

## **MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA CONFIABILIDADE DE COMPONENTES E SISTEMAS ESPACIAIS**

Irailson Alves Martins (ETEP Faculdades, Bolsista PIBIC/CNPq)

**E-mail: irailsonalves@gmail.com**

Dr. Marcelo Lopes de Oliveira e Souza (DMC/ETE/INPE , Orientador)

**E-mail: Marcelo@dem.inpe.br**

Eng. Ana Paula de Sá Santos Rabello (LAMBDA/ETE/INPE , Coorientadora)

**E-mail: anapaula.rabello@inpe.br**

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo a Modelagem e Simulação da Confiabilidade de Componentes e Sistemas Espaciais. Ele foi iniciado em fevereiro de 2012. Desde então até Junho de 2013, foi estimada a confiabilidade da placa eletrônica “Signal Sensor Conditioning and Acquisition Module (SSCAM)” desenvolvida para o ITASAT e apresentado no SICINPE 2013. De após até agora, estudaram-se rotinas do Excel para os cálculos correspondentes, visando modelá-los e simulá-los. O estudo da confiabilidade vem crescendo a cada dia, as tecnologias vêm avançando de maneira exponencial, com isso gerando produtos cada vez mais sofisticados. Nestes, a análise de uma possível falha se torna cada vez mais importante. Em alguns campos da engenharia como: nuclear, aeronáutico, espacial, isto se torna vital pois estes são campos onde os sistemas são complexos ou altamente integrados e intolerantes a falhas. A confiabilidade pode ser definida como a probabilidade do bom funcionamento de um componente, equipamento, subsistema, sistema durante um intervalo de tempo pré-determinado, e em condições prescritas. A confiabilidade, basicamente pode ser abordada de forma quantitativa ou qualitativa. Neste trabalho, uma abordagem quantitativa é utilizada, pela medição da frequência relativa (que tende à probabilidade) das falhas. Essa é uma abordagem estatística, no qual o sistema é modelado por uma distribuição de probabilidades de falhas. Serão apresentadas ferramentas estatísticas presentes no Excel, para estudo e análise da confiabilidade. Está sendo utilizado um complemento para o Excel chamado Action, que é um complemento estatístico, de fácil utilização e abrangente. O foco é apresentar ferramentas presentes no Excel que possibilitam fazer análises de falhas e apresentar modelos probabilísticos, assim demonstrando que o Excel pode ser uma ferramenta de grande importância quando não há possibilidade de utilizar os softwares exclusivos. Os dados de entrada serão os resultados obtidos anteriormente no cálculo da placa eletrônica SSCAM. As conclusões obtidas serão apresentadas no SICINPE 2014.