

Briefing Clima Espacial - 09/08/2021



Briefing Clima Espacial - 09/08/2021

Sol

Responsável: José Roberto Cecatto

02/08 – Vento rápido (< 500 km/s); Sem CME dirigida para a Terra;

03/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

04/08 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

05/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

06/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;;

07/08 – Vento rápido (< 500 km/s); Sem CME dirigida para a Terra;

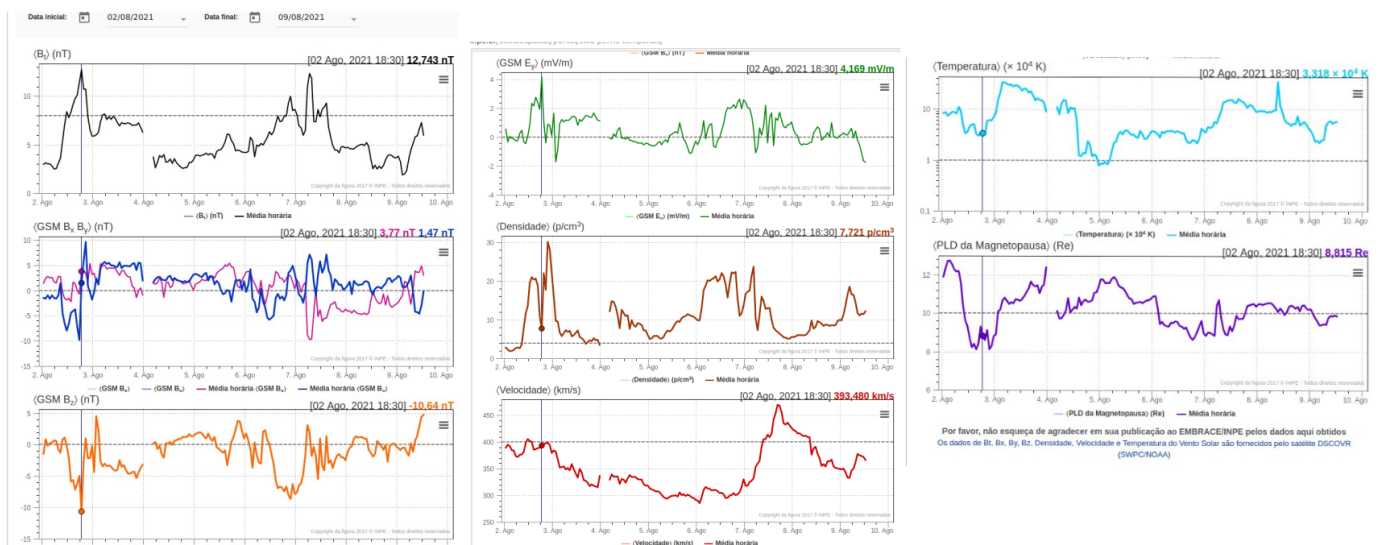
08/08 – Vento rápido (< 500 km/s); Sem CME dirigida para a Terra;;

09/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;;

Prev.: Sem vento rápido; baixa probabilidade de “flares” (1% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma outra CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

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 DSCOVR no meio interplanetário juntamente com cruzamento de setor.

- O campo magnético Bt total oscilou sua magnitude com pico máximo registrado no dia 02/Ago às 10:30 UT ~12.74nT e um segundo pico no dia 07/Ago às 06:30 UT 12.32 nT.
- A componente do IMF Bz oscilou com dois picos no valor negativo observado no dia 02/Ago às 18:30 UT de -10.64nT e no dia 06/Ago às 21:30 UT -8,6 nT. Na maior parte do tempo o Bz oscilou negativamente.
- A ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy ocorreu no dia 07 e 09 de Ago às 06:30. No restante do intervalo não observa-se a clara troca de setor nas componentes BxBy. Observa-se também 2 picos na componente by no dia 02/Ago às 17:30 e às 20:30 de -9.85nT e 9.6 nT respectivamente.
- A densidade do Vsw manteve-se oscilando cujo pico máximo registrado foi em torno de 30 p/cm³ no dia 02/Ago às 21:30 UT. A densidade permaneceu acima de 10 p/cm³ entre os dias 06 e 07 de Agosto das 00:30 UT às 13:30 UT, respectivamente.
- A velocidade do vento solar Vsw, permaneceu abaixo de 400km/s entre os dias 02/Agosto e 07/Agosto com pico máximo no dia 07 de Agosto às 17:30 de 468.3 km/s.
- A Mp subsolar teve uma expansão máxima de ~12.7 Re no dia 02 de Agosto às 03:30 UT e uma compressão mínima de 8.11 Re no dia 02/Agosto às 15:30 e às 21:30 UT. Constatou-se também uma compressão no dia 06/Agosto às 18:30 de ~ 8.63 Re.

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

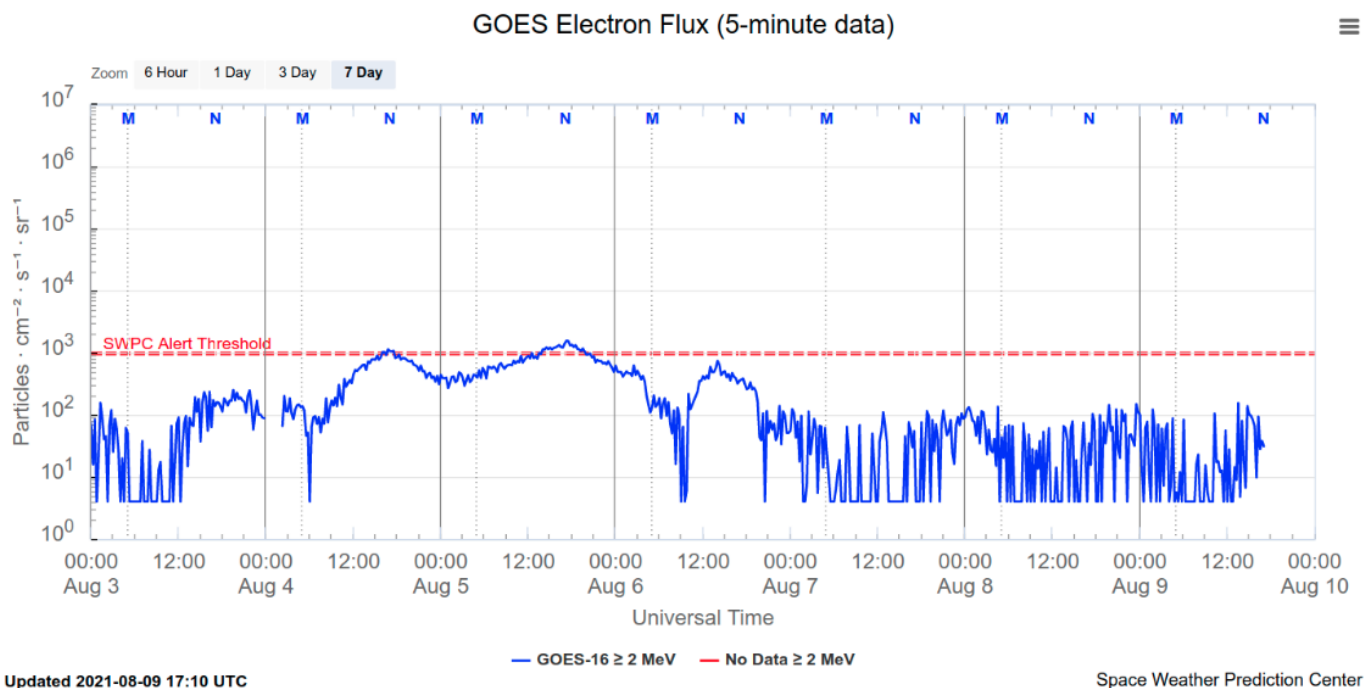


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte:

<https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

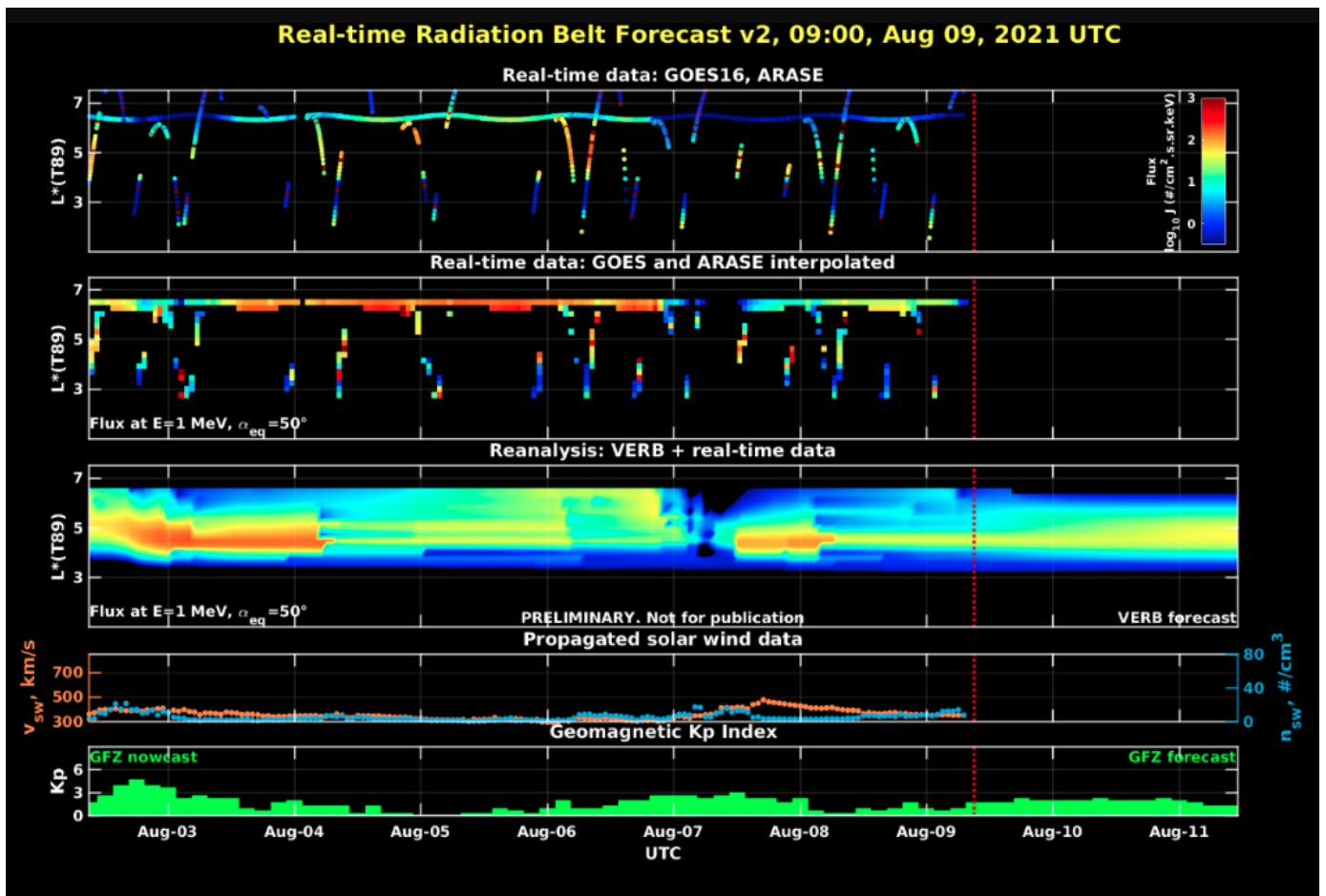


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 início do dia 02/agosto. Uma diminuição do fluxo e elétrons é observada a partir das 06:00 UT no mesmo dia, seguido de um aumento as 12:00 UT que atinge 103 partículas/(cm² s sr). Este aumento de fluxo persiste neste nível até o dia 06/agosto.

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. No final do dia 06/agosto observa-se uma diminuição do fluxo de elétrons que atinge L-shell > 3.5. As diminuições de fluxo ocorreram sempre concomitantes as compressões na magnetopausa. As diminuições e os aumentos do fluxo de elétrons ocorreram concomitantes com forte atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

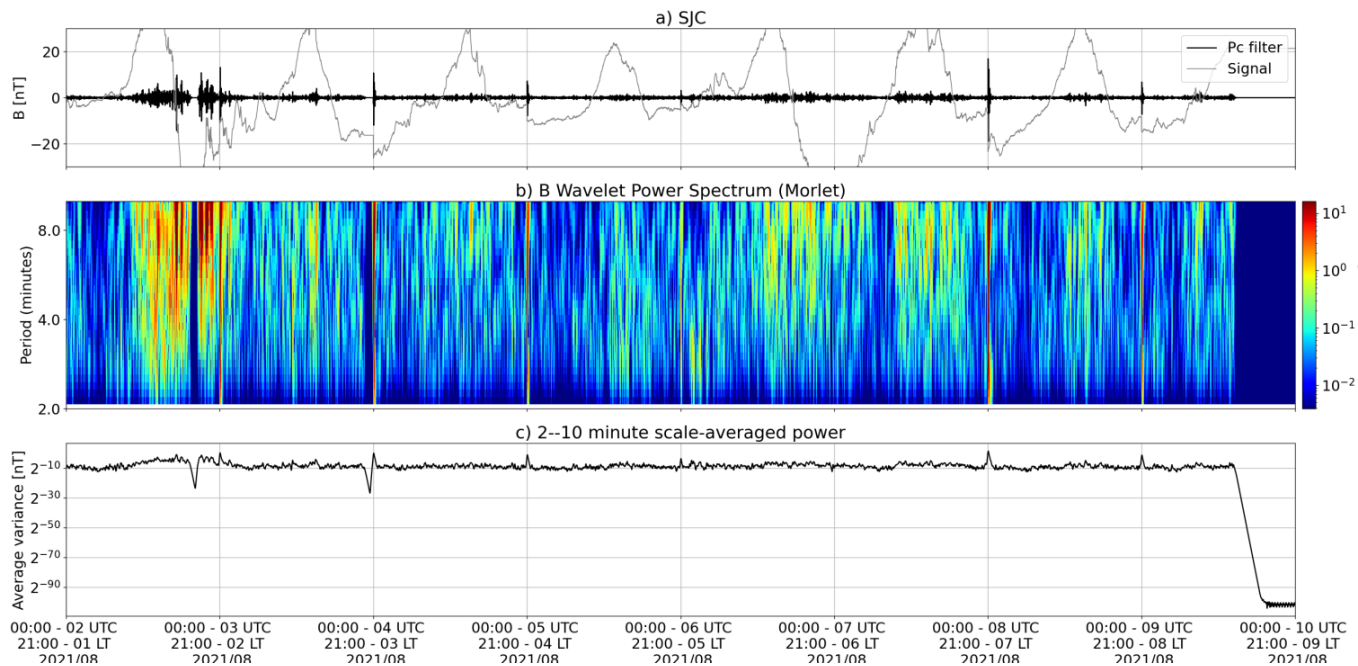


Figura 2: a) sinal do campo magnético total medido na Estação SJC da rede EMBRACE em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- Os dias 02 e 07 de Agosto foram os que apresentaram maior amplitude de ondas ULF
 - Resposta a incursões negativas da componente Bz do IMF
 - dia 02 apresenta um aumento na densidade do vento solar
 - dia 07 apresenta um possível HSS que deve estar gerando as flutuações no campo geomagnético
- Posível atividade auroral nos dias 02 e 07 de Agosto.

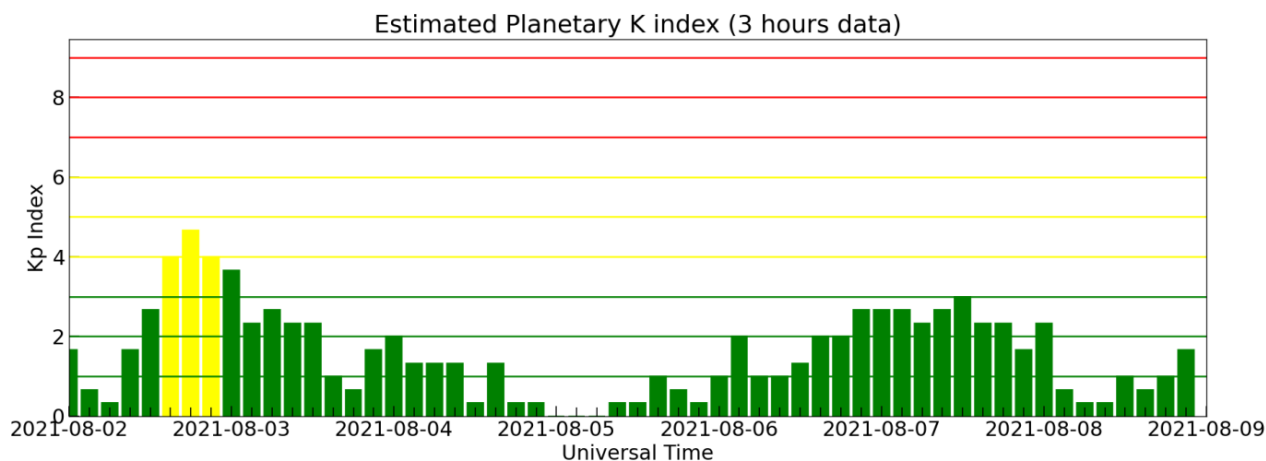


Figura 4: Índice geomagnético Kp

Na semana de 02 a 08 de agosto, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

- magnetômetros da rede Embrace apresentaram assinatura compatível com tempestade geomagnética nos dias 02/08 com queda na componente H de até 100 nT @ 21:00 UT 06 - 07/08 @ 01:40 com queda na comp. H de até -90 nT @ 03:00 no dia 08

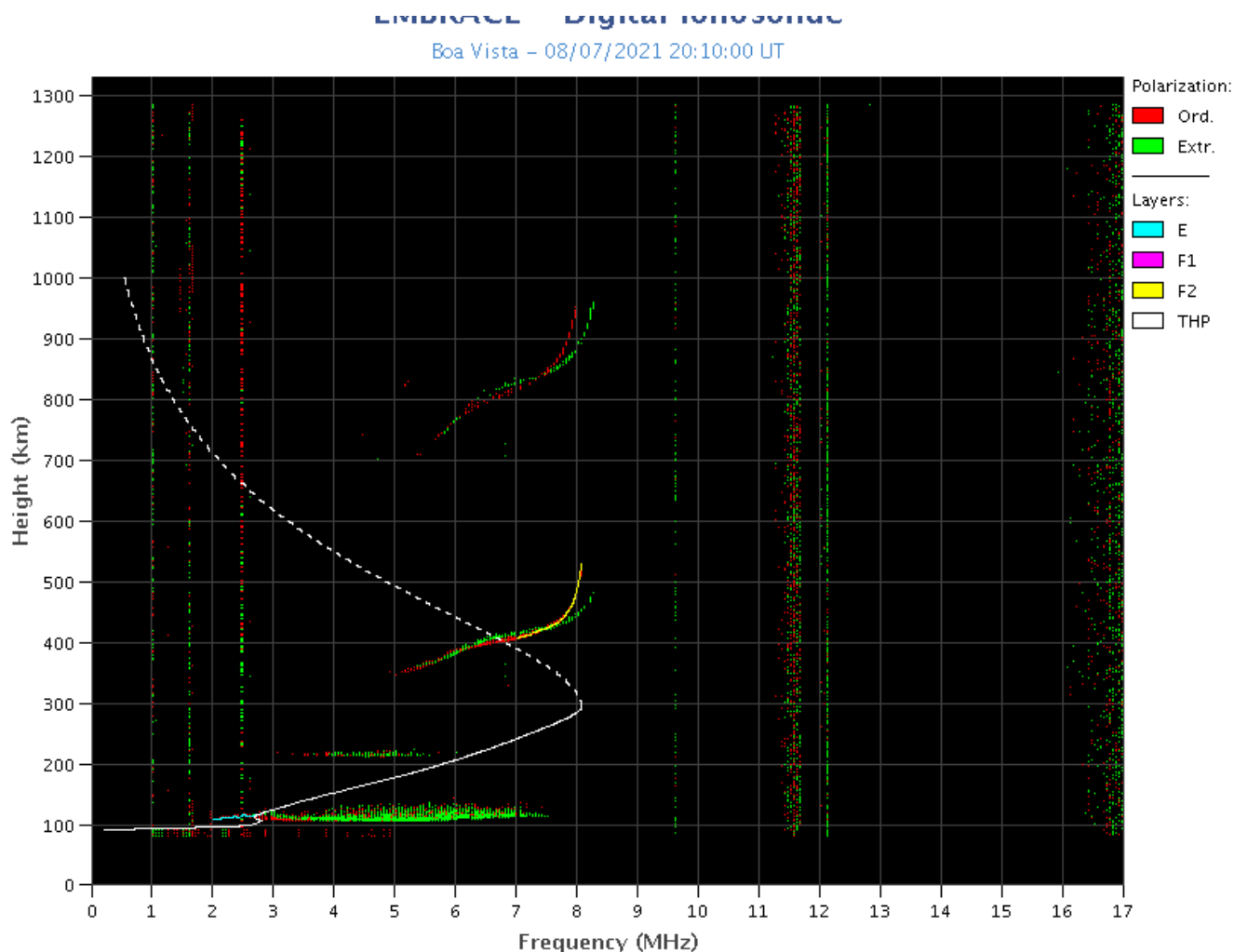
- rede Embrace ainda registrou diversas perturbações de período curto sobrepostas a variação diurna
- A atividade geomagnética foi variou de clama a ativa durante a semana, com o índice Dst atingindo seu valor mínimo em 02/08. O Kp mais alto da semana foi de 5- também registrado em 02/08
- A atividade auroral se manteve instável em todo período, com aumentos significativos nos dias 02, 06 e 07/08.
- Campo magnético medido na órbita do satélite GOES apresentou diminuição da componente H no lado noturno dia 06/08 característico de assinatura de atividade da corrente da cauda.

Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

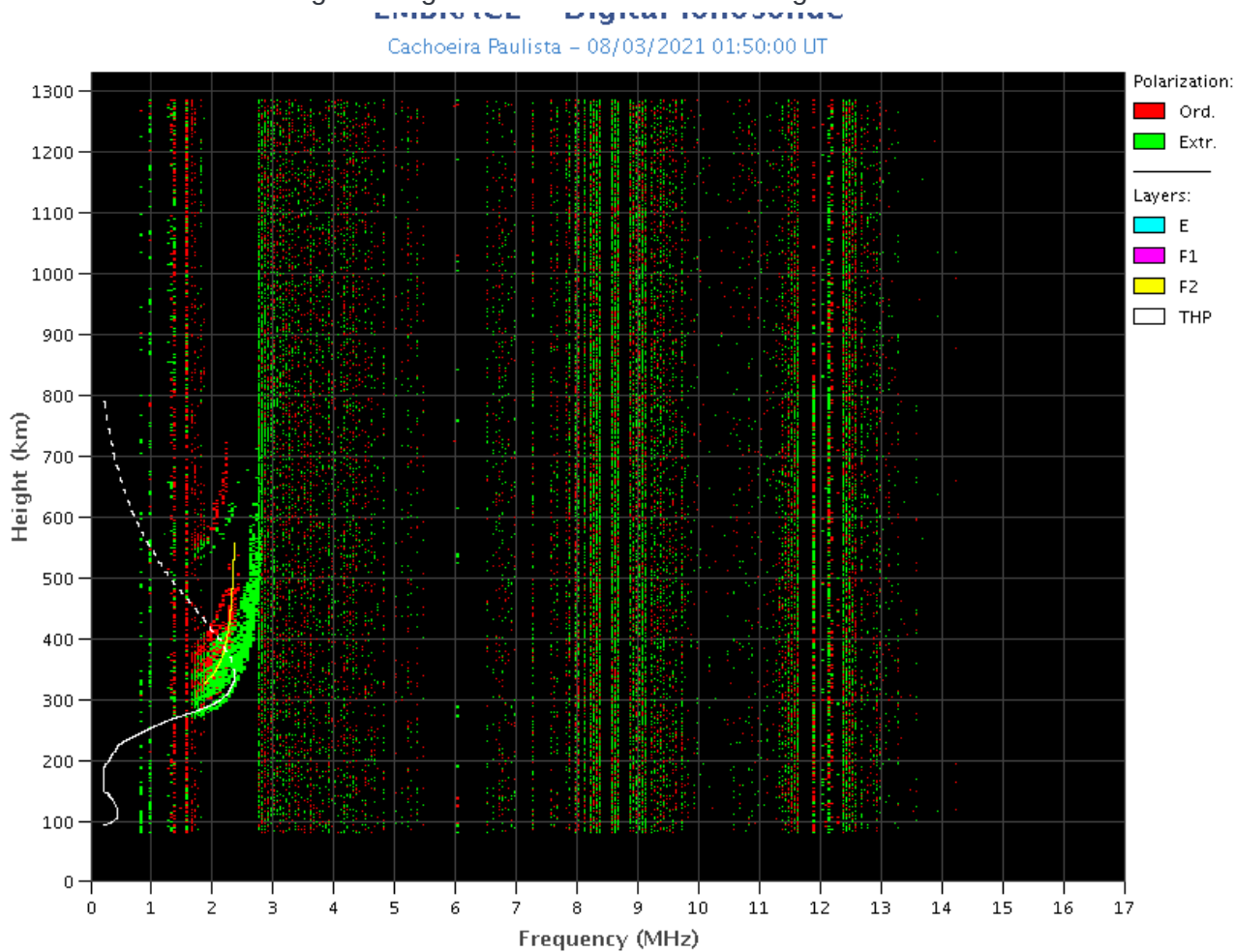
- Ocorreu spread -F nos dias 04, 07 e 08 de agosto.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 no dia 07 de agosto.



Cachoeira Paulista

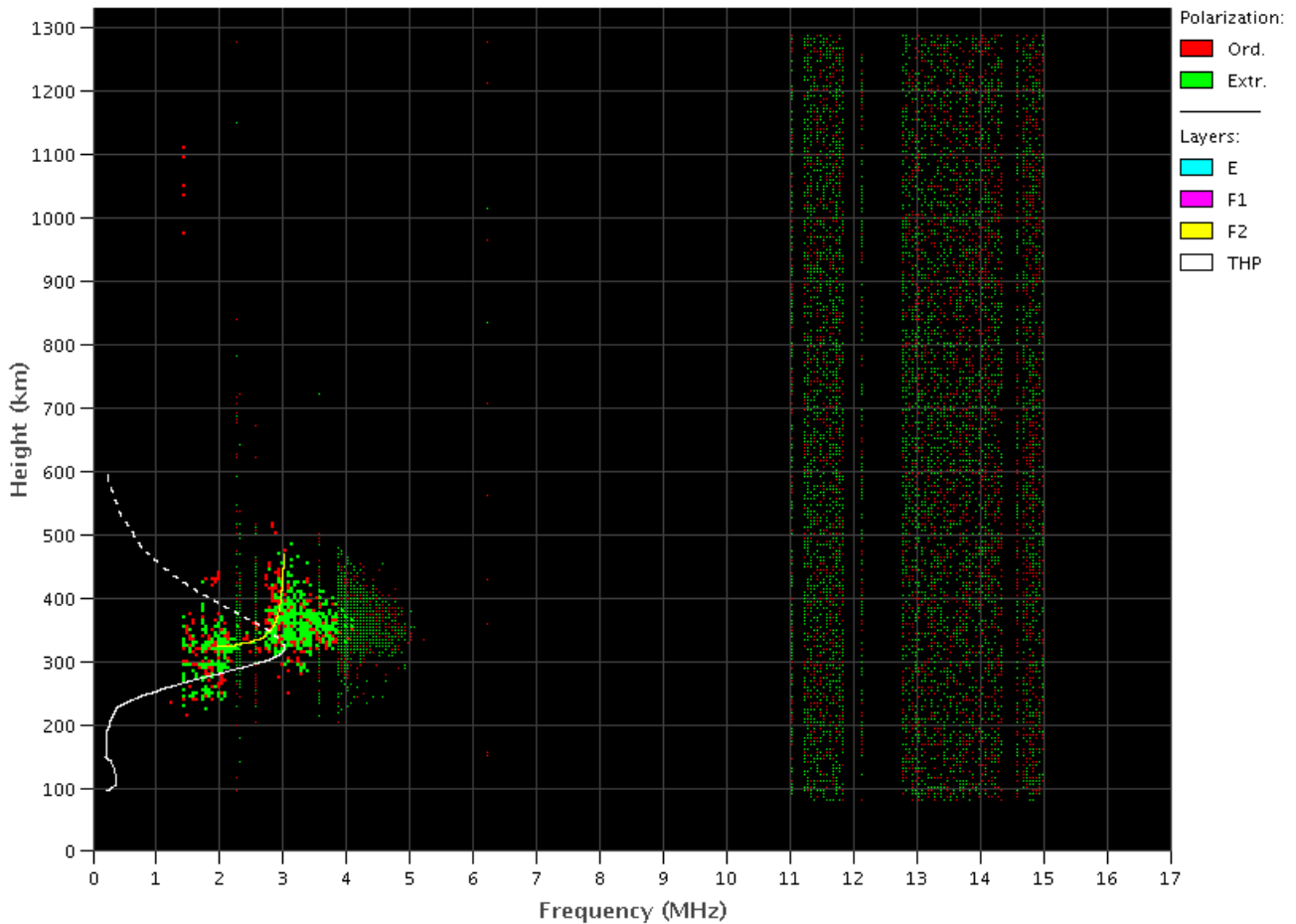
- Ocorreu spread -F nos dias 03, 05 e 06 de agosto.

- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 no dia 06 de agosto.



São Luis

- Ocorreu spread -F todos os dias durante a semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2 em toda a semana.



Cintilação S4

Responsável: Siemel 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 estações SLMA, STSN e SJCE não mostraram valores apreciáveis acima do valor de ruído no Período analisado. A estação UFBA registrou valores localizados do S4 de até 0.35 aproximadamente entorno às 18:30 UT nos dias 6 e 7 de agosto. 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.

A Figura 1 mostra os valores de S4 no dia 6/08 (painel superior) e no dia 7/08 (painel superior) entre as 1800 e as 1900 (UT). O comportamento acima no nível do ruído do S4 é muito similar nos dois dias. Isto indica que os valores do S4 podem ser devido a causas não geofísicas o qual é confirmado a traves dos valores do S4 obtidos com satélites das constelações Glonass e Galileo (Figura 2). Adicionalmente o horário local (UT-3) no qual aparece estes valores não são os horários típicos de formação de bolhas de plasma.

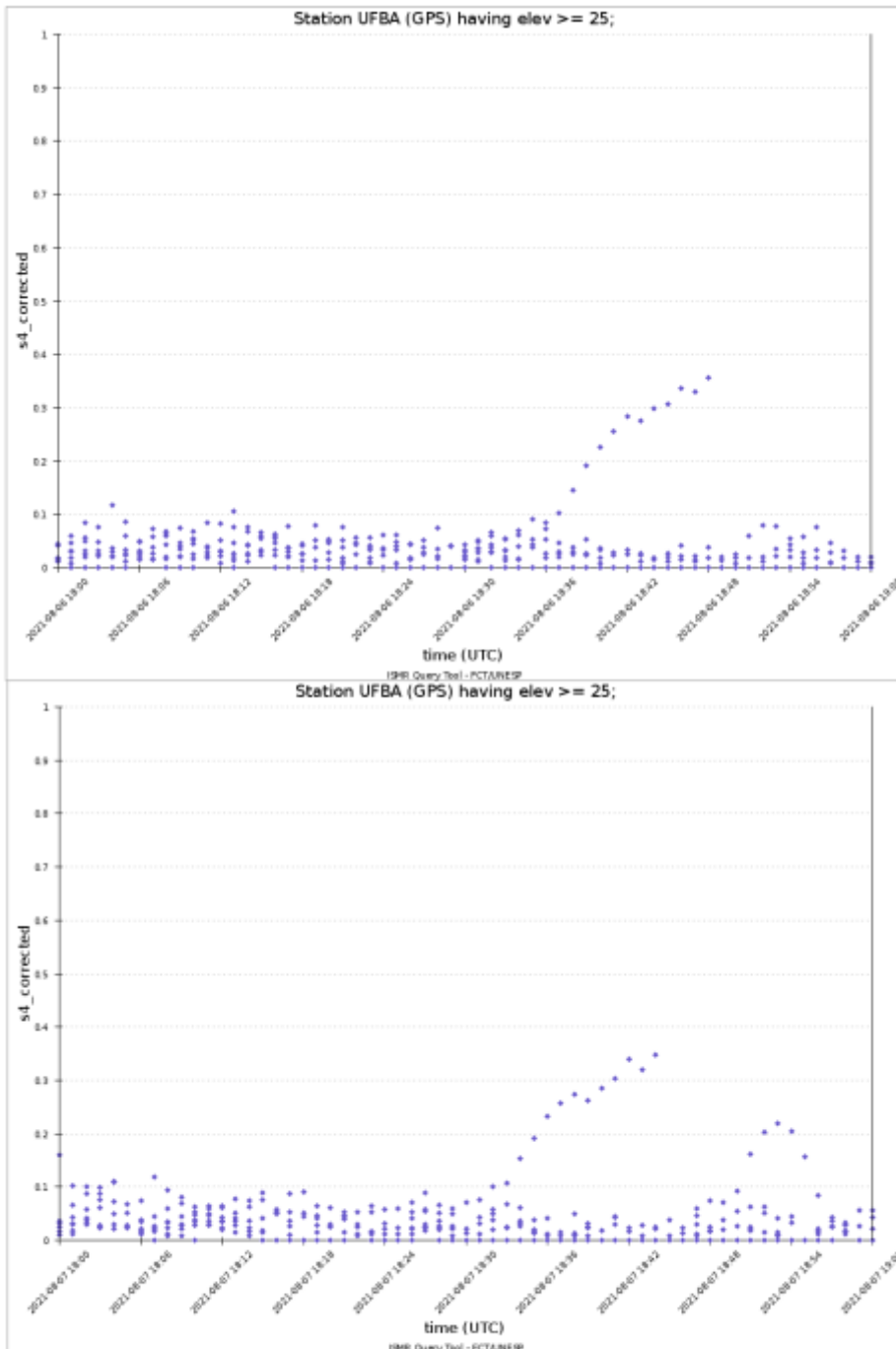


Figura 1: Índice de cintilação corrigido S4 entre as 1800 e as 1900 UT do dia 06/08 (painel superior) e do dia 07/08 (painel inferior) para a estação da Bahia.

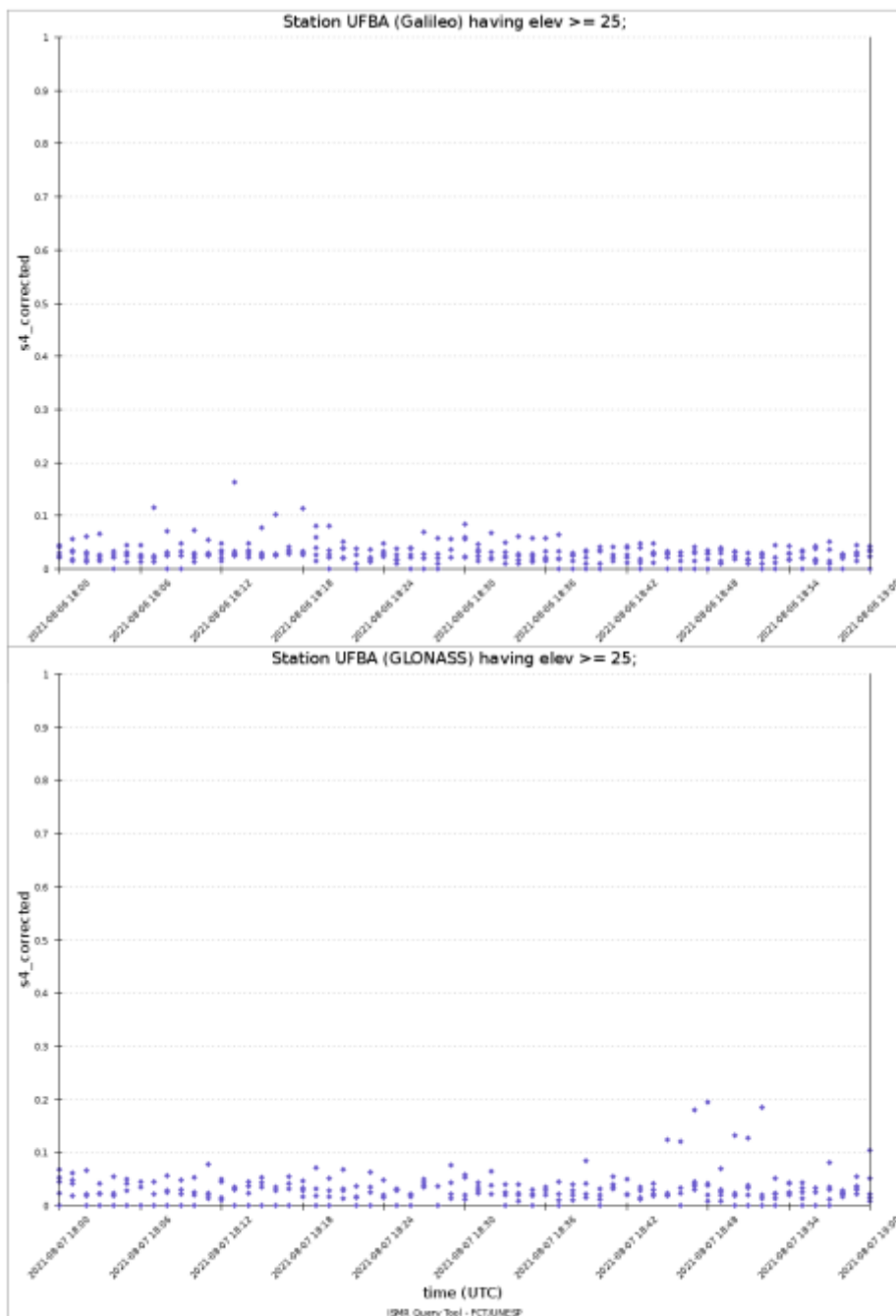


Figura 2: S4 entre as 1800 e as 1900 UT do dia 06/08 para a constelação Galileo (painel superior) e do dia 07/08 para a constelação Glonass (painel inferior) registrados na estação da Bahia.