

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

Audatório Fernando de Mendonça - INPE, 20 de outubro de 2011

GRUPO 4 : OPERAÇÕES DE SATÉLITE, LANÇADORES E SISTEMAS ESPACIAIS

| Requerimento dos Usuários | Frequência | Usuário | Racionalização |
|--|-------------|--|--|
| Previsões de situações críticas que afetam os sistemas de satélites operacionais. Eventos de partículas energéticas e condições de tempestades geomagnéticas de várias intensidades | >1-2 dias | Operadores de Satélites (civis e militares) | Permite medidas preventivas a serem iniciadas e procedimentos de recuperação pré-definidos. Depende das vulnerabilidades da espaçonave. Este item não obteve atenção dos usuários brasileiros. |
| Diagnóstico de situações críticas que afetam os sistemas de satélites operacionais. Eventos de partículas energéticas e condições de tempestades geomagnéticas de várias intensidades | < 5 minutos | Operadores de Satélites (civis e militares) | Now-cast útil, desde que os ambientes perturbados são muitas vezes de longa duração e as vezes não muito tarde para permitir que as medidas preventivas sejam tomadas e os procedimentos de recuperação sejam efetivos. Este item não obteve atenção dos usuários brasileiros. |
| Disponibilidade de dados de índices solares e geomagnéticos (Kp e fluxo 10.7 cm) para utilização na correção de órbitas dos satélites do INPE via medidas doppler. | 1 dia | Operadores de Satélites (INPE) | Atualmente sendo obtido em fontes da internet. Este item pode ser atendido em curto prazo, replicando os sistemas usados para disponibilizar o SSN no caso do Kp e do fluxo 10.7 cm. Além disso, antes do final de 2011 teremos disponível o fluxo solar medido pelo SPECM. |
| Disponibilidade de dados de TEC para utilização em correção de Sistema de localização de plataformas de coleta de dados em 401 MHz. | 1 h | Sistema de localização de plataformas de coleta de dados. | Não entrou em operação pela falta destes dados. Este item pode ser atendido no prazo de 1 ano se for usados dados, e imediatamente se for usado modelagem. |
| Cursos de Treinamento sobre o Ambiente Espacial para usuários | 1 ano | Usuários de produtos do Clima Espacial | Treinamento dos usuários sobre o ambiente espacial. Este item pode ser atendido, mas deve ser encaminhado ao conselho do programa EMBRACE para estabelecer os meios e a forma. |
| Estimativa de longo prazo da atividade solar | 1 ano | Operadores de Satélites (INPE) | Planejamento de missões do INPE. Atualmente, na literatura existem modelos estatísticos, mas o grau de acerto para o prazo pretendido ainda é muito baixo. Portanto, este item é de difícil execução, mesmo para outros programas de clima espacial. |
| Diagnóstico do arrasto atmosférico de naves espaciais LEO (órbita de Baixa Altitude) | < 5 minutos | Operadores de Satélites (civis e militares) (e mísseis balísticos de defesa) | Um requisito exclusivo LEO. Informação de arrasto é necessária para a órbita, re-entrada e cálculos de perturbação de atitude. No uso militar, os cálculos da órbita das naves LEO são necessários como parte da defesa de mísseis balísticos. Este item depende da área do satélite, da velocidade ao quadrado de deslocamento do satélite, e do coeficiente de atrito (relacionado com a densidade do meio). Mas não houve demanda específica. |

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

Audatório Fernando de Mendonça - INPE, 20 de outubro de 2011

| Requerimento dos Usuários | Freqüência | Usuário | Racionalização |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Avaliações ambientais localizadas em órbitas específicas de satélites | Tempo real | Todas agências de satélites | Necessidade crítica para avaliações de anomalias e determinação orbital (LEO) Este item não obteve atenção dos usuários brasileiros, até o presente momento. |
| Boletim do Clima Espacial: Um texto discutindo sobre potenciais impactos do Clima Espacial na terra | Panorama de 1-dias, atualizado diariamente | Potenciais usuários de clima espacial | Identificado como produto de planejamento muito útil |
| Twitter do Clima Espacial: Resumo dos acontecimentos sobre as condições do Clima Espacial acessível via celular | Panorama de 1-dias, atualizado diariamente | Potenciais usuários de clima espacial | Identificado como produto de informação rápida |

Coordenador(es): Joaquim Eduardo Rezende Costa
Alisson Dal Lago (Colaborador)

| PARTICIPANTE GRUPO | EMPRESA |
|-----------------------------|---------|
| 1. Wilson Yamaguti | INPE |
| 2. Adriano Barbieri | Mectron |
| 3. Odair A. De Oliveira | INPE |
| 4. Carlos Orlando Contreiro | Mectron |
| 5. Alisson Dal Lago | INPE |
| 6 Joaquim Costa | INPE |

Ata:

- Mais importante: Disponibilidade de dados de índices geomagnéticos para utilização na correção de órbitas dos satélites do INPE via medidas dopler e disponibilidade de dados de TEC para utilização em correção de posicionamento utilizando sistema de localização próprio em 401 MHz.
- Oliveira-INPE: Fluxo solar + Ap e Kp para definir a órbita do CBERS. Usa o Solar Terrestrial Activity Report.
- Orlando-Mectron: infra-estrutura é necessária, solo e pessoal. Tem ou ainda precisa contratar? Joaquim esclarece que, exceto pessoal, foi investido mais de 20 mi no programa. Ha mais 6,5 mi.
- Barbieri-Mectron: propõe desenvolvimento de equipamentos de engenharia que se façam necessários ainda. Por exemplo, desenvolver em parceria novos instrumentos para nacionalizar tecnologia.
- Joaquim esclarece que na área de rádio os projetos ja estão contratados. Ficou-se de verificar necessidades de parceria para novos projetos.
- Yamaguti-INPE: comenta sobre o desenvolvimtno de componentes e os efeitos da AMAS.
- Oliveira-INPE: Comenta sobre perdas de sinal no rastreo do satélite franco-Indiano quando estava sendo utilizada a antena de Alcântara.
- Joaquim comenta que gostaríamos de ter inputs dos usuários sobre as demandas para as operações. Comenta que pode oferecer dados solicitado pelos usuários.
- Barbieri-Mectron: comenta que há dificuldades em fazer as demandas porque ainda não há conhecimentos suficientes para avaliar as necessidades.
- Joaquim mostra dos requerimentos baseados na NOAA.
- Previsão geral de eventos SEP, Tempestades Geomagnéticas, etc. 1-2 dias.
- Oliveira-INPE: Extra: Há necessidade de estimativa de longo prazo para planejamento de missões. Comenta que CBERS 3 será lançado durante um possível máximo de atividade solar.
- Yamaguti-INPE: Comenta que novas missões precisarão observar debree mitigation (25 anos e que esta informação de longo prazo ajudará a se adequar a isso.
- Oliveira-INPE: Comenta que o SCD-1 apresentou variação de spin correlacionada com a atividade solar. 18 anos de operação. Não sabemos a causa.
- Joaquim comenta sobre parâmetros de partículas e radiação com demanda de > 5 min.

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

Audatório Fernando de Mendonça - INPE, 20 de outubro de 2011

- Yamaguti: usa TEC para fazer a localização das plataformas. Erro, pela transmissão em UHF são corrigidos por um software que corrige. Estão precisando dos dados de TEC online mais constantes, por FTP automático para poder usar o software deles.
- Orlando-Mectron: 2 serviços: fornecimento de serviços e fornecimento de informações sobre necessidades. Este último seria um processo de educação dos usuários. Seria interessante haver alguns cursos de treinamento de usuários (empresas). Pergunta: para um sistema que voará 10 min há influência do clima espacial? Sim.
- Oliveira-INPE: SCD tem sensor solar. SCD 1 parou por 3 orbitas e depois voltou. Há registros da data.
- Joaquim comenta que há necessidade de um banco de informações de feedback de usuários.
- Treinamento sobre o ambiente espacial.