

## Diário de Bordo: 2013

Outubro

[+]

### Atividades

A atividade principal desenvolvida pela equipe está relacionada à escrita dos documentos que comporão a Revisão SRR da Fase B.

### Cursos/aperfeiçoamento

O bolsistas participaram durante este período de minicursos para aperfeiçoamento e melhoria dos processos de desenvolvimento do projeto.

#### Curso Redmine.

Foi realizado um curso de Redmine, que consiste em um software livre, gerenciador de projetos baseados na web e ferramenta de gerenciamento de bugs. Ele contém calendário e gráficos de Gantt para ajudar na representação visual dos projetos e seus deadlines (prazos de entrega). E também pode trabalhar com múltiplos projetos. O design do Redmine design foi influenciado pelo Trac, um pacote de software semelhante. O Redmine é escrito usando o framework Ruby on Rails. Ele é multiplataforma e suporta diversos Banco de Dados. Além de ser um software multilíngue, também possibilita o uso integrado com vários repositórios tais como Svn, Git, Mercurial, Darcs, Cvs e Bazaar. O curso foi ministrado pelos professores do IFRN, Max Miller e Moises Cirilo, do IFRN Campus Caicó, e que são nossos colaboradores.

#### Treinamento em Sistema de Controle de Atitude.

Tivemos também um minicurso sobre o sistema de controle de atitude dos satélites, ministrado pelo Prof. Valdemir Carrara do INPE/SJC. Esta foi uma oportunidade ímpar para ampliarmos nossos conhecimentos e estreitar parcerias. Este contou com a participação do prof. Kurius Yuri, do Dep. de Engenharia da UFRN, que é um dos colaboradores de nosso projeto. Alguns dos assuntos abordados são apresentados abaixo:

Dinâmica de atitude;

Perturbações no ambiente espacial;

Estabilização de atitude;

Requisitos de apontamento;

Sensores e atuadores;

Funções e algoritmos de controle.

### **Reuniões técnicas**

As reuniões técnicas apontaram algumas ações necessárias devido às novas demandas. O Professor Otávio Durão, grande colaborador em nosso projeto esteve também no CRN para mais uma rodada de discussões sobre o direcionamento do projeto.

### **Fotos da visita:**

**Setembro**

**[+]**

### **Atividades**

As atividades para realização da Revisão SRR da Fase B continuam. A equipe trabalha com nova agenda, e a revisão acontecerá nos dias 28/11/13 e 29/11/13. Na ocasião também será realizada a revisão do Projeto do Transponder a ser embarcado na plataforma. A mudança no calendário apresentou-se como uma necessidade devido à mudança de equipe e os novos direcionamentos definidos nas reuniões de desenvolvimento do projeto.

### **Reuniões técnicas**

As reuniões técnicas apontaram algumas ações necessárias devido às novas demandas. O Professor Otávio Durão, grande colaborador em nosso projeto esteve também no CRN para mais uma rodada de discussões sobre o direcionamento do projeto.

### **Bolsistas/Estagiários**

Os bolsistas Felipe Ferreira e Carlos Batista iniciaram suas atividades junto ao projeto e estão em fase de estudo e familiarização com o projeto. Ainda, se preparam para participarem da Revisão SRR a ser realizada em novembro.

**Agosto**

[+]

### **Atividades**

As atividades para realização da Revisão SRR/PDR da Fase B continuam em ritmo forte. A equipe trabalha com nova agenda, e a revisão acontecerá nos dias 29/10/13 e 30/10/13. Na ocasião também será realizada a revisão do Projeto do Transponder a ser embarcado na plataforma. A mudança no calendário apresentou-se como uma necessidade devido a mudança de equipe e os novos direcionamentos definidos nas reuniões de desenvolvimento do projeto.

Os trabalhos realizados estão direcionados para algumas necessidades específicas a revisão (existentes)/elaboração de documentos para apresentação na SRR/PDR, como por exemplo:

Documentos de Requisitos do Usuário e da Missão;

Documento de Descrição da Missão;

Plano de Gestão do Projeto;

Plano de Gerenciamento da documentação;

Documento de Organização da SRR/PDR;

Plano de Gerenciamento da Configuração ;

Especificações Técnicas do Sistema/Satélite/Subsistemas;

Especificação de Interfaces;

Análise da missão, etc.

### **Reuniões técnicas**

As reuniões técnicas apontaram algumas ações necessárias devido às novas demandas.

## **Bolsistas/Estagiários**

Após processo de seleção, dois novos bolsistas foram integrados à equipe. Os mesmos já iniciam as atividades no próximo mês. São eles: Felipe Moreira e Carlos Batista.

Julho

[+]

### **Atividades**

As atividades para realização da Revisão SRR da Fase B do projeto (*System Requirements Review*) continuam. A equipe trabalha com a perspectiva de fechar a documentação até o final de agosto. A revisão SRR, que acontecerá no período de 25 a 26/09/13, contempla as especificações técnicas propostas para o sistema e os aspectos tecnológicos que justificam os requisitos da missão. Os trabalhos realizados estão direcionados para algumas necessidades específicas:

Gestão de Bordo;

Determinação e Controle de Atitude;

Telemetria e Telecomando - conceituação dos sinais de telemetria e telecomando a ser implementados no projeto e protocolo de comunicação;

Comunicações - enfoque especial no projeto, simulação, construção de protótipos e testes de antenas planares para o link de subida do transponder, na faixa de UHF;

Gestão do Projeto CONASAT.

### **Reuniões técnicas**

As reuniões técnicas realizadas periodicamente abriram novas discussões e destas surgiram novas demandas e direcionamentos para as próximas etapas.

## **Bolsistas/Estagiários**

Tivemos algumas mudanças no quadro de bolsistas e estagiários. Três de nossos colaboradores enveredaram por outras searas, e estamos, por enquanto, com apenas 4 pesquisadores. Em breve abriremos seleção.

### **Outras ações**

Atualização de apresentação CONASAT;

Especificação de plataforma 3U;

Relatórios.

### **Visitas/Atividades**

O mês de julho foi de muita atividade no INPE/CRN – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/Centro Regional Nordeste. Recebemos nos dias 08, 09 e 10/07/13 a visita de pesquisadores/estagiários da AEB, proporcionado um excelente momento para troca de ideias e conhecimentos. (Ver fotos 0666 e 0668 na galeria de fotos abaixo.)

No dia 25/07/13 contamos com a presença do Diretor do INPE, o Sr. Leonel Fernando Perondi, do Chefe de Gabinete, Carlos Alexandre Wuensche de Souza e do Professor e funcionário do INPE, José Humberto Andrade Sobral. Estes aproveitaram para fazer uma visita às instalações do CRN, conhecer os projetos aqui em desenvolvimento, entre eles o nosso CONASAT. Na oportunidade falaram aos servidores, estagiários e bolsistas sobre os aspectos e ações futuras, especialmente no sentido de reafirmar a importância do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (Ver fotos 0671, 0674, 0675, 0673, 0676, 0698 e 0696 na galeria de fotos abaixo.)

### **Fotos da visita:**

Junho

[+]

### **Atividades**

As atividades desenvolvidas no Projeto CONASAT continuam no sentido de fechar a documentação para Revisão SRR-*System Requirement Review*, anteriormente prevista para agosto do corrente ano, mas reagendada para 2ª quinzena de setembro, tendo em vista o resultado das últimas discussões acerca do desenvolvimento do projeto e novas demandas.

A revisão PRR contempla as especificações técnicas propostas para o sistema e os aspectos tecnológicos que justificam os requisitos da missão. Posteriormente tais especificações serão consolidadas na Revisão PDR.

### **Reuniões técnicas**

As reuniões técnicas realizadas abriram novas discussões e destas surgiram novas demandas e direcionamentos para as próximas etapas.

### **III Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI**

A equipe (bolsistas e estagiários) participou III Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI que aconteceu entre os dias 25 e 27 de junho de 2013, com os trabalhos abaixo descritos (na categoria oral e banner):

CONASAT - Constelação de Nano Satélites para Coleta de Dados Ambientais  
Palestrante: Manoel Joseane Mafra de Carvalho (Apresentação Oral);

Análise orbital e sua influência no suprimento de energia elétrica do projeto CONASAT

Palestrante: Jônatas Leandro da Silva Carneiro (Apresentação Oral);

A utilização da plataforma CubeSat no projeto CONASAT

Palestrante: Lúcio dos Santos Jotha (Apresentação Oral);

Design do software de gerência de comandos e dados (C&DH) para a plataforma CubeSat do projeto CONASAT .

Palestrante: Pedro Silva de Aquino (Apresentação Oral);

Gestão de Projetos Espaciais Padrão ECSS : Aplicado ao Projeto CONASAT

Palestrante: Jeanne Samara dos Santos Lima (Apresentação Oral);

Subsistema de Determinação e Controle de Atitude no projeto CONASAT

Palestrante: Sávvia Biatriz Dantas de Albuquerque Pinto (Apresentação Banner).

O INPE/CRN esteve também presente no Fórum apresentando um trabalho do pesquisador João Carlos Pécala Rae e sua equipe:

Palestrante: João Marcelo

### **Treinamento**

O bolsista Lúcio Jotha participou de dois treinamentos durante este mês:

Equipamento LPKF para confecção de placas de circuito impresso, no período de 10 a 14/06/2013;

Analizador de Redes Rhode&Schwarz, nos dias 20 e 21/06/2013.

### **Fotos do evento:**

Maio

[+]

### **Atividades**

As atividades desenvolvidas no Projeto CONASAT neste período foram no sentido de fechar a documentação para Revisão SRR-*System Requirement Review*, que acontecerá em agosto deste ano. Alguns documentos já foram concluídos. Nesta revisão serão apresentadas as especificações técnicas propostas para o sistema e os aspectos tecnológicos que justificam os requisitos da missão. Posteriormente tais especificações serão consolidadas na Revisão PDR, onde teremos a consolidação dos aspectos tecnológicos, especificações técnicas, conceitos operacionais e arquitetura funcional, lista de tecnologia selecionada, avaliação das tecnologias críticas e caracterização dos cenários operacionais.

### **Reuniões técnicas**

Reuniões técnicas foram realizadas no sentido de abrir discussões entre os membros da equipe para troca de ideias sobre os estudos realizados sobre o tema (nano satélites), contribuindo para o amadurecimento contínuo do projeto.

### **Participação em congressos**

#### **III Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI**

A equipe trabalhou na produção de artigos para submissão ao III Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI que acontecerá entre os dias 25 e 27 de junho de 2013. Para os trabalhos aprovados estão sendo desenvolvidos agora, o resumo expandido para publicação eletrônica, com prazo de entrega até 20.06.13.

Abril

[+]

### **Atividades**

A equipe de desenvolvimento do CONASAT vem trabalhando no sentido de cumprir o cronograma previsto e fechar a documentação para a Revisão SRR no prazo de 90 dias, um mês antes da realização da revisão, em agosto do corrente ano. Alguns

documentos já foram concluídos em mais de 85%, e toda a documentação já foi 49% realizada.

O objetivo desta Revisão é liberar as especificações técnicas do sistema e os aspectos tecnológicos, bem como justificar os requisitos. Posteriormente tais especificações são consolidadas na Revisão PDR, onde teremos a consolidação dos aspectos tecnológicos, especificações técnicas, conceitos operacionais e arquitetura funcional, lista de tecnologia selecionada, avaliação das tecnologias críticas e caracterização dos cenários operacionais. Para tanto, estão sendo desenvolvidas atividades como:

Estudo, simulação e construção de antena planar;

Caracterização dos links de comunicação;

Estudos de telemetrias e telecomandos;

Estudos do sistema de potência;

Caracterização e requisitos técnicos para o computador de bordo – máquina de estado;

Simulações no software STK, etc.

### **Reuniões técnicas**

No dia 19/04/2013 recebemos no INPE/CRN a visita dos pesquisadores Lídia Shibuya e Marcelo Petry do LSitec/ITASAT e entre os dias 22/04/2013 e 26/04/2013, do professor Otávio Durão, do INPE/SJC e do engenheiro Johan Erasmus, da ISIS. Nestas ocasiões foram realizadas reuniões com a equipe no sentido de abrir discussões, trocar ideias e experiências no desenvolvimento de nano satélites. Vários questionamentos foram levantados durante as discussões, contribuindo assim para o amadurecimento do projeto.

### **Bolsistas/Estagiários**

**Relatório de Bolsa PCI** – Elaboração de relatório do período informando atividades desenvolvidas, produtividade, resumo do projeto e resultados obtidos em função do plano de trabalho proposto e conclusões gerais.

### **Participação em congressos**



## SBSR 2013

Entre os dias 13 e 18/04/13 alguns componentes da equipe CONASAT estiveram em Foz do Iguaçu para apresentação do trabalho “CONASAT - Constelação de Nano Satélites para Coleta de Dados Ambientais”, XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. O trabalho pode ser acessado nos ANAIS do evento (online) através do endereço:

<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p1415.pdf>

(<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p1415.pdf>)



### III Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI

A equipe trabalha na produção de trabalhos para submissão ao Fórum de Pesquisa e Inovação do CLBI que acontecerá entre os dias 25 e 27 de junho de 2013.

Março

[+]

### Atividades

As atividades para realização da Revisão da Fase B do projeto (Definição Preliminar do Projeto) seguem conforme o cronograma. A equipe trabalha com a perspectiva de fechar a documentação em, no máximo, 90 dias. Os estudos, como mencionado no mês passado estão direcionados para algumas necessidades específicas:

Estudos da Missão - simulações no software STK adotando-se os novos critérios apontados na Revisão da Fase A;

Gestão de Bordo - definição das tarefas específicas de cada um dos modos de operação;

Determinação e Controle de Atitude - desenvolvimento dos algoritmos de controle, mecânica orbital, além dos sinais elétricos dos sensores utilizados;

Telemetria e Telecomando - conceituação dos sinais de telemetria e telecomando a ser implementados no projeto e estudo do protocolo de comunicação específico para aplicações espaciais;

Comunicações - enfoque especial no projeto, simulação, construção de protótipos e testes de antenas planares para o link de subida do transponder, na faixa de UHF;

Gestão do Projeto CONASAT - estudos dos métodos de análise de riscos (FMEA).

### **Bolsistas/Estagiários**

Para melhor acompanhamento das atividades dos bolsistas, o Sr. Manoel, Coordenador do projeto, solicitou a implementação de uma espécie de documento/relatório para registro dos itens de ação a ser apresentado em reunião de projeto, juntamente com a Ata anterior. Este servirá como um orientador das ações a serem empreendidas, apontando prazos e responsabilidades.

Para acompanhamento das atividades diárias, foi definida a criação de um formulário mensal de atividades, a ser preenchido com as atividades realizadas a cada dia por cada um dos pesquisadores. Estes ficam hospedados no Servidor CONASAT, para acompanhamento do Coordenador.

### **Reuniões de desenvolvimento do projeto**

Ratificou-se em reunião a realização da Revisão SRR nos dias 20 e 21.08.13.

### **Outras ações**

Produção de Banner para apresentação no XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR de trabalho aprovado “CONASAT-Constelação de Nano Satélites para Coleta de Dados Ambientais;

Realização de testes de antenas com estrutura já construída e apresentação de relatório de testes, com resultados obtidos;

Fechar a listagem de documentos para Revisão SRR e manter relatório do status de produção e desenvolvimento do percentual realizado;

Operacionalização da atualização das atividades diárias (bolsistas) no servidor;

Atualização apresentação CONASAT.

**Fevereiro**

[+]

### **Atividades**

Dentro do desenvolvimento da Fase B do projeto (Definição Preliminar do Projeto), estão sendo realizados estudos mais direcionados para algumas das necessidades específicas:

Estudos da Missão - estão sendo refeitas simulações no software STK adotando-se os novos critérios apontados na Revisão da Fase A, além de comparações entre diferentes órbitas;

Computador de Gestão de Bordo - estão sendo definidas as tarefas específicas de cada um dos modos de operação, conceituando-se os eventos responsáveis pelas transições entre estes modos;

Determinação e Controle de Atitude - estudos de matemática vetorial com destaque em ângulos de Euler e Quaternions, que são muito utilizados no desenvolvimento dos algoritmos de controle, mecânica orbital, além dos sinais elétricos dos sensores utilizados;

Telemetria e Telecomando - conceituação dos sinais de telemetria e telecomando a ser implementados no projeto e estudo do protocolo de comunicação específico para aplicações espaciais;

Comunicações - enfoque especial no projeto, simulação, construção de protótipos e testes de antenas planares para o link de subida do transponder, na faixa de UHF;

Estrutura Física - está sendo construído um modelo de estrutura física em tamanho real, o mais próximo fisicamente do real, para neste ser acopladas as antenas em desenvolvimento para a realização de testes;

Gestão do Projeto CONASAT - estudos dos métodos de análise de riscos, para a escolha do mais adequado às necessidades do projeto.

## **Bolsistas/Estagiários**

Foi definido em reunião de projeto que a SRR- Revisão dos Requisitos acontecerá nos dias 20 e 21/08/13.

## **Reuniões de desenvolvimento do projeto**

Em virtude da disponibilidade de horário dos bolsistas, tendo em vista o início do período letivo (UFRN), as reuniões passarão a acontecer às terças-feiras no horário das 13h30.

Janeiro

[+]

## **Atividades**

A equipe de desenvolvimento do CONASAT continua trabalhando fortemente no desenvolvimento do projeto encaminhando-se para realização da Fase B (Definição Preliminar do Projeto).

## **Bolsistas/Estagiários**

Mais uma nova bolsista foi integrada a equipe este mês, Daniela Brasil, estudante do 6º período de Engenharia Elétrica da UFRN, dedicando-se ao Subsistema de Telemetria e Telecomando.

## **Reuniões de desenvolvimento do projeto**

Após o período de recesso, as reuniões quinzenais foram retomadas, em janeiro.

**RENOVADOS!!!!!!**