

# ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM RADIADOR DE GRADE COM RESISTÊNCIAS TUBULARES (CAL-ROD'S) ATRAVÉS DE MEDIDAS POR RADIÔMETROS EM TESTES VÁCUO-TÉRMICOS

Marco Antônio Barros da Silva Bezerra <sup>1</sup> (ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)

José Sérgio de Almeida <sup>2</sup> (LIT/INPE, Orientador)

## RESUMO

O projeto descrito no presente relatório é um segmento do programa total previsto, o qual tem por objetivo estudar o desempenho de dispositivos de aplicação de cargas térmicas (IRA, radiador de grade com resistências tubulares) e radiômetros (medidores de fluxo de radiação) utilizados nas simulações de incidência de carga térmica por radiação nos subsistemas de satélites, por exemplo da série CBERS.

As principais características desses dispositivos são simular o fluxo de calor radiado com grande precisão e uniformidade a distribuição de calor (simulação de exposição solar contínua) e a alta taxa de transferência de calor através da grade depois de retirada a potência elétrica das resistências (simulação de eclipse na órbita do satélite). Nas condições adotadas em laboratório, a uniformidade exigida para a distribuição térmica sobre a placa-alvo de simulação foi estipulada como 95% (noventa e cinco por cento) sobre toda a placa analisada, o que se enquadra nos níveis de uniformidade adotados internacionalmente.

Para que os dados de desempenho obtidos sejam condizentes com os valores esperados na faixa de temperatura estabelecida nos testes, é padronizado um critério de convergência, o qual tem por finalidade identificar a obtenção da condição de regime permanente, onde os resultados das flutuações térmicas são considerados insuficientes para prejudicar a análise dos resultados. São nesses critérios de convergência que os testes envolvendo os IRA's e os radiômetros exprimem dados relevantes, e a análise de incerteza desses dados expressa a confiabilidade das medidas realizadas e dos resultados obtidos. Para isso são feitos estudos das características de calibração dos diversos sensores e instrumentos envolvidos no sistema de aquisição de dados. Esses dados de calibração tabelam valores de incerteza da medida em função de faixas de medidas efetuadas durante a calibração, fornecendo valores de grande acurácia e aumentando a confiabilidade das incertezas das medidas finais, remetendo a um maior refinamento dos resultados.

A análise de incerteza de dados nos períodos de convergência informa outro fator: a magnificação da incerteza das medidas obtidas, uma vez que cada medida tem determinada influência sobre a incerteza do resultado final. O estudo das medidas cuja incerteza tem maior relevância permite melhor conhecimento sobre os limites máximos de confiança das medidas. A continuação do projeto envolverá a análise dessa magnificação de incertezas com os primeiros conjuntos de dados resultantes dos testes em desenvolvimento nas câmaras vácuo-térmicas do LIT-INPE.

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Aeronáutica, ITA. E-mail : marco.fisica@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Engenheiro responsável pelo Laboratório de Simulação Espacial do LIT/INPE.  
E-mail: jsergio@lit.inpe.br