

Briefing Clima Espacial - 23/08/2021



Briefing Clima Espacial - 23/08/2021

Sol

Responsável: José Roberto Cecatto

16/08 – Vento rápido (< 500 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

17/08 – Vento rápido (< 500 km/s); 3 CME podem ter uma componente para a Terra;

18/08 – Vento rápido (< 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

19/08 – Sem vento rápido; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;

20/08 – Sem vento rápido; 4 CME podem ter uma componente para a Terra;

21/08 – Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

22/08 – Sem vento rápido; 8 CME podem ter uma componente para a Terra;

23/08 – Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;

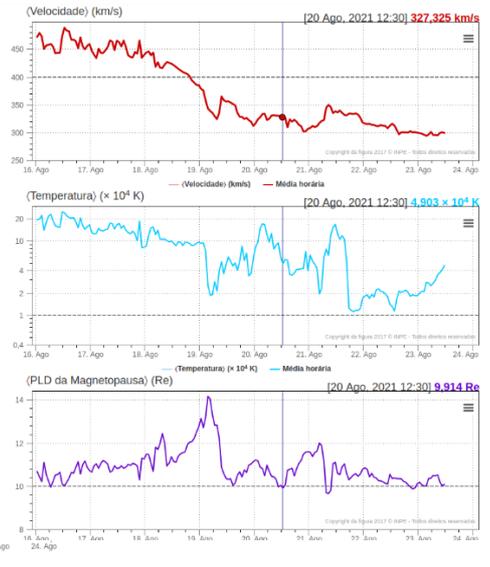
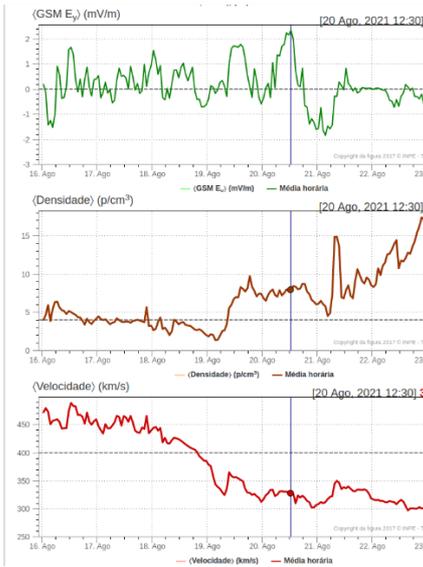
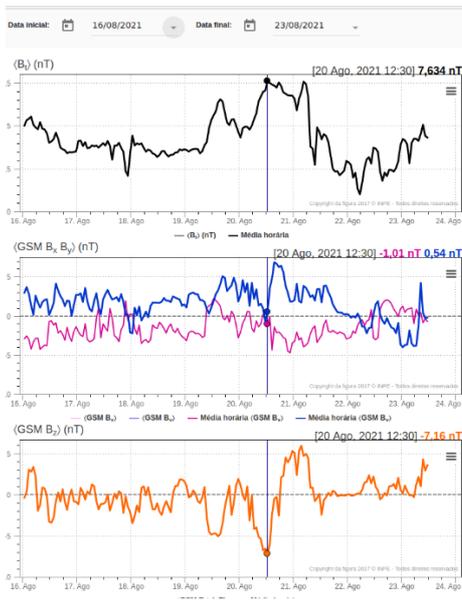
Prev.: Vento rápido esperado para 24 e 25 de agosto; baixa probabilidade de “flares” (5% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma outra CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

Responsável: Douglas Silva

- EMC:
 - Nenhuma EMC direciona à Terra foi observada segundo imagens disponível no LASCO.
- WSA-ENLIL (Vento solar)
 - Segundo a simulação entre os dias 27 e 28 de agosto ocorrerá um aumento no vento solar alcançando o valor de 400km/s.
- Buracos coronais (SPOCA):
 - Uma pequena extensão do buraco coronal polar norte foi observado no dia 16 de agosto.

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 apresentou oscilações, contudo, permaneceu abaixo de 8 nT durante o período analisado.
- A componente do IMF Bz oscilou majoritariamente negativo. Observamos dois picos no bz no dia 19 Agosto às 11:30 de ~ -4.85nT e no dia 20 de Agosto às 12:30 de -7.16nT. A ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy ocorreu no dia 22 de agosto às 05:30. No restante do intervalo não observa-se a clara troca de setor nas componentes BxBy.
- A densidade do Vsw apresentou picos nos dias 19, 21 e 22 às 03:30, 07:30 e às 22:30, de 1,33, 14, 8, e 17,44 p/cm³ respectivamente.
- A velocidade do vento solar Vsw, apresentou picos no dia 16 de Agosto às 12:30 de 488km/s. Permanecendo abaixo de 400 km/s no dia 18 às 19:30, e atingindo um valor mínimo no dia 23 de Agosto às 03:30 de 293 km/s.
- A Mp subsolar apresentou expansão máxima no dia 19 de agosto às 04:30 de 14Re e compressão mínima no dia 21 de Agosto às 08:30 de 9,65 Re.

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

GOES Electron Flux (5-minute data)

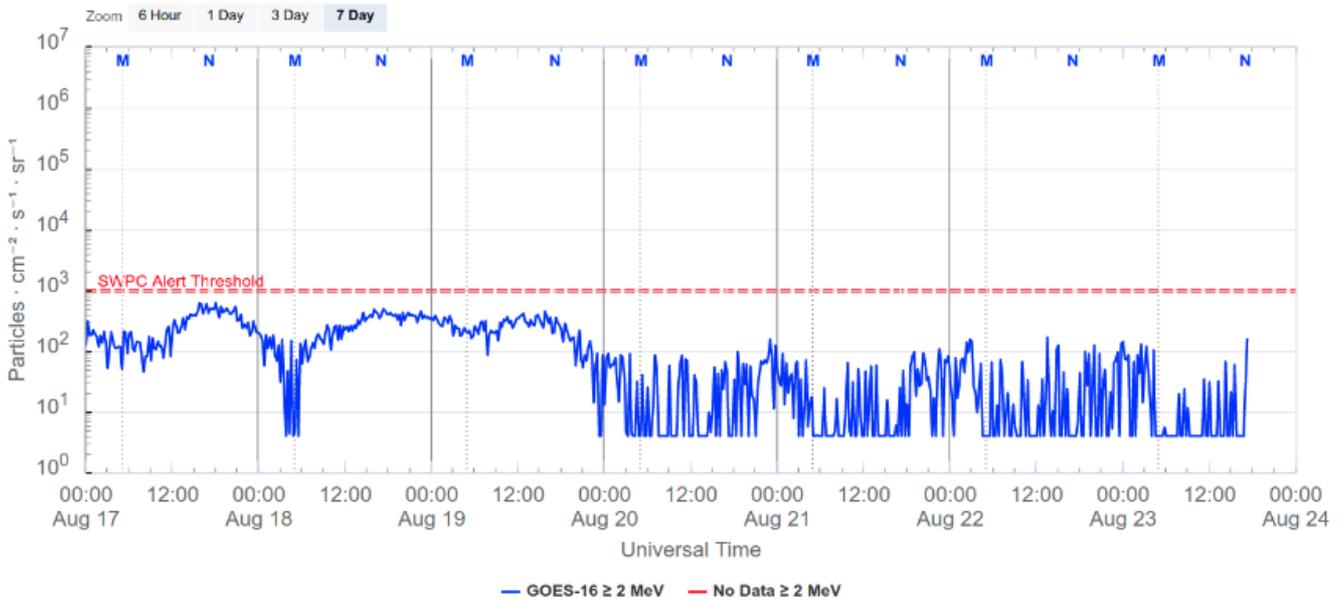


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

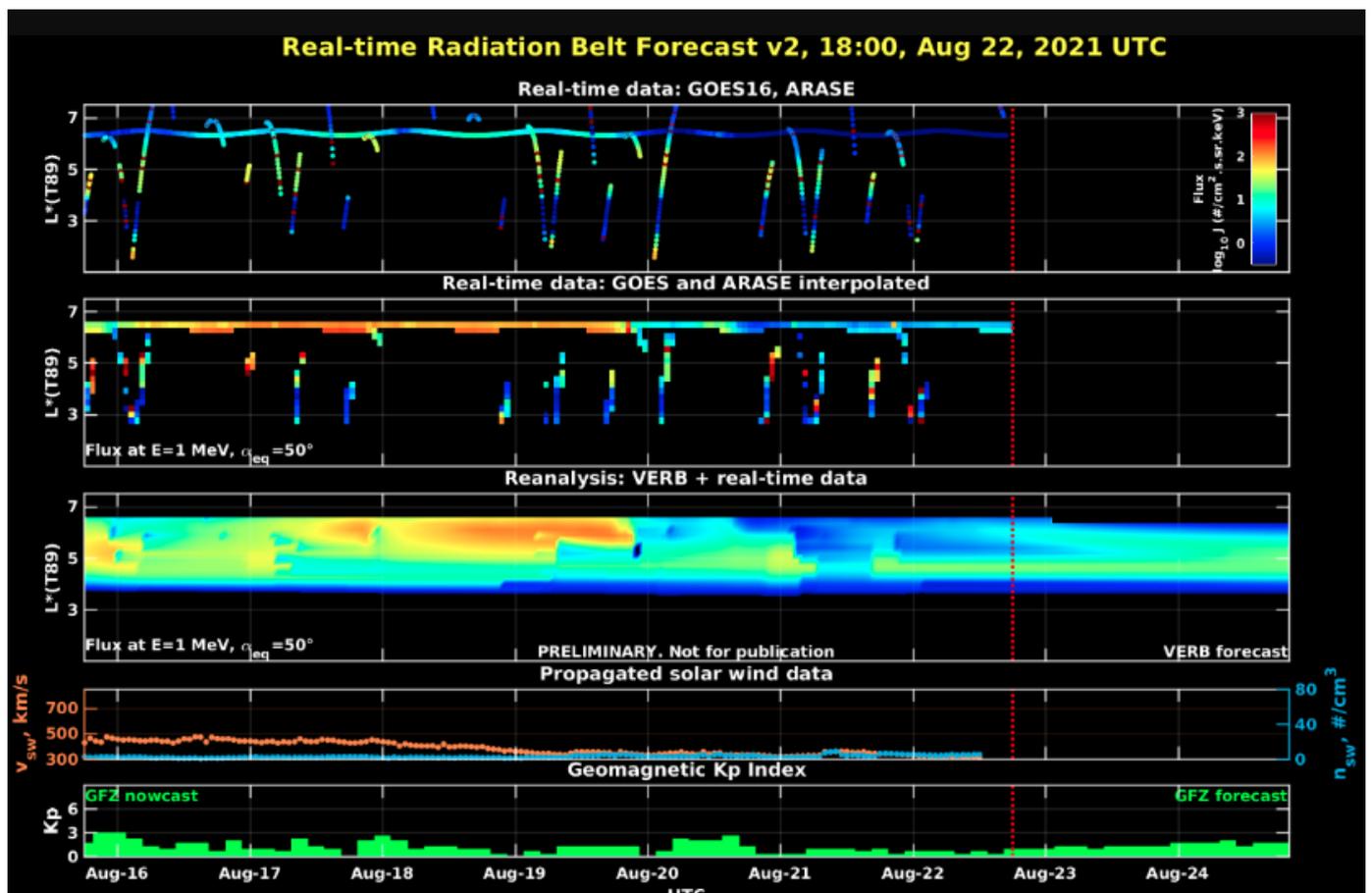


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 geostacionário GOES 16 (Figura 1) mostra-se próximo a 103 partículas/(cm² s sr) no início do dia 17/agosto. Uma diminuição do fluxo e elétrons é observada a partir das 03:00 UT no dia 18/agosto, atingindo abaixo de 102 partículas/(cm² s sr). No dia 21/agosto observa-se novamente uma diminuição de elétrons, desta vez concomitante com a compressão na magnetopausa.

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 dia 21/agosto observa-se uma diminuição do fluxo de elétrons que atinge L-shell > 4. As diminuições de fluxo ocorreram sempre concomitantes com atividades de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

Ondas ULF na Magnetosfera

Responsável: José Paulo Marchezi

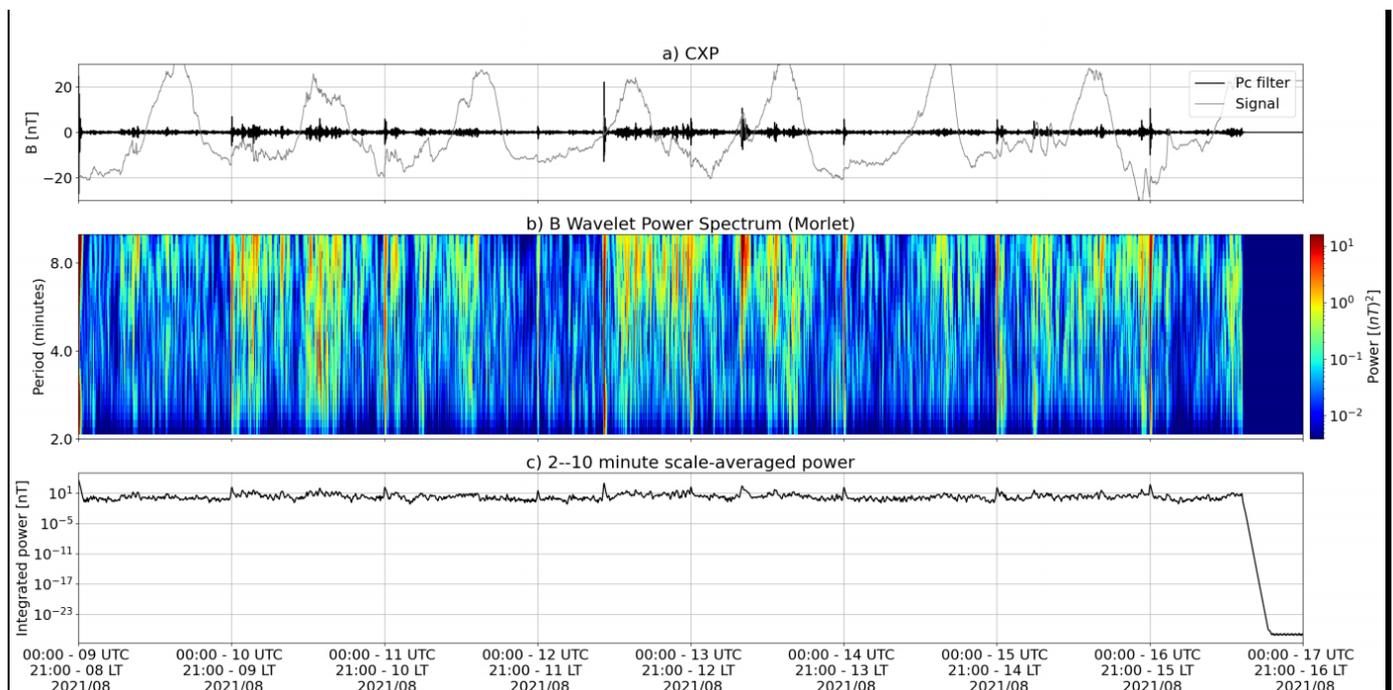


Figura 2: a) sinal do campo magnético total medido na Estação SJC da rede EMBRACE em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- Quatro períodos com maior atividade ULF: dias 16, 18, 20 e 21
 - Os Quatro períodos estão associados a uma incursão negativa da componente Bz do IMF.
 - As variações abruptas nesse período seguem os aumentos da pressão dinâmica do vento solar.
- Possível atividade da corrente na região auroral entre is dias 16 e 18, e após dia 20
 - Entre os dias 16 e 18, há um sinal com características contínuas e com frequências mais altas (Pc3), pode estar associado a processos internos a magnetosfera em altas latitudes.

- Componente By registrado pelo satélite GOES apresenta um aumento no sinal seguindo as variações na componente By do IMF, nos dias 17, 18 e 20

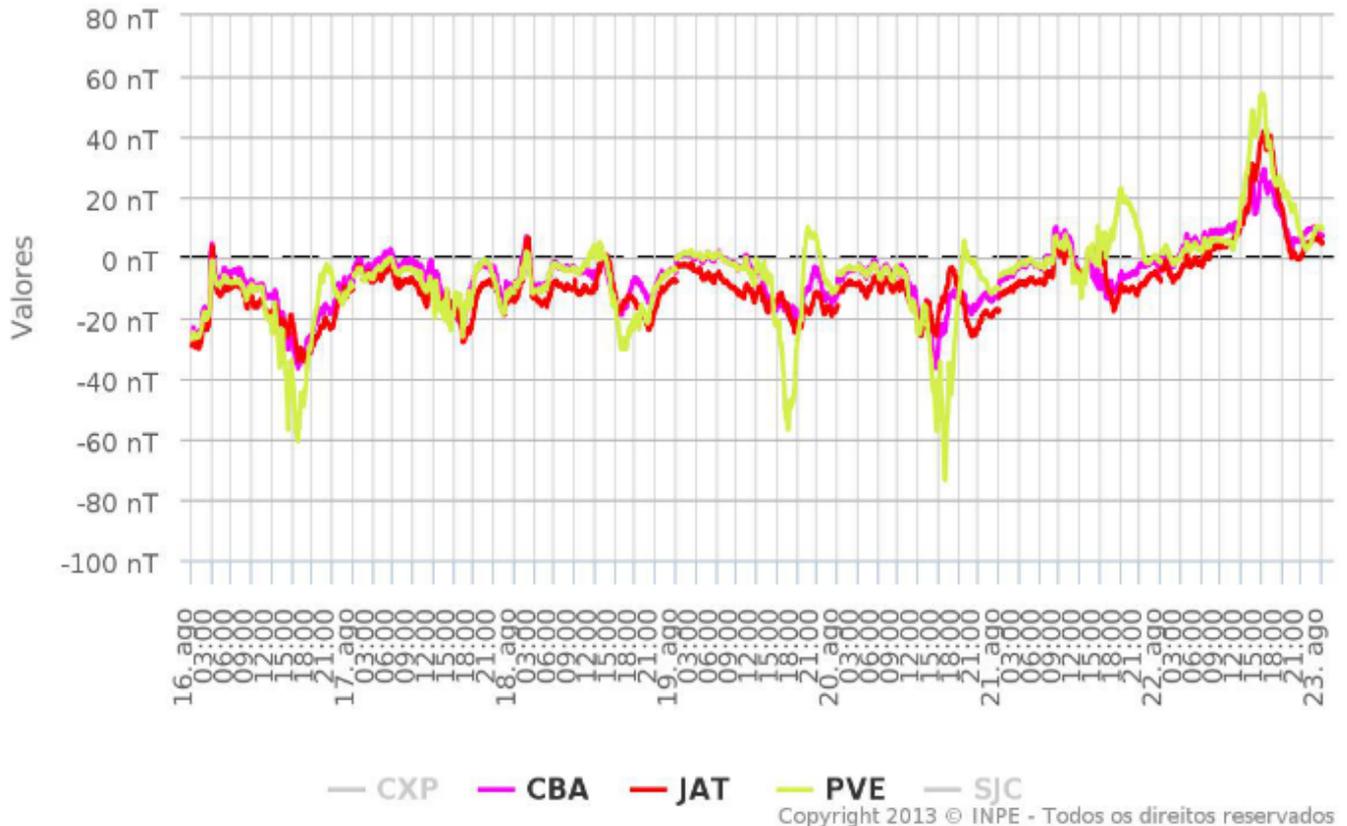
Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves

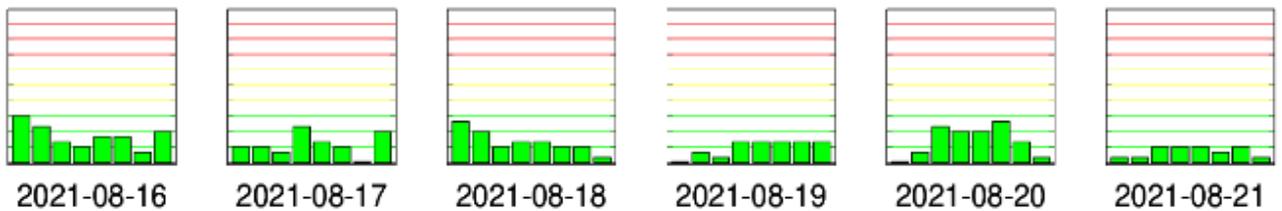
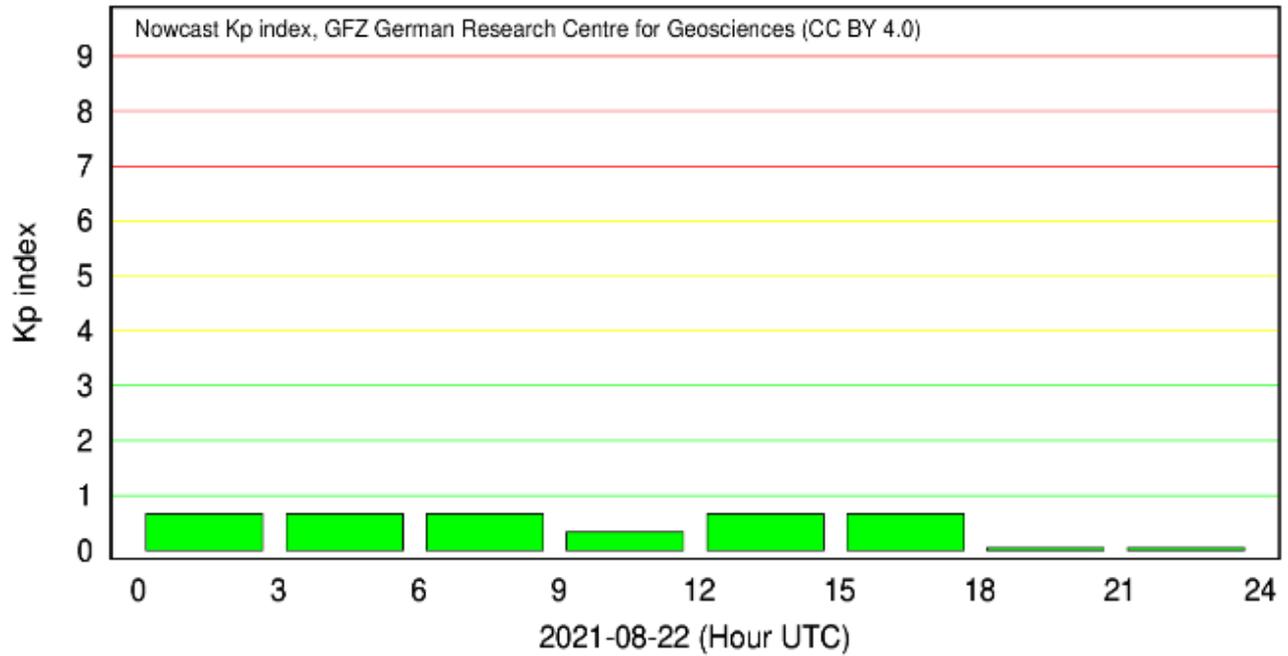
Na semana de 17 a 23 de agosto, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

Rede EMBRACE de Magnetômetros

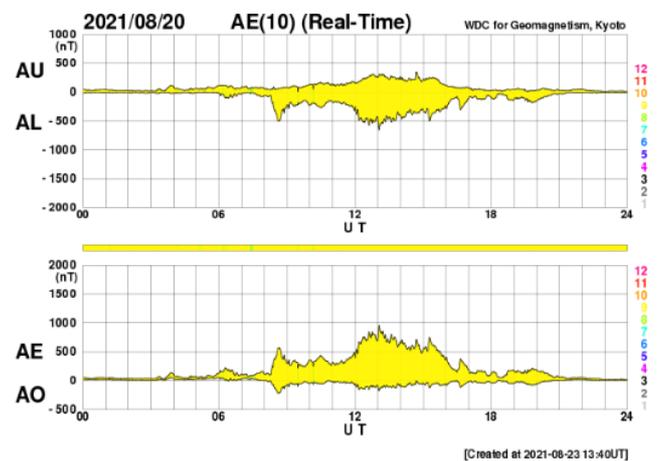
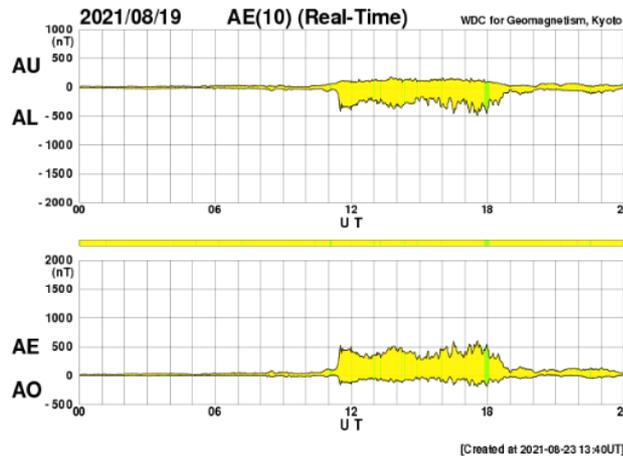
ΔH - (16/08/2021 - 22/08/2021)



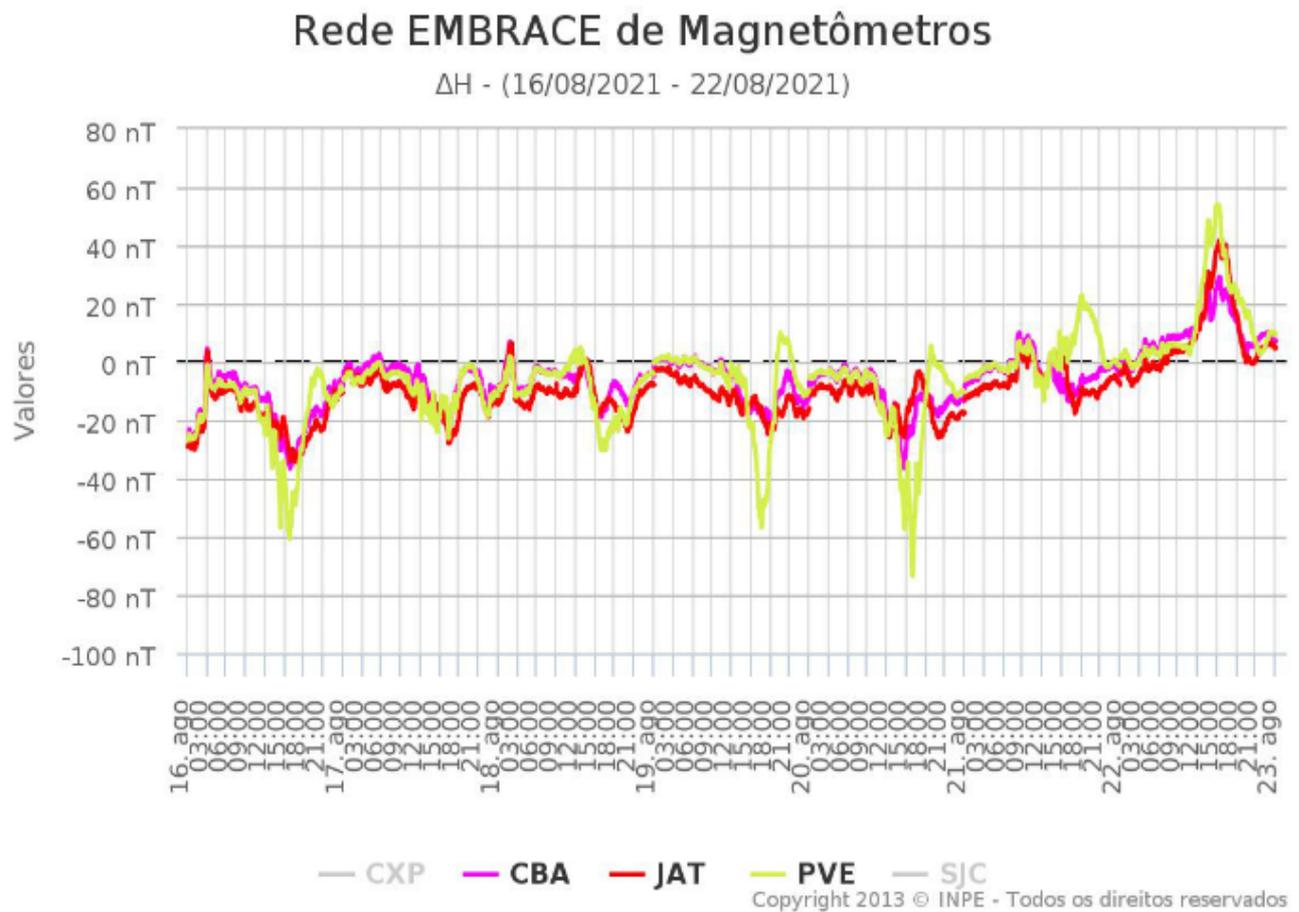
- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace apresentaram instabilidades durante todo o período, com alguns eventos em destaque:
- 21/08 aumento da componente H a partir das 09:00 UT em todas as estações
- 21/08 aumento da componente H da estação PVE somente, em torno de 20 nT @ 18:00 UT
- 22/08 aumento da componente H de todas as estações, a partir das 15 UT
- 21/08 - A estação PVE registrou atividade característica de corrente ionosférica local @ 15 UT, se deslocando do comportamento das demais estações.



- A atividade geomagnética foi calma a instável durante a semana, com o índice Dst atingindo seu valor mínimo de -25 nT em 20/08. O Kp mais alto da semana foi de 3- registrado em 17, 18 e 20/08



- A atividade auroral se manteve estável em todo período, com ligeiro aumento nos dias 19 e 20/08.



- Campo magnético medido na órbita do satélite GOES apresentou diminuição da componente H no lado noturno nos dias 18/08 e 20/08.

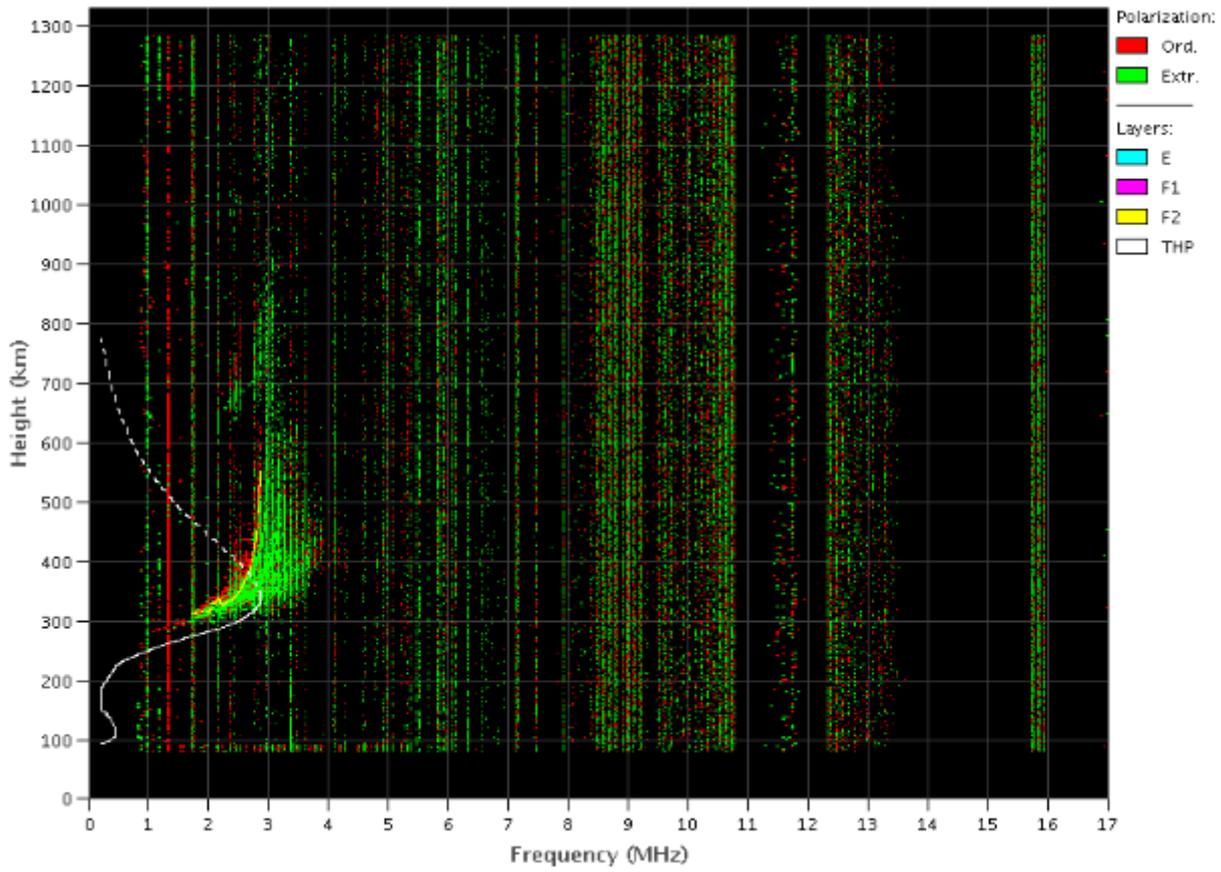
Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

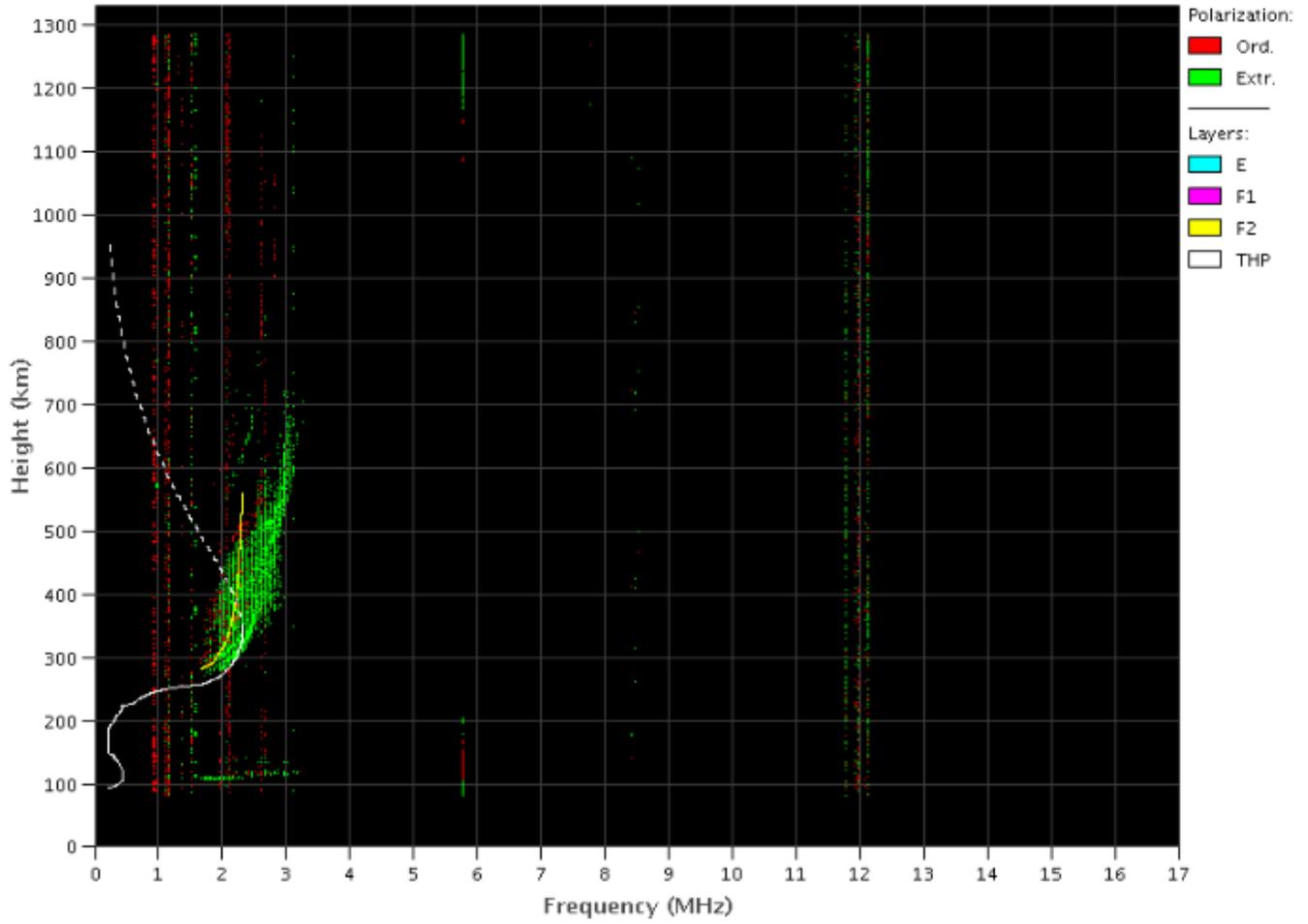
- Ocorreu spread -F no dia 17 de agosto.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 nos dias 16 e 17 de agosto.

Boa Vista - 08/19/2021 05:20:00 UT



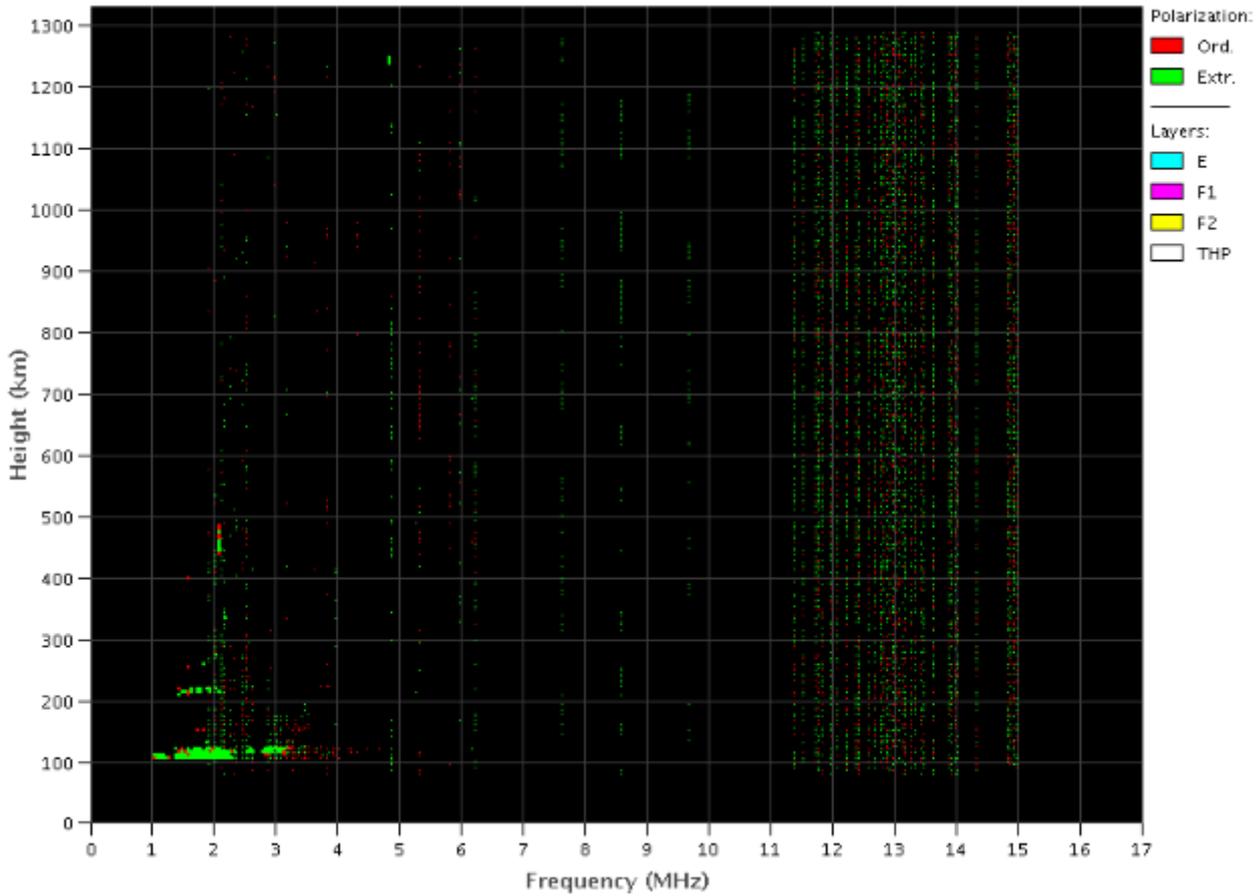
Cachoeira Paulista

- Ocorreu spread -F nos dias 18 e 19 de agosto.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2 em toda a semana.



São Luis

- Não ocorreu spread -F nessa semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 no dia 20 de agosto.



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 quatro estações analisadas não mostraram valores apreciáveis acima do valor de ruído no período entre o dia 16/08 e o dia 22/08. A estação Sinop/MT apresentou leves alterações em diferentes dias do período analisado todas no mesmo horário. O fato de ser periódico como pode se apreciar na Figura 1 descarta uma origem geofísico do fenômeno.



Figura 1: Valores do índice S4 para a constelação GPS no período entre o 16/08 e o 22/08. As agrupações de pontos acontecem entronos as 15:30 horas (UT) durante todos os dias do período mostrado.