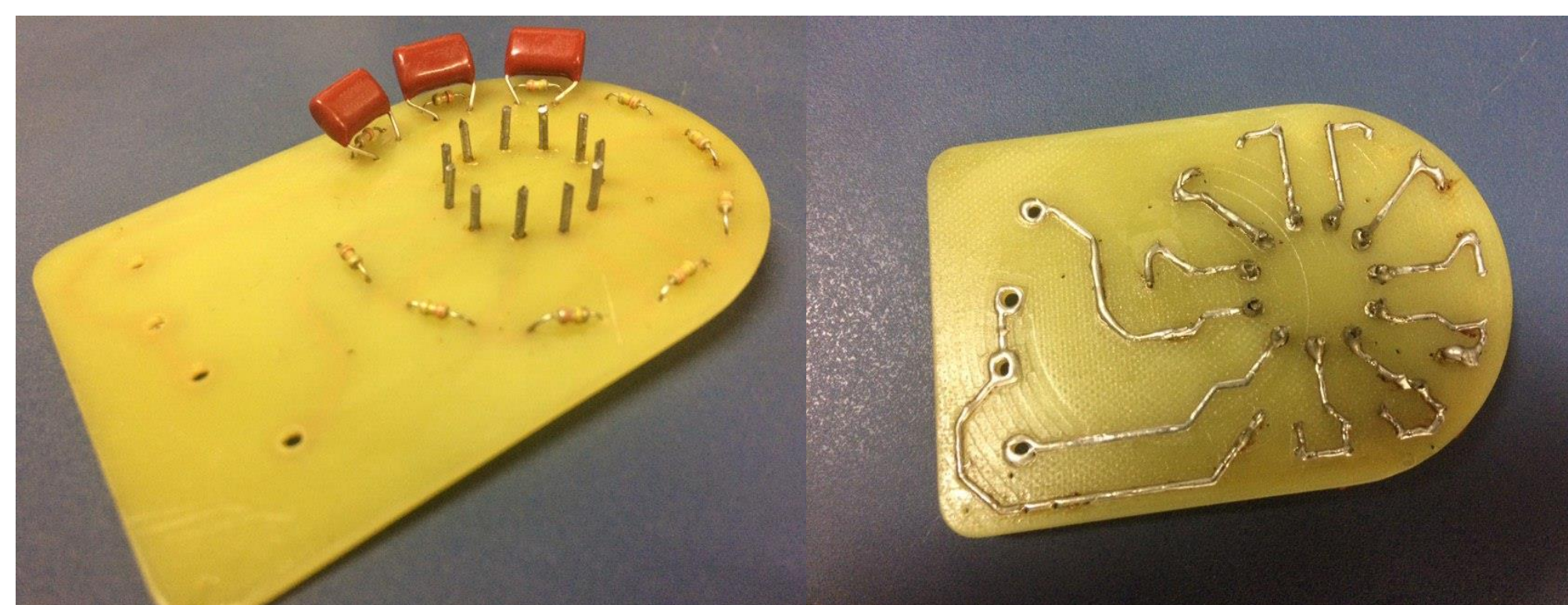


Figura 2: Placa de Circuito Impresso fabricada para utilização com a fotomultiplicadora.

### Prospectivas

Atualmente o projeto encontra-se na fase de desenvolvimento, portanto não é possível coletar dados de medidas. O planejamento final da construção inclui testes com o circuito de instrumentação já definido por meio de uma placa de circuito impresso. A contagem dos múons deve ser feita por um microcontrolador e os dados coletados serão transmitidos através de uma conexão com a rede sem fio local e estarão disponíveis em uma plataforma pública na internet.