

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

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



● GRUPO 4 : OPERAÇÕES DE SATÉLITE, LANÇADORES E SISTEMAS ESPACIAIS ●

Requerimento dos Usuários	Freqüência	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. Dependendo das vulnerabilidades da espaçonave.
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
Disponibilidade de dados de índices solares e geomagnéticos 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.
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.
Cursos de Treinamento sobre o Ambiente Espacial para usuários	1 ano	Usuários de produtos do Clima Espacial	Treinamento dos usuários sobre o ambiente espacial.
Estimativa de longo prazo da atividade solar	1 ano	Operadores de Satélites (INPE)	Planejamento de missões do INPE.
Diagnóstico do arrasto	< 5 minutos	Operadores de	Um

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

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



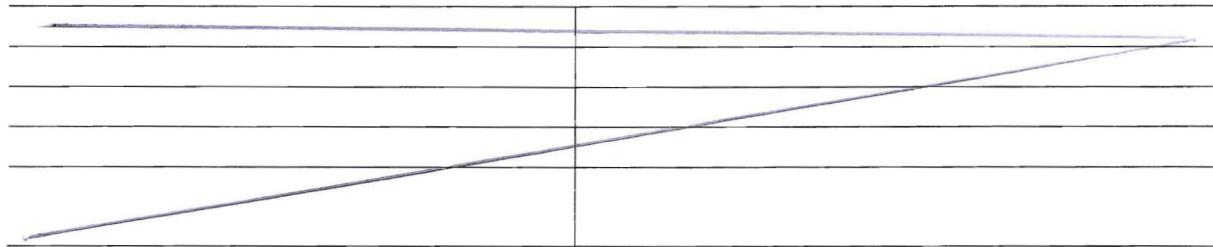
atmosférico de naves espaciais LEO (órbita de Baixa Altitude)		Satélites (civis e militares) (e mísseis balísticos de defesa)	requisito exclusivo LEO. Informação de arrasto é necessária para a órbita, re-entrada e cálculos de perturbação de altitude. No uso militar, os cálculos da órbita das naves LEO são necessários como parte da defesa de mísseis balísticos
Avaliações ambientais localizadas em órbitas específicas de satélites	Tempo real	Todas agências de satélites	Necessidade crítica para avaliações de anomalias e determinação orbital (LEO)
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 [REDACTED]
2.Adriano Barbieri	Mectron [REDACTED]
3.Odair A. De Oliveira	INPE [REDACTED]
4. Carlos Orlando Contreiro	Mectron [REDACTED]
5.Alisson Dal Lago	INPE [REDACTED]
6 Joaquim Costa	INPE [REDACTED]

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

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



Ata:

Mais importante: Disponibilidade de dados de índices geomagnéticos para utilização na correção de órbitas dos satélites do INPE via medidas doppler 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 já estão contratados. Ficou-se de verificar necessidades de parceria para novos projetos.

Yamaguti-INPE: comenta sobre o desenvolvimento de componentes e os efeitos da AMAS.

Oliveira-INPE: Comenta sobre perdas de sinal no rastreio do satélite franco-Indianiano 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.

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

WORKSHOP DO PROGRAMA DE CLIMA ESPACIAL DO INPE COM USUÁRIOS

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

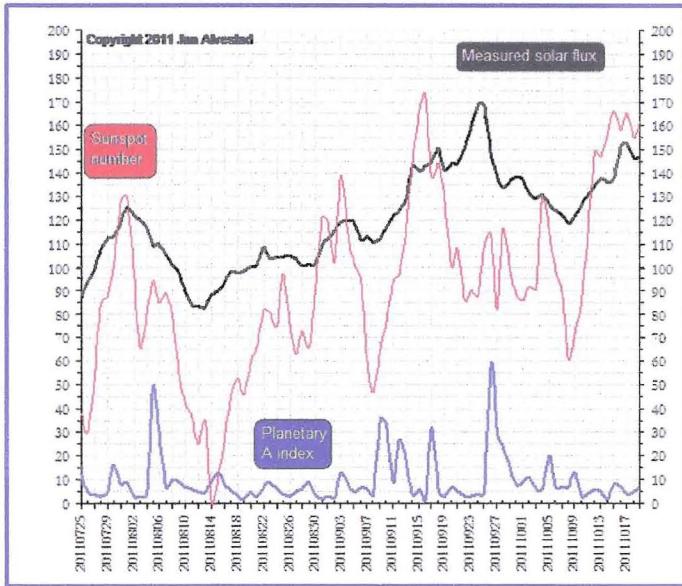
alguns cursos de treinamento de usuários (empresas). Pergunta: para um sistema que voará 10 min há influência do clima espacial? Sim.

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.

Solar Terrestrial Activity Report



Last major update issued on October 20, 2011 at 05:20 UTC.

[Solar and geomagnetic data - last month (updated daily)]

[Solar wind and electron fluence charts (updated daily)]

[Solar cycles 21-24 (last update October 1, 2011)]

[Solar cycles 1-20]

[Graphical comparison of cycles 21, 22, 23 and 24 (last update October 1, 2011)]

[Graphical comparison of cycles 10, 12, 13, 14, 16 and 24 (last update October 1, 2011)]

[Historical solar and geomagnetic data charts 1954-2006 (last update April 5, 2007)]

[Archived reports since January 2003 (last update October 1, 2011)]

[POES auroral activity level since October 2009 - updated October 12, 2011]

Annotated geomagnetic activity charts - Carrington rotation 2113 [July-August 2011] - 2114 [August-September 2011]

[Solar polar fields vs solar cycles - updated June 27, 2011]

Recent activity

The geomagnetic field was quiet on October 19. Solar wind speed ranged between 346 and 414 km/s under the influence of a weak coronal hole stream.

Solar flux measured at 20h UTC on 2.8 GHz was 147.3 (decreasing 3.5 over the last solar rotation). The planetary A index was 7 (STAR Ap - based on the mean of three hour interval ap indices: 6.8). Three hour interval K indices: 2202222 (planetary), 1202221 (Boulder).

The background x-ray flux is at the class B8 level.

At midnight UTC the visible solar disk had 10 spotted regions (in 2K resolution SDO images).

Region 11314 [N28W56] decayed slowly and quietly.

Region 11316 [S12W50] decayed further and was quiet.

Region 11317 [S26W37] was quiet and stable.

Region 11319 [N10W54] decayed slowly and was mostly quiet.

Region 11321 [S13W03] decayed slowly and was quiet.

Region 11323 [N21E34] was quiet and stable.

Region 11324 [N12E55] has significant polarity intermixing, even a couple of small magnetic delta structures, and could produce M flares. Flares: C5.5 at 04:55, C2.4 at 16:34, C3.4 at 18:49, C1.7 at 19:58, C3.5 at 20:37 UTC

New region 11325 [N15E83] rotated partly into view at the northeast limb. The region could be capable of producing M flares.

Spotted regions not reported by NOAA/SWPC:

[S1279] emerged in the southeast quadrant on October 17. Location at midnight: S20E25

[S1281] emerged in the southwest quadrant on October 19. Location at midnight: S17W55

Region 11318 behind the northwest limb appears to have been the source of an M1.6 flare at 03:25 on October 20.

Coronal mass ejections (CMEs)

October 18-20: No obviously Earth directed CMEs observed.

Coronal holes

Coronal hole history (since late October 2002)

Compare today's report to the situation one solar rotation ago: [28 days ago](#) [27 days ago](#) [26 days ago](#)

A small trans equatorial coronal hole (CH480) was in an Earth facing position on October 19.