



Conectando vidas Construindo conhecimento



XI FINOVA

27/09 a 1/10
VIRTUAL

Evento	Salão UFRGS 2021: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2021
Local	Virtual
Título	CosmicPampa: Um detector de raios cósmicos com hardware e software abertos
Autores	VICTOR FERNANDES GANDARA BRUNO THOMAZI ZANETTE LEONARDO KRAMER PEZZIN PAULO ROBERTO DE MOURA JÚNIOR
Orientador	GUSTAVO GIL DA SILVEIRA

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: CosmicPampa: Um detector de raios cósmicos com hardware e software abertos

Aluno: Víctor Fernandes Gandara

Orientador: Gustavo Gil da Silveira

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

O desenvolvimento de um detector de raios cósmicos permite, no âmbito educacional, a profissionalização dos estudantes envolvidos no projeto em desenvolvimento tecnológico com potencial de inovação e parceria com a indústria. Já no âmbito social, principalmente em decorrência do software e hardware abertos e do foco em reprodutibilidade, o mesmo permite que novos detectores sejam criados mais facilmente, auxiliando na pesquisa acadêmica de física de partículas e podendo servir como um projeto educacional em escolas, utilizando da reprodução do CosmicPampa como meio de ensino da física de partículas. Tanto o âmbito educacional como o social têm como premissa o objetivo anterior da criação do detector inteiramente funcional. Para isso, desenvolve-se o mesmo em frentes distintas de trabalho, a área eletrônica e a de programação, que serão unidas no protótipo final. Para a eletrônica, o desenvolvimento se dá primariamente pelo projeto de sistemas eletrônicos voltados à resolução de tarefas específicas do detector, como leitura do sinal, controle de outros sensores, escrita permanente de dados. Estes são então testados frente aos requisitos do projeto que são elaborados ainda na concepção de cada tarefa. Na parte de programação, o firmware do mesmo é desenvolvido por meio de orientação a objeto em C++ e cada classe se responsabiliza por encapsular uma área de funcionamento das rotinas de funcionamento, como envio de dados, queueing, protocolos dos periféricos. Durante o período vigente, foi feita organização de todo o código C++ em suas classes e métodos e começou-se a implementar o algoritmo. Foram desenvolvidos de maneira funcional a leitura dos sensores ambientais, a rotina de interrupção, a conexão automática com o servidor, a concatenação dos dados e seu envio ao servidor e a herança de todas as classes em uma classe central de fácil inicialização e controlada por poucas variáveis que irá controlar o todo o detector.