



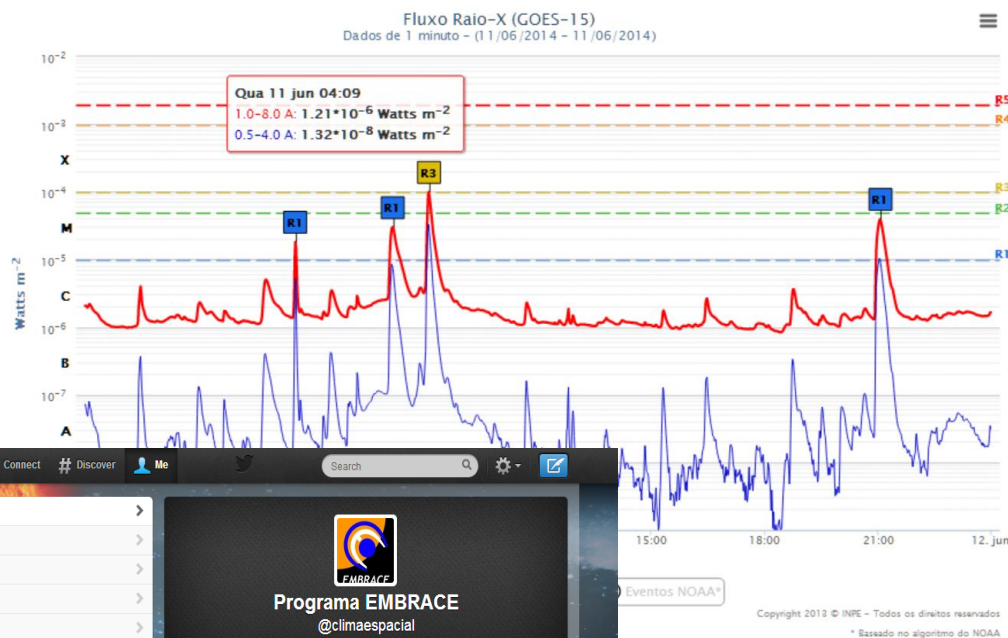

Clima Espacial

Novos Produtos

apresentado por

Dr. Clezio Marcos De Nardin

Gerente do Programa Embrace (INPE/CEA-LAC-DSS)

Home Connect Discover Me

Tweets

Following Followers Favorites Lists

Photos and videos

Who to follow

Popular accounts

Retweeted by Clezio M. De Nardin

Programa EMBRACE @climaespacial - Jun 15
[ALERT] [Radio blackouts] -R1- Flare detected. Peak: 06-16-2014 00:01:00 UTC. #Embrace #INPE #SpaceWeather

Retweeted by Clezio M. De Nardin

Programa EMBRACE @climaespacial - Jun 15
[ALERTA] [Rádio blackouts] -R1- Flare detectado. Pico: 15-06-2014 11:39:00 UTC. #Embrace #INPE #SpaceWeather

Programa EMBRACE @climaespacial
EMBRACE é um programa de Monitoramento E São José dos Camp

1,495 TWEETS 49 FOLLOWING 253 FOLL

Tweets

Programa EMBRACE @climaespacial
Campo geomagnético co CME que teve início no fi UT.

Programa EMBRACE @climaespacial
Em Fortaleza o pico de d km enquanto a ionosfera geomagnética de ontem.

Programa EMBRACE @climaespacial
Vento solar em condições normais, já recuperado do distúrbio do dia 8. V=450km/s e B=5nT, Bz positiva.

4h

@climaespacial

CLASS_X

Clezio Marcos De Nardin,

O sistema de monitoramento do EMBRACE detectou um evento CLASS_X através do instrumento GOES.

The monitoring system EMBRACE detected an CLASS_X event through the instrument GOES.

ALERTA RAIÓ-X GOES

R3

O sistema de detecção de eventos EMBRACE verificou a existência de flare classe X com nível de severidade R3 ocorrido em 11-06-2014 às 09:06:00 UTC.

Efeito de Severidade R3:

HF Radio: Grande área de blackout em comunicação em rádio HF, perda de rádio contatos por aproximadamente uma hora na região iluminada.
Navegação: Navegação em baixa frequência degradada por aproximadamente uma hora.

X-RAY GOES ALERT

R3

The event detection system EMBRACE verified the existence of flare class X with severity level R3 occurred in 06-11-2014 at 09:06:00 UTC.

Effect Severity R3

HF Radio: Large area blackout in HF radio communication, loss of radio contact for about an hour in the illuminated region.
Navigation: Navigation in low frequency degraded for about an hour.

Esta é uma mensagem automática. Por favor não responda este email. Se precisar contatar-nos envie email para contato.embrace@inpe.br.
This is an automated message. Please do not reply to this email. If you need to contact us please send email to contato.embrace@inpe.br.



Visite nossa página no Facebook.
Visit our page on Facebook.
Facebook



Siga o EMBRACE no Twitter.
Follow EMBRACE on Twitter.
Twitter

Copyright 2006 - 2014 © INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Todos os direitos reservados.

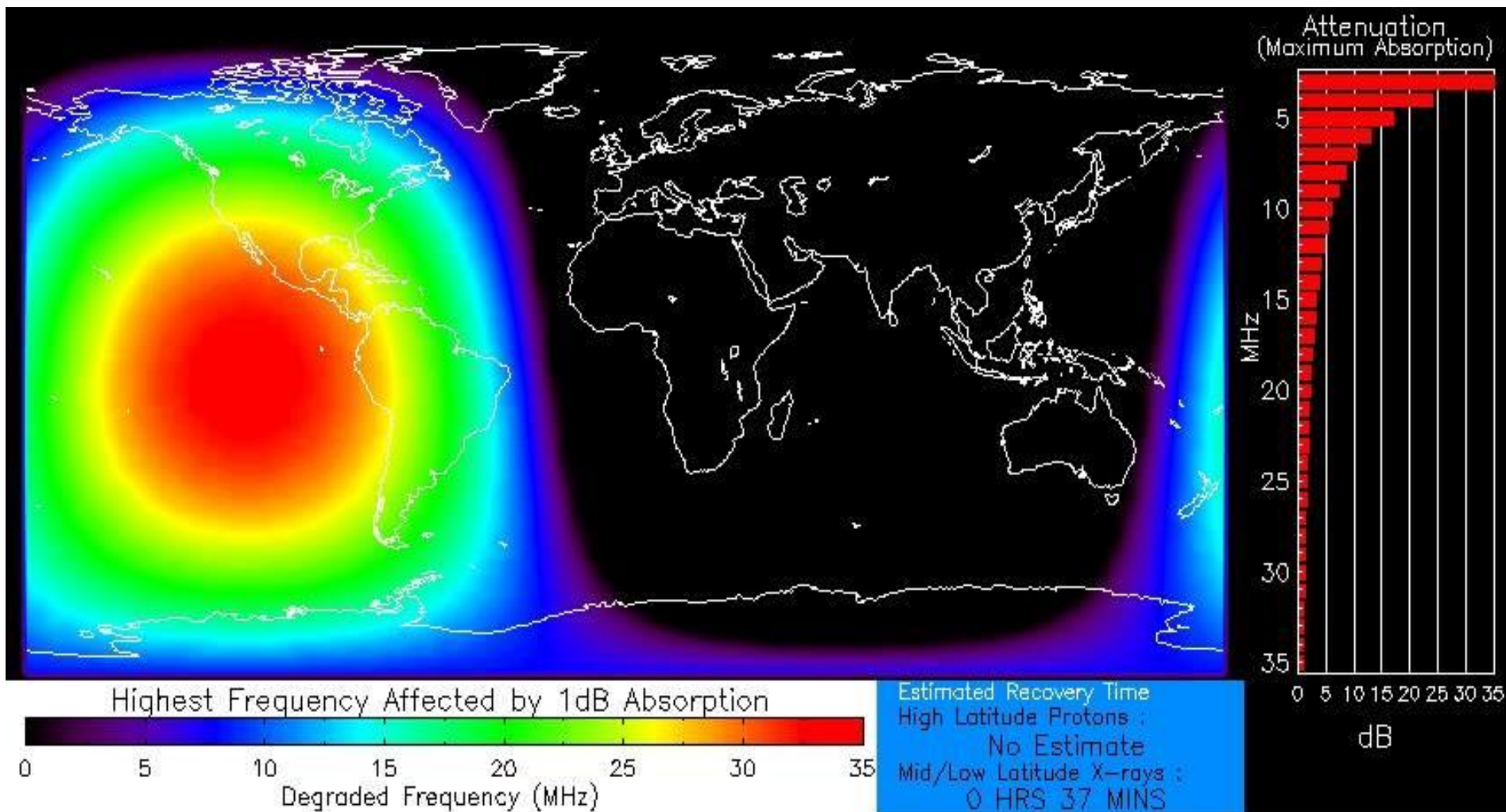
| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|--|---|---------------------|
| R 5 | Extremo | <p>HF Rádio: Completo blackout em HF (high frequency**) no lado iluminado inteiro da Terra durando horas. Isto resulta em falta de contato com aviadores e marinheiros nestes setores.</p> <p>Navegação: navegação em baixa frequencia usado pela marinha e alguns sistemas de aviação experimenta falhas na área iluminada por horas, causando perda em posicionamento. Erros maiores em sistemas de navegação por satélites por horas na parte iluminada da Terra e que pode se propagar também para a parte da noite.</p> | <p>X20</p> <p>(2 x 10⁻³)</p> | < 1 por ciclo |
| R 4 | Severo | | X10 | 8 por ciclo |
| R 3 | Forte | | X1 | 175 por ciclo |
| R 2 | Moderado | | M5 | 350 por ciclo |
| R 1 | Fraco | | M1 | 2000 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| R 5 | Extremo | | X20 | < 1 por ciclo |
| R 4 | Severo | <p>HF Radio: blackout de comunicação em HF na maioria da área iluminada por uma ou duas horas. Contacto em rádio HF é perdido durante este período.</p> <p>Navegação: falhas no sinal de navegação em baixa frequencia causa aumento de erro no posicionamento por uma ou duas horas. Disrupção pequena na navegação por satélite na área iluminada da Terra.</p> | X10 (1 x 10 ⁻³) | 8 por ciclo (8 dias por ciclo) |
| R 3 | Forte | | X1 | 175 por ciclo |
| R 2 | Moderado | | M5 | 350 por ciclo |
| R 1 | Fraco | | M1 | 2000 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|--|--|
| R 5 | Extremo | | X20 | < 1 por ciclo |
| R 4 | Severo | | X10 | 8 por ciclo |
| R 3 | Forte | <p>HF Radio: Grande área de blackout em comunicação em rádio HF, perda de rádio contatos por aproximadamente uma hora na região iluminada.</p> <p>Navegação: Navegação em baixa frequencia degradada por aprox. uma hora.</p> | <p>X1</p> <p>(1 x 10⁻⁴)</p> | <p>175 por ciclo</p> <p>(140 dias por ciclo)</p> |
| R 2 | Moderado | | M5 | 350 por ciclo |
| R 1 | Fraco | | M1 | 2000 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|--|--|--|
| R 5 | Extremo | | X20 | < 1 por ciclo |
| R 4 | Severo | | X10 | 8 por ciclo |
| R 3 | Forte | | X1 | 175 por ciclo |
| R 2 | Moderado | <p>HF Radio: Blackout limitado de comunicação em rádio HF na área iluminada, perda de contato em rádio por dezenas de minutos.</p> <p>Navegação: Degradação de sinal de navegação por baixa frequência por dezenas de minutos.</p> | <p>M5</p> <p>(5 x 10⁻⁵)</p> | <p>350 por ciclo</p> <p>(300 dias por ciclo)</p> |
| R 1 | Fraco | | M1 | 2000 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|------------------------------------|---|
| R 5 | Extremo | | X20 | < 1 por ciclo |
| R 4 | Severo | | X10 | 8 por ciclo |
| R 3 | Forte | | X1 | 175 por ciclo |
| R 2 | Moderado | | M5 | 350 por ciclo |
| R 1 | Fraco | <p>HF Radio: Fraca ou pequena degradação de comunicação em HF na área iluminada da Terra, perda ocasional de rádio contato.</p> <p>Navegação: Sinal de navegação de baixa frequencia degradado por breves intervalos.</p> | <p>M1</p> <p>(10⁻⁵)</p> | <p>2000 por ciclo</p> <p>(950 dias por ciclo)</p> |

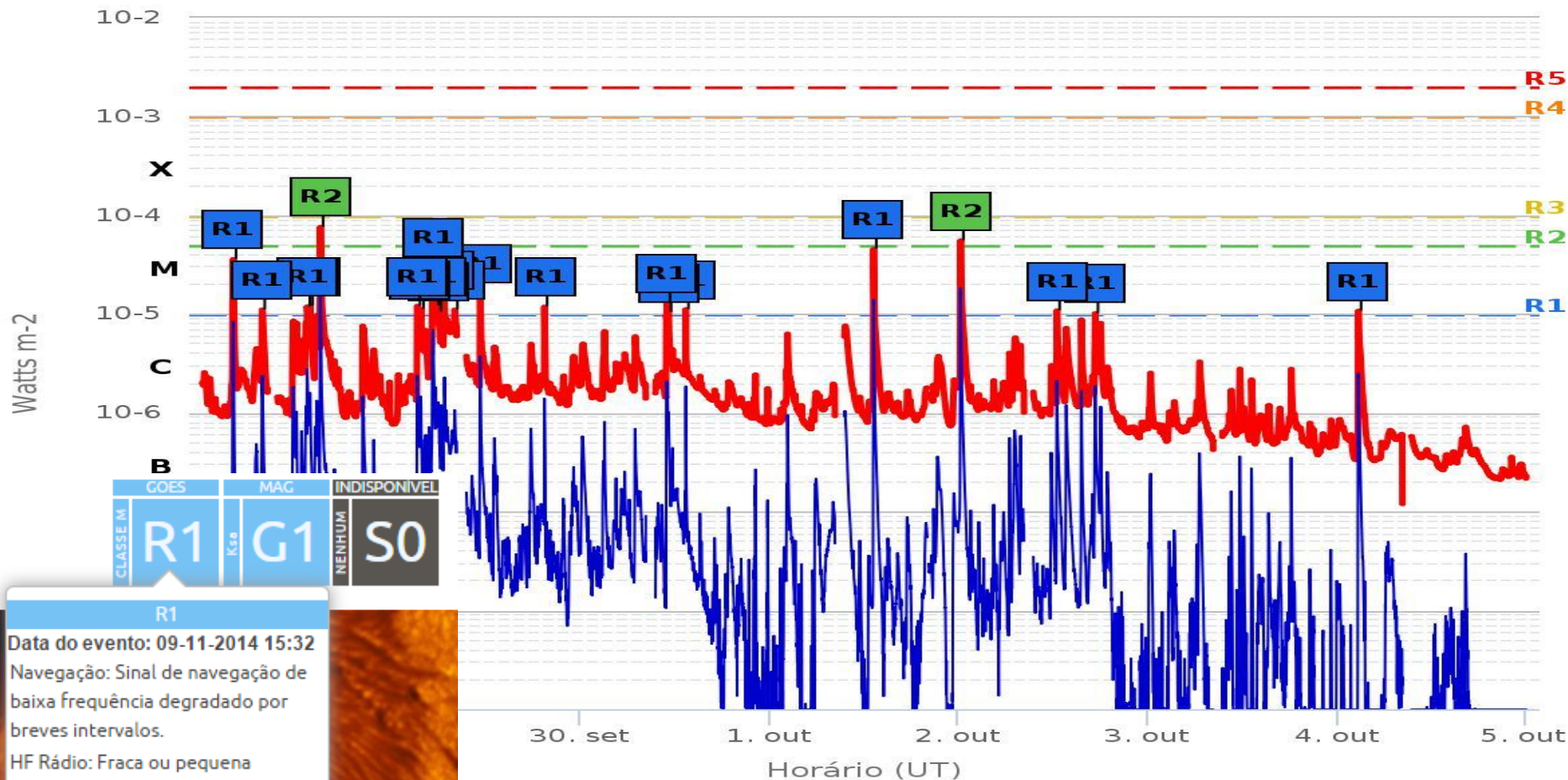


Minor X-ray flux
 Product Valid At : 2015-03-02 19:31 UTC

Normal Proton Background
 NOAA/SWPC Boulder, CO USA

Fluxo Raio-X (GOES-15)

Dados de 1 minuto - (28/09/2015 - 04/10/2015)



R1
Data do evento: 09-11-2014 15:32
Navegação: Sinal de navegação de baixa frequência degradado por breves intervalos.
HF Rádio: Fraca ou pequena degradação de comunicação em HF na área iluminada da Terra, perda ocasional de rádio contato.

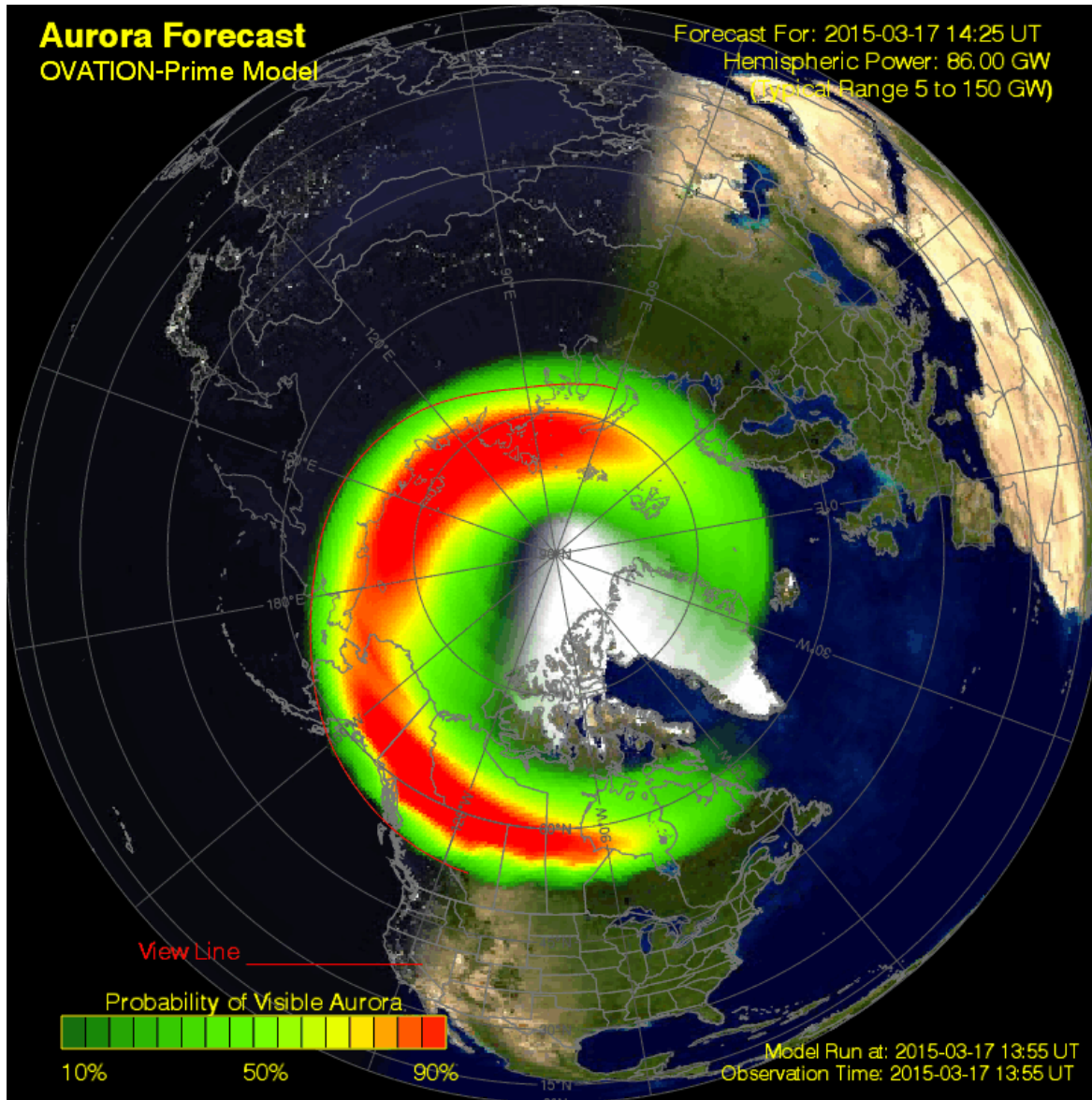
0.5-4.0 A

Eventos EMBRACE ■ Eventos NOAA*

Copyright 2013 © INPE - Todos os direitos reservados

Aurora Forecast OVATION-Prime Model

Forecast For: 2015-03-17 14:25 UT
Hemispheric Power: 86.00 GW
(Typical Range 5 to 150 GW)



@ 11:14 AM BLT

A G4 (Severe) geomagnetic storm was observed today at 07/1358 UTC (09:58 EDT). This is the response to a pair of CMEs leaving the Sun on 15 March.



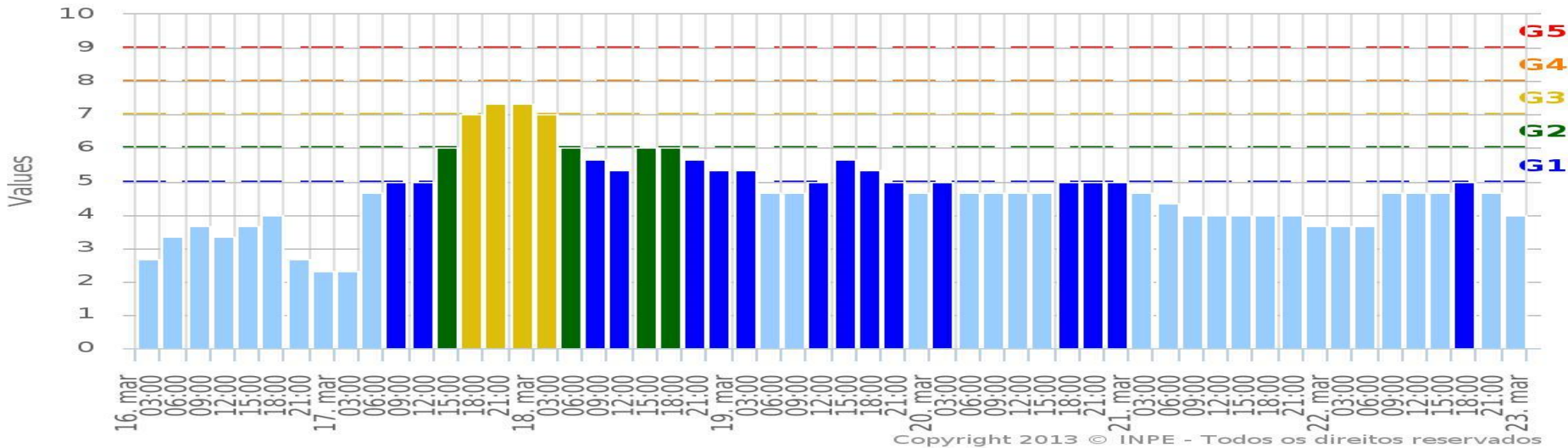
@ 01:09 PM BLT

The Embrace/INPE monitoring system detected a G3 level Magnetic Storm using the South American disturbance index Ksa.



Rede EMBRACE de Magnetômetros

Índice Ksa - (16/03/2015 - 22/03/2015)



Copyright 2013 © INPE - Todos os direitos reservados

G3 (Forte) - 7+



Evento ocorrido no período: 17/03/2015 18:00:00 a 17/03/2015 21:00:00

Efeito: Sistema elétrico: correções de voltagens podem ser necessárias, alarmes falsos iniciando algum equipamento de proteção. Operação de satélite: sobrecarga estática de superfície nos componentes podem ocorrer, pode ocorrer aumento do arrasto sobre os de baixa órbita, e correções podem ser necessárias para os problemas de orientação. Outros sistemas: podem ocorrer problemas intermitentes na navegação do satélite e navegação em baixa-frequência, comunicação em rádio HF pode ficar intermitente.

Medida: Ksa = 7

Frequência Amostral: 200 por ciclo (130 dias por ciclo)

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|---------|---------------------------------------|
| G 5 | Extremo | <p>Sistemas Elétricos: : problemas gerais de controle de voltagem e problemas com sistemas de proteção, alguma malha do sistema pode experimentar colapso completo ou blackouts. Transformadores podem ser danificados.</p> <p>Operação de satélites: pode experimentar extensiva sobrecarga estática na superfície, problemas com orientação, problemas com o uplink/downlink e rastreamento dos satélites.</p> <p>Outros sistemas: correntes nos duto metálicos podem atingir centenas de ampéres, propagação em rádio HF (high frequency) pode ficar impossível em muitas áreas por um ou dois dias, navegação por satélite pode ficar degradadas por dias, navegação por baixa frequência pode ficar impossível por horas.</p> | Ksa = 9 | 4 por ciclo (4 dias por ciclo) |
| G 4 | Severo | | Ksa = 8 | 100 por ciclo |
| G 3 | Forte | | Ksa = 7 | 200 por ciclo |
| G 2 | Moderado | | Ksa = 6 | 600 por ciclo |
| G 1 | Fraco | | Ksa = 5 | 1700 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|-----------------------|--------------------------------------|
| G 5 | Extremo | | Ksa = 9 | 4 por ciclo |
| G 4 | Severo | <p>Sistemas Elétricos: problemas gerais de controle de voltagem e problemas com sistemas de proteção que podem ser acionados erroneamente.</p> <p>Operações de Satélites: pode experimentar sobrecarga estática na superfície e problemas de rastreo, correções podem ser necessárias para problemas de orientação.</p> <p>Outros sistemas: correntes induzida nos dutos afetam medidas preventivas, produzem problemas esporádicos na propagação HF, navegação por satélite degrada por horas, navegação por baixa-frequencia é perturbada.</p> | Ksa = 8, incluindo 9- | 100 por ciclo (60 dias por ciclo) |
| G 3 | Forte | | Ksa = 7 | 200 por ciclo |
| G 2 | Moderado | | Ksa = 6 | 600 por ciclo |
| G 1 | Fraco | | Ksa = 5 | 1700 por ciclo |

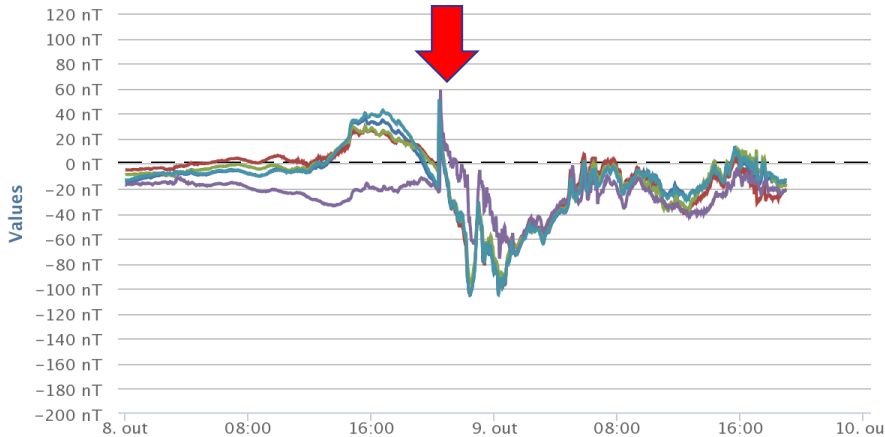
| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|---|---------|---|
| G 5 | Extremo | | Ksa = 9 | 4 por ciclo |
| G 4 | Severo | | Ksa = 8 | 100 por ciclo |
| G 3 | Forte | <p>Sistema elétrico: correções de voltagens podem ser necessárias, alarmes falsos iniciando algum equipamento de proteção.</p> <p>Operação de satélite: sobrecarga estática de superfície nos componetes podem ocorrer, pode ocorrer aumento do arrast sobre os de baixa órbita, e correções podem ser necessárias para os problemas de orientação.</p> <p>Outros sistemas: podem ocorrer problemas intermitentes na navegação do satélite e navegação em baixa-frequencia, comunicação em rádio HF pode ficar intermitente.</p> | Ksa = 7 | 200 por ciclo (130 dias por ciclo) |
| G 2 | Moderado | | Ksa = 6 | 600 per ciclo |
| G 1 | Fraco | | Ksa = 5 | 1700 por ciclo |

| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|--|---------|---|
| G 5 | Extremo | | Ksa = 9 | 4 por ciclo |
| G 4 | Severo | | Ksa = 8 | 100 por ciclo |
| G 3 | Forte | | Ksa = 7 | 200 por ciclo |
| G 2 | Moderado | <p>Sistema elétrico: sistemas em alta latitude pode experimentar alarmes do nível de voltagem, tempestades de longa duração causam danos aos transformadores.</p> <p>Operação de satélites: podem ser requeridas ações corretivas da orientação pelos controles de solo; possíveis mudanças no arrasto podem afetar a previsão das órbitas.</p> <p>Outros sistemas: propagação em rádio HF pode enfraquecer em altas latitudes.</p> | Ksa = 6 | 600 por ciclo (360 dias por ciclo) |
| G 1 | Fraco | | Ksa = 5 | 1700 por ciclo |

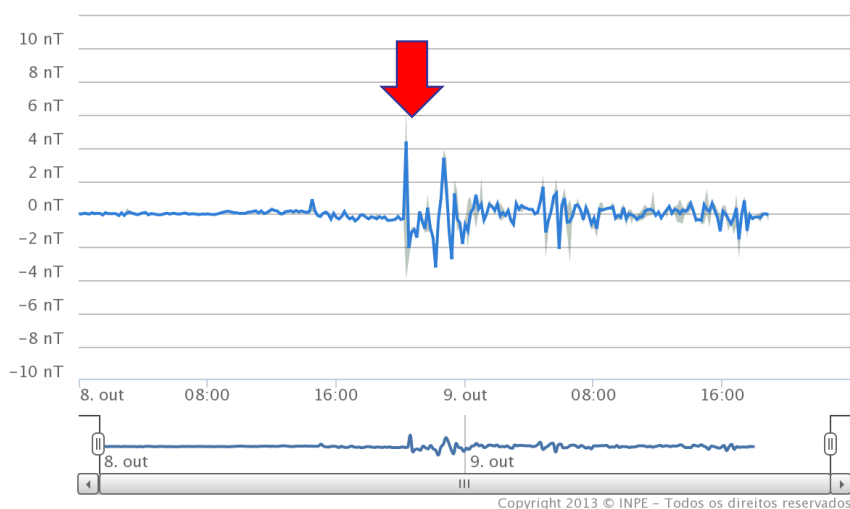
| Categoria | | Efeito | Medida | Frequencia amostral |
|-----------|----------|--|---------|--|
| G 5 | Extremo | | Ksa = 9 | 4 por ciclo |
| G 4 | Severo | | Ksa = 8 | 100 per ciclo |
| G 3 | Forte | | Ksa = 7 | 200 por ciclo |
| G 2 | Moderado | | Ksa = 6 | 600 per ciclo |
| G 1 | Fraco | <p>Sistema elétrico: flutuações fracas na voltagem podem acontecer.</p> <p>Operação de satélite: possível impacto pequeno nas operações.</p> <p>Outros sistemas: animais migratórios são afetados neste nível e em níveis mais altos.</p> | Ksa = 5 | 1700 por ciclo (900 dias por ciclo) |

The magnetic storm on 08 October 2013: its causes and effects

Rede EMBRACE de Magnetômetros
 ΔH - (08/10/2013 - 09/10/2013)

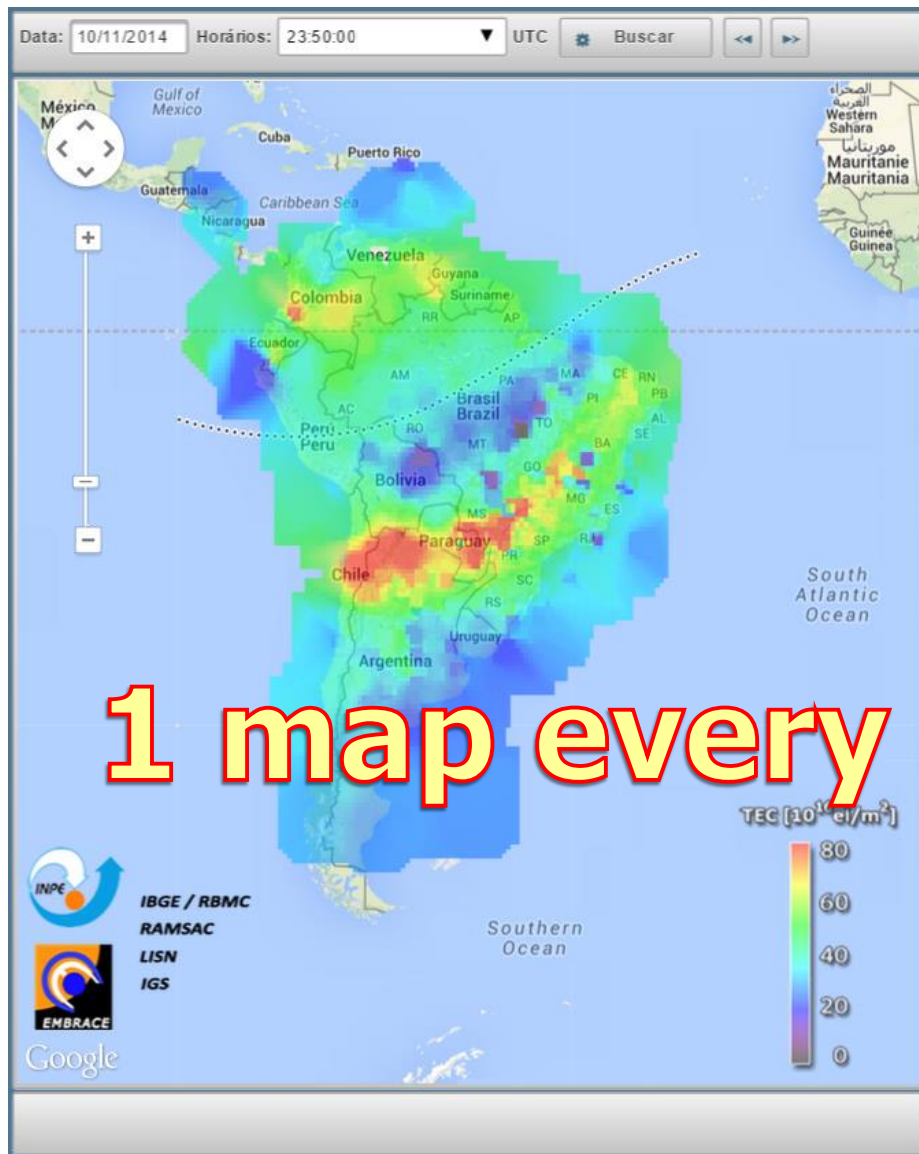


Rede EMBRACE de Magnetômetros
 $(dH/dT)_{sa}$ - (08/10/2013 - 09/10/2013)



3. At the same moment, all the Embrace Magnetometer Network registered **simultaneously** the sudden impulse of up to 60 nT and a mean GIC effect (dH/dt) of 4.37 nT/min.
4. Afterwards the sudden impulse, all the phases of the magnetic storm were registered and until 19 UT on October 09 it has not being completely 'absorbed' by the Earth System.

Mapa TEC América do Sul



1 map every 10 minutes

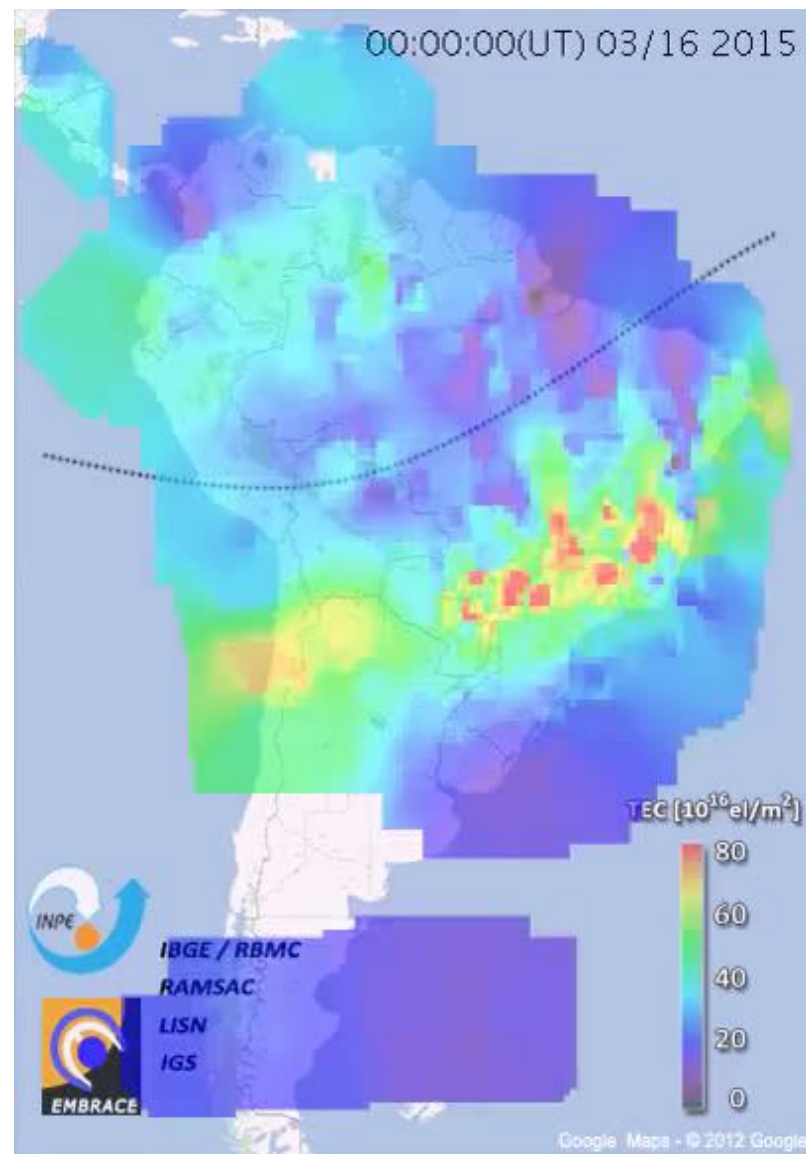
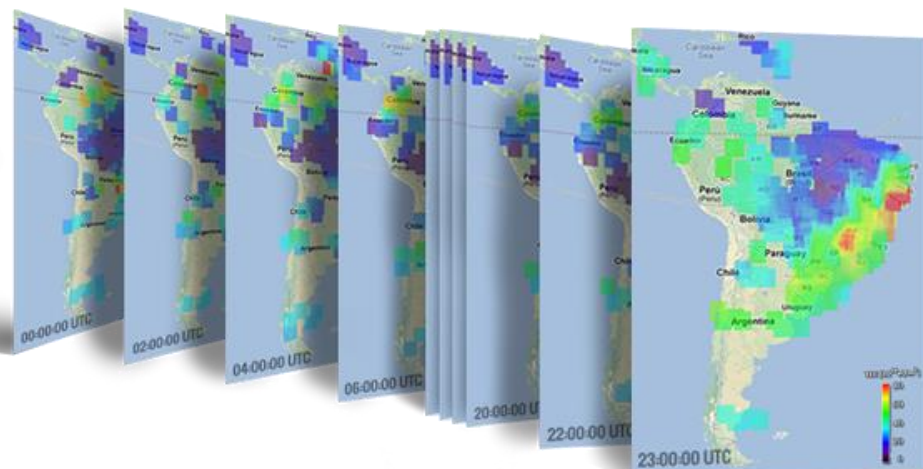


Total electron Content Maps

The TEC map is generate at Embrace/INPE with a cadence of 1 map every 10 minutes based on the GNSS signal received from more that 150 GNSS receptors spread over the whole South America, specially those belonging the following networks: RBMC-IBGE, RAMSAC, LISN, and IGS.

Maps are Google layers that be save as:

- Movies
- JPG, PNG, PDF (common image formats)



Maps are Google layers that be save as:

- Data Matrices
- Standard File Format (**IONEX**, **GTEX**)

```

1.0 IONOSPHERE MAPS GPS IONEX VERSION / TYPE
TECMAP App EMBRACE / INPE 04-May-15 22:13 POSH / RUN BY / DATE
2015 5 1 0 0 0 EPOCH OF FIRST MAP
2015 5 1 23 50 0 EPOCH OF LAST MAP
600 INTERVAL
144 # OF MAPS IN FILE
NONE MAPPING FUNCTION
0.0 ELEVATION CUTOFF
DOUBLE-DIFFERENCES CARRIER PHASE OBSERVABLES USED
6378.1 BASE RADIUS
2 MAP DIMENSION
400.0 400.0 0.0 HG1 / HG2 / DMGT
-60.0 20.0 2.0 LAT / LAT2 / DLAT
-90.0 -30.0 2.5 LON1 / LON2 / DLON
1 START OF TEC MAP
2015 5 1 0 0 0 EPOCH OF CURRENT MAP
-60.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
58.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
56.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
54.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
52.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
50.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
48.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
46.0 -90.0 -30.0 2.5 400.0 LAT/LON1/LON2/DLON/H
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999 9999
    
```

IONEX

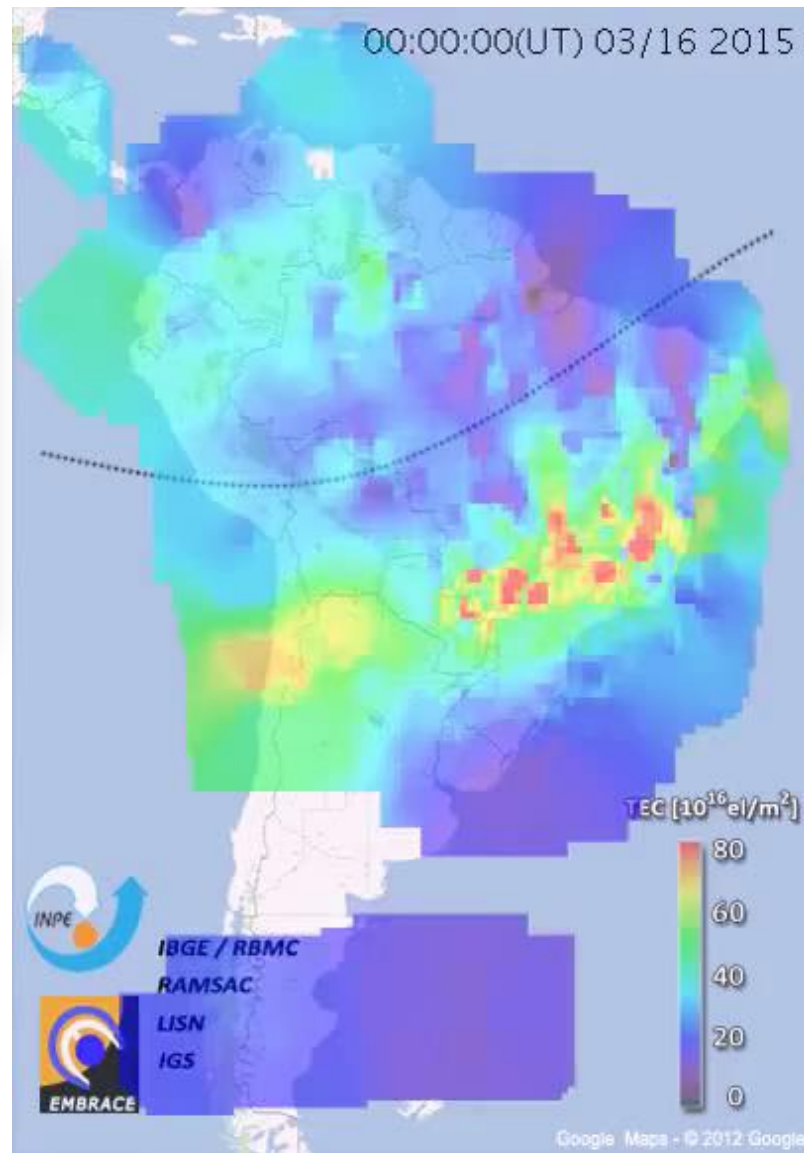
```

RNK2GTEX v1.0 GTEX DATA GPS GTEX VERSION / TYPE
EMBRACE/INPE, BRAZIL POSH / RUN BY / DATE
0 EXPONENT OF TECU
TEC values in 10^16 e1/m^2 (1 TEC Unit) COMMENT
TEC Status Flag = 0 : Normal data COMMENT
= 1 : Lack of observables (TEC=999.) COMMENT
= 2 : Too large TEC (TEC=999.) COMMENT
= 3 : Cycle slip (TEC discontinuity) COMMENT
= 4 : Cycle slip (LLI) COMMENT
= 5 : Beginning of arc COMMENT
TYPES OF DATA = R1 : Raw slant TEC including bias COMMENT
= R2 : Absolute slant TEC COMMENT
= R3 or A1 : Necessary COMMENT
= IF : TEC status flag COMMENT
= IO : observation data used for TEC COMMENT
= ZN : Satellite zenith angle COMMENT
= AZ : Satellite azimuth angle COMMENT
BIAS ESTIMATION PWR
RINEX FILE NAME
MARKER NAME
REC # / BIN / VERS
ANT # / TYPE
APPROX POSITION XYZ
POSITION LAT LON ALT
# / TYPES OF OBSERV
# / TYPES OF DATA
INTERVAL
TIME OF FIRST OBS
END OF HEADER

s1rp12111.150
s1rp
00000
TPS METG3 3.4 E63 Jul, 02, 2010
TRM29659.000 G51
-4527.12400 -2249.4001
-20.7855 -49.3600 0.3339
6 11 CI L1 P2 S1 S2
5 A1 IF 10 ZN AZ
30.0000 1 0 0 0.0000000 GPS
2015 5 1 0 0 0.0000000 GPS

15 05 01 0 0 0.0000000 0 46236 36 96 7
14.4316 0 L1L2CIP2 45.58 177.85
18.5430 0 L1L2CIP2 29.44 177.85
18.2376 0 L1L2CIP2 46.54 177.85
24.0586 0 L1L2CIP2 35.92 177.84
13 05 01 0 0 30.0000000 0 46 76 36 323
23.9657 0 L1L2CIP2 31.82 177.85
18.1962 0 L1L2CIP2 46.46 177.85
19.6037 0 L1L2CIP2 31.73 177.85
14.4205 0 L1L2CIP2 45.56 177.85
15 05 01 0 1 0.0000000 0 46 96 76236 3
18.1334 0 L1L2CIP2 46.38 177.85
23.8364 0 L1L2CIP2 31.73 177.85
14.3954 0 L1L2CIP2 45.58 177.86
19.6938 0 L1L2CIP2 29.44 177.62
13 05 01 0 1 30.0000000 0 46 76236 36 9
23.7550 0 L1L2CIP2 31.61 177.85
    
```

GTEX



Plano Global para Proteger a Sociedade dos Efeitos do Clima Espacial

Livia Ribeiro Alves 4 de maio de 2015 Cientistas, Educadores, Mídia, Público

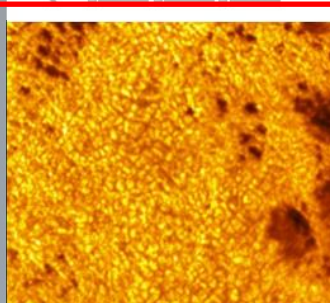
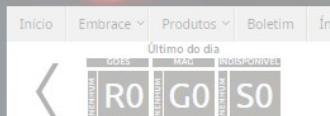
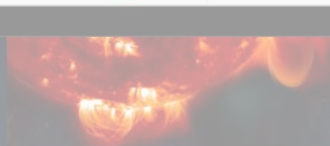
Like Share G+1 Tweetar Share

Responsável: Dr. Clezio Marcos De Nardin

Depois de 3 anos de trabalho, Foi publicada a versão final do Plano Global 2015-2025 para Proteger a Sociedade dos Efeitos do Clima Espacial (com título em inglês: Understanding space weather to shield society: A global road map for 2015–2025 commissioned by COSPAR and ILWS) [1], um trabalho que envolveu 27 cientistas de 15 países (pela ordem dos autores do trabalho: Estados Unidos, Finlândia, Reino Unido, Brasil, Alemanha, Bélgica, Rússia, China, Argentina, Canadá, Japão, Índia, Suécias, Austrália e França) coordenado pelo Committee on Space Research [2] e pelo programa International Living With a Star (ILWS) [3]. O artigo em inglês está disponível online no site da Revista Advances in Space Research, publicada na Europa. Representando o Brasil neste trabalho, Dr. Clezio Marcos De Nardin (vice-diretor do International Space Environment Service-ISES [4], entidade que regula e coordena os centros de alertas de cada país, e gerente geral do Programa Embrace/INPE de monitoramento e previsão do Clima Espacial [5], o centro de alerta brasileiro), afirma que foi um trabalho extremamente desafiador, pois sabemos que os problemas do clima espacial afetam de maneira diferente cada país, devido as sua posição geográfica no globo terrestre, portanto, as experiências de cada um dos cientistas eram focadas em aspectos distintos. Contudo, o grupo foi capaz de utilizar estas divergentes visões para compor um trabalho completo que cobre os mais diferentes fenômenos associados aos efeitos do clima espacial nos setores econômicos de cada país. Adicionalmente, a experiência diversificada, permitiu que quase todos os “buracos” no conhecimento fossem apontados. “Agora a bola está com os governos e com as agências de fomento para destinarem recursos adicionais às pesquisas que necessitam ser feitas nesta área para, de fato, proteger a sociedade”, afirma Dr. Clezio Marcos De Nardin. E parece que os primeiros passos já foram dados, o Governo Americano anunciou a criação da sua estratégia nacional de Clima Espacial [6].

PARA SABER MAIS:

- [1] Plano Global 2015-2025 para Proteger a Sociedade dos Efeitos do Clima Espacial <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273117715002252>>
- [2] Committee on Space Research <<https://cosparhq.cnes.fr/>>
- [3] International Living With a Star (ILWS) Program <<http://ilwsonline.org/>>
- [4] International Space Environment Service <<http://www.ises-spaceweather.org/>>
- [5] Embrace/INPE <<http://www2.inpe.br/climaespacial/portal/>>
- [6] USA National Space Weather Strategy



Fluxo de Raios-X



Buscar

Tópicos recentes

ATA DA 156ª REUNIÃO DE BRIEFING: 26/10/2015, 14H30 27 de outubro de 2015

Correio Brasiliense publica matéria sobre recente artigo de correntes induzidas na região do eletrojato equatorial 10 de setembro de 2015

Workshop com Usuários 2015 1 de setembro de 2015

Embrace Mobile: App do Embrace encontra-se disponível para download na Google Play 11 de agosto de 2015

ATA DA 148ª REUNIÃO DE BRIEFING: 10/08/2015, 14H30 10 de agosto de 2015

ATA DA 144ª REUNIÃO DE BRIEFING: 13/07/2015, 14H30 15 de julho de 2015

ATA DA 144ª REUNIÃO DE BRIEFING: 06/07/2015, 14H30 6 de julho de 2015

www.inpe.br/climaespacial



EMBRACE

PROGRAM FOR

ESTUDO E
MONITORAMENTO
BRASILEIRO DO
CLIMA
ESPACIAL



www.inpe.br/climaespacial