

## Diário de Bordo: 2015

Publicado Por: [INPE \(/\)](#)

Última Modificação: Jul 05, 2021 15h22

Agosto-Dezembro

[+]

### Atividades

Devido a uma série de problema diversos, mas, principalmente, em razão da redução de pessoal na equipe CONASAT, ficamos um ano sem atualizar o nosso Diário de Bordo. Procuramos aqui fazer um relato do ocorrido nos últimos 13 meses.

Durante os meses de **agosto a novembro de 2015** tivemos na equipe o bolsista **Juscelino Araújo** que trabalhou na avaliação da plataforma **Intrepid** da empresa americana **Tyvac**. Fez parte desse trabalho a integração do Transponder DCS, desenvolvido no CRN, com a plataforma **Intrepid**. O relatório dessa avaliação está disponível no site do CONASAT;

Durante o período, continuamos com a atualização e desenvolvimento dos documentos necessários para futuramente realizar a revisão CDR do nosso projeto;

A equipe do Projeto CONASAT se fez presente no **V Fórum de Pesquisa e Inovação do Centro de Lançamento Barreira do Inferno** com a apresentação dos artigos:

CONASAT-0;

CONASAT-0 Estudo de Potência;

CONASAT-0 Estudo dos Enlaces de Comunicação;

Análise dos Dados de Desempenho dos Satélites SCD-1 e SCD-2 baseada nos dados recebidos do Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais (SBCDA).

Iniciamos uma força-tarefa com bolsistas, designados para trabalhar no subsistema de Controle de Atitude, para codificação, em linguagem C, de funções utilizadas nos processos de determinação e controle de atitude que serão utilizadas no desenvolvimento de uma solução nacional para Determinação e Controle de Atitude para nano satélites;

Retomamos a recuperação e compatibilização da antena que originalmente foi adquirida para ser utilizada pelo projeto SACI com o intuito de desenvolver uma solução própria em Banda-S para a estação de controle e rastreamento dos satélites do projeto CONASAT e outros cubesats de projetos parceiros. Essa nova solução está sendo chamada de Estação MultiMissão de Natal (**EMMN**);

No mês de **dezembro**2015 o projeto CONASAT recebeu os Kits de Desenvolvimento 2U e o Modelo de Engenharia 8U adquiridos da empresa Holandesa **Innovative Solutions In Space**;

Ainda em dezembro finalizamos a instalação do nosso Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Sistemas Espaciais para nano satélites e iniciamos os testes para avaliar a integridade dos equipamentos recebidos;

**Abril-Agosto**

**[+]**

### **Atividades**

O período acima citado constou de atividades referentes ao desenvolvimento, criação e atualização de documentação para a revisão CDR prevista inicialmente para o final deste ano, mas, por motivos a serem colocados, será realizada no primeiro semestre de 2016.

As atividades se desenrolaram com a incorporação de novos colaboradores no caráter de bolsistas a partir do início de abril, casos dos graduandos Rafael Cardoso, Daniel Marques e do pós graduando André Tavares, todos trabalhando na codificação e desenvolvimento de software de Controle e Determinação de Atitude. Além dos citados, o graduando Juscelino Pereira, afim de trabalhar com a plataforma Intrepid desenvolvida pela empresa norte-americana Tyvak.

Assim dito, a equipe responsável pelo Sistema de Determinação e Controle de Atitude dos nano satélites do projeto CONASAT, após reunião com o professor Valdemir Carrara, passou a se dedicar ao estudo de diferentes casos de atitude inicial para os nano satélites do projeto, com o objetivo de saber se o ADCS tem o funcionamento prejudicado para alguma atitude inicial em específico. Além disso, outro foco da equipe é observar se as transições entre os modos de redução de

velocidade com Bdot, redução de velocidade para apontamento e controle em três eixos ocorrem de forma correta. Tem-se também o objetivo de estimar de forma mais precisa o consumo das bobinas de torque, contribuindo desta forma para o estudo de potência do projeto.

O estudo da nova plataforma desenvolvida pela Tyvak foi executado desde a sua instalação, configuração e implementação de funcionalidades próprias aos requerimentos da missão CONASAT, entre elas a condição “repeated start” no protocolo I2C e o desenvolvimento de uma biblioteca para interface das TM e TC do Transponder DCS com a placa da Intrepid.

Os demais e mais antigos bolsistas focaram maior parte de seu tempo na elaboração e revisão dos documentos para a CDR como também participação em eventos de caráter acadêmico e fomento da ciência, como o I ASTRONAUTIC WORKSHOP BRAZIL-GERMANY, realizado em Natal, RN e visita inédita ao PARIS AIRSHOW, em Paris, França.

A visita por parte de membros da equipe à Paris se deu como adendo a visita já agendada à Europa com o propósito de conhecer as instalações da ISIS, principal fornecedora de equipamentos para CubeSat, em Delft, Holanda. Visita esta que rendeu um maior aprofundamento no conhecimento das atividades desenvolvidas como permitiu agendar com maior precisão o recebimento, ao final de setembro em Natal, dos modelos de desenvolvimento (2U) do CONASAT-0, e modelo de engenharia (8U) para a missão CONASAT. Ao sermos informados de tal notícia, ficou claro à equipe que um adiamento da CDR seria de bom grado, permitindo aos membros se iterarem da tecnologia a trabalhar e apresentarem soluções sólidas na revisão que vem a fechar a parte de projeto e design no CONASAT.

Ao final do mês de Junho, o bolsista Rafael Araújo saiu do projeto dando início ao seu curso de Mestrado em Engenharia Mecatrônica.

## **Eventos**

25-29 abril – Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, João Pessoa, PB

5-6 de maio – Visita e apresentação do projeto CONASAT na UniPamapa, Campus Alegrete, RS

18-21 maio – I Astronautic Workshop Brazil-Germany e V Encontro de Gerentes de Projetos do Programa Uniespaço, Natal, RN

20 maio – Visita do Professor Dr. Marcos Vinício da UniPampa, Alegrete, RS

16-20 junho – Paris Airshow, Paris, França

21-25 junho – Visita e Reunões com a ISIS, Delft, Holanda

30 julho – Apresentação do projeto CONASAT aos grupos docente e discente do programa de pós-graduação do INPE, São José dos Campos, SP

14 agosto – Videoconferência da Equipe de Controle de Atitude com o Professor Carrara, INPE, São José dos Campos, SP

19 agosto – Visita de Membros do IEAv - DCTA, São José dos Campos, SP, para planejamento de criação de Curso de Pós Graduação em Engenharia Aeronáutica na UFRN

### **Próximas Ações**

Testes de interface da Intrepid com o Transpoder DCS.

Atualização dos Documentos para a CDR.

Especificações e agendamento de Cursos de Formação e Treinamento para a equipe CONASAT na plataforma ISIS.

Envio de artigos ao 2nd IAA – CubeSat Workshop LatinAmerica.

Participação no V Fórum de Pesquisa e Inovação do Centro de Lançamento da Barreira do Inferno.

Codificação em C do software de Controle e Determinação de Atitude.

Entrada de novo bolsista suprimindo vaga na equipe de Controle de Atitude.

**Janeiro-Março**

**[+]**

### **Atividades**

Durante esse hiato de atualizações no site, a equipe CONASAT esteve empenhada realizando as atualizações nos documentos apresentados na Revisão PDR e desenvolvendo novos estudos de viabilidade técnica e financeira para plataformas de geometria diferentes (1U, 2U e 3U). Estudos esses que contemplaram, análises de capacidade de geração de energia, enlaces de comunicação, novas técnicas e filosofias de montagem e integração dos subsistemas, tempo de decaimento e aquisição e controle de atitude. Para, finalmente, embasarmos a decisão de adotarmos uma plataforma 2U como o ideal para o primeiro satélite da missão CONASAT, o CONASAT 0.

No mês de março de 2015 recebemos, por um período de teste de três meses, uma plataforma de desenvolvimento Intrepid da empresa TYVAK, para que nossa equipe possa se habituar com a filosofia de integração utilizada pela empresa norte americana e decidir o quão ela seria útil ao nosso projeto. Ainda no mesmo mês, a equipe de responsável pelo sistema de controle de atitude da plataforma CONASAT iniciou os trabalhos de portabilidade dos códigos usados em simulações, desenvolvidos inicialmente no MatLab, para a linguagem C. Códigos esses que serão executados numa plataforma ARM utilizada em um setup de simulação HIL (*Hardware-in-the-loop*) aonde esperamos colher os resultados de eficiência temporal e carga de processamento do subsistema.

### **Reuniões técnicas**

Durante esse período aconteceram reuniões técnicas importantes para a continuidade do projeto. Entre elas citamos:

Videoconferência com a equipe de desenvolvimento da empresa norte americana, TYVAK, para apresentação da plataforma Intrepid, desenvolvida e comercializada por eles e que

Reunião para discutir os requisitos de operação e integração da carga útil ao satélite com a participação das equipes dos projetos CONASAT e Transponder DCS;

Reunião da equipe CONASAT com a presença dos professores e pesquisadores do INPE-SJC Valdemir Carrara e Helio Koiti Kuga para atualização e definição de uma

força de trabalho para conversão e implementação dos códigos para estimação e controle de atitude para a plataforma CONASAT 0.

### **Bolsistas/Estagiários**

Neste período também foram elaborados, pelos bolsistas PCI's os relatórios de prestação de contas do período informando atividades desenvolvidas, produtividade, resumo do projeto e resultados obtidos em função do plano de trabalho proposto e conclusões gerais.

### **Próximas ações**

Conceber e finalizar a documentação necessária para a revisão CDR que ocorrerá terceiro quadrimestre de 2015.