



PCI/MCTIC/INPE  
RELATÓRIO TÉCNICO DE ATIVIDADES  
<v9>

**[Referente ao período: 01/04/2018 a 31/12/2018]**

**Número do Processo Institucional: [454779/2015-1]**

**Número do Processo Individual: [300409/2018-4]**

**Bolsista: [Felipe Lopes Marques]**

**Supervisor: [Guilherme Venticinque]**

**Área: [LIT - Laboratório de Integração e Testes]**

**Vigência original da bolsa: [01/04/2018 a 31/12/2018]**

**Modalidade da bolsa: [PCI-DE]**



## RELATÓRIO TÉCNICO

### **Montagem, Integração e Testes dos Satélite Amazonia 1 e CBERS-4A**

#### **1) Histórico**

Visando atender as necessidades dos planos de integração e qualificação de satélites pertencentes ao Sistema Espacial, foi construído em 1987 o Laboratório de Integração e Testes (LIT), localizado em São José dos Campos.

O LIT, possui a missão de contribuir para a autonomia do país em áreas estratégicas, além de criar um ambiente necessário para a promoção de programas espaciais nacionais, por meio de serviços de alta qualidade. Para o cumprimento dessas missões, o mesmo possui laboratórios de apoio, salas de controle, escritórios e áreas limpas.

#### **2) Resumo do Projeto**

O Laboratório de Integração e Testes (LIT), do INPE, especialmente projetado e construído para atender às necessidades do Programa Espacial Brasileiro que representa um importante instrumento na qualificação de sistemas espaciais que exigem alto grau de confiabilidade, tem a responsabilidade direta ou indireta, de realizar a etapa de Montagem, Integração e Testes dos sistemas em desenvolvimento.

As metas do Objetivo Estratégico 1 do plano diretor 2016-2019 são apresentadas a seguir:

- Lançar, no primeiro semestre de 2019, o primeiro satélite da série Amazonia-1.
- Lançar, no primeiro semestre de 2019, o satélite CBERS 04A.
- Desenvolver o segundo satélite da série Amazonia-1.
- Iniciar o desenvolvimento do Satélite de Pesquisa Atmosférica Equatorial (EQUARS).
- Desenvolver o terceiro satélite da série Amazonia-1.
- Definir os requisitos do satélite CBERS-5.
- Definir os requisitos do satélite CBERS-6.

Conforme o plano diretor estão previstos, durante o período da bolsa, a realização da Montagem, Integração e Testes (sigla AIT) nos satélites: CBERS-4A (Satélite Sino Brasileiro de Recursos Terrestres) e Amazonia-1 EM, satélite brasileiro baseado na Plataforma Multimissão - PMM.



### **3) Atividades Desenvolvidas durante o período da bolsa**

Durante o plano de trabalho proposto foram realizadas as atividades abaixo:

#### **1. Dar apoio à preparação para execução das atividades de AIT dos satélites Amazonia-1 EM (Modelo de Elétrico) e FM (Modelo de Voo);**

Foi feita a integração do satélite Amazonia-1 EM (Modelo de Elétrico) até a fase 3, com previsão de começar o modelo FM (Modelo de Voo) em fevereiro de 2019. Das atividades de AIT no Amazonia-1 o bolsista realizou:

- Montagem de equipamentos e medidas de aterramento (PRC2-70-00 e PRC2-60-00);
- Elaboração de telas no software TMV para monitorar os dados do satélite;
- Montagem de setups utilizando BOB's;
- Fabricação de cabos para EGSE (EGSE\_STLT\_025 e EGSE\_STLT\_026).

#### **2. Participar no apoio à manutenção dos controles de registros de conexão e configuração dos satélites Amazonia-1 EM e FM;**

Durante todo AIT do Amazonia-1 EM foram feitas varias conexões e desconexões da cablagem do satélite para fazer medidas e testes, todos esses procedimentos tiveram registros e fotos para controle.

O bolsista ficou responsável para anotar e realizar os registros de todas as conexões que foram feitas no satélite ou nos EGSE do mesmo.

#### **3. Participar na execução dos testes elétricos do satélite Amazonia-1 EM;**

Durante a testes elétricos do satélite Amazonia-1 EM foi necessário monitorar e analisar os dados do satélite. O bolsista realizou o monitoramento de várias telemetrias e principalmente do subsistema de potencia e também participou do teste como, por exemplo:

- Teste dos PYROS (LIT05-AMZ1-RG-91, LIT05-AMZ1-RG-98 e LIT05-AMZ1-RG-99);
- Teste END OF CHARGE (LIT05-TP-024-FOR-001, LIT05-TP-024-FOR-006 e LIT05-TP-024-FOR-007);



**4. Participar na execução dos testes elétricos do satélite Amazonia-1 FM;**

Não foram inicializados os testes no satélite AMAZONIA-1 FM, foi feito apenas alguns testes nos equipamentos FM. O bolsista realizou a inspeção elétrica como preparação para o modelo FM.

- Star Sensor (TP-031-RG-029 e TP-031-RG-030);
- SADA -X (TP-031-RG-041 e TP-031-RG-042);
- SADA +X (TP-031-RG-039 e TP-031-RG-040);
- Transponder (TP-031-RG-055 e TP-031-RG-056);

Essas inspeções elétricas vão ser utilizadas no modelo FM.

**5. Participar no apoio à manutenção dos controles de registros de conexão e configuração do satélite Amazonia-1 FM;**

Não foi inicializada a integração do satélite Amazonia-1 FM e de acordo com o cronograma atual deve ser inicializado em fevereiro de 2019.

**6. Participar no apoio à manutenção, configuração, operação e logística dos equipamentos de testes (EGSE) dos satélites Amazonia-1 EM e FM.**

Durante todos os testes elétricos foi necessário fazer pequenas manutenções nos cabos dos equipamentos de testes e mudar a distribuição dos equipamentos para atender a necessidades dos testes do satélite.

O bolsista ajudou nas diversas mudanças de cenários dos equipamentos de testes e também em todas as configurações e manutenção dos equipamentos. Foi realizada as montagens de telas de testes.

**4) Resultados Obtidos em função do Plano de Trabalho proposto**

Cada atividade proposta pelo plano de trabalho foi realizada durante o período vigente da bolsa, e permite verificar que a sequência dos tópicos a serem seguidos, satisfazem as necessidades do LIT para realização dos ensaios de modelo de satélites.



## 5) Conclusões Gerais

Durante as atividades no modelo EM foram elaborados diversos procedimentos, relatórios de testes e telas para visualização de telemetrias que foram aprimoradas ao longo dos testes elétricos e vão ser utilizadas para o satélite FM. Durante os testes também foi realizado a calibração e melhoria de equipamentos.

Para os testes do modelo EM foi desenvolvido SIS - Simulador de interface de Satélite que se mostrou muito eficiente e de grande importância para testar os equipamentos de potência antes de ligar diretamente no satélite.

Todos os testes no modelo EM capacitou as pessoas e a instituição para realizar os testes no modelo FM, garantindo assim que todos os testes sejam realizados com eficiência.

São José dos Campos-SP, 21 de Janeiro de 2019

*Felipe Lopes Marques*

Bolsista: [Felipe Lopes Marques]

*Guilherme Venticinque*

Supervisor(a): [Guilherme Venticinque]

Coordenador(a) PCI da área: [Ricardo Sutério]