

Briefing Clima Espacial - 07/03/2022

Sol

Responsável: José Cecatto

02/21 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/22 – Vento rápido (≤ 600 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/23 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 4 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/24 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/25 – Vento rápido (≤ 500 km/s); Sem CME para a Terra;

02/26 – Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/27 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

02/28 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 6 CME podem ter uma componente para a Terra;

Prev.: Vento rápido esperado até 22 de Fev.; baixas probabilidades de “flares” (10% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente outros CME podem apresentar componente dirigida para a Terra.

02/28 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 6 CME podem ter uma componente para a Terra;

03/01 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

03/02 – Vento rápido (≤ 500 km/s); 6 CME podem ter uma componente para a Terra; 15:04 – Prev cheg. SB: 22:00Z,

05 mar. – 22:00Z, 06 mar.; 18:24 – Prev cheg. SB: 04:00Z-17:00Z, 06 mar.;

03/03 – Sem vento rápido; Sem CME para a Terra;

03/04 – Vento rápido (≤ 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

03/05 – Vento rápido (≤ 500 km/s); 7 CME podem ter uma componente para a Terra; 00:01 – Prev cheg. SB: 15:46Z, 07 mar. – 08:32Z, 10 mar.;

03/06 – Vento rápido (≤ 550 km/s); 5 CME podem ter uma componente para a Terra;

03/07 – Vento rápido (≤ 500 km/s); Sem CME para a Terra;

Prev.: Vento rápido esperado até 07-08 de Mar.; por enquanto as probabilidades de “flares” (25% M, 5% X) para os próximos 02 dias; eventualmente outros CME podem apresentar componente dirigida para a Terra.

Responsável: Douglas Silva

EMC:

- Foi observado uma ejeção de massa coronal de halo tipo II (2022-02-28T08:36Z) nas imagens do coronógrafo do LASCO.

WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMC) 2022-02-28T08:48Z)

- A simulação indica que terá pouco ou nenhum impacto na Terra.

WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMC) 2022-03-02T15:48Z)

- A simulação indica que o flanco da EMC atingirá a Terra na seguinte data: 2022-03-05T22:00Z

(+/- 7 hours)

WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMC) 2022-03-02T12:24Z)

- A simulação indica que o flanco da EMC atingirá a Terra na seguinte data: 2022-03-05T22:00Z

(+/- 7 hours)

WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMC) 2022-03-02T18:24Z (SOHO: LASCO/C2))

- A simulação indica que o flanco da EMC atingirá a Terra na seguinte data: 2022-03-06T04:00Z

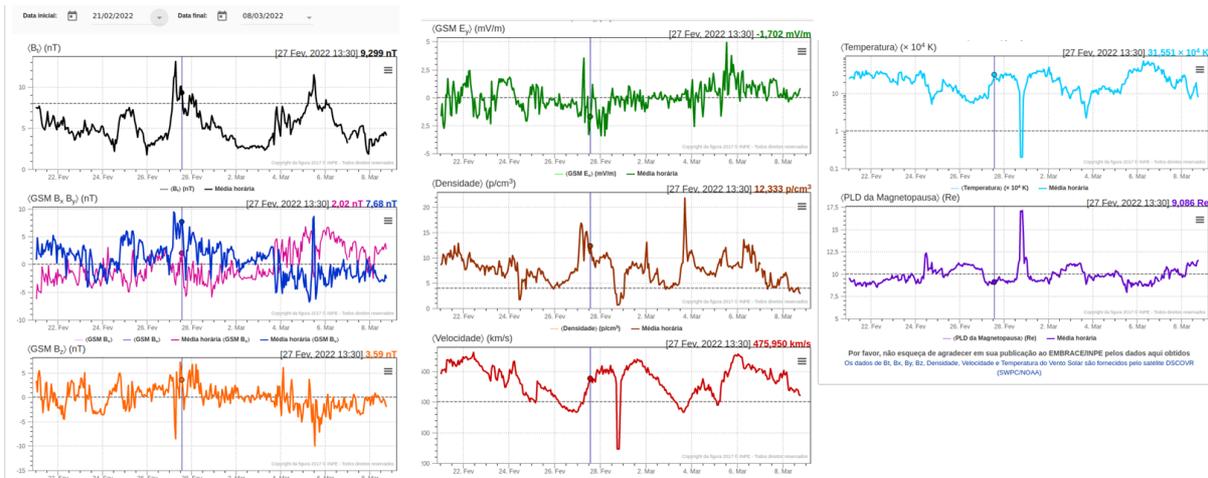
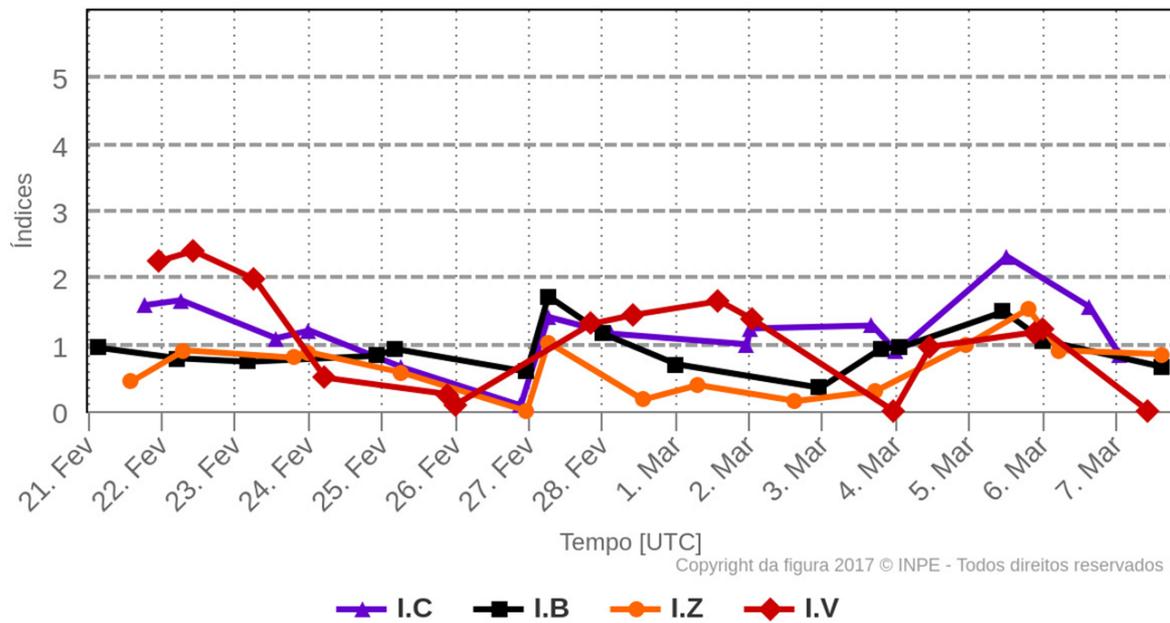
(+/- 7 hours)

Meio Interplanetário

Responsável: Paulo Ricardo Jauer

Resumo dos índices do meio interplanetário

Máximos diários - mais recentes entre 21 Fev, 2022 e 7 Mar, 2022



- A região do meio interplanetário na última duas semana apresentou um nível moderado na perturbações do plasma devido à passagem de CME e estruturas rápidas HSS identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário juntamente com cruzamento de setor e CIR.
- O modulo da componente do campo magnético interplanetário apresentou 3 picos: 05/Fev às 11:30 de ~ 11.4 nT, 25/Fev às 04:30 ~ 7.4nT e no dia 27/Fev às 06:30 de 13 nT.
- As componentes bxbby mostram uma troca de setor no dia 03/Março às 17:30, estando dentro do intervalo de ~ [+10, -10] nT.

- A componente do campo bz sul apresentou dois pico significativo no dia 27/Fev às 06:30 ~ -8.5 nT, e outro no dia 05/Março às 12:30 de -10,02 nT.
- A densidade do vento solar permaneceu abaixo de 22 p/cm³ durante o período analisado. A densidade também apresentou dois pico significativos nos dias 27/Fev às 04:30 UT de 16 p/cm³ e outro no dia 03/Março às 16:30 de 21p/cm³.
- A velocidade do vento solar esteve oscilando majoritariamente acima de 400km/s durante o período analisado, com pico em torno de ~560 km/s no dia 22/Fev às 10:30 UT.
- A posição da magnetopausa esteve em média oscilando em torno da posição típica. A máxima compressão foi observada no dia 05/Março às 12:30 de 7.9 Re.

Cinturão de Radiação

Responsável: Ligia Alves Da Silva

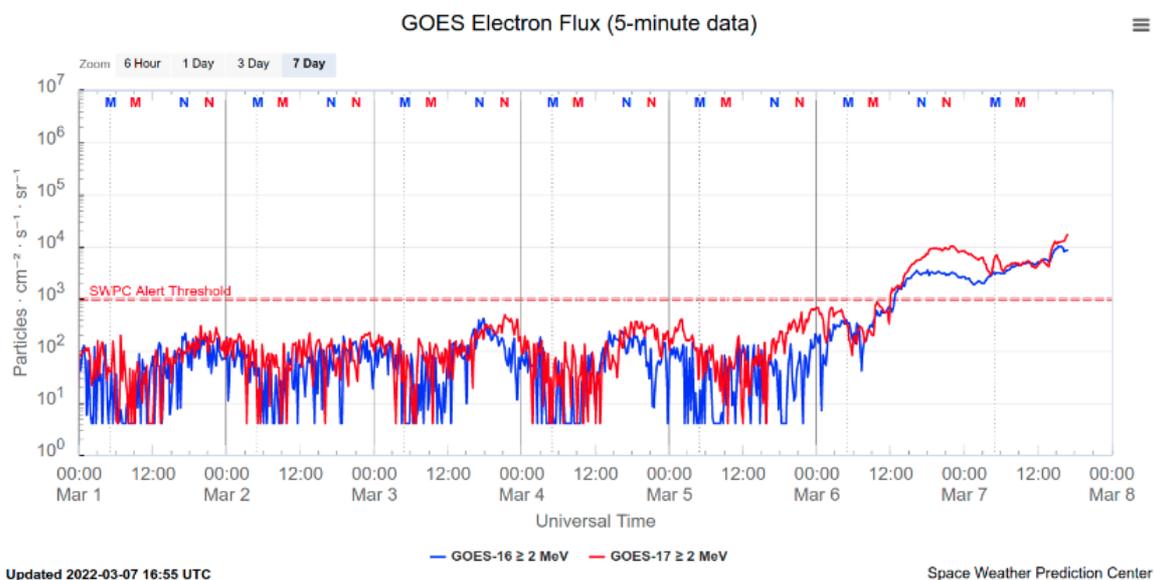


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-17. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

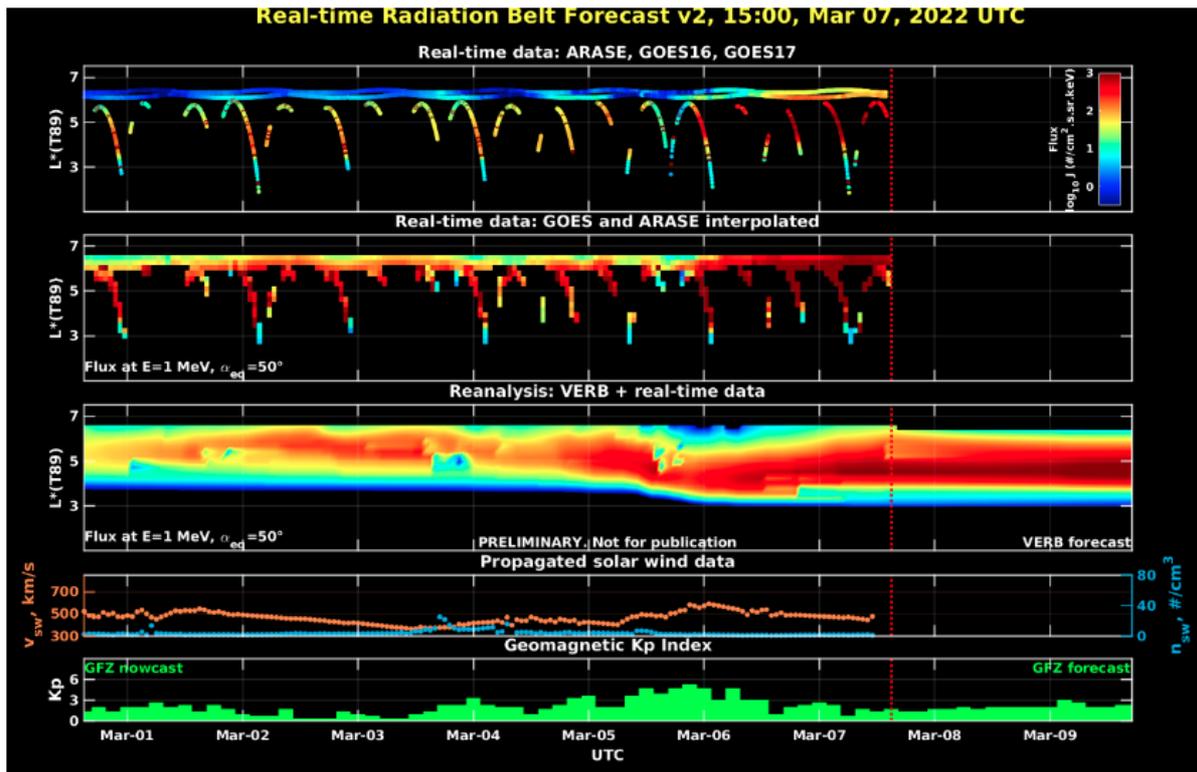


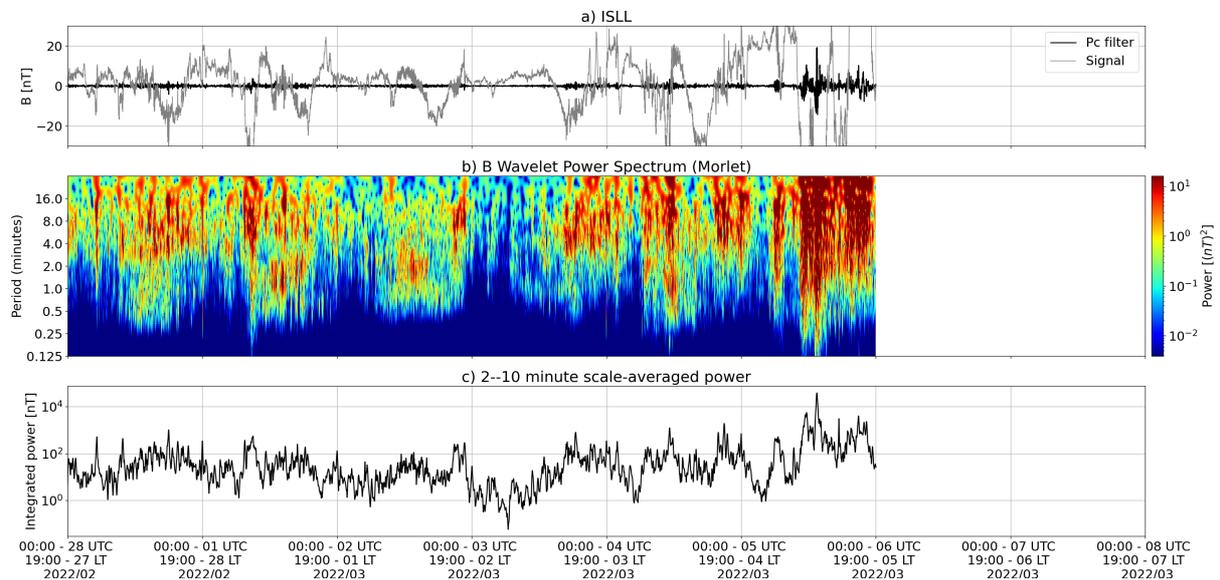
Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES-16, GOES-17. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <https://rbm.epss.ucla.edu/realtime-forecas>

O fluxo de Elétrons de alta energia (>2 MeV) na borda do cinturão de radiação externo obtidos a partir do satélite geoestacionário GOES-16 e GOES-17 (Figura 1) apresenta-se próximo a 102 partículas/(cm² s sr) entre os dias 01-06 de março, apresentando leves aumentos nos dias 03 e 04 de março. Um aumento de fluxo de elétrons significativo foi observado a partir do dia 06/março, atingindo valores acima de 104 partículas/(cm² s sr) as 18:00Z do dia 07/março na borda do cinturao externo..

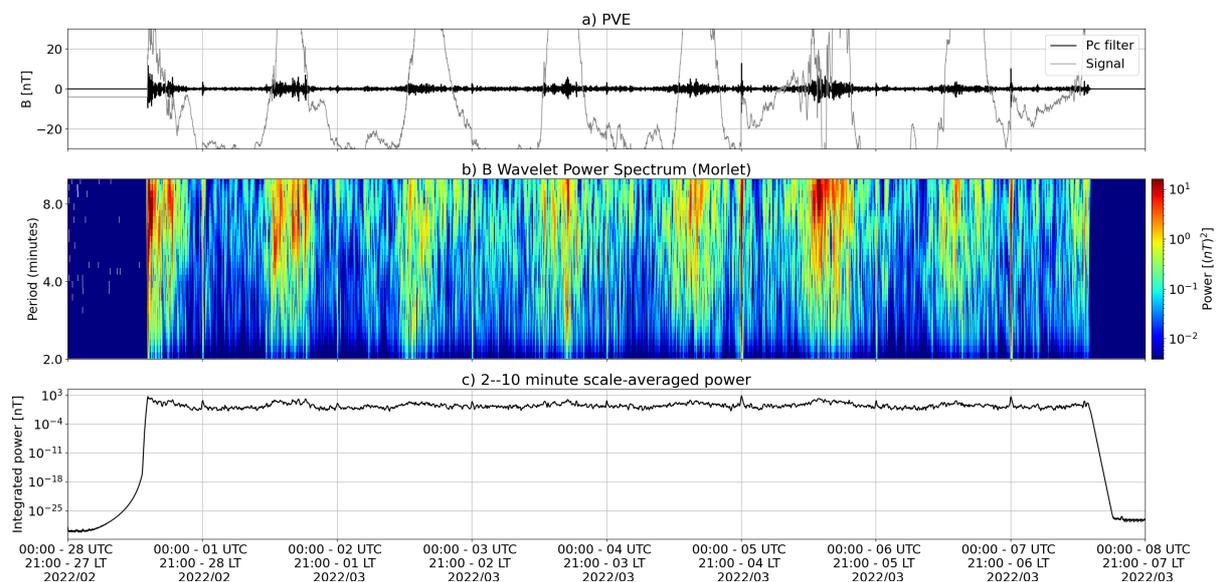
Os dados dos satélites ARASE, GOES-16 e GOES-17 são analisados e interpolados para que a variabilidade do fluxo de elétrons de alta energia (1 MeV) seja observada em todo o cinturão externo de radiação (Figura 2). Adicionalmente o VERB code reconstrói este fluxo considerando a difusão radial por ondas Ultra Low Frequency (ULF). Uma diminuição de fluxo de elétrons foi observada no dia 05/março atingindo L-shell > 3.5 . Este foi seguido do aumento de fluxo elétrons significativo observado na borda do cinturão de radiação, e também em L-shells mais internos. As variabilidades observadas entre os dias 05 e 07 de março ocorreram concomitantes com a atividade de ondas ULF e a chegada de duas ejeções de massa coronal.

Ondas ULF na Magnetosfera

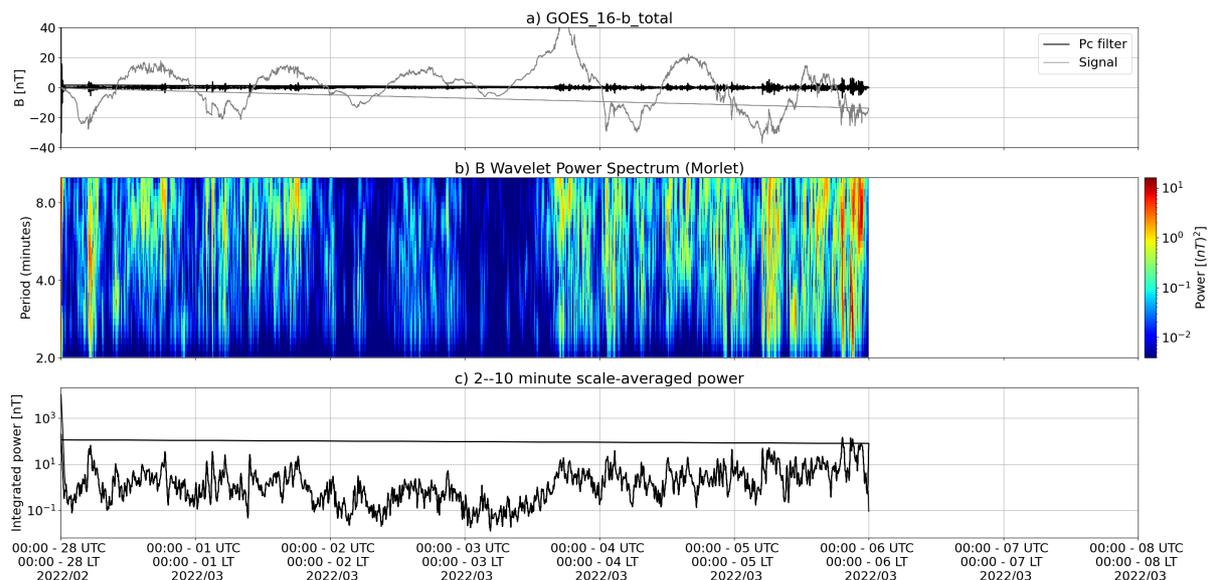
Responsável: José Paulo Marchezi



a) sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL da rede CARISMA em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).



a) sinal do campo magnético total medido na Estação PVE da rede EMBRACE em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).



a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF)

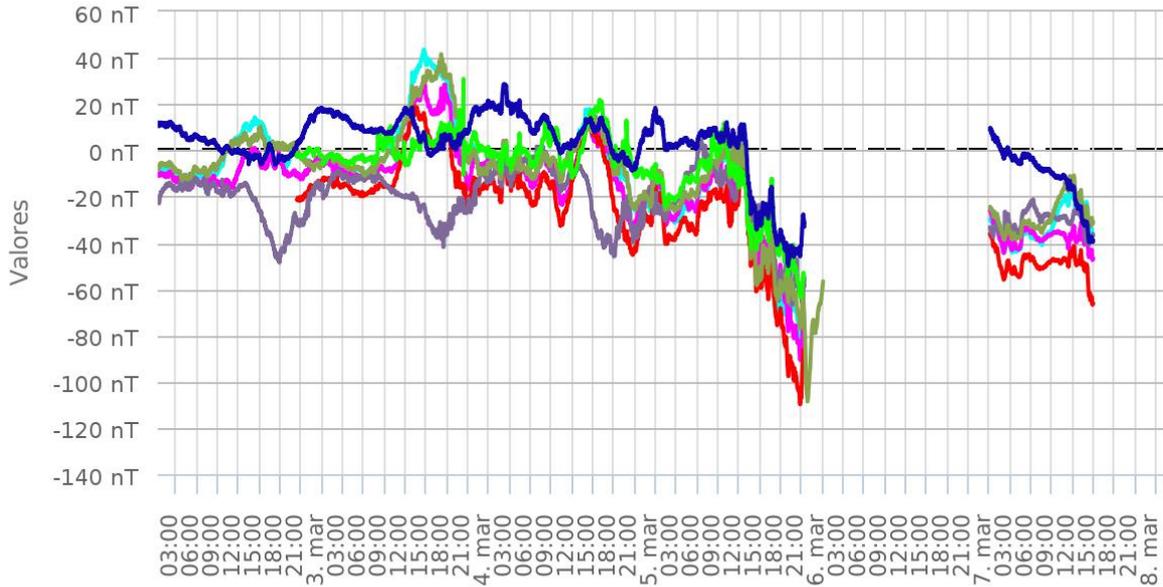
A atividade de ondas ULF apresenta um aumento na potência a partir do dia 01 de Março, onde há pequenos choques, que são visíveis principalmente em altas latitudes e pelo satélite GOES, como pulsações impusivas com curto período de duração. No dia 04 há uma maior potencia de ondas na faixa Pc5 que perduram por um longo período, podem estar associadas a interação de duas CME seguida de um feixe rápido do vento solar com a magnetosfera da terra. Essas ondas são o resultado de uma perturbação nas correntes equatoriais, vistas pelo satélite GOES e em magnetômetros de baixa latitude na rede do EMBRACE, e também resultado da intensificação das correntes aurorais, detectadas por magnetômetros em altas latitudes (ISLL- CARISMA).

Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves

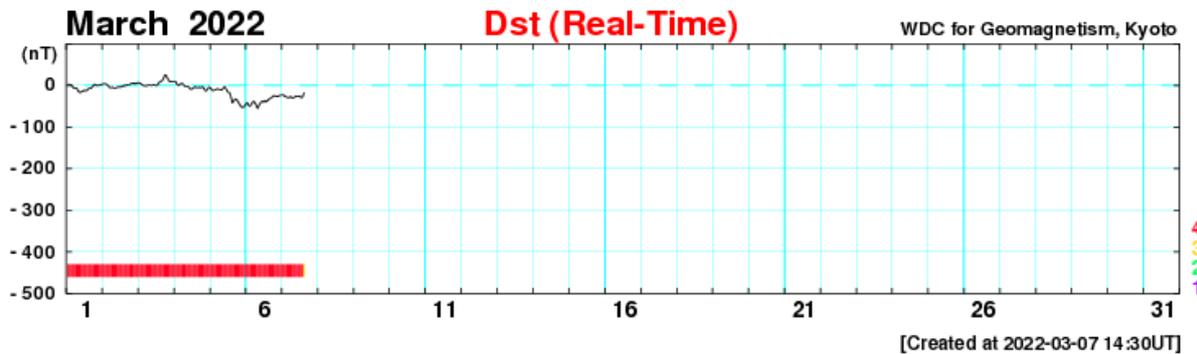
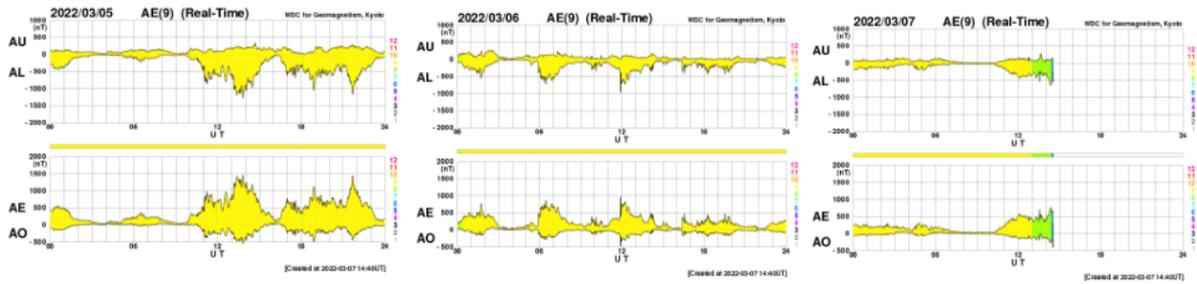
Rede EMBRACE de Magnetômetros

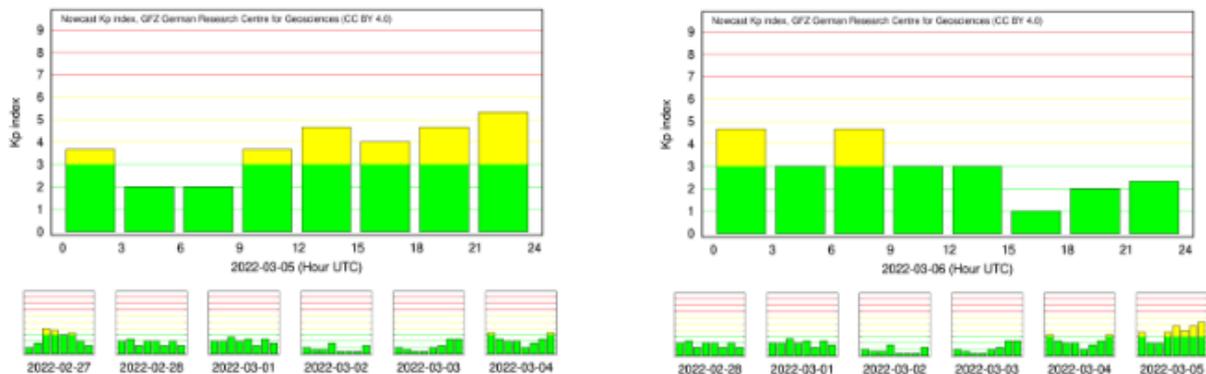
ΔH - (02/03/2022 - 07/03/2022)



— ARA — CBA — JAT — RGA — SLZ — TCM — VSS

Copyright 2013 © INPE - Todos os direitos reservados





Na semana de 01 a 07 de Março, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace apresentaram instabilidades durante todo o período, com alguns eventos em destaque:
 - dia 05, queda na componente H em todas as estações, de até -110 nT
- A atividade geomagnética registrou tempestade nível G1 nos dias 05 e 06/03, com o índice Dst atingindo seu valor mínimo de -50 nT em 05/03. O Kp mais alto da semana foi de 5+ registrado em 05/03
- A atividade auroral foi intensificada nos dias 05, 06 e 07.
- Campo magnético medido na órbita do satélite GOES apresentou perturbações nos dias 03, 05 e 06/03.

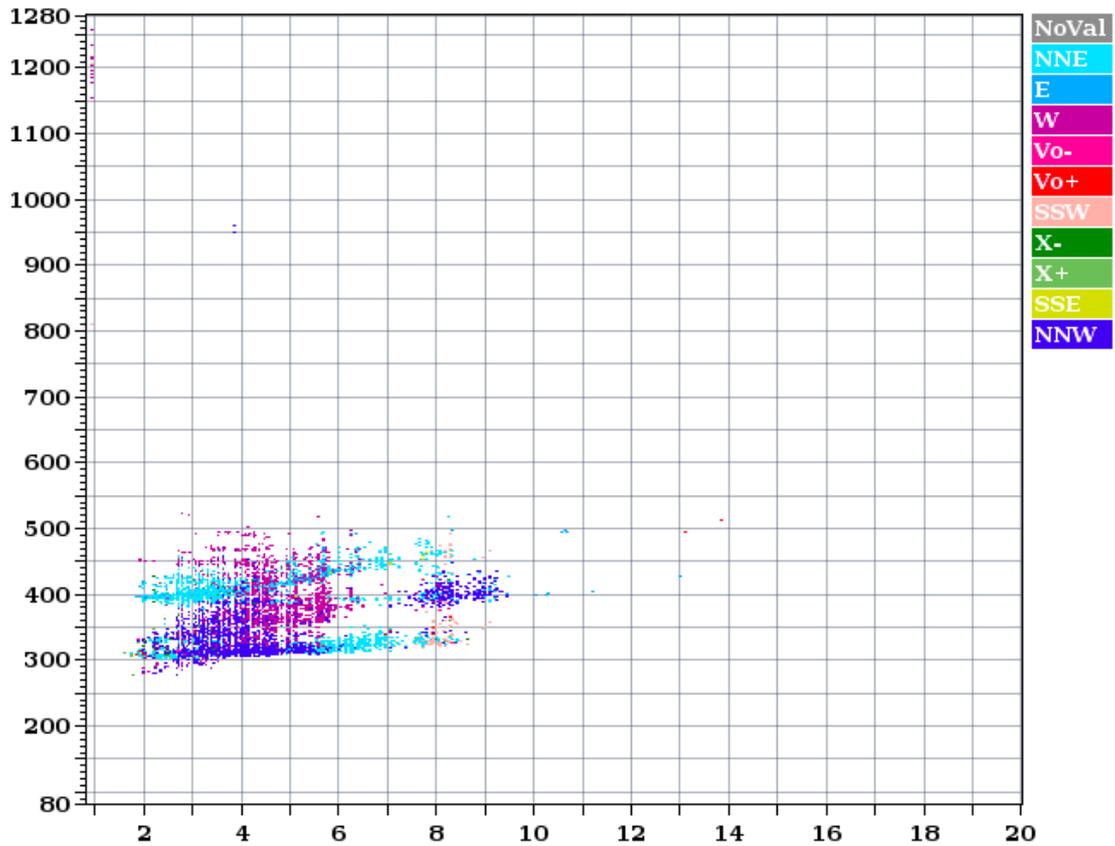
Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

- Ocorreu spread-F todos os dias.
- As camadas Es atingiu a escala 2 todos os dias.

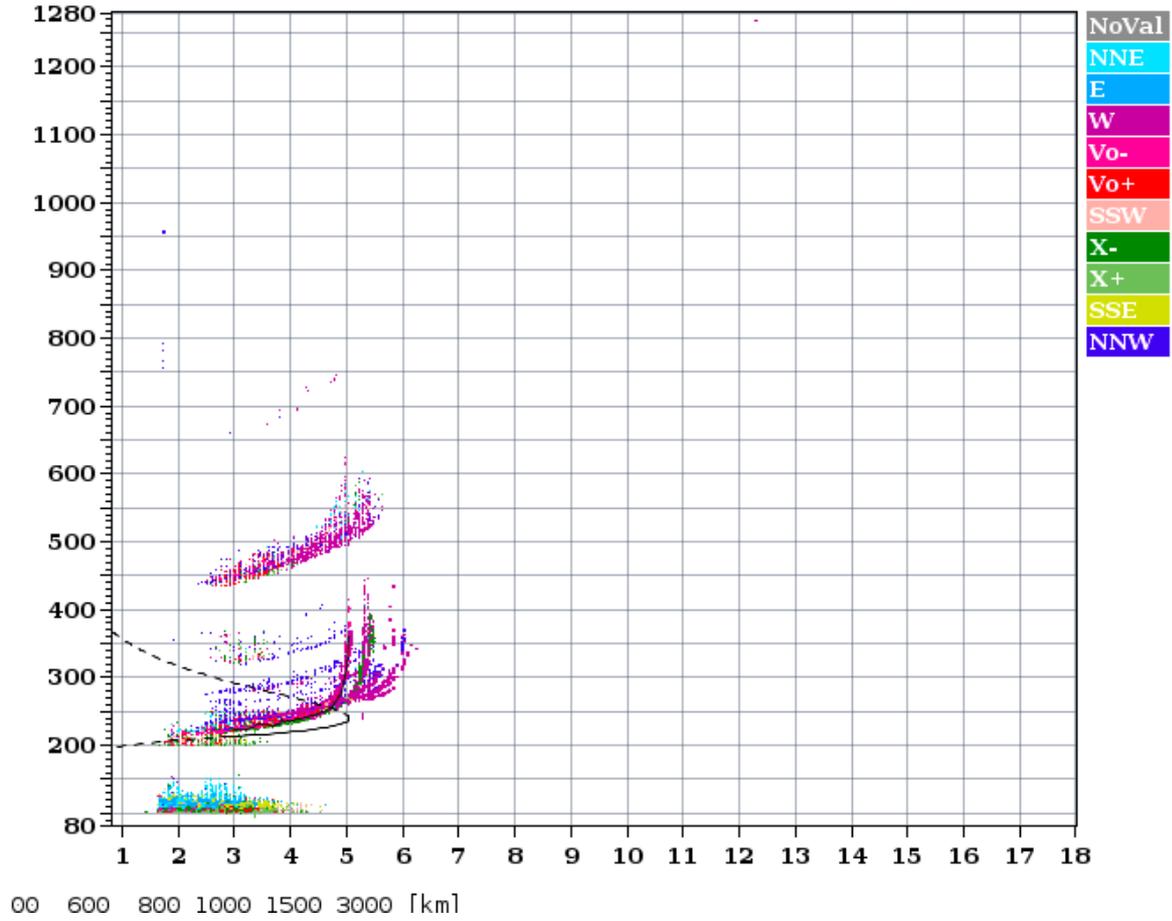
Station YYYY DAY DDD HHMMSS P1 FFS S AXN PPS IGA PS
Boa Vista 2022 Mar05 064 003000 RSF 005 2 713 100 03+ 30



Cachoeira Paulista:

- Ocorreu spread-F todos os dias.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 no dia 02.

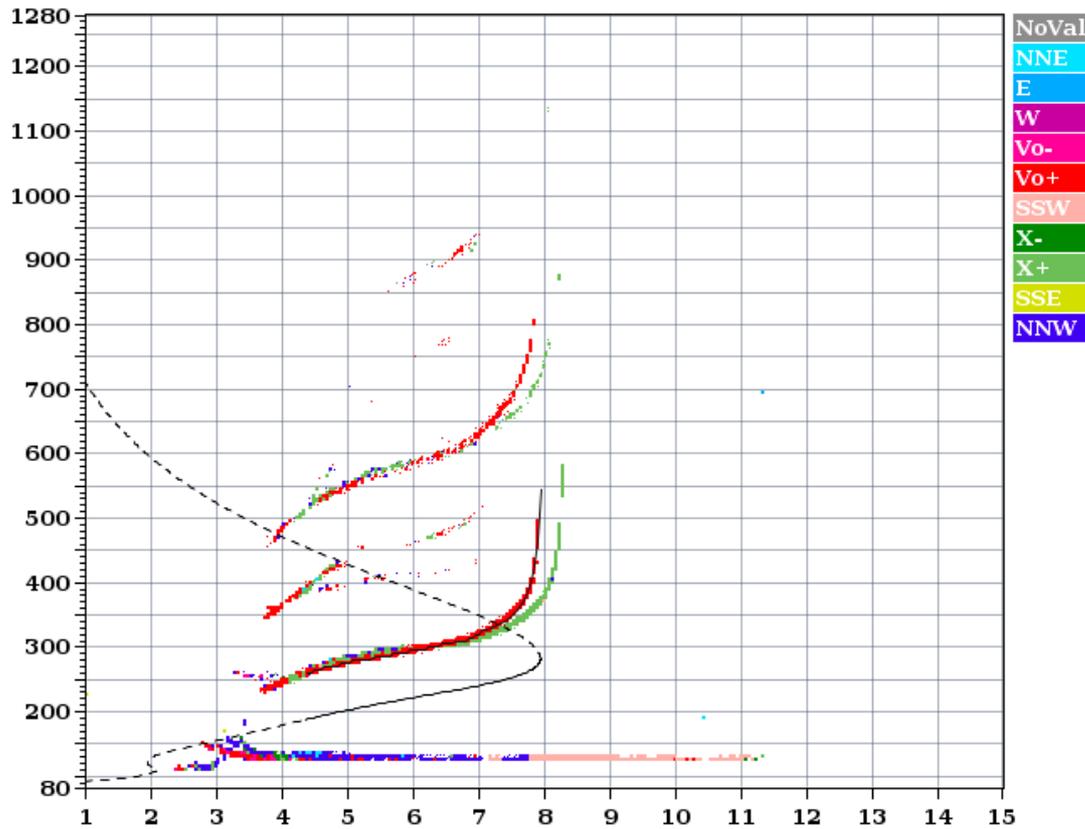
Station YYYY DAY DDD HMMSS P1 FFS S AXN PPS IGA PS
 Cachoeira Paulista 2022 Mar02 061 050000 RSF 005 2 713 100 03+ 36



São Luís:

- Ocorreu spread -F durante toda a semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 5 no dia 03.

Station YYYY DAY DDD HHMMSS P1 FFS S AXN PPS IGA PS
SaoLuis 2022 Mar03 062 100000 RSF 1 715 100 00- 11



Cintilação S4

Responsável: Siomel Savio Odriozola

Neste reporte sobre o índice de cintilação S4, foram apresentados dados das estações SLMA em São Luíz/MA, PALM em Palmas/TO, UFBA, na Bahía/BA e SJCE em São José dos Campos/SP. O índice S4 acompanha a presença de irregularidades na ionosfera quando elas têm uma escala espacial ~ 360 m. Exceto os dias 5 e 6 de março, valores moderados do índice S4 (> 0.5) foram medidos ao longo de toda a semana nas estações SLMA e PALM (Figura 1). Nos dias 28/02-03/03 a estação UFBA não teve dados e o resto dos dias da semana manifestou valores do S4 fortes (> 0.8). Já a estação SJCE detectou valores fortes do S4 nos dias 28/02, 01/03 e 05/03 como mostrado na Figura 2.

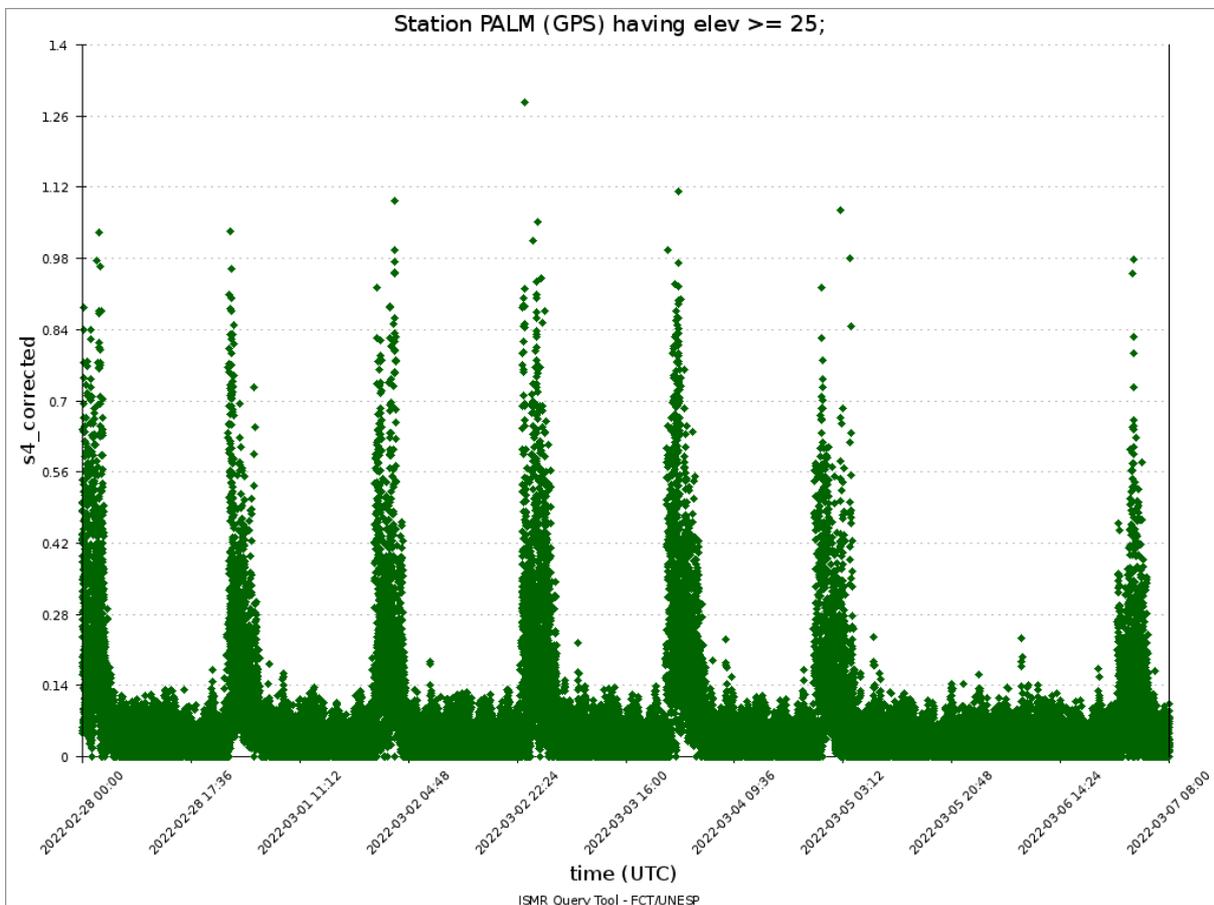
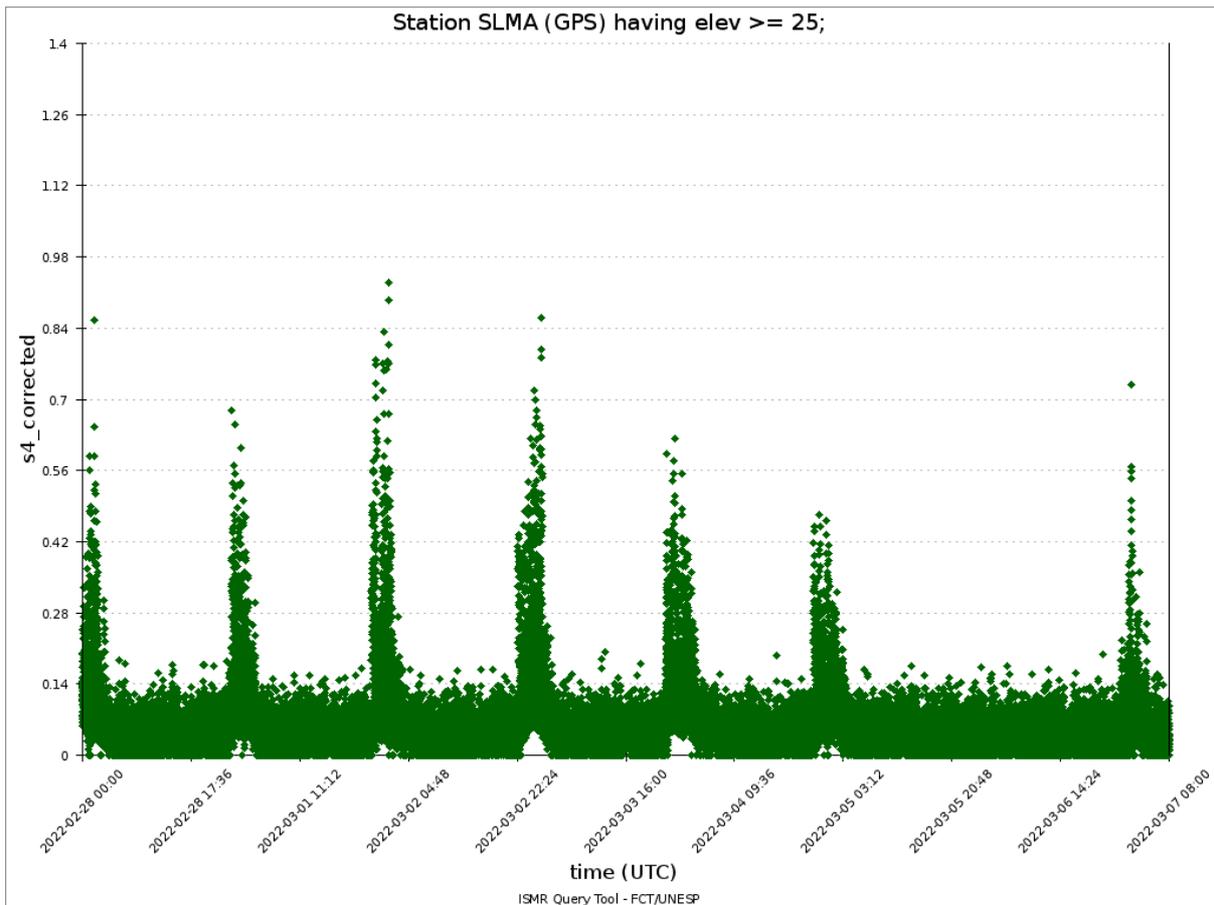
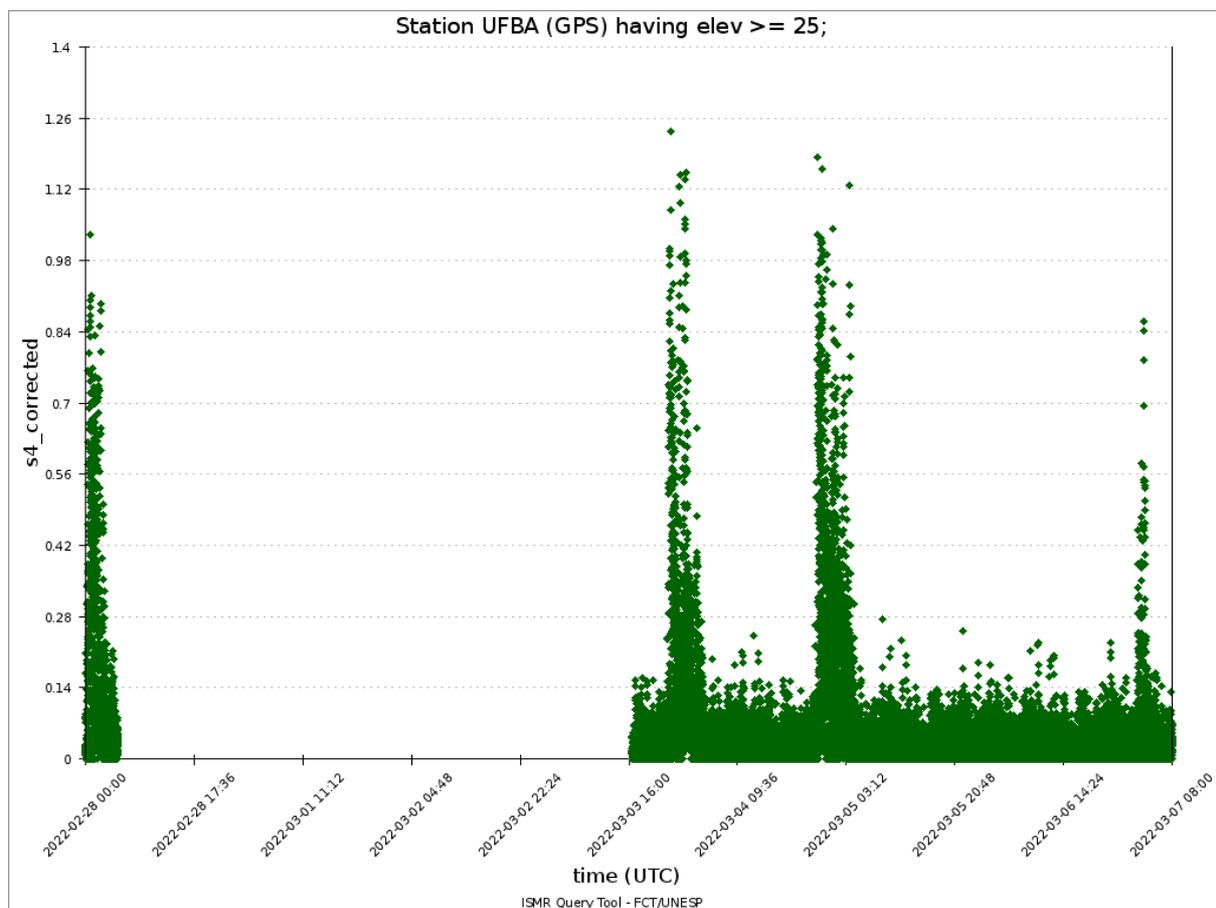


Figura 1: Valores do índice S4 para a constelação GPS para a estação SLMA (painel superior) e PALM (painel inferior) durante a semana 28/02—07/03/2022.



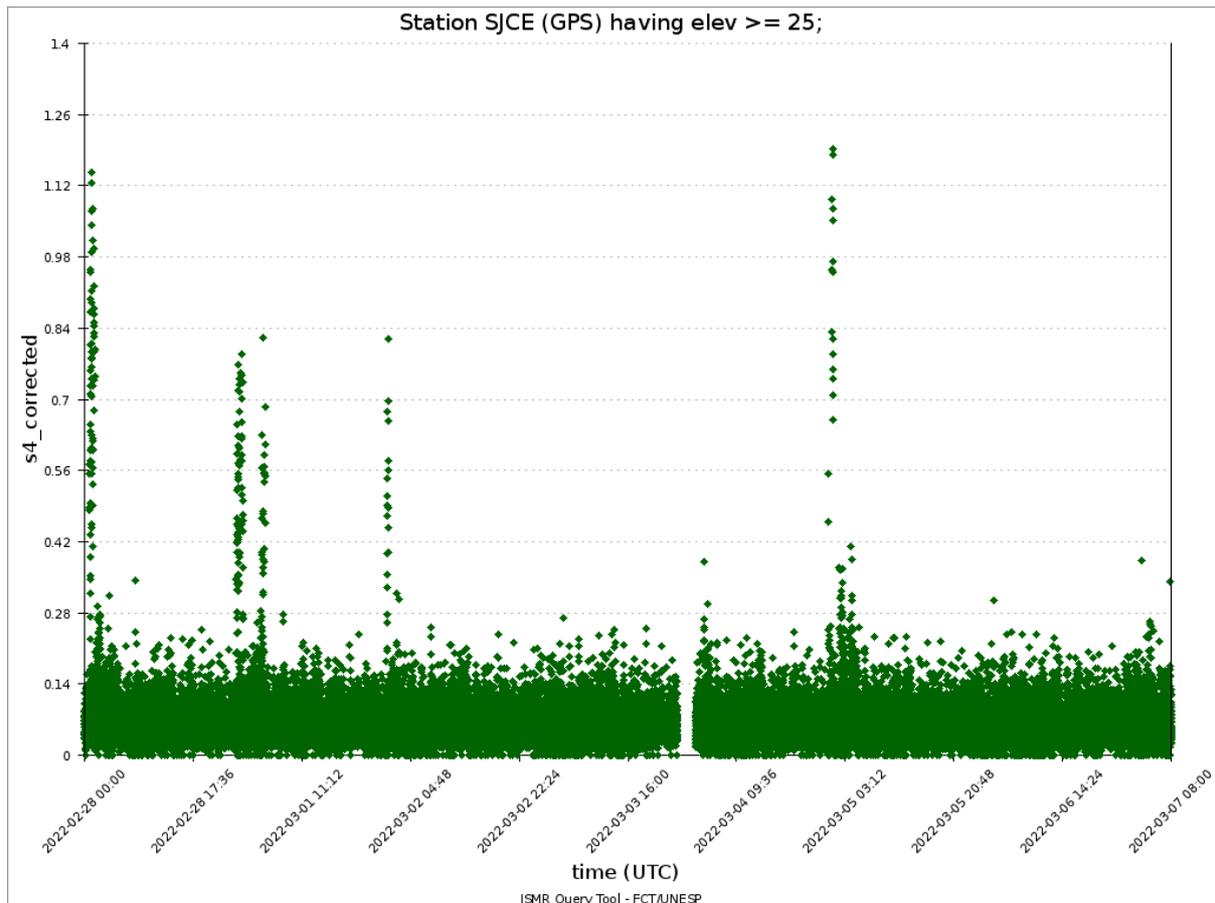


Figura 2: Valores do índice S4 para a constelação GPS para a estação UFBA (painel superior) e SJCE (painel inferior) durante a semana 28/02—07/03/2022.

Imageador All-Sky

Responsável: Prosper Nyassor

All-Sky Imager EPBs Observation || Feb 28 - Mar 06, 2022

Observatory	Feb 28	Mar 01	Mar 02	Mar 03	Mar 04	Mar 05	Mar 06
Observatório	Fev 28	Mar 01	Mar 02	Mar 03	Mar 04	Mar 05	Mar 06
CA	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾
BJL	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾	✓●	✓●	✓☾
CP	✓☾	✓☾	✓☾	✓☾	✓●	✓☾	✓☾
SMS	✓●	✓☾	✓○	✓○	✓☾	✓●	✗
CA	São João do Cariri						
BJL	Bom Jesus da Lapa						
CP	Cachoeira Paulista						
SMS	São Martinho da Serra						
✓	Observation						
✗	No Observation						
○	Clear sky						
☾	Partly Cloudy						
●	Cloudy						

- No observatório São João do Cariri, entre os dias 28 fevereiro e 06 de março, houve observações mas o céu estava parcialmente nublado e como resultado houve observações mas foram observadas bolhas de plasma.
- No observatório Bom de Jesus da Lapa, nos dias 04 e 05 de março, o céu estava nublado e com isso não foram observadas bolhas de plasma. Entre 28 fevereiro e 03 março e em 06 de março, por outro lado, o céu estava parcialmente nublado, no entanto, não foram observadas bolhas de plasma.
- No observatório Cachoeira Paulista, dia 04 de março, o céu estava nublado e com isso não foram observadas bolhas de plasma. Outro dias, o céu estava parcialmente nublado, foram observadas bolhas de plasma.
- Por fim, em São Martinho da Serra, houve observação durante toda a semana e foram observadas bolhas de plasma exceto 06 Março não houve observação. No dias fevereiro 28 e 05 Março o céu estava nublado e com isso não foram observadas bolhas de plasma. No dias 01 e 04 março, o céu estava parcialmente nublado, no entanto, foram observadas bolhas de plasma.

Mapa do TEC

- Entre os dias 28 de fevereiro e 06 de março de 2022, Os mapas de TEC apresentam assinatura de bolhas de plasma. Além disso, durante esse período é observado a anomalia equatorial.