

Briefing Clima Espacial - 22/11/2021

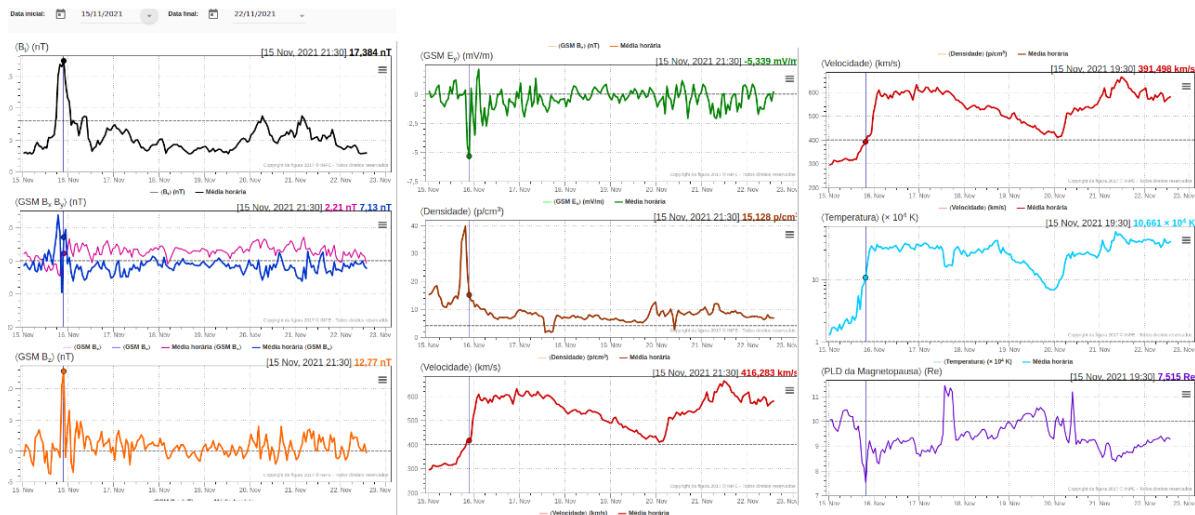
Sol

Responsável: Douglas Silva

- EMC:
 - Foram observadas três ejeções de massa coronal de halo tipo II (2021/11/09 17:00UT, 2021/11/10 15:16UT, 2021/11/11 09:24UT) nas imagens do coronógrafo do LASCO
- WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMC) 2021-11-09T16:48:00)
 - A simulação indica que terá pouco ou nenhum impacto na Terra.
- WSA-ENLIL (EMC 2021-11-10T15:16)
 - A simulação indica que terá pouco ou nenhum impacto na Terra.
- WSA-ENLIL (EMC 2021-11-11T09:23)
 - A simulação indica que terá pouco ou nenhum impacto na Terra.
- Buracos coronais (SPOCA):
 - O buraco coronal 34651 foi observado entre os dias 08 e 09 de novembro.
 - O buraco coronal 34660 foi observado entre os dias 10 e 12 de novembro.

Meio Interplanetário

Responsável: Paulo Jauer



- A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível moderado na perturbações do plasma devido à passagem de CME e estruturas rápidas HSS identificadas pelo satélite DISCOVERY no meio interplanetário juntamente com cruzamento de setor.
- O campo magnético Bt total apresentou oscilações, permanecendo abaixo de 10 nT durante maior parte do período, apresentando um pico máximo no dia 15/Nov às 21:30
- A componente do IMF Bz apresentou oscilou com 1 picos positivo de 12 nT no dia 15/Nov às 21:30 e um valor negativo registrado no dia 16/Nov às 02:30 de -3.49 nT.
- Houve uma clara ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy, no dia 15/Nov às 20:30. As componentes BxBy estiveram oscilando dentro do intervalo [+10, -10] nT.
- A densidade do Vsw, apresentou oscilações com pico no dia 15/Nov às 19:30 de 39.7p/cm³. A densidade manteve-se essencialmente abaixo de 12p/cm³ durante a maior parte do período analisado
- A velocidade do vento solar Vsw, apresentou um aumento acima de 400km/s no dia 15/Nov às 20:30 com pico registrado no dia 16/Nov às 22:30 630 km/s. A decresce contudo mantêm-se acima de 400km/s, apresentando novamente um aumento no dia 20/Nov às 02:30 de 662 km/s.
- A Mp subsolar apresentou máxima compressão no dia 15/Nov às 19:30 de 7.51 Re. A MP mantêm-se essencialmente abaixo de 10Re durante o período analisado.

Cinturão de Radiação

Responsável: Ligia Da Silva

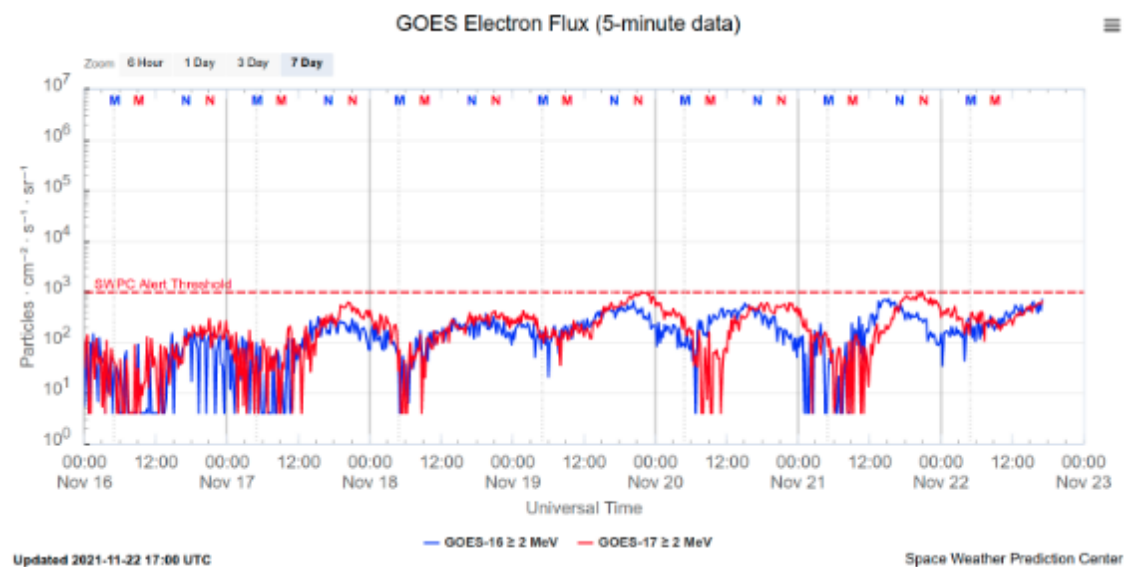
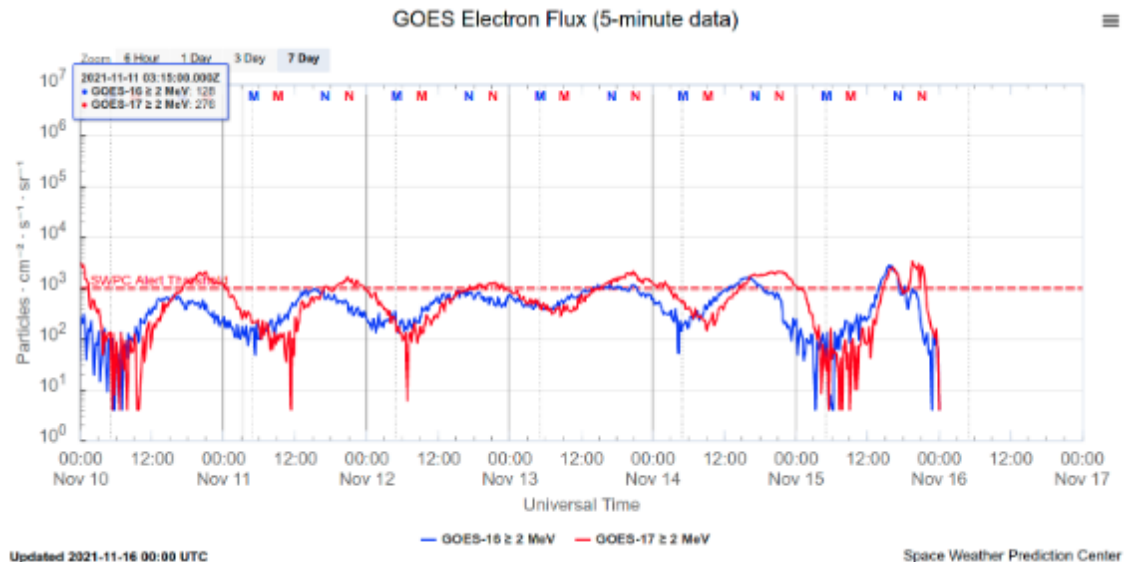


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-17. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

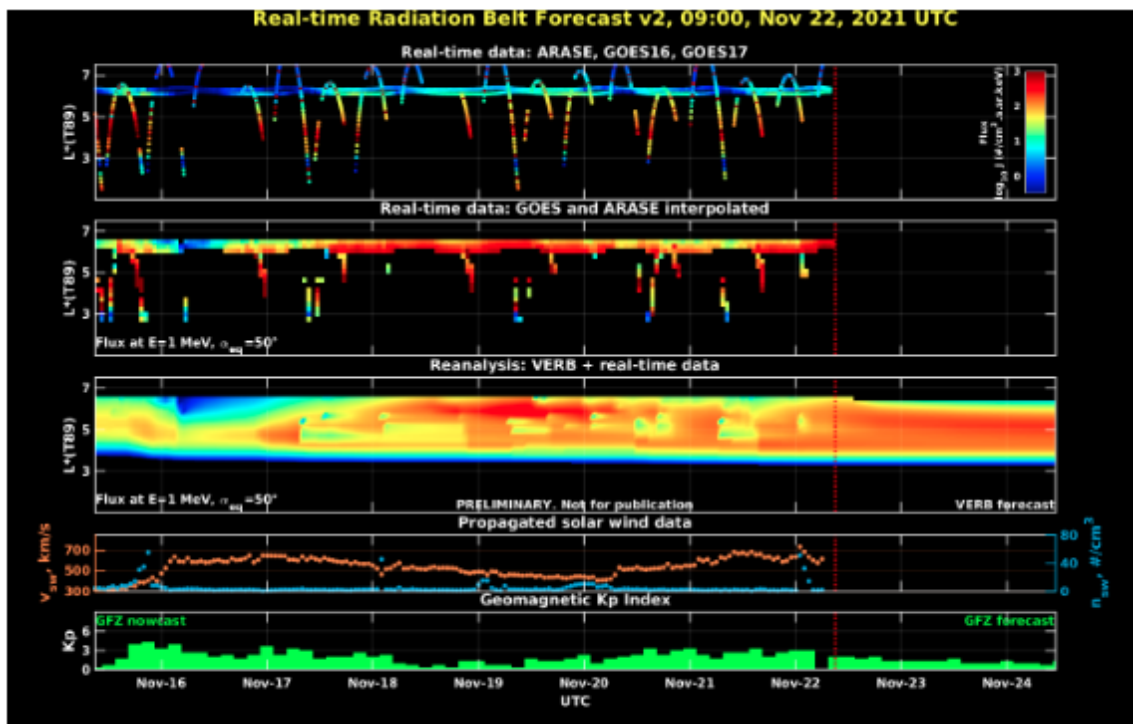
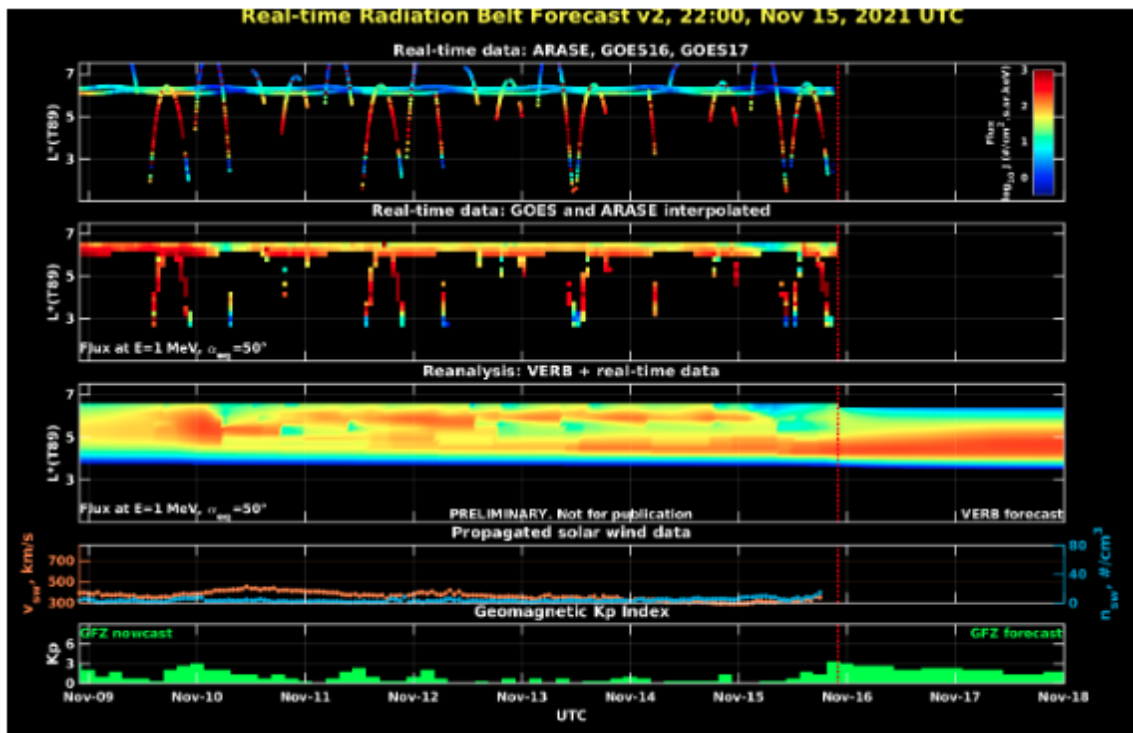


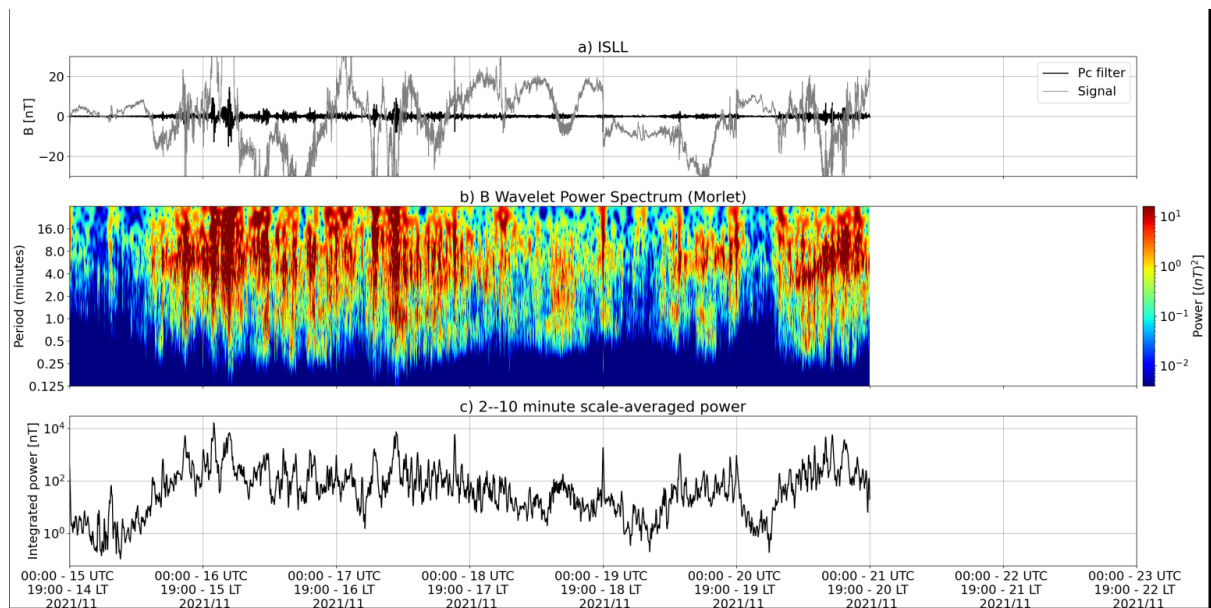
Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES-16, GOES-17. Dados reanalísados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE.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

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) mostra-se próximo a 103 partículas/(cm² s sr) quase todo o período analisado. A primeira semana apresenta duas diminuições de fluxo de elétrons (10 e 16 de novembro), que atingem apenas a borda do cinturão externo de radiação. Na segunda semana, o fluxo de elétrons inicia próximo a 102 partículas/(cm² s sr), aumentando aproximadamente 1 ordem de grandeza no dia 17 de novembro, o qual persiste até hoje (dia 22/novembro).

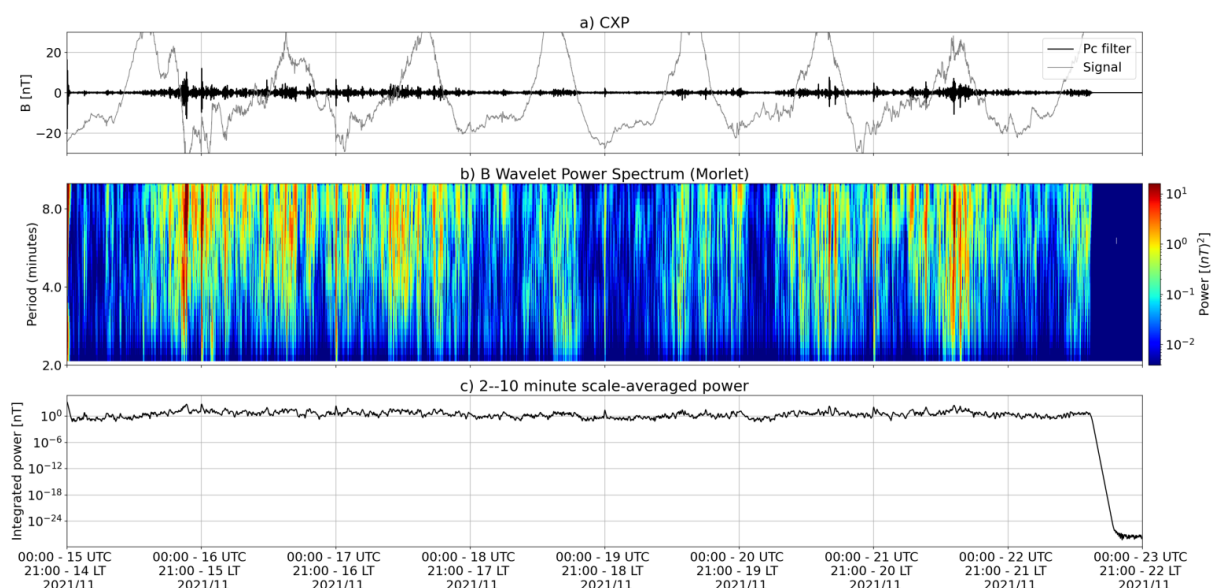
Os dados dos satélites ARASE, GOES-16 e GOES-17 são analisados e interpolados para que a variabilidade do fluxo de elétrons de alta energia (1 MeV) seja observada em todo o cinturão externo de radiação (Figura 2). Adicionalmente o VERB code reconstrói este fluxo considerando a difusão radial por ondas Ultra Low Frequency (ULF). As diminuições do fluxo de elétrons observadas na primeira semana atingiram apenas L-shell > 6.0, enquanto na segunda semana o baixo fluxo atingiu L-shell > 5. As variabilidades de fluxo de elétrons ocorreram concomitantes com a chegada de feixes rápidos e atividade de ondas ULF.

Ondas ULF na Magnetosfera

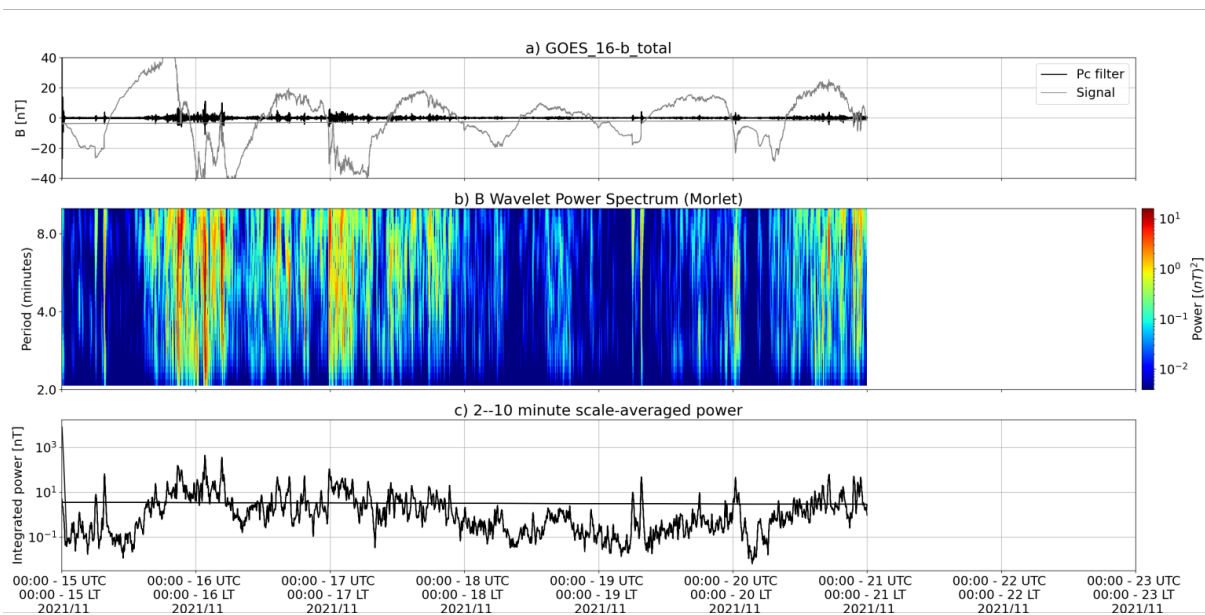
Responsável: José Paulo Marchezi



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 CXP 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 semana começa com uma alta atividade de ondas ULF nos dias 15 e 16 de Novembro, desde altas latitudes (Estação de ISLL) até baixas latitudes (CXP). Apresenta um pico de atividade no início do dia 16. No dia 17/11 há um novo aumento na atividade, que diminui no dia seguinte e só volta a se intensificar no dia 20/11.

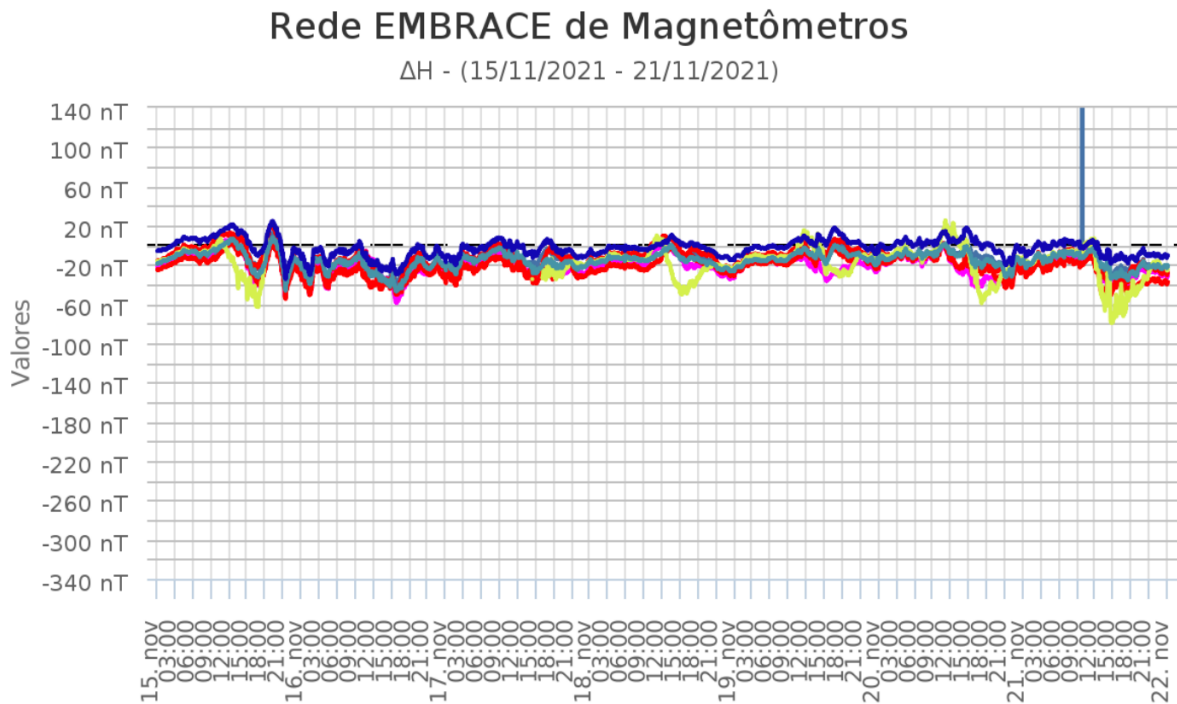
A primeira atividade, no início da semana, possivelmente se relaciona com a interação de um High-Speed Stream detectado pelo satélite DSCOVR e reportado anteriormente. As oscilações que persistem durante o dia 17 e 18 estão relacionadas com o vento solar rápido dessa estrutura solar. Possivelmente essas pulsações indicam uma intensificação nas correntes aurorais.

Geomagnetismo

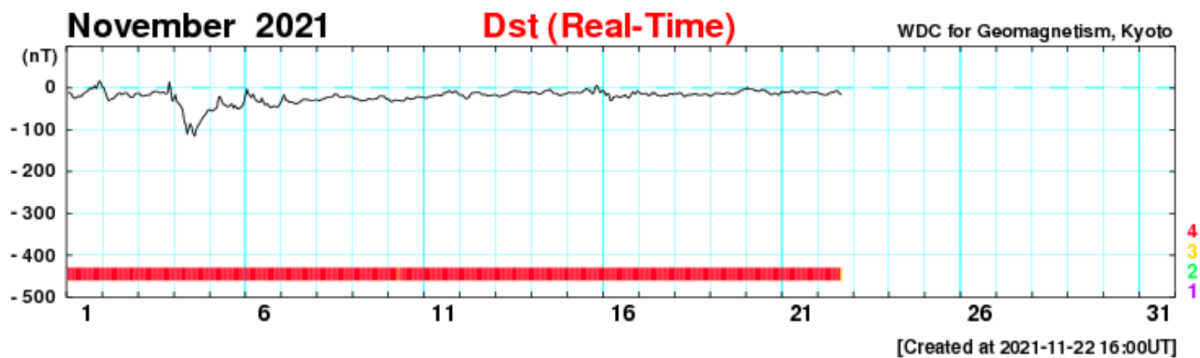
Responsável 22/11: José Paulo Marchezi

Na semana de 15 a 22 de Novembro, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

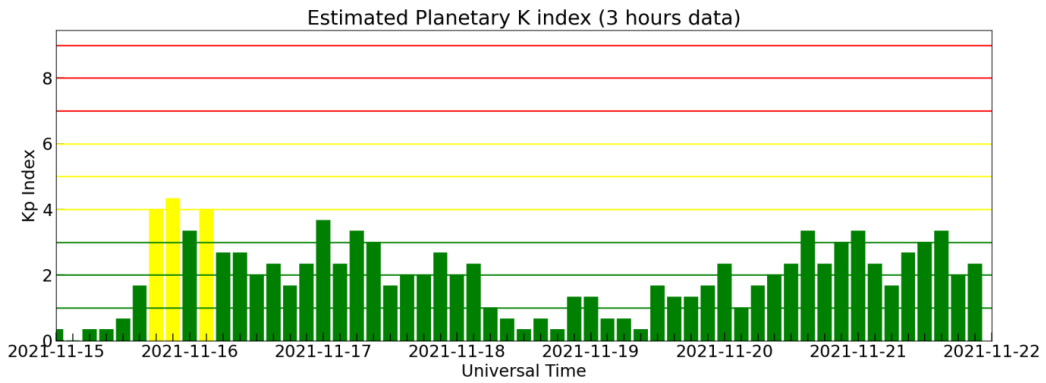
- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace não apresentam variações significativas. Apenas uma leve redução da magnitude no dia 20/11.



- O índice Dst não apresenta variações significativas, com um mínimo de -16 nT

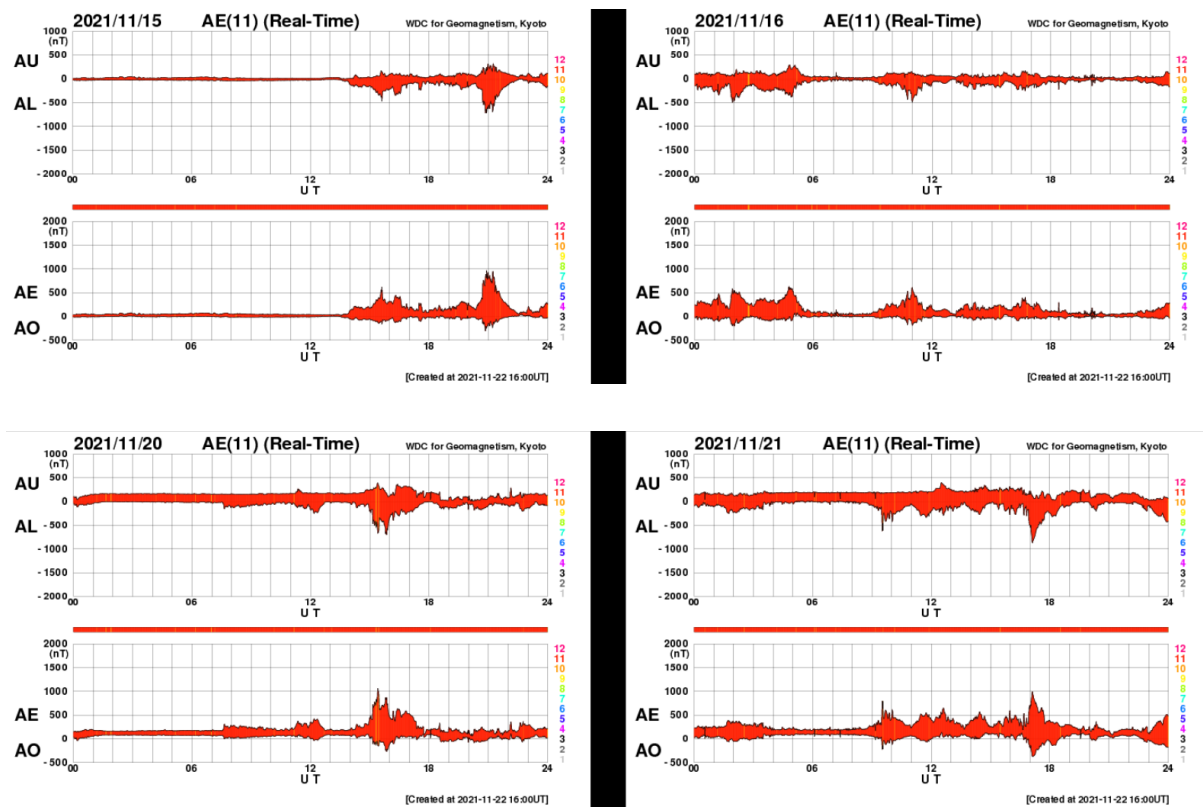


- Índice Kp apresenta um máximo de 4 no dia 15/11



- A atividade auroral se intensificou a partir do dia 15 de novembro, chegando a 1000 nT no dia

20/11

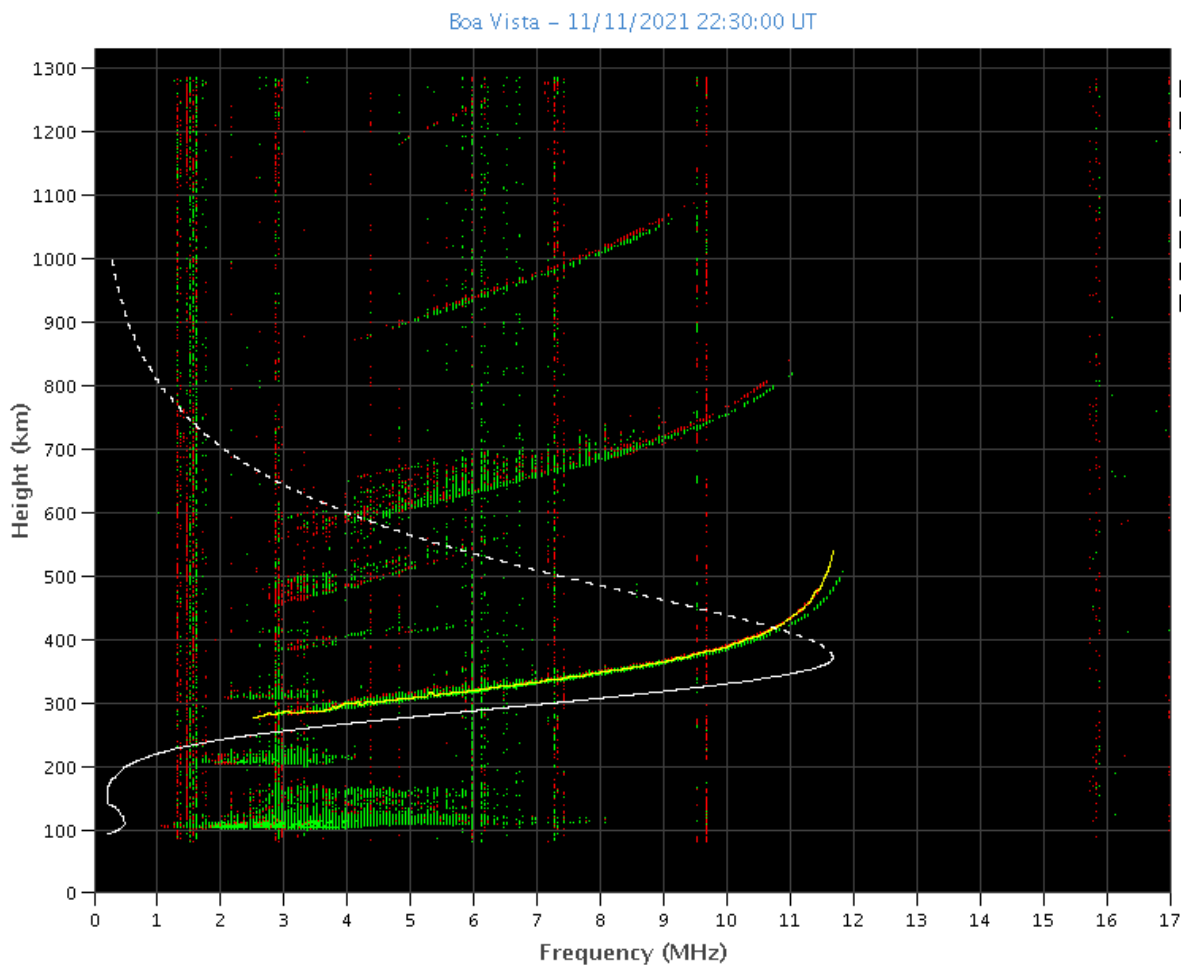


Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

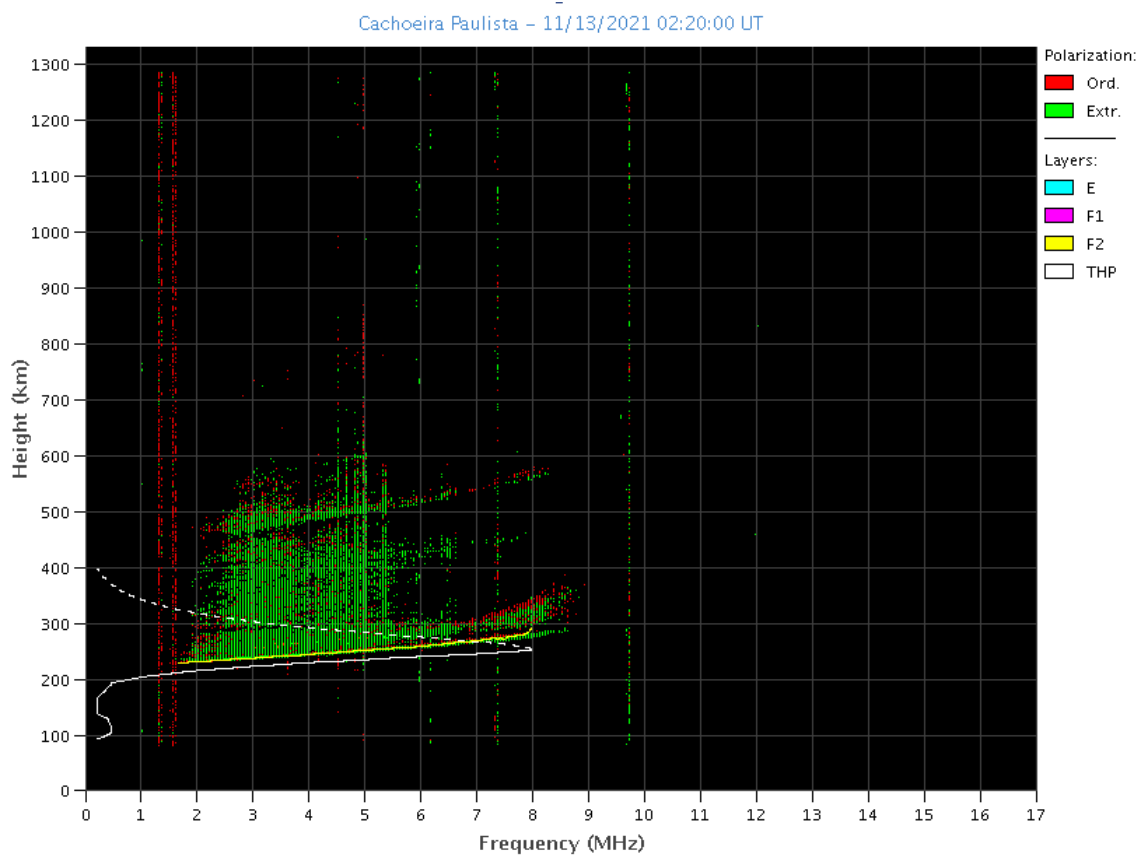
Boa Vista:

- Ocorreu spread-F todos os dias.
- As camadas Es esteve bem perturbada atingindo a escala 3 nos dias 16 e 21; escala 4 nos dias 11, 18, 19 e 20 e escala 5 nos dias 12 e 17.



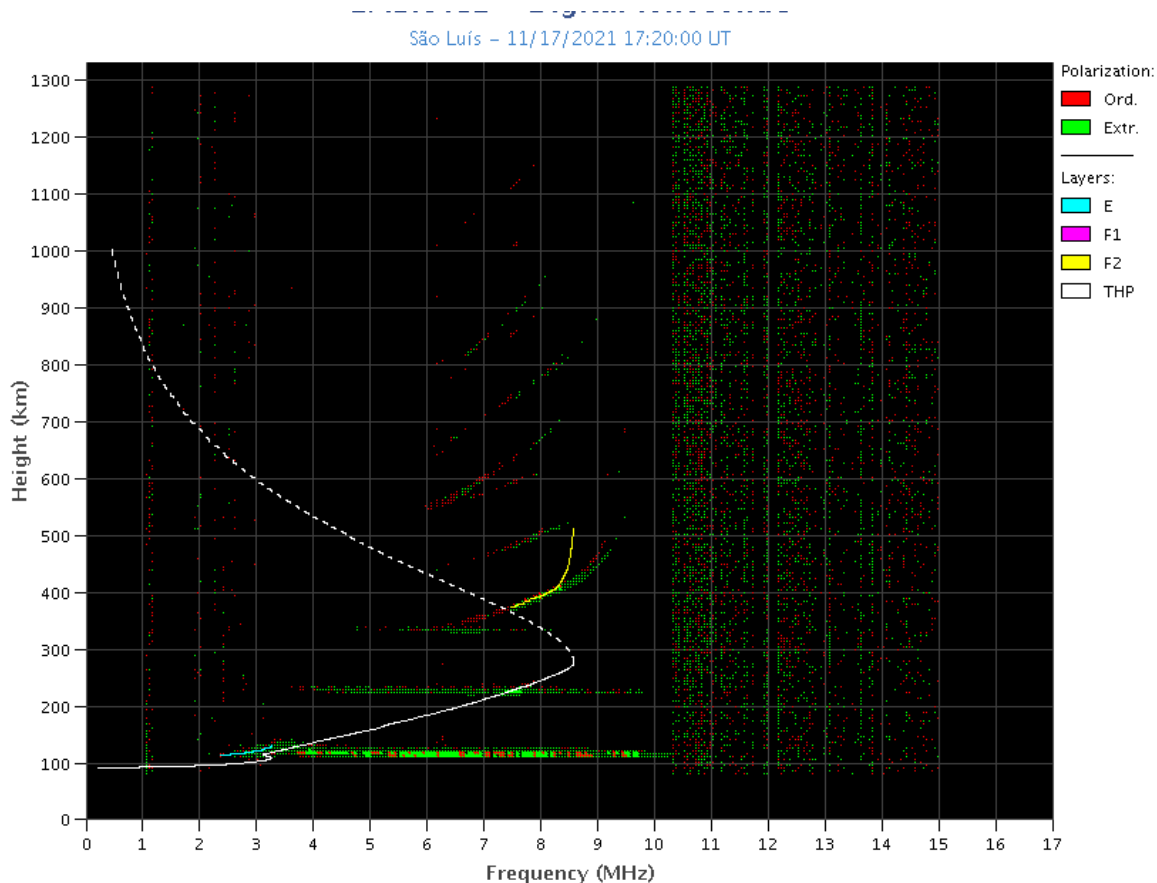
Cachoeira Paulista:

- Ocorreu spread-F nos dias 13 e 14.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2.



São Luís:

- Ocorreu spread -F durante toda a semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 nos dias 11, 17 e 18.



Cintilação S4

Responsável: Siomel Savio Odriozola

Neste reporte sobre o índice de cintilação S4, foram apresentados dados das estações SLMA em São Luís/MA, STSN em Sinop/MT, UFBA, na Bahia/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.

As 4 estações manifestaram cintilação acima de 0.3 em algum momento da semana analisada. Com particular destaque para as estações SLMA e STSN que tiveram valores altos do índice S4 após a pôr do sol em todos os dias da semana (Figura 1). A estação UFBA, começou a operar a partir do dia 19/11 mostrando também cintilação no resto dos dias da semana. No caso da estação SJCE, apenas no dia 17/11 foi registrado um valor do S4 acima de 1 em torno às 21:25 LT (Figura 2, painel superior). Este evento foi devido ao satélite G8 da constelação GPS (Figura 2, painel inferior) que sofreu fortes cintilação na amplitude

do sinal quando se encontrava ao noroeste do receptor instalado em São José dos Campos.

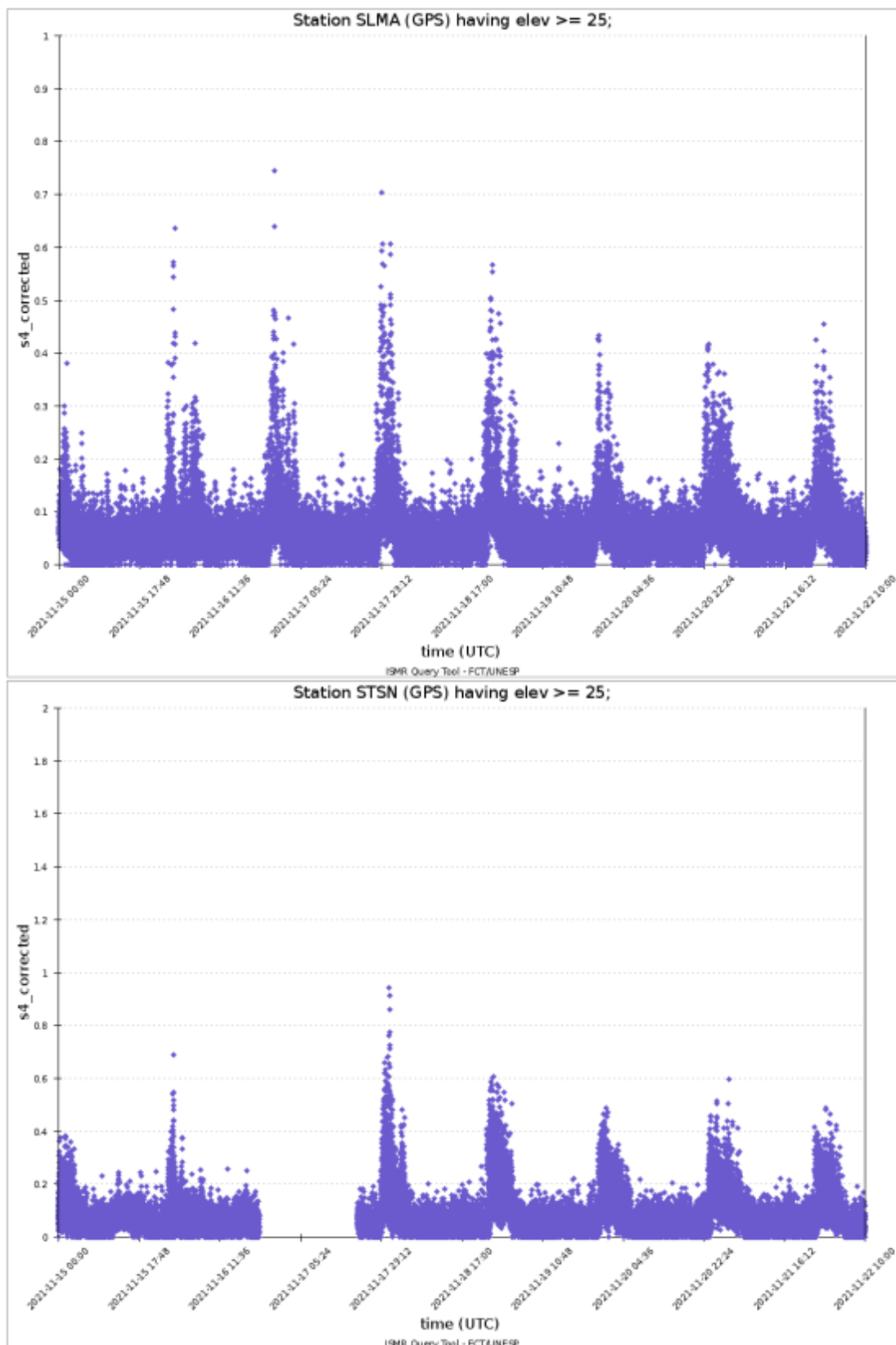


Figura 1: Valores do índice S4 para a constelação GPS para a estação SLMA (painel superior) e a estação STSN (painel inferior) durante a semana entre o 15—21/11.

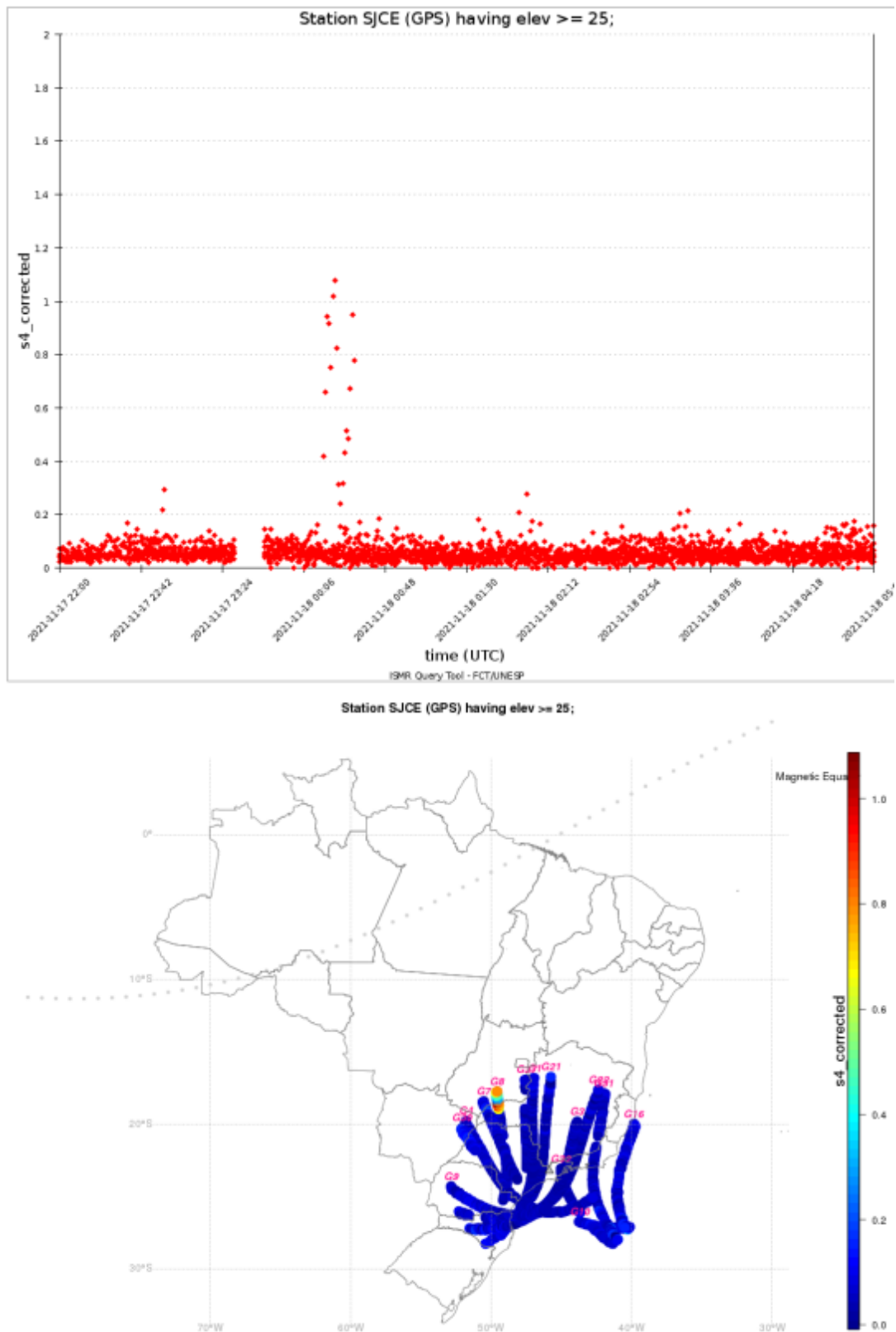


Figura 2: Valores do índice S4 para a constelação GPS medidos pela estação SJCE entre às 19h LT do dia 17/11 e as 02h LT do dia 18 (painel superior). No painel inferior aparece o mapa dos valores do S4 para os satélites GPS no campo de visada do receptor para o mesmo intervalo de tempo do painel superior.