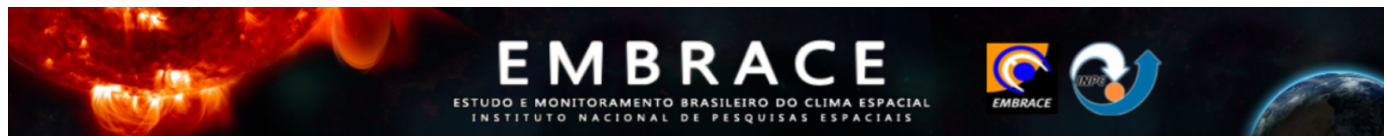


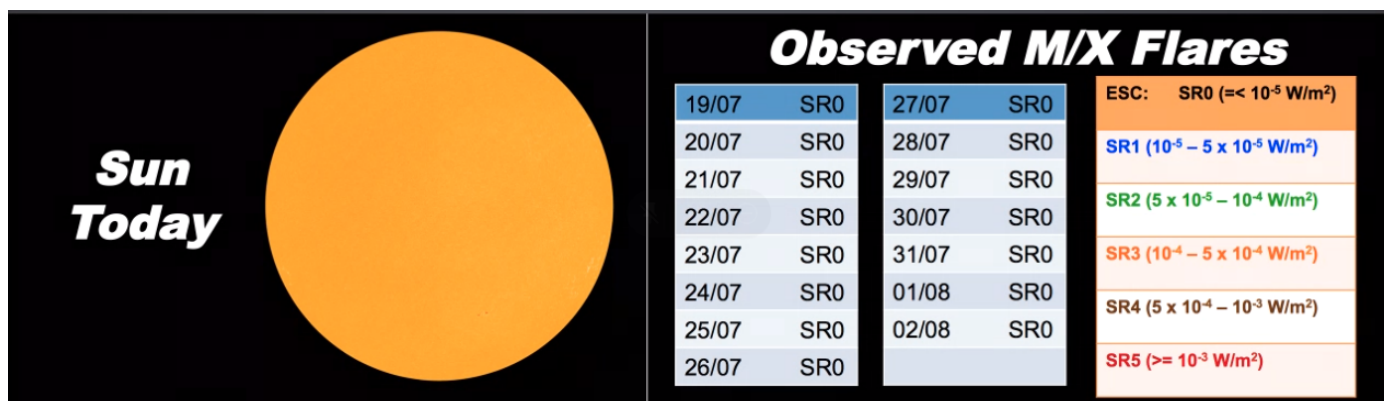
Briefing Clima Espacial - 02/08/2021



Briefing Clima Espacial - 02/08/2021

Sol

Responsável: José Roberto Cecatto



19/07 – Vento rápido ($< 500 \text{ km/s}$); Sem CME dirigida para a Terra;

20/07 – Vento rápido ($< 550 \text{ km/s}$); Sem CME dirigida para a Terra;

21/07 – Vento rápido ($< 550 \text{ km/s}$); 2 CME podem ter uma componente para a Terra, SB Arr. - 25, 06:22Z;

22/07 – Vento rápido ($< 500 \text{ km/s}$); 1 CME pode ter uma componente para a Terra, SB Arr. - 25, 18:50Z;

23/07 – Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

24/07 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra, SB Pred. (50%conf.) Arr. - 26, 23:59Z; 27, 11:44Z;

25/07 – Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

26/07 – Sem vento rápido; 3 CME podem ter uma componente para a Terra; SB Pred. Arrival – 29, 12:00Z;

Prev.: Vento rápido chegou em 28 de julho; baixa probabilidade de “flares” (1% M, 1% X) nos próximos 02 dias;

eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

27/07 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra, SB Pred. Arrival – 30, 07:36 – 22:27Z;

28/07 – Vento rápido ($< 550 \text{ km/s}$); 4 CME podem ter uma componente para a Terra;

29/07 – Vento rápido ($< 550 \text{ km/s}$); 1 CME pode ter uma componente para a Terra, SB Pred. Arrival – 01, 08:30Z – 02, 11:30Z;

30/07 – Vento rápido ($< 500 \text{ km/s}$); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

31/07 – Vento rápido (< 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

01/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

02/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

Prev.: Sem vento rápido próximos 02 dias; baixa probabilidade de “flares” (1% M, 1% X) nos próximos 02 dias;

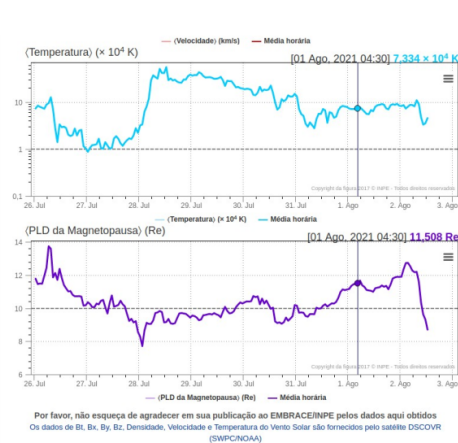
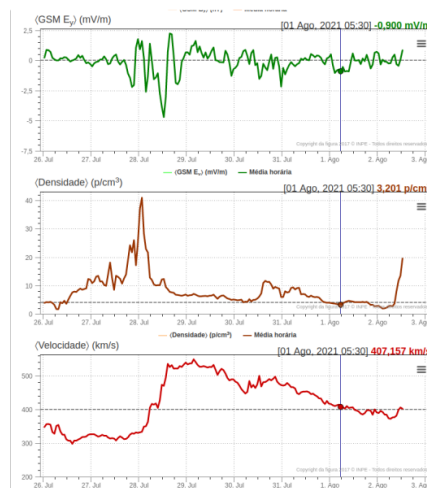
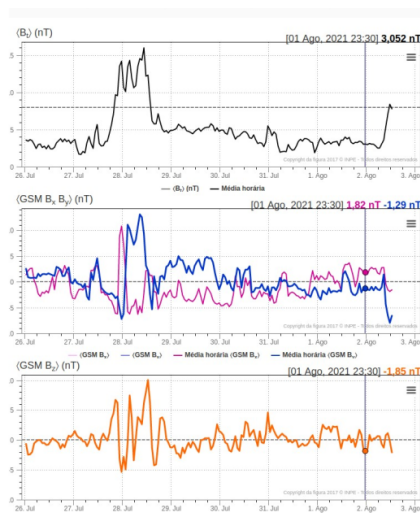
eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

Responsável: Douglas Silva

- CME:
 - Nenhuma CME direciona à Terra foi observada segundo imagens disponível no LASCO.
 - Ejeções de massa coronal de halo parcial foram observadas no final do dia 26 e também no fim do dia 28 conforme imagens do coronógrafo do LASCO.
- WSA-ENLIL (CME 2021-07-20T16:48Z)
 - De acordo com a simulação, a previsão de chegada é entre os dias 23 e 24 de julho.
- WSA-ENLIL (CME 2021-07-22T14:00Z)
 - Segundo a simulação a data prevista de chegada: 2021-07-26T12:30Z (-7h, +7h).
- WSA-ENLIL (CME 2021-07-24T00:36Z)
 - Segundo a simulação a data prevista de chegada: 2021-07-27T08:00Z (-7h, +7h).
- WSA-ENLIL (CME 2021-07-26T16:48Z)
 - De acordo com a simulação, a previsão de chegada é entre os dias 29 e 30 de julho.
- WSA-ENLIL (CME 2021-07-29T00:24:00)
 - Segundo a simulação a data prevista de chegada: 2021-08-02T11:30Z (-7h, +7h).
- Buracos coronais (SPOCA):
 - Uma pequena extensão do buraco coronal polar norte foi observado entre os dia 19 e 22 de julho.
 - Uma pequena extensão do buraco coronal polar norte foi observado entre os dia 26 e 30 de julho.

Meio interplanetário

Responsável: Paulo Jauer



- A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível moderado/baixo 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 oscilou sua magnitude com pico máximo registrado no dia 28/julho às 10:30 ~15.98nT.
- A componente do IMF Bz oscilou na maior parte do período dentro do intervalo [-5 nT,+5 nT], com valor máximo negativo observado no dia 27 julho às 23:30 UT de -5.34nT e valor máximo positivo de ~ 10.04 nT no dia 28/julho às 12:30.
- A ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy ocorreu no dia 28/julho às 01:30. No restante do intervalo não observa-se a clara troca de setor nas componentes bxby.
- A densidade do Vsw manteve-se oscilando cujo pico máximo registrado foi em torno de 40 p/cm³ no dia 28/julho às 01:30 UT.
- A velocidade do vento solar Vsw, permaneceu acima de 400km/s entre os dias 28/Julho e 01/Agosto com pico máximo no dia 29 de julho às 04:30 de 540 km/s.
- A Mp subsolar teve uma expansão máxima de ~13.7 Re no dia 26 de julho às 07:30 UT e uma compressão mínima de 7.7Re no dia 28/julho às 01:30. Constatou-se que na maioria do intervalo,permaneceu relaxada oscilando em torno de 10 Re [+ 1Re, -1Re].

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

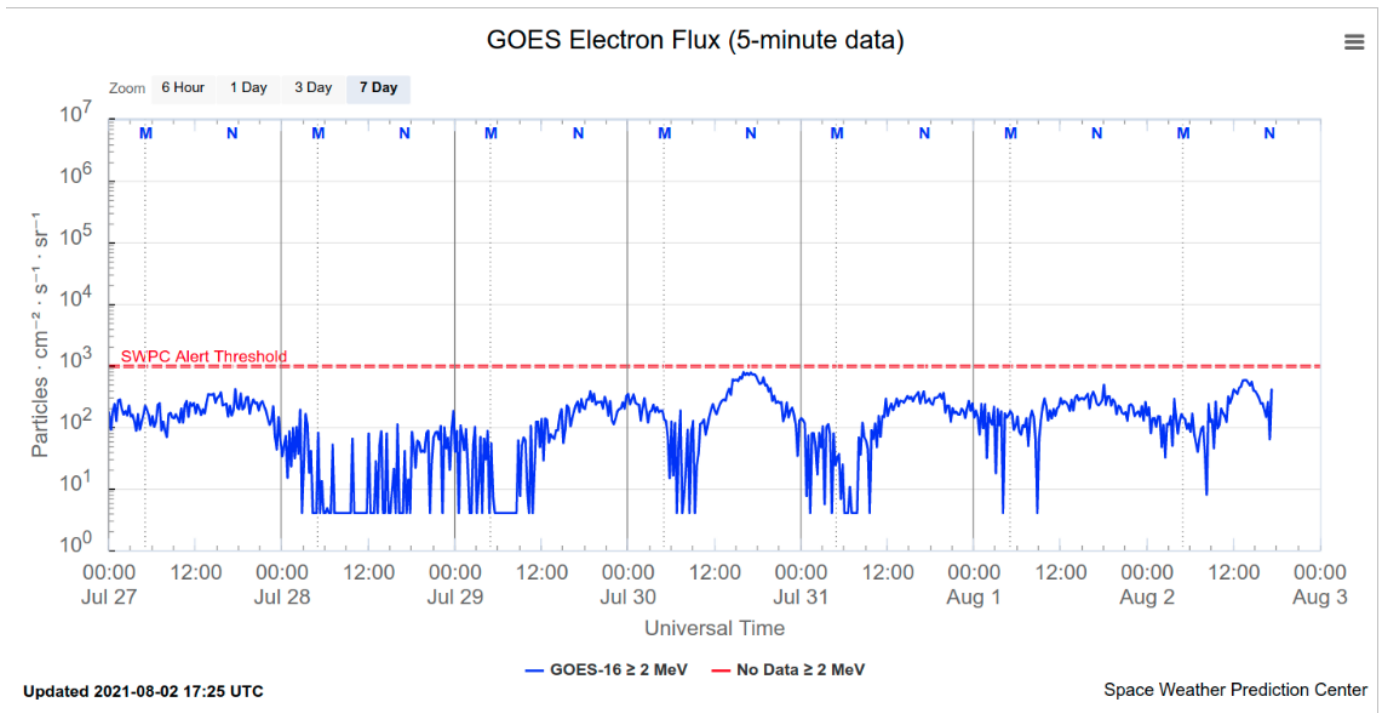


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia ($> 2\text{MeV}$) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

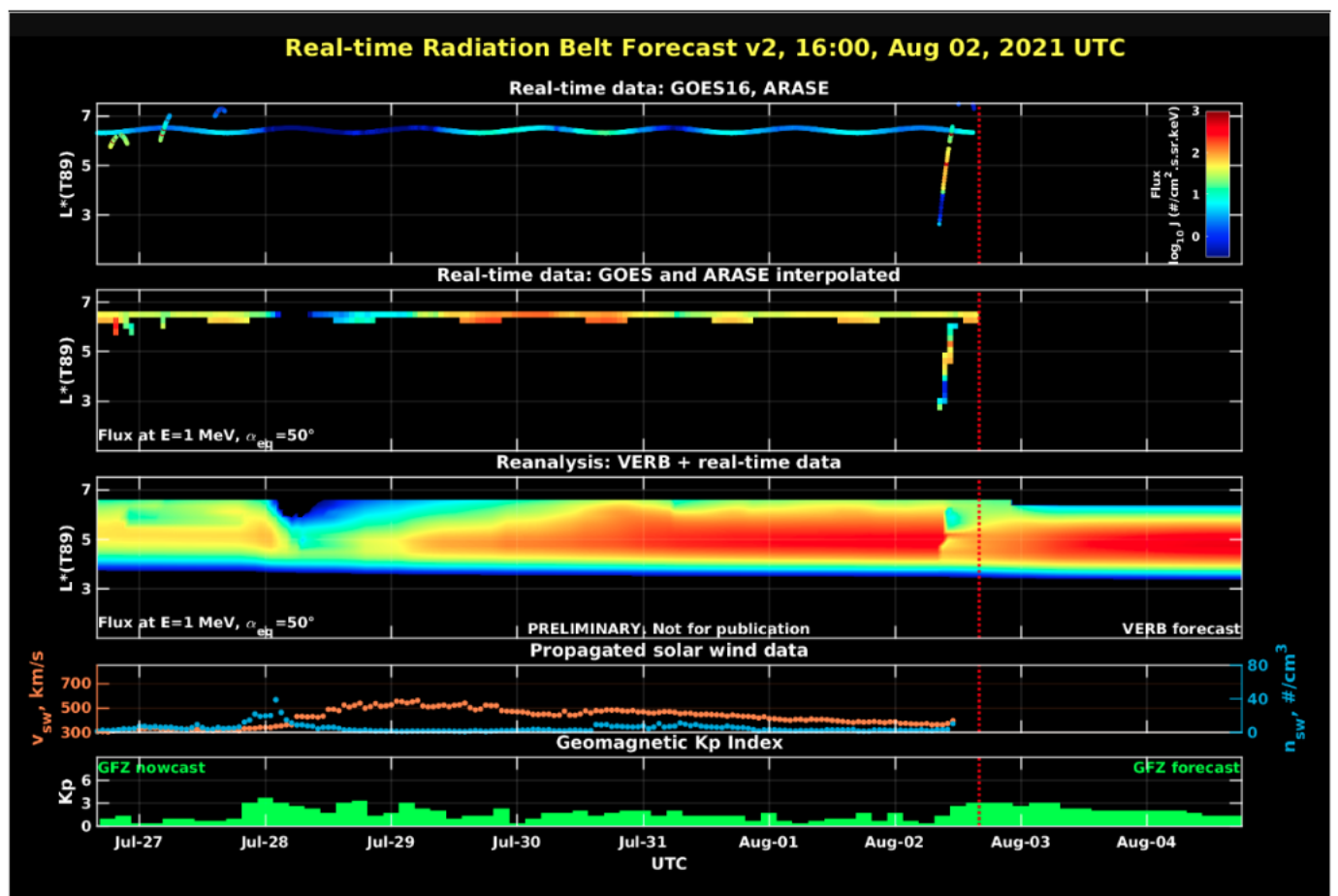


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <https://rbm.epss.ucla.edu/realtime-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 (Figura 1) mostra-se próximo a 102 partículas/(cm² s sr) no dia 27/julho, apresentando diminuição de fluxo no dia 28/julho que persistiu por mais de 24 horas e deve está associada a chegada de um feixe rápido. No dia 29/julho observa-se um aumento do fluxo de elétrons, que persiste por todo o restante da semana, associado ao período de flutuações Alfvénicas.

Os dados dos satélites ARASE e GOES 16 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 ULF. A diminuição do fluxo de elétrons observada no início do dia 28/julho é concomitante com forte compressão na magnetopausa e atinge L-shell ≥ 4.0 . A diminuição e o aumento do fluxo de elétrons também ocorrem concomitantes com forte atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

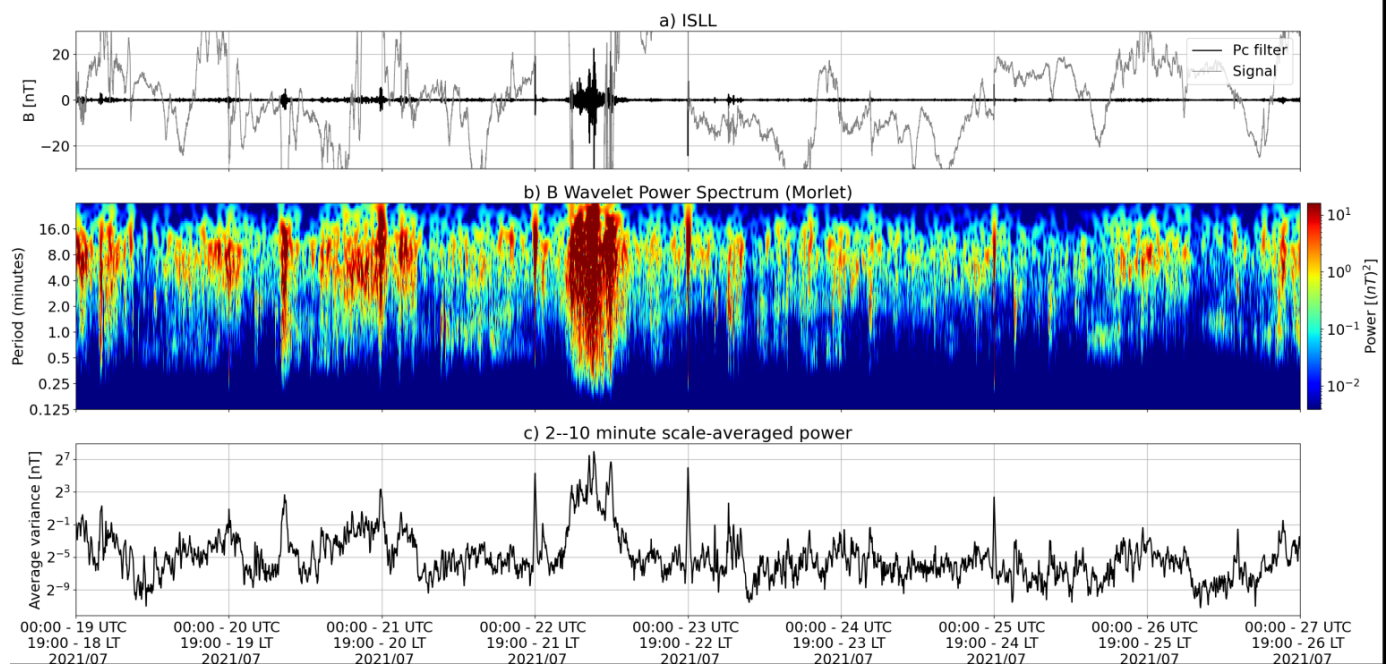


Figura 1: a) sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL da rede Carisma em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

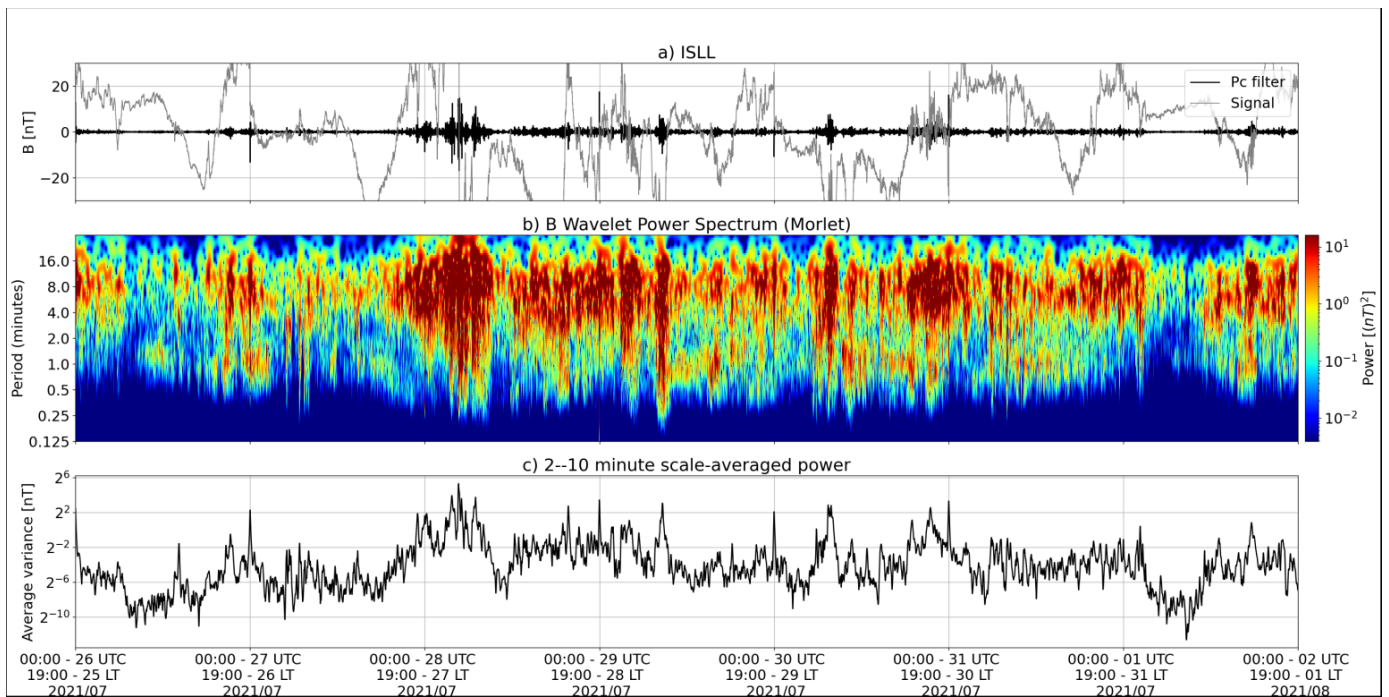


Figura 2: a) sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL da rede Carisma em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

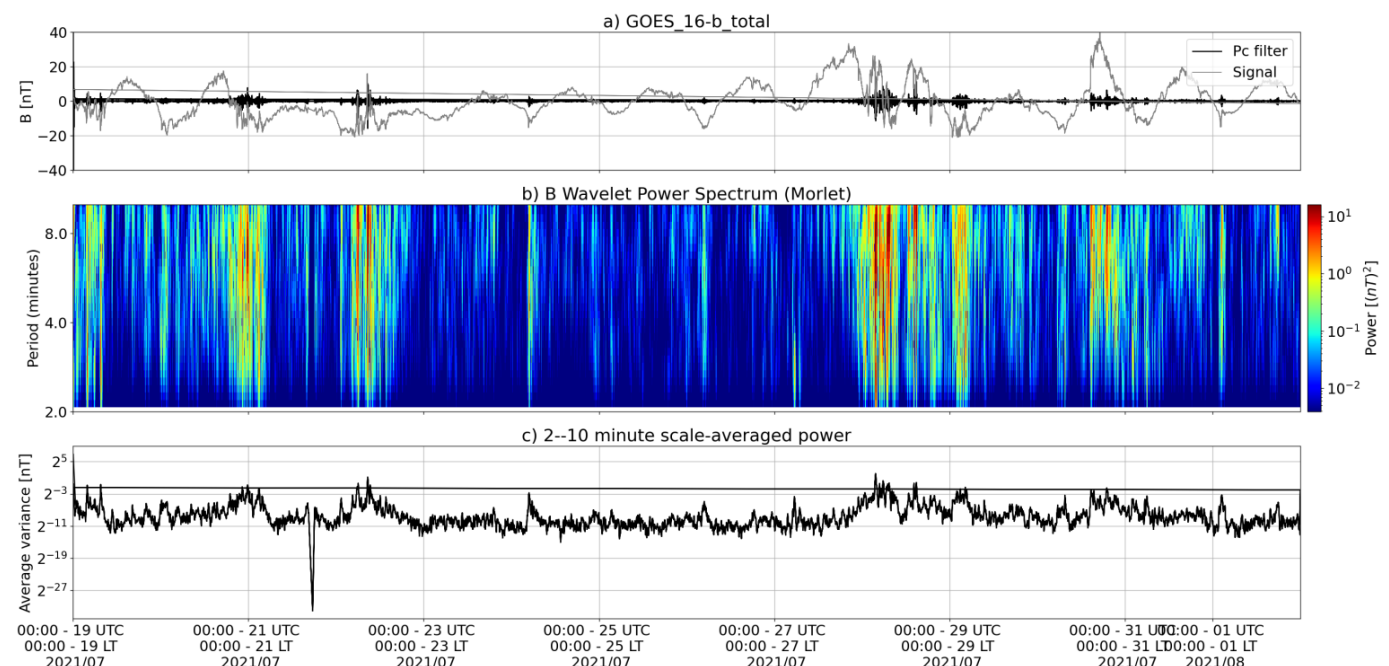


Figura 3: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16 em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- Semana do dia 19 começa sob efeito de um HSS
 - Atividade pronunciada e contínua em altas latitudes
 - Possível atividade auroral no período
- Dia 26/07 há uma incursão negativa do Bz com um aumento na densidade do vento solar.
 - Atividade em ampla faixa de frequências em altas latitudes e no satélite GOES

- Dia 28/07 há uma nova compressão na magnetosfera com oscilações no Bz seguido de um HSS
 - Reflexo na atividade das ondas em altas latitudes em uma ampla faixa de frequências
 - Os dias subsequentes foram bem ativos com possível atividade auroral relacionado com o HSS

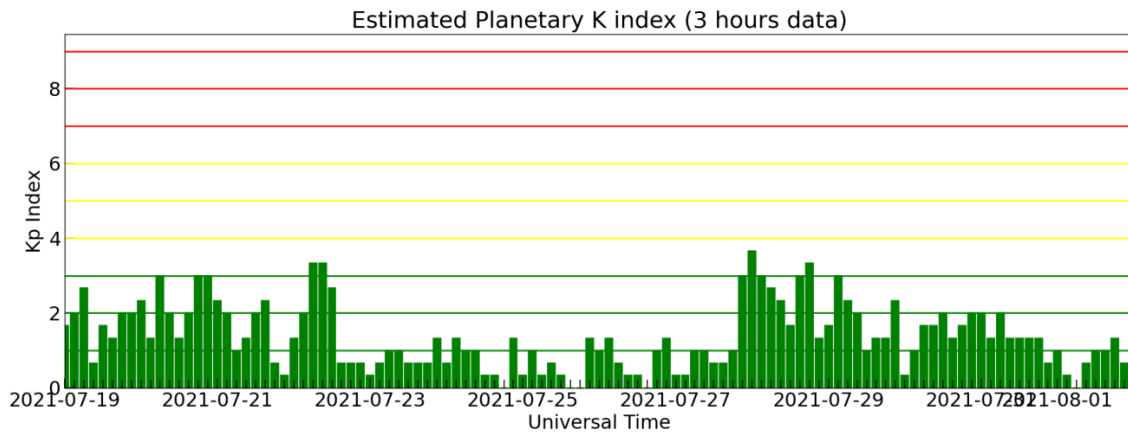
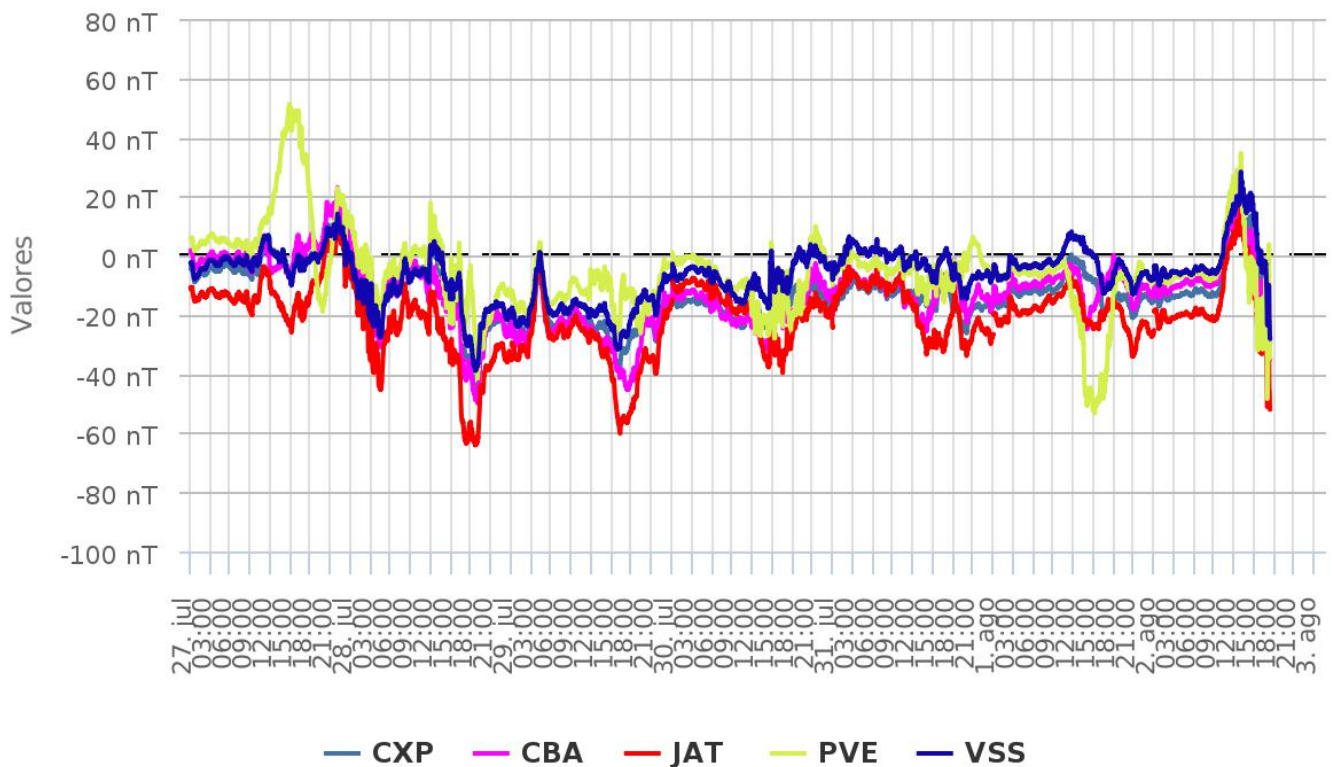


Figura 4: Índice geomagnético Kp

Dia 29: aumento de H seguida seguido por uma queda até início do dia 28;
 28/07: parece ter chegado alguma estrutura @ 12UT; tem um pico que se parece com os devidos a flare, mas está muito cedo pra ser causado pelo aumento da corrente da ionosfera;
 30/07: tem uma assinatura tipo SI às 15 UT
 02/08: os dados são compatíveis com o desenvolvimento de uma tempestade Kp foi a 3+

Rede EMBRACE de Magnetômetros

ΔH - (27/07/2021 - 02/08/2021)



Copyright 2013 © INPE - Todos os direitos reservados

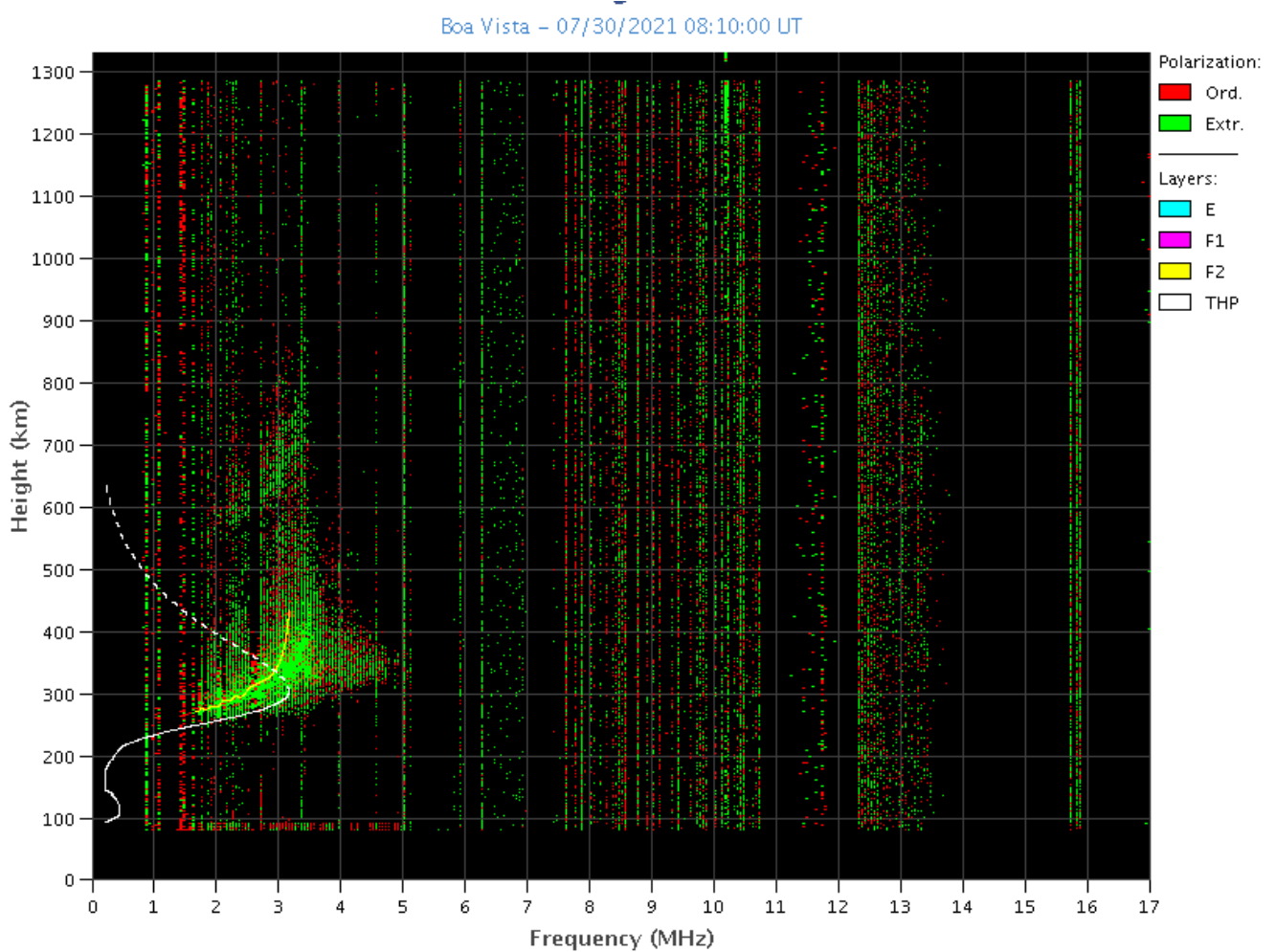
Figura 5: Variação H registrado nos magnetômetros do EMBRACE

Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

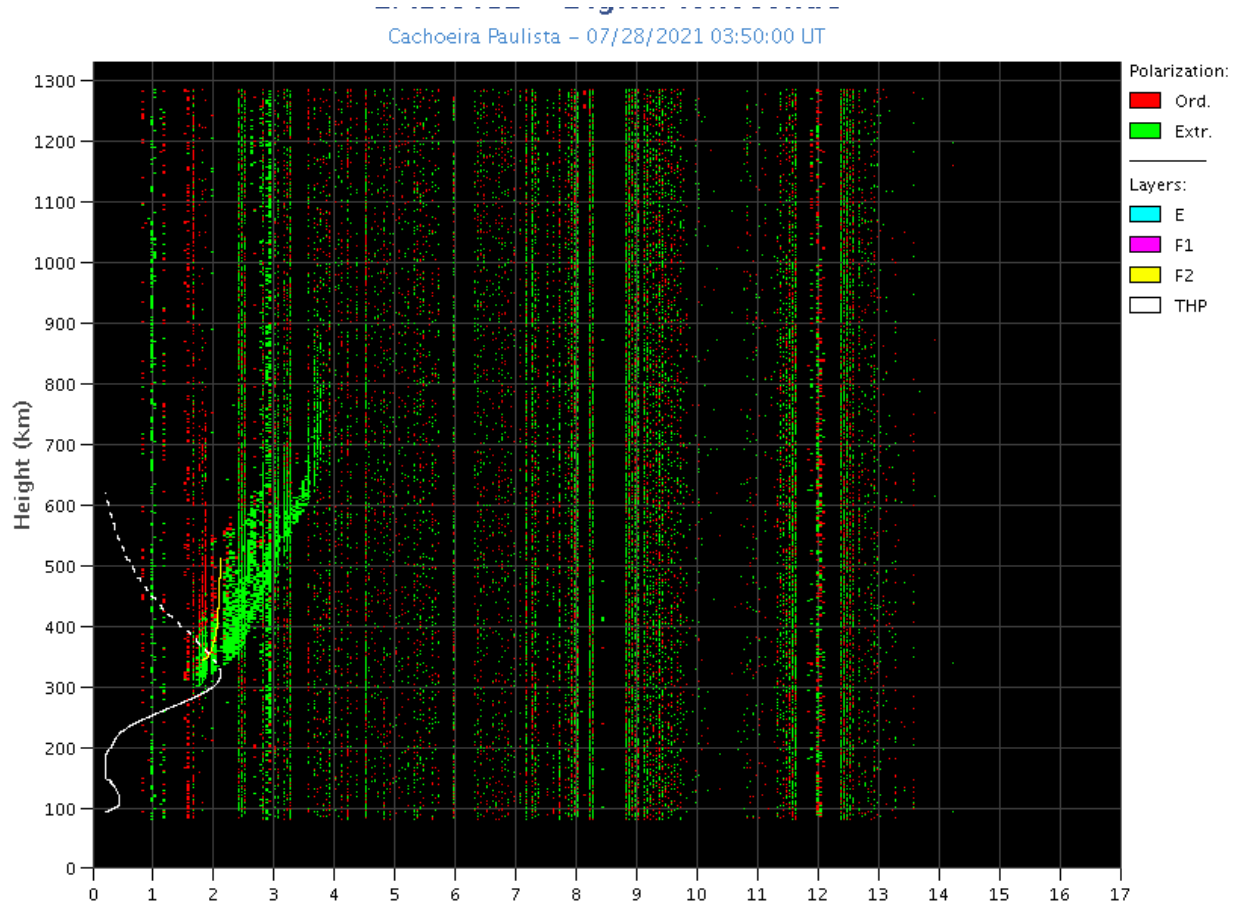
- Ocorreu spread -F nos dias 30 de julho e 01 de agosto.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 nos dias 26, 27, 28 e 31 de julho.



Cachoeira Paulista

- Ocorreu spread -F nos dias 28 e 31 de julho.

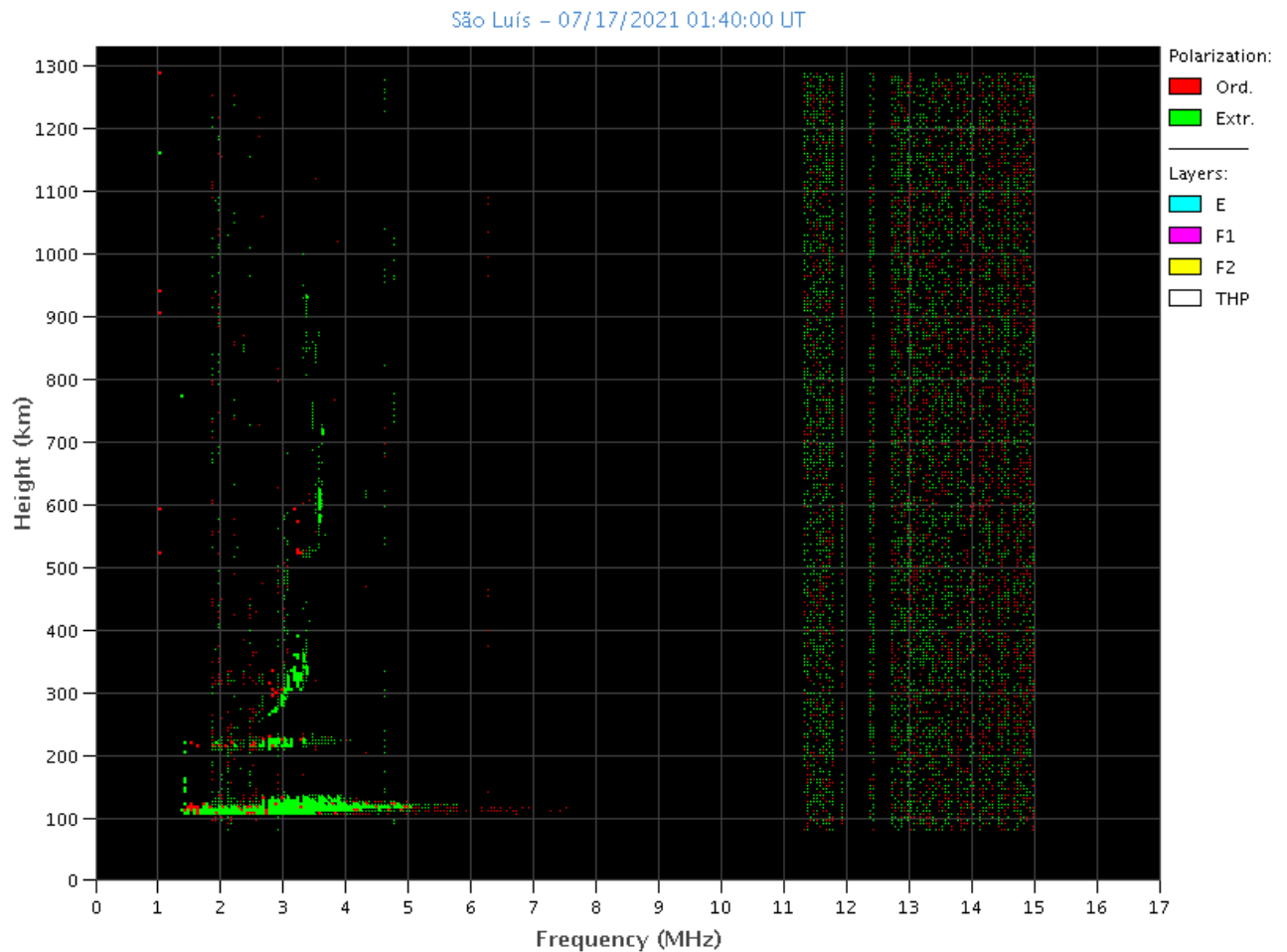
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 no dia 29 e 31 de julho.



São Luis

- Ocorreu spread -F no dia 30 de julho.

- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 em 01 de agosto.



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.

Nenhuma das estações mostrou valores apreciáveis acima do valor de ruído no Período analisado. As outras estações evidenciaram um comportamento calmo ($S4 < 0.3$) típico da temporada do inverno no hemisfério sul onde a manifestação de irregularidades é baixa.

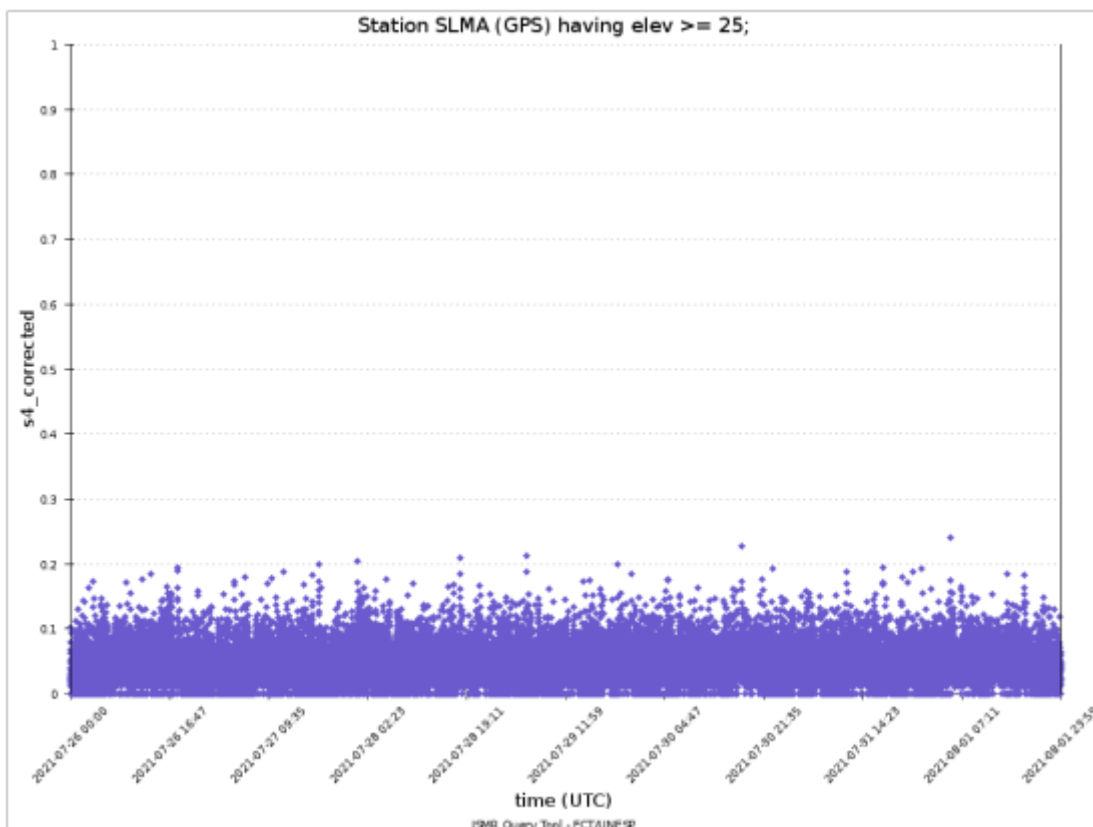
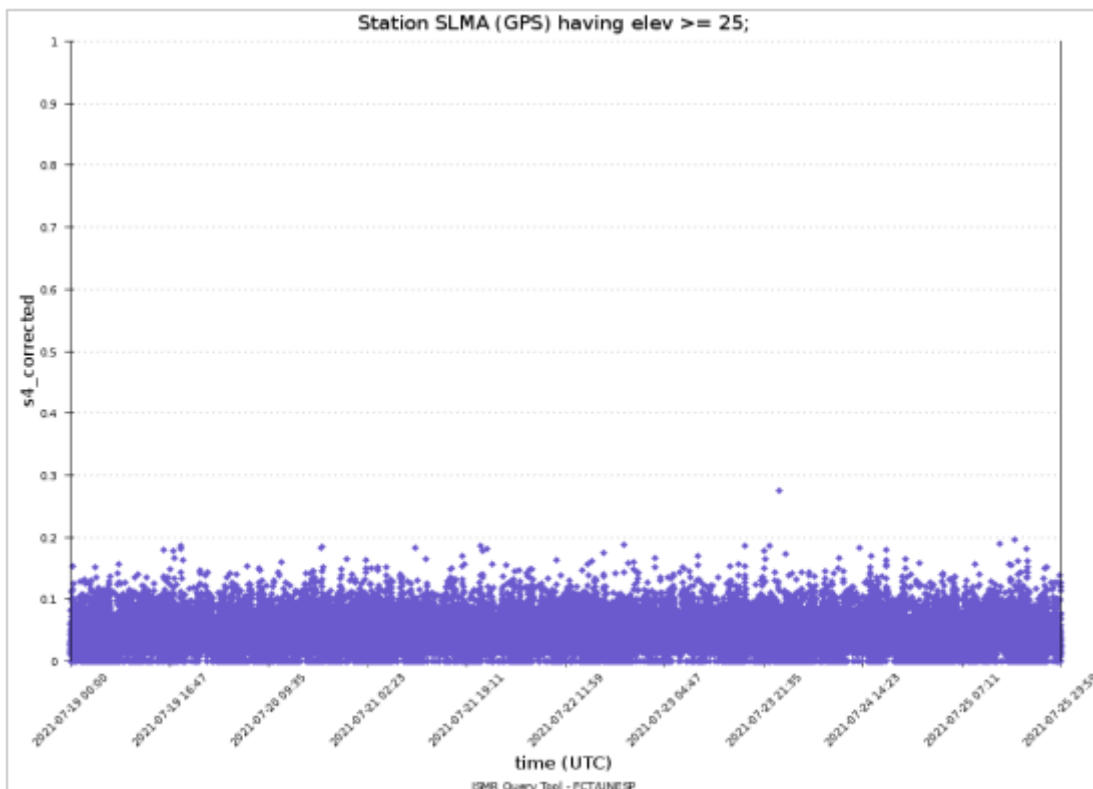


Figura 1: Índice de cintilação corrigido S4 entre as 0000 do dia 19/07 e as 2359 do dia 25/07 para a estação de São Luís (painel superior). Os valores do S4 entre as 0000 do dia 26/07 e as 2359 do dia 01/08 são mostrados no painel inferior.