

# ESTUDO DE TÉCNICAS E DISPOSITIVOS PARA O CONTROLE TÉRMICO DE SATÉLITES: UMA APLICAÇÃO AO NANOSATC-BR1.

Lucas Lourencena Caldas Franke<sup>1</sup> (UFSM, Bolsista PIBIC/ CNPq)  
Fabiano Luis de Sousa<sup>2</sup> (Orientador – DMC/ETE/INPE-MCTI)  
Nelson Jorge Schuch<sup>3</sup> (Coorientador – CRS/CCR/INPE – MCTI)

## RESUMO

O Projeto teve como objetivo familiarizar o bolsista com os conhecimentos e técnicas básicas necessárias ao Projeto e Análise Térmica de um satélite artificial em órbita da Terra. O trabalho iniciou-se com familiarização do bolsista com os modos de transferência de calor em satélites artificiais, seguido do estudo dos requisitos para seu Projeto Térmico, das principais técnicas e dispositivos utilizados no seu Controle Térmico, finalizando com um estudo de caso aplicado ao CubeSat, o NANOSATC-BR1. O Modelo Térmico do CubeSat foi construído utilizando as informações disponíveis sobre as propriedades termofísicas e termoópticas dos elementos que compõem o NANOSATC-BR1, seu modo de operação, e possíveis atitudes em órbita. Os elementos modelados foram: i) a estrutura mecânica primária do CubeSat, ii) as placas de circuito impresso (PCB) dos subsistemas de serviço do satélite, incluindo seus componentes eletrônicos mais dissipativos, iii) seus painéis de fechamento e iv) seus painéis solares. Simulações numéricas foram realizadas com o satélite em diferentes condições orbitais e obtidas as distribuições de temperatura no CubeSat. No trabalho é descrito o Modelo Térmico e apresentados resultados de simulações numéricas realizadas.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Mecânica - **E-mail: l.franke@hotmail.com**

<sup>2</sup> Tecnologista Sênior - Divisão de Mecânica e Controle – DMC/INPE –MCTI.

**E-mail: fabiano@dir.inpe.br**

<sup>3</sup> Pesquisador Titular do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais – CRS/CCR/INPE – MCT.

**E-mail: njschuch@lacesm.ufsm.br**