

Briefing Clima Espacial - 13/12/2021

Sol

Responsável: José R. Cecatto

06/12 – Vento rápido (< 500 km/s); 7 CME podem ter uma componente para a Terra; Halo parcial SB Prev cheg – 11/Dez, 15:00Z;

07/12 – Vento rápido (< 500 km/s); 1 CME pode ter uma componente para a Terra;

08/12 – Vento rápido (< 450 km/s); 2 CME pode ter uma componente para a Terra;

09/12 – Sem vento rápido; 5 CME pode ter uma componente para a Terra; (05) Halo parcial SB Prev cheg – 09/Dez., 18:00Z – 23:00Z;

10/12 – Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra; (05) SB Prev cheg 10/Dez., 09:00Z;

11/12 – Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra; (06) SB Prev cheg 11/Dez., 15:00Z;

12/12 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

13/12 – Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;

Prev.: Vento rápido esperado p/ 15-16 de Dez.; baixa probabilidade de “flares” (1% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

Cinturão de Radiação

Responsável: Ligia Alves Da Silva

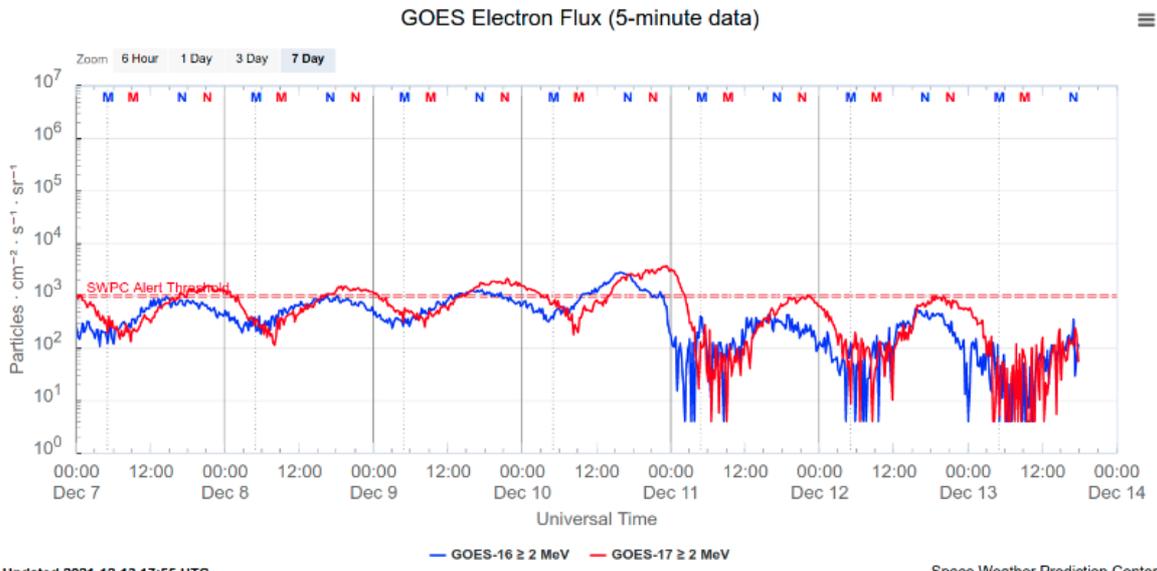


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-17. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

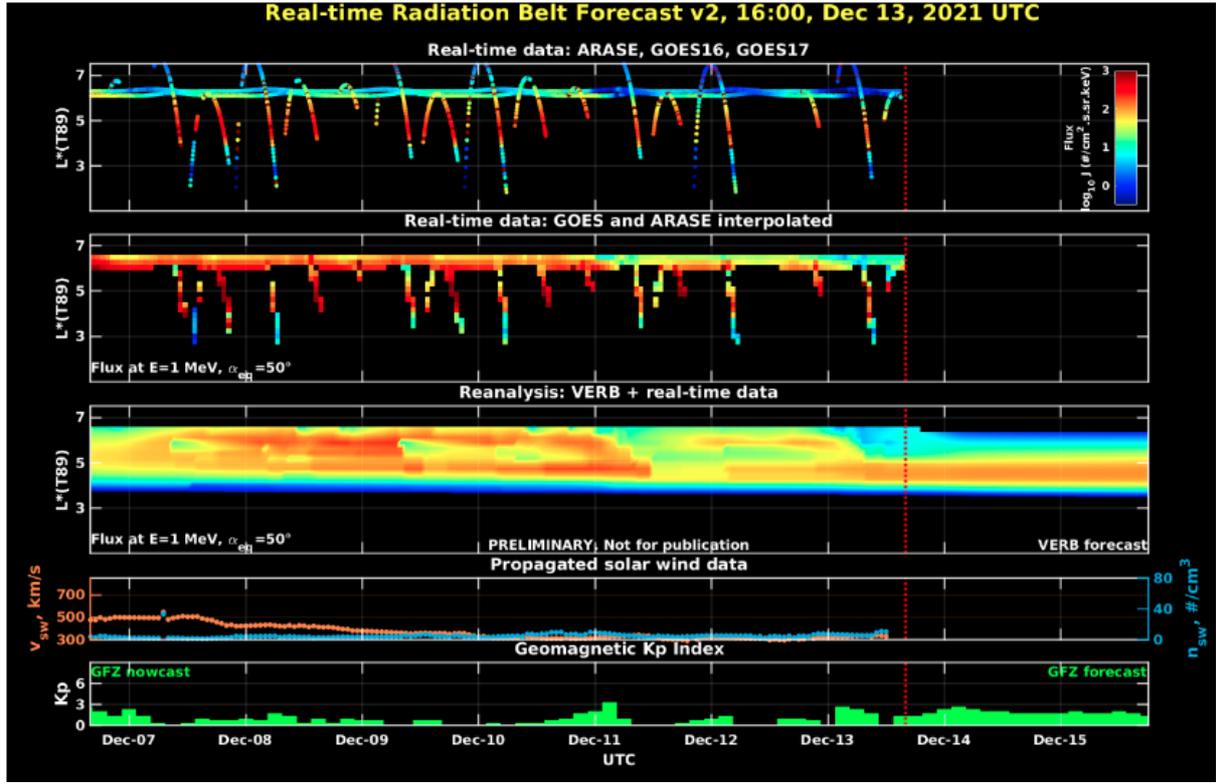


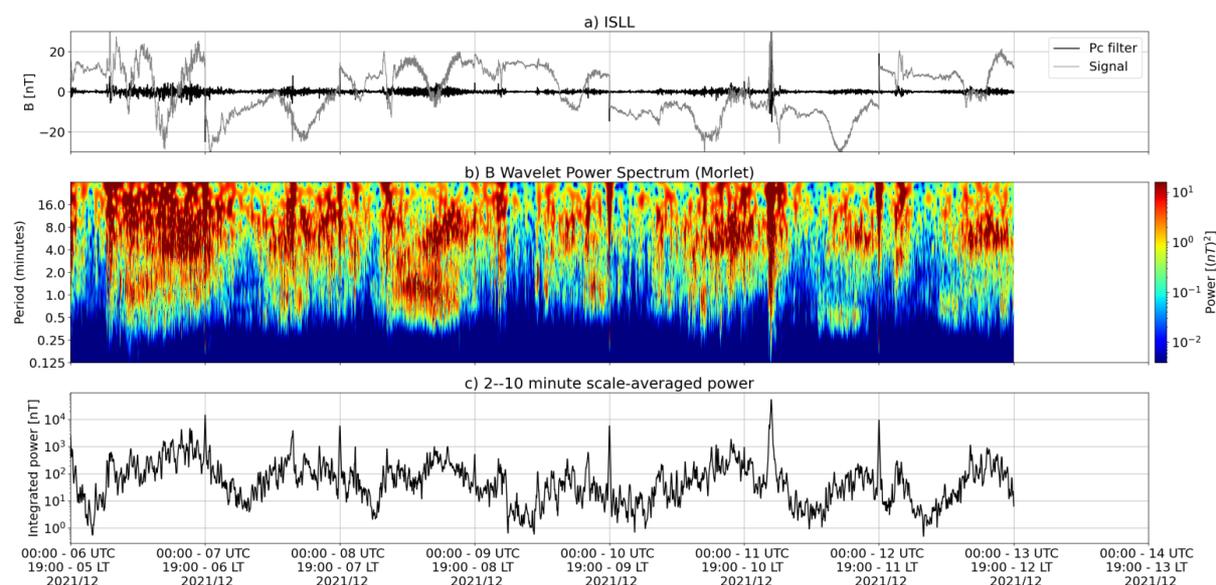
Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES-16, GOES-17. Dados reanalísados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE.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

O fluxo de Elétrons de alta energia (>2 MeV) na borda do cinturão de radiação externo obtidos a partir do satélite geostacionário GOES-16 e GOES-17 (Figura 1) mostra-se próximo a 103 partículas/(cm² s sr) nos dias 7-10/dezembro. Uma diminuição de fluxo de elétrons foi observada no dia 11/dezembro, em que o fluxo de elétrons permaneceu confinado abaixo de 103 partículas/(cm² s sr) até o dia 13/dezembro.

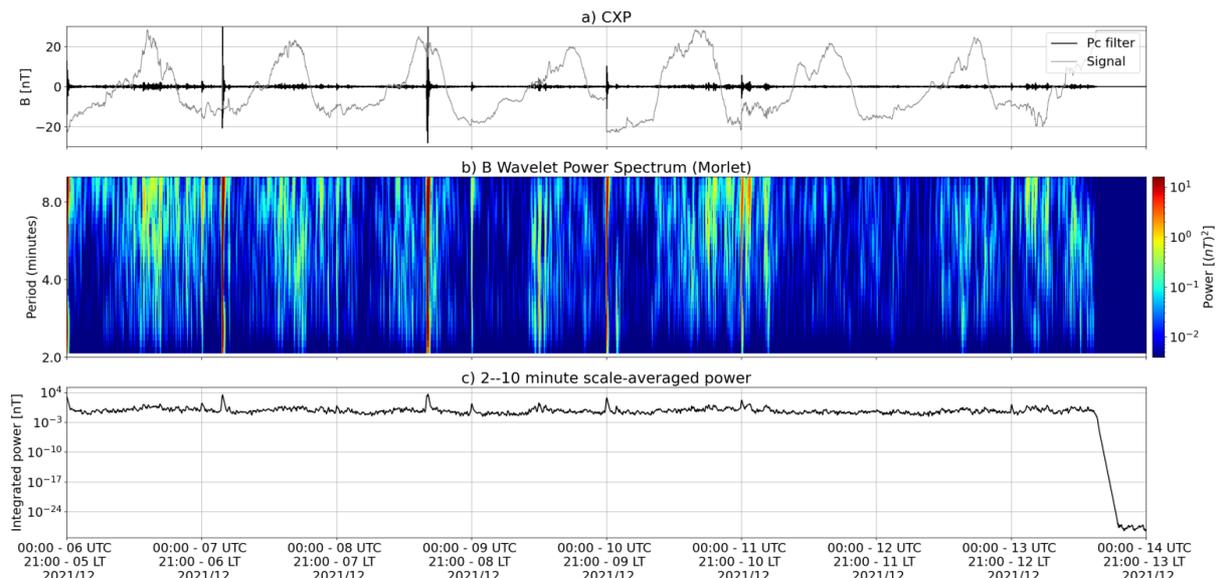
Os dados dos satélites ARASE, GOES-16 e GOES-17 são analisados e interpolados para que a variabilidade do fluxo de elétrons de alta energia (1 MeV) seja observada em todo o cinturão externo de radiação (Figura 2). Adicionalmente o VERB code reconstrói este fluxo considerando a difusão radial por ondas Ultra Low Frequency (ULF). A diminuição do fluxo de elétrons observada a partir do dia 11/dezembro atingiu L-shell > 3,5 concomitante com a chegada de uma ejeção de massa coronal e atividade de ondas ULF.

Ondas ULF na Magnetosfera

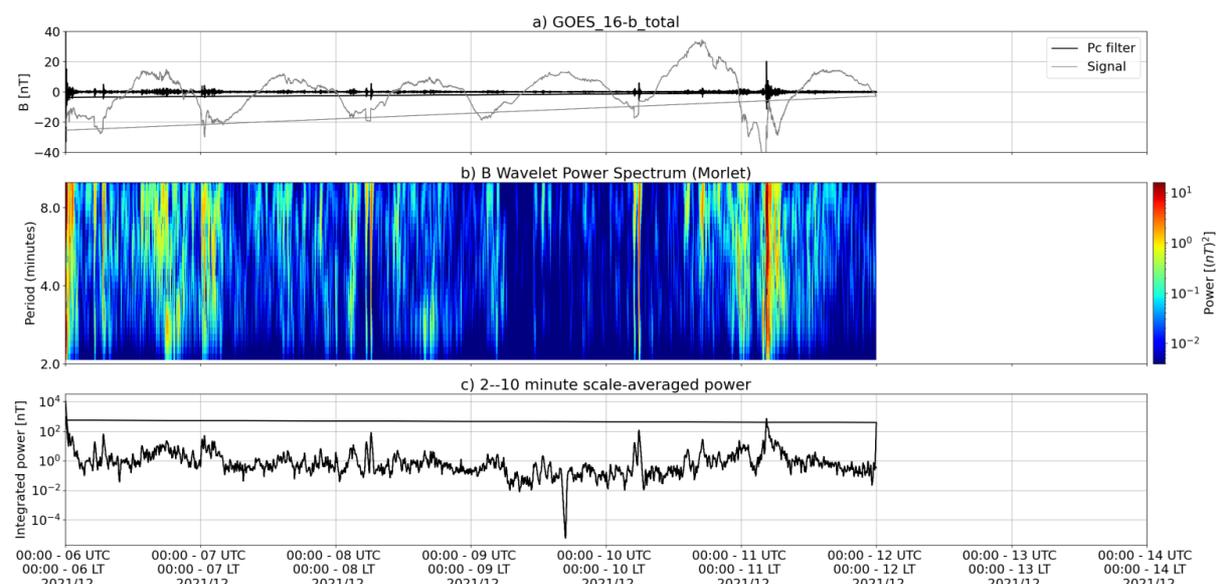
Responsável: José Paulo Marchezi



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 alta e contínua atividade de ondas ULF no dia 06 de dezembro, de altas latitudes (Estação ISLL) a baixas latitudes (CXP). No final do dia 10 de dezembro há um novo aumento da atividade de forma contínua, principalmente

em altas latitudes. Dia 11 de dezembro há um aumento abrupto, possivelmente relacionado a um CME interagindo com a magnetosfera.

Geomagnetismo

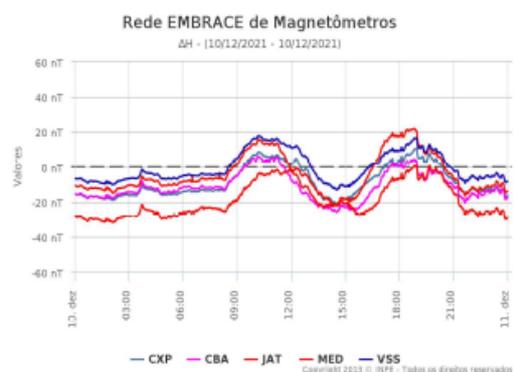
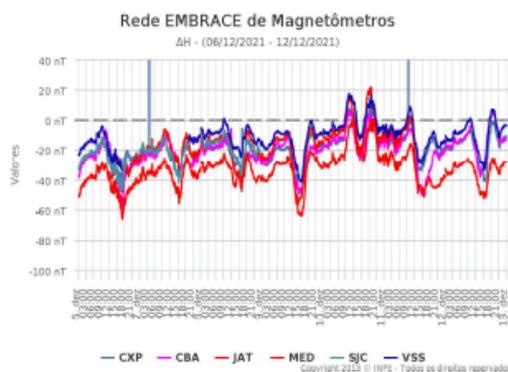
Responsável: Livia Ribeiro Alves

Na semana de 06 a 12 de dezembro, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

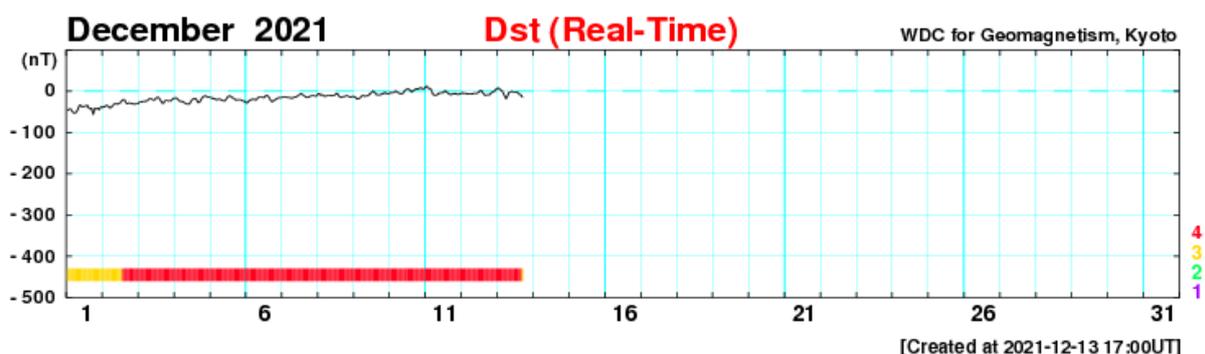
- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace apresentaram instabilidades durante todo o período, com alguns eventos em destaque:

06, 09, queda na componente H em todas as estações, de até -70 nT

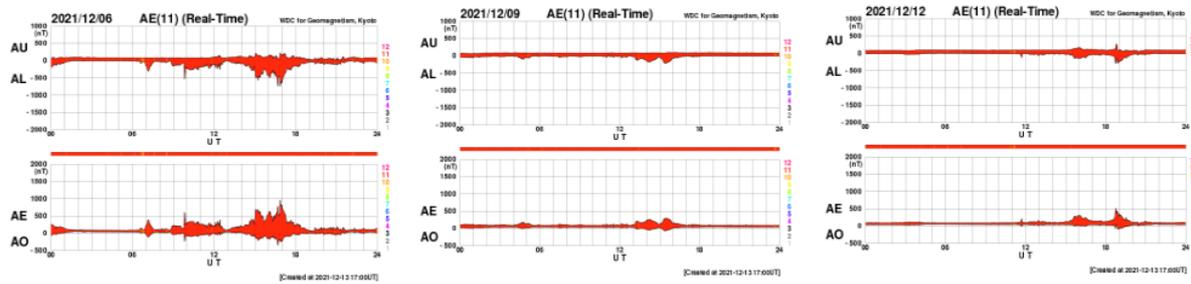
10, aumento das correntes SQ em todas as estações, seguindo de assinatura atípica no campo geomagnético



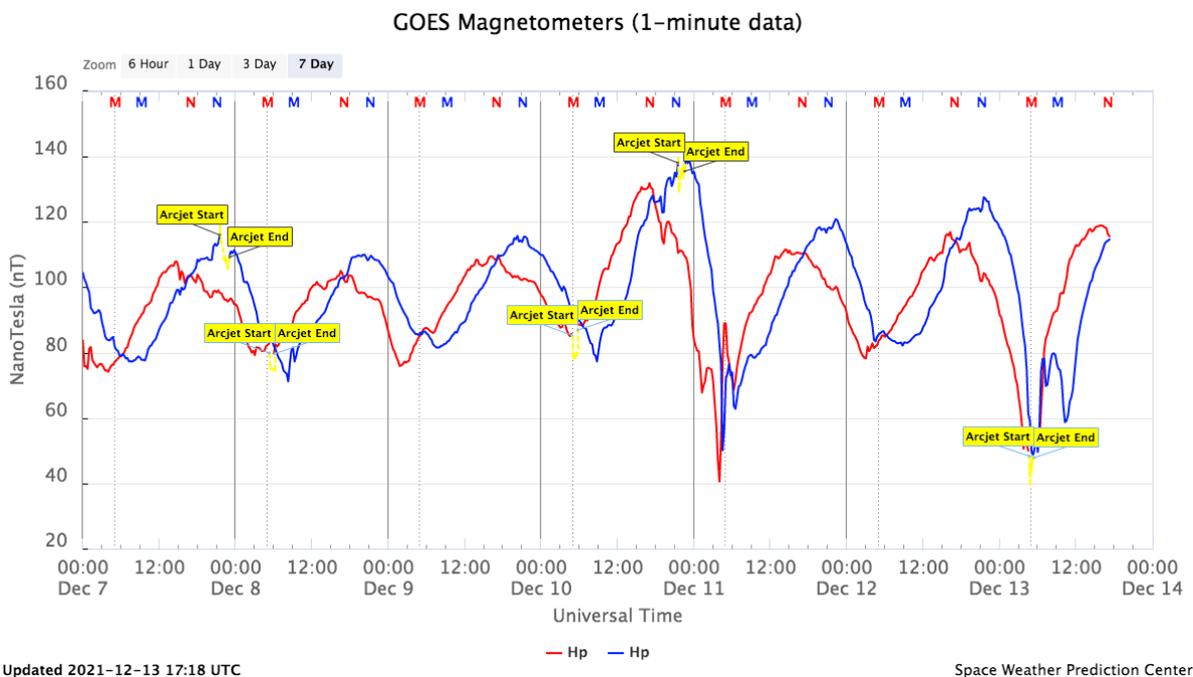
- A atividade geomagnética foi predominantemente calma durante a semana, com o índice Dst atingindo seu valor mínimo de -20 nT em 13/12. O Kp mais alto da semana foi de 3+ registrado em 11/12



- A atividade auroral foi intensificada no dia 06/12.



- Campo magnético medido na órbita do satélite GOES apresentou perturbações nos dias 10 e 11/12.

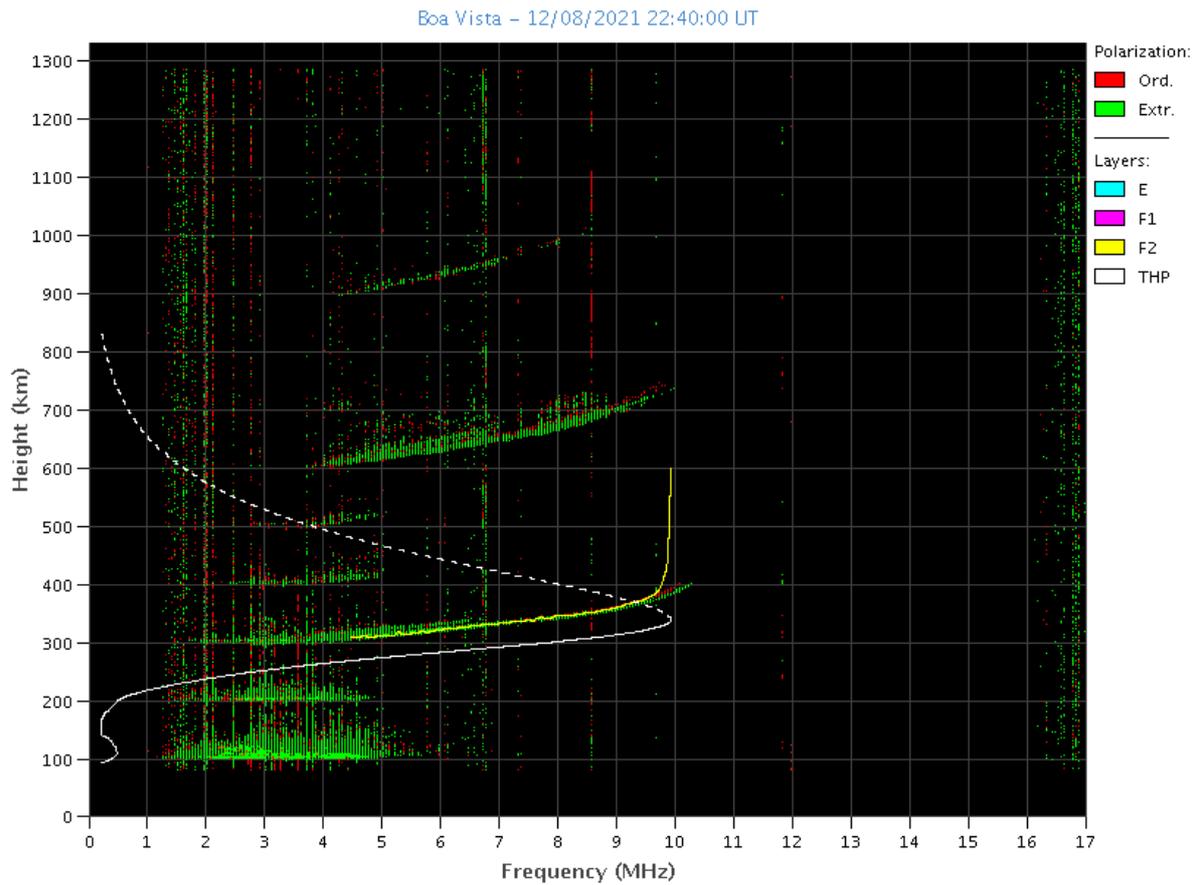


Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista:

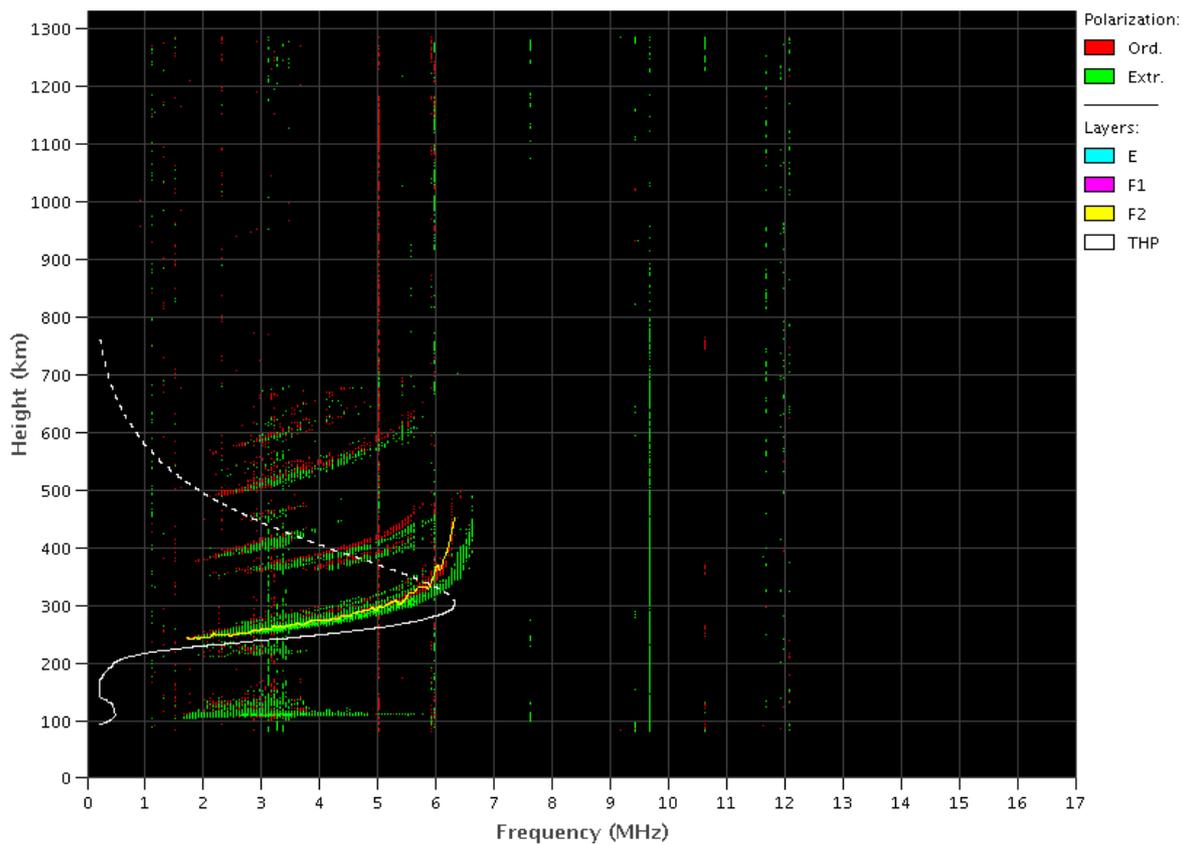
- Ocorreu spread-F todos os dias.
- As camadas Es atingiu a escala 4 no dia 08.



Cachoeira Paulista:

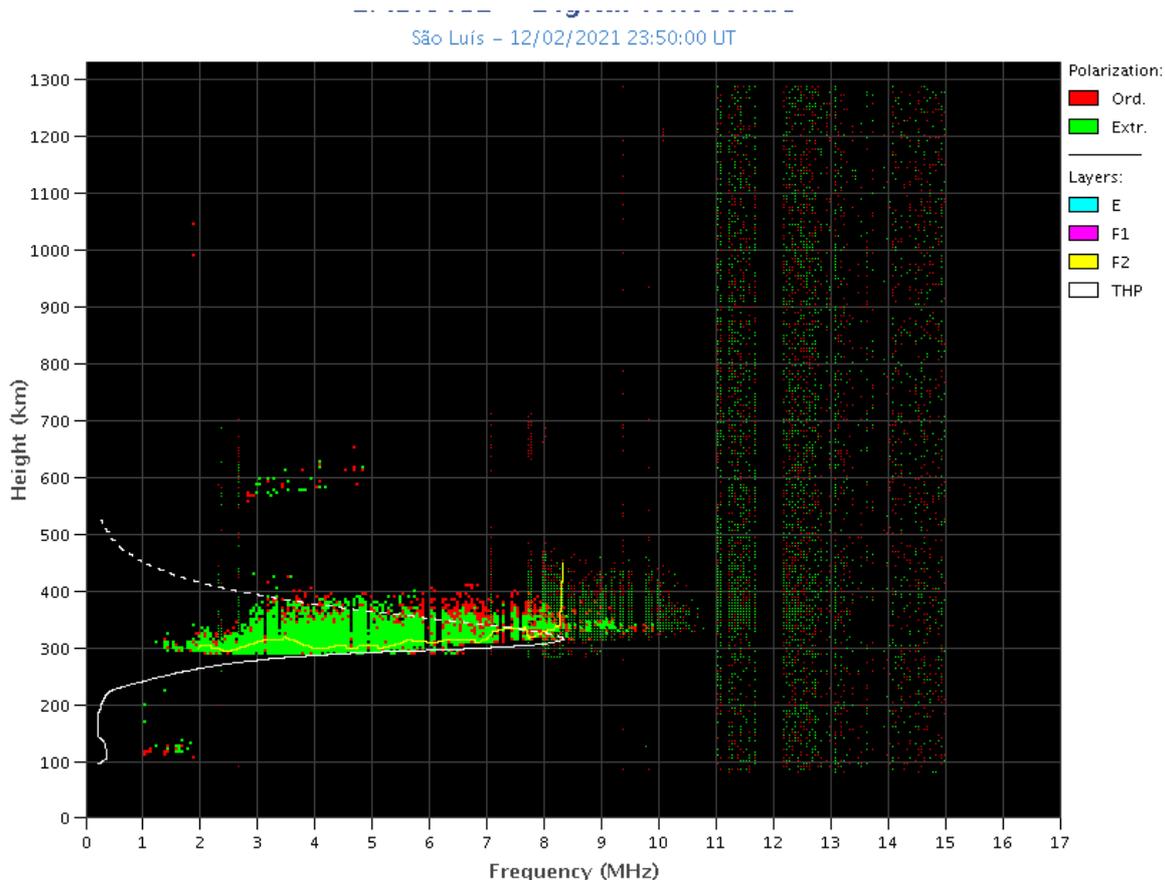
- Não ocorreu spread-F nenhum dia.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 nos dias 07 e 12.

Cachoeira Paulista - 12/12/2021 01:50:00 UT



São Luís:

- Ocorreu spread -F durante toda a semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 no dia 09.

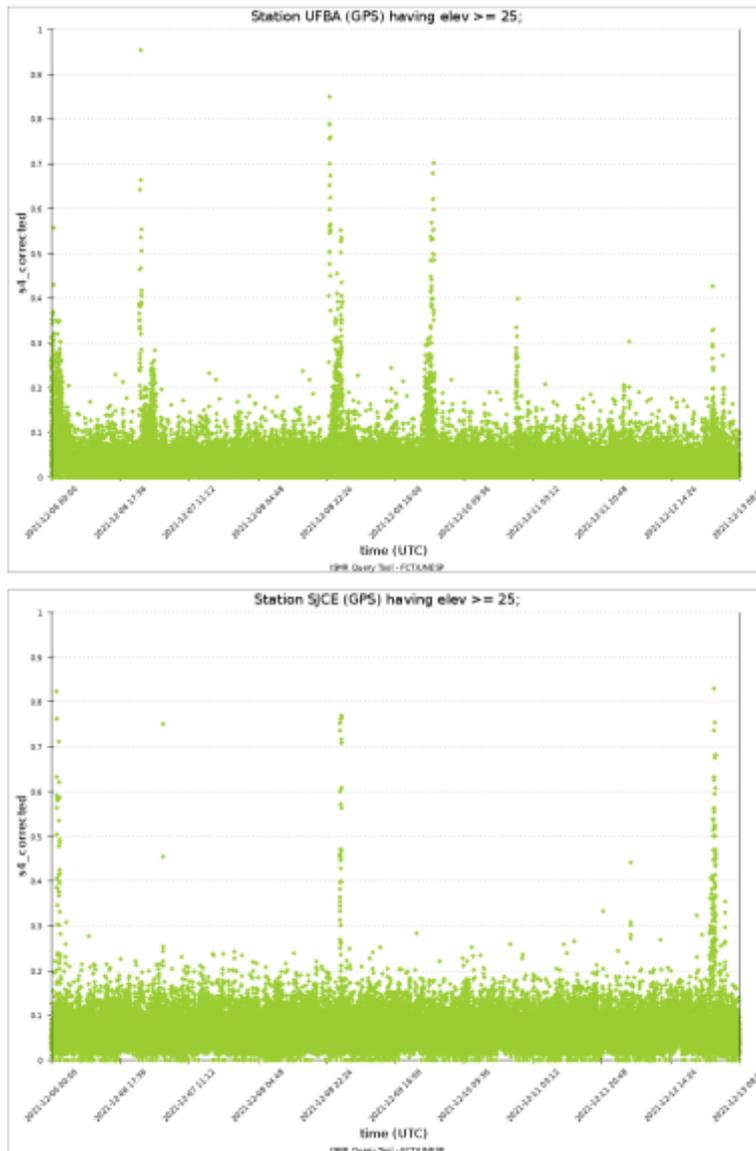


Cintilação S4

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.

Os valores do índice S4 para as estações SLMA e STSN, foram inferiores ao longo de toda a semana se comparado com as semanas de novembro. No entanto valores de cintilação fraca apareceram todos os dias da semana nestas estações. Já as estações UFBA e SJCE, mais afastadas do equador geomagnético, tiveram eventos de cintilação forte durante três dias diferentes (Figura 1). No caso da estação SJCE, a partir das 21 horas LT (00 UT) do dia 12/12 foram registrados valores do S4 até 0.8 (Figura 2). Estes valores tiveram origens numa pequena parte dos satélites da constelação GPS (Figura 2)



Valores do índice S4 para a constelação GPS para a estação UFBA (painel superior) e SJCE(painel inferior) durante a semana 06/12—12/12/.

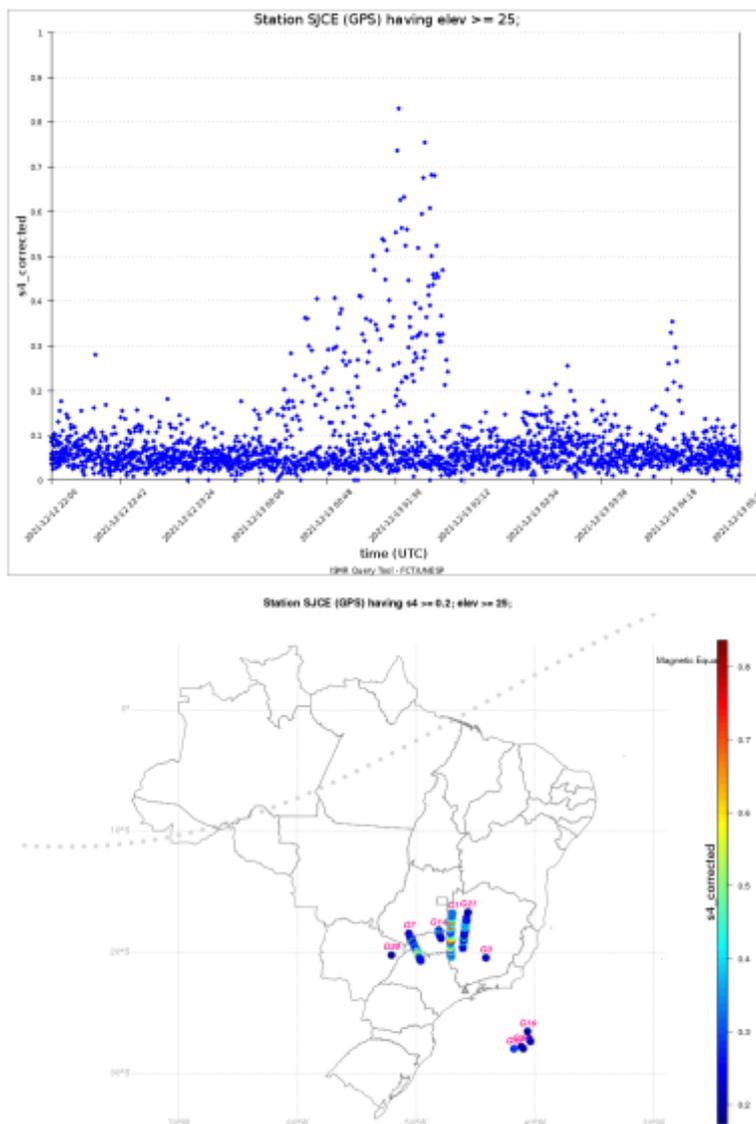


Figura 2: Valores do índice S4 (constelação GPS) para a estação SJCE (painel superior) entre as 2200 UT do dia 12/12 até as 0500 UT do dia 13/12. No painel inferior o mapa dos valores do S4 > 0.2 para os satélites GPS com elevação > 25o no campo de visada do receptor no mesmo intervalo de tempo representado no painel superior.