



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Pesquisa e Construção de Minissatélites
Autor	RODRIGO SANTOS VALENTE DA COSTA
Orientador	NICOLAS BRUNO MAILLARD

Pesquisa e Construção de Minissatélites

A pesquisa desenvolvida pelo aluno no exterior consistiu no design e construção de Cubesats (minissatélites). A pesquisa foi desenvolvida na Capitol Technology University, localizada na região de Washington D.C., com o apoio de engenheiros da NASA.

O projeto foi desenvolvido por cerca de 25 alunos selecionados do programa Ciência sem Fronteiras de diversos áreas do conhecimento, os quais se dividiram em grupos multidisciplinares para o desenvolvimento de cada parte do projeto. Após a separação inicial, cada grupo desenvolveu suas pesquisas independentemente.

Entre os projetos desenvolvidos está o design e manufatura de uma nova plataforma 3U para lançamento de Cubesats, o design de uma forma de tornar Cubesats resistentes ao choque quando lançados e também obter controle sob a posição do minissatélite durante o seu pouso. Além disso, foram desenvolvidas pesquisas na abertura de painéis solares em um minissatélite e foi construído um protótipo de um rover lunar.

Entre os resultados, estão o desenvolvimento de um protótipo de armação para um Cubesat impresso em uma impressora 3D, a manufatura de um protótipo que permite o lançamento de um Cubesat do segundo andar de um edifício e a montagem de um protótipo de rover lunar para ser usado em um pouso simulado na lua.

Para a construção do rover lunar, um veículo modificado foi desenvolvido com parte de suas peças sendo compradas e parte manufaturada nos laboratórios da universidade. Esse veículo usa um Arduino para controlar as suas quatro rodas e também para comunicar-se com um Raspberry Pi localizado no Cubesat, o qual foi encaixado sobre o veículo. Por sua vez, o Raspberry Pi carrega um conjunto de sensores incluindo infravermelho e ultravioleta. Esses sensores obtêm dados da superfície lunar simulada e retorna os mesmos para o centro de controle, baseado em um computador da universidade.

A simulação de uma missão espacial a ser desenvolvida por um Cubesat também foi criada pelo aluno. Para esse projeto, o aluno projetou a carga paga simulada de uma missão lunar, a qual foi conectada através de um Raspberry Pi. Enquanto o aluno se localizava na Sala de Controle, a carga paga estava em outro local e o aluno analisou dados simulados de leitura dos sensores.