

Briefing Clima Espacial

25/08/2023

1 Sol

1.1 Responsável: José Cecatto

14/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 9 CME podem ter uma componente para a Terra;
15/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 6 CME podem ter uma componente para a Terra;
16/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;
17/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 7 CME podem ter uma componente para a Terra;
18/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 500 km/s); 5 CME podem ter uma componente para a Terra;
19/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;
20/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 650 km/s); 3 CME podem ter uma componente para a Terra;
21/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 650 km/s); Sem CME dirigida para a Terra;
Prev.: Vento rápido (< 650 km/s) para os próximos 01-02 dias; baixa probabilidade de "flares" (15% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma outra CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

2 Sol

2.1 Responsável: Douglas Silva

- EMC (<https://ccmc.gsfc.nasa.gov/donki/>):
- WSA-ENLIL (Ejeções de Massa Coronal (EMCs) :2023-08-18T19:48:00 UT e 2023-08-18T22:00:00
 - Os resultados das simulações indicam que os flancos das EMCs combinadas alcançaram a missão DSCOVR entre 2023-08-22T05:00:00 UT e 2023-08-22T19:00:00 UT.

- Buracos coronais (SPoCA : Spatial Possibilistic Clustering Algorithm):

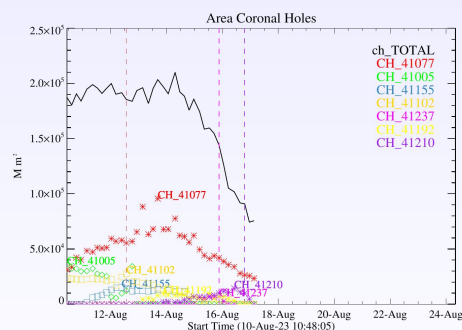


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 10 e 18 de agosto de 2023

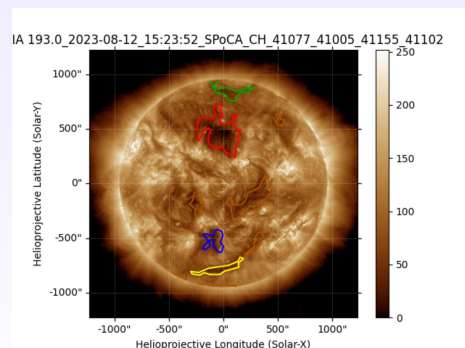


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observado pelo SPOCA por volta das 23:10 UT do dia 12 de agosto de 2023 (linha vermelha pontilhada do gráfico à esquerda).

- Buracos coronais (SPoCA : Spatial Possibilistic Clustering Algorithm):

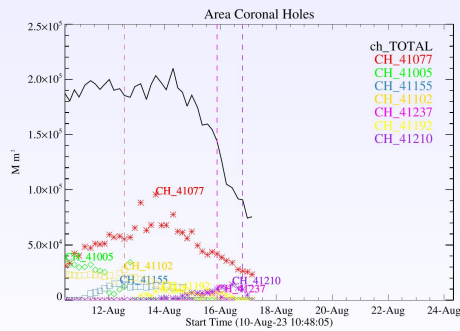


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 10 e 18 de agosto de 2023

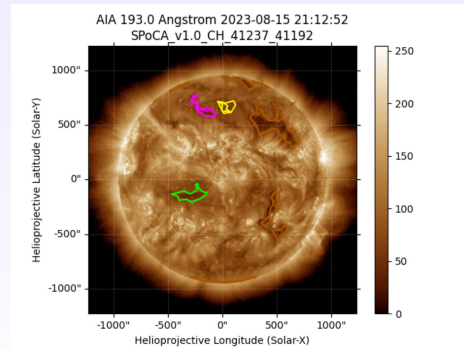


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 21:10 UT do dia 15 de agosto de 2023 (linha magenta pontilhada do gráfico à esquerda).

◀ ▶ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻ ⏼ ⏽ ⏾ ⏿ 🔍

- Buracos coronais (SPoCA : Spatial Possibilistic Clustering Algorithm):

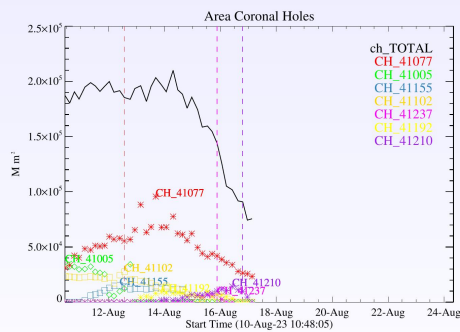


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 10 e 18 de agosto de 2023

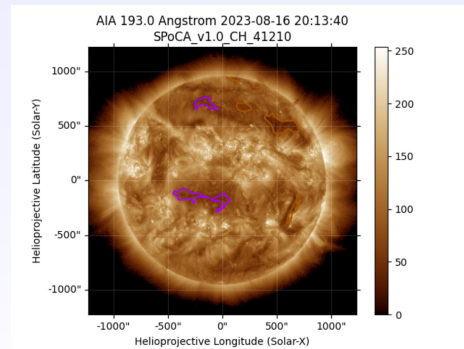
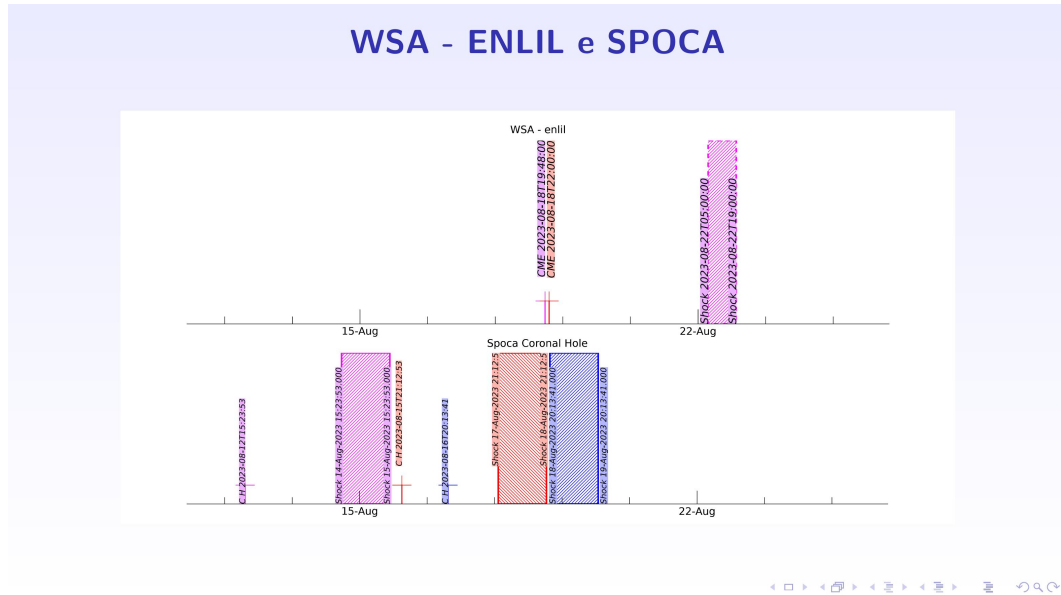


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 20:10 UT do dia 16 de agosto de 2023 (linha roxa pontilhada do gráfico à esquerda).

◀ ▶ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻ ⏼ ⏽ ⏾ ⏿ 🔍



3 Meio interplanetário

3.1 Responsável: Paulo Jauer

- A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível baixo a moderado nas perturbações do plasma devido à possível interação de estruturas do tipo CME e HSS identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário.
- O modulo da componente do campo magnético interplanetário apresentou um pico máximo ~ 13 nT no dia 18/Ago às 02:30 durante o período analisado.
- As componentes BxBy apresentaram variações no período analisado, mantendo-se ambas oscilando dentro do intervalo $[+10, -10]$ nT, com a presença de troca de setor no dia 17/Ago às 18:30 UT.
- A componente do campo bz apresentou valor mínimo no dia 16/Ago às 14:30 UT de ~ -7.0 nT e também nos dias 15 e 18 de Agosto às 17:30 UT e 07:30 UT de -4 e -5 nT respectivamente. No restante do período a componente bz oscilou no intervalo $[+5, -5]$ nT.
- A densidade do vento solar apresentou oscilações com pico máximo registrado no dia 17/Ago às 19:30 UT de 16 p/cm^3 .
- A velocidade do vento solar manteve-se em média abaixo de 400 km/s até o dia 18/Ago às 01:30 UT. Após apresentou uma variação com pico máximo no dia 20/Ago às 22:30 UT de 640 km/s.
- A posição da magnetopausa esteve oscilando com valor mínimo registrado no dia 10/Ago às 18:30 UT de 9.0 Re. Em média a posição da magnetopausa oscilando acima da posição de equilíbrio.

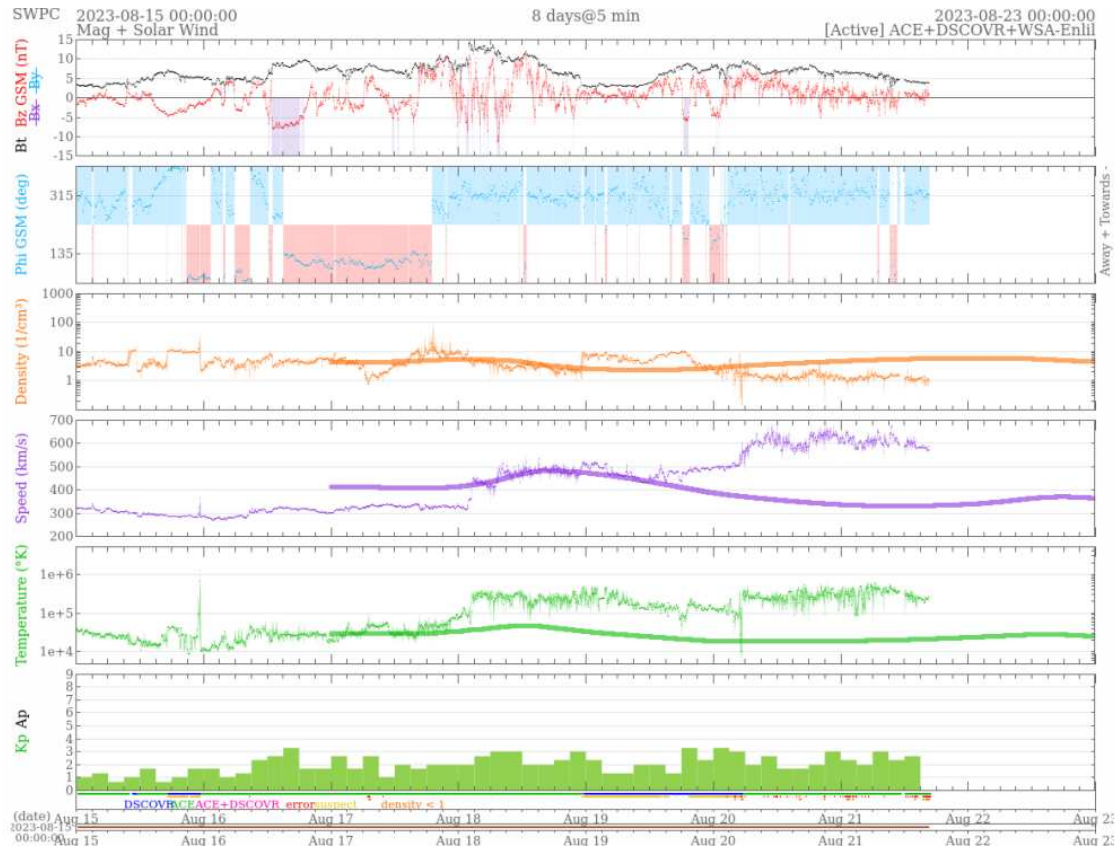


Figura 1: Medidas do vento solar propagadas para a frente de choque na magnetosfera terrestre.

4 Ondas ULF

4.1 Responsável: Graziela B. D. Silva

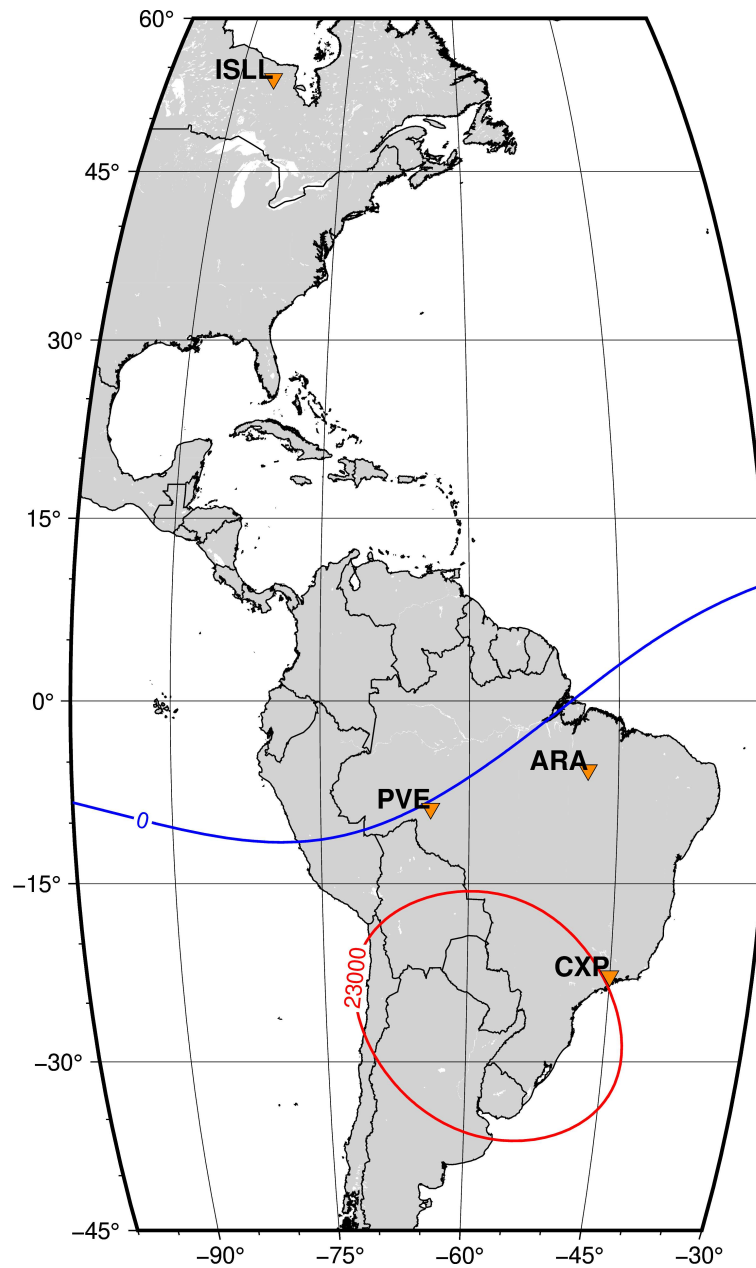


Figura 2: a) Mapa da localização geográfica das estações usadas das redes Embrace e Carisma, mostrando as isolinhas do equador magnético (azul) e a região da SAMA (vermelho).

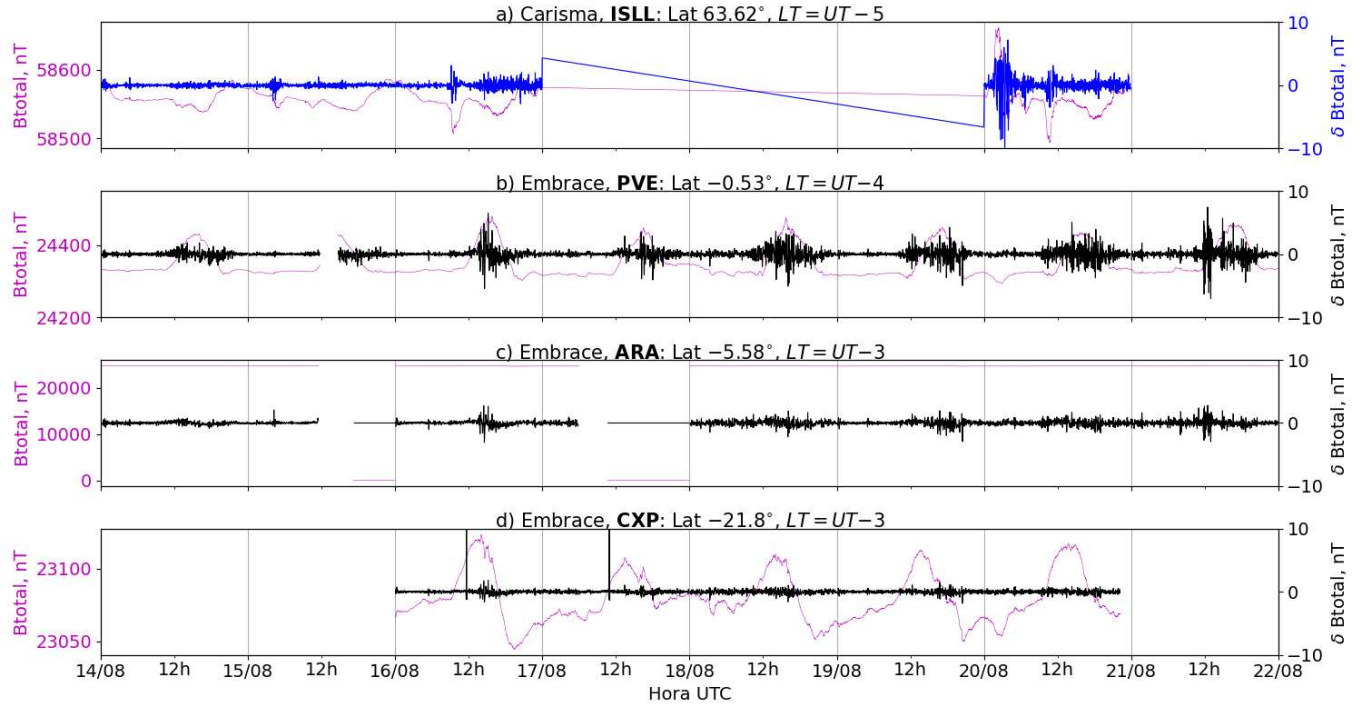


Figura 3: a) Sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL (Island Lake) da rede CARISMA de magnetômetros em magenta, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em azul. b-d) sinais do campo magnético na componente H medido nas estações PVE (Porto Velho), ARA (Araguatins) e CXP (Cachoeira Paulista) da rede EMBRACE de magnetômetros em magenta, junto com as respectivas flutuações na faixa de Pc5 em preto.

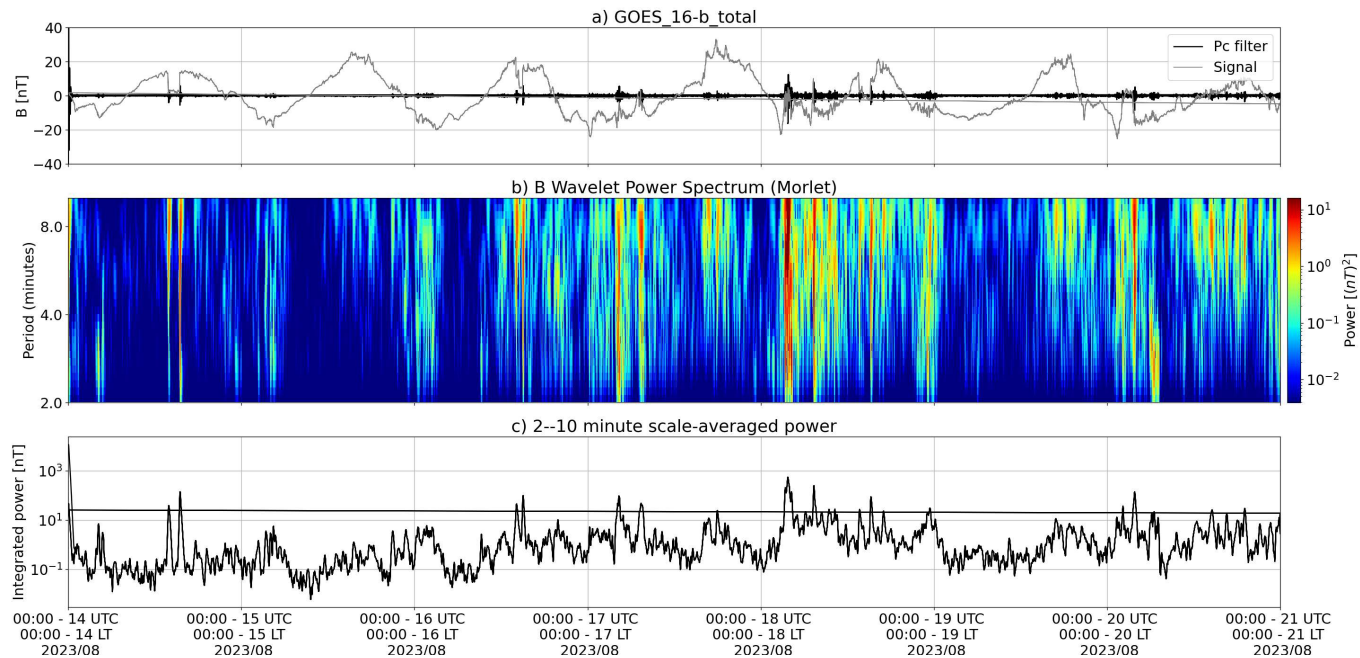


Figura 4: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

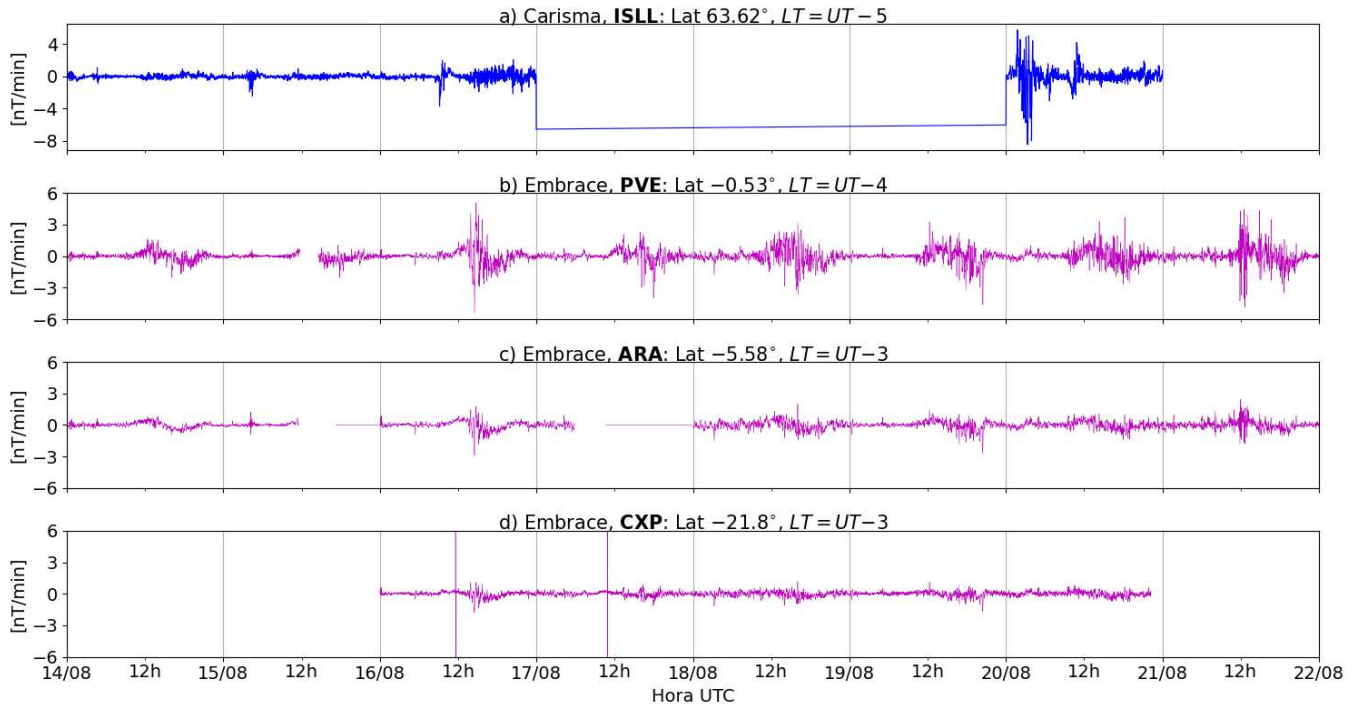


Figura 5: a-d) Taxa de variação do campo magnético na componente H (dB_H/dt) registradas a) na estação de alta latitude (ISLL-CARISMA), e b-d) nas estações de baixas latitudes da rede EMBRACE (PVE, ARA, CXP).

- O campo geomagnético medido na órbita do GOES 16 ($L \sim 6,6$) apresentou atividade significativa ao longo da semana.
- A estação ISLL em alta latitude apresentou atividade fraca de ondas ULF na semana, com flutuações no campo geomagnético total menor que 10 nT.
- A estação PVE, sob o equador dip, apresentou atividade significativa todos os dias da semana, com flutuações no campo menor que 10 nT.
- As estações ARA e CXP do Embrace apresentaram atividade baixa de ondas na semana.
- As taxas de dB/dt em ISLL foram maior que 10 nT/min em módulo, e menor que 6 nT/min nas estações do Embrace (valor observado em PVE).

5 Atividade geomagnética

5.1 Responsável: Lívia Alves

Na semana de 16-21/08, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace registraram campo geomagnético instável, com destaque para os dias:
- 16, 18 e 21: aumento da componente H em na estação PVE do Embrace compatível com intensificação do Eletrojato Equatorial; não houve queda significativa na componente H durante o período.
- 16: índice AE em torno de 500 nT e $K_p = 3+$

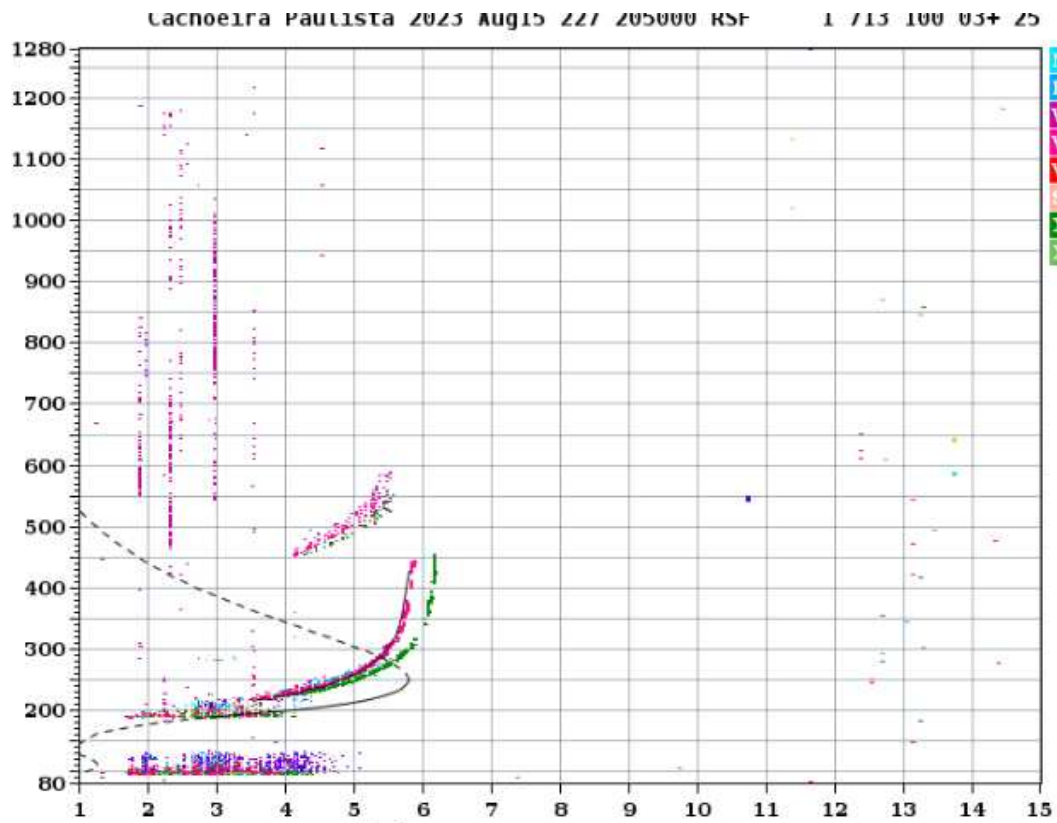


6 Ionosfera

6.1 Responsável: Laysa Resende

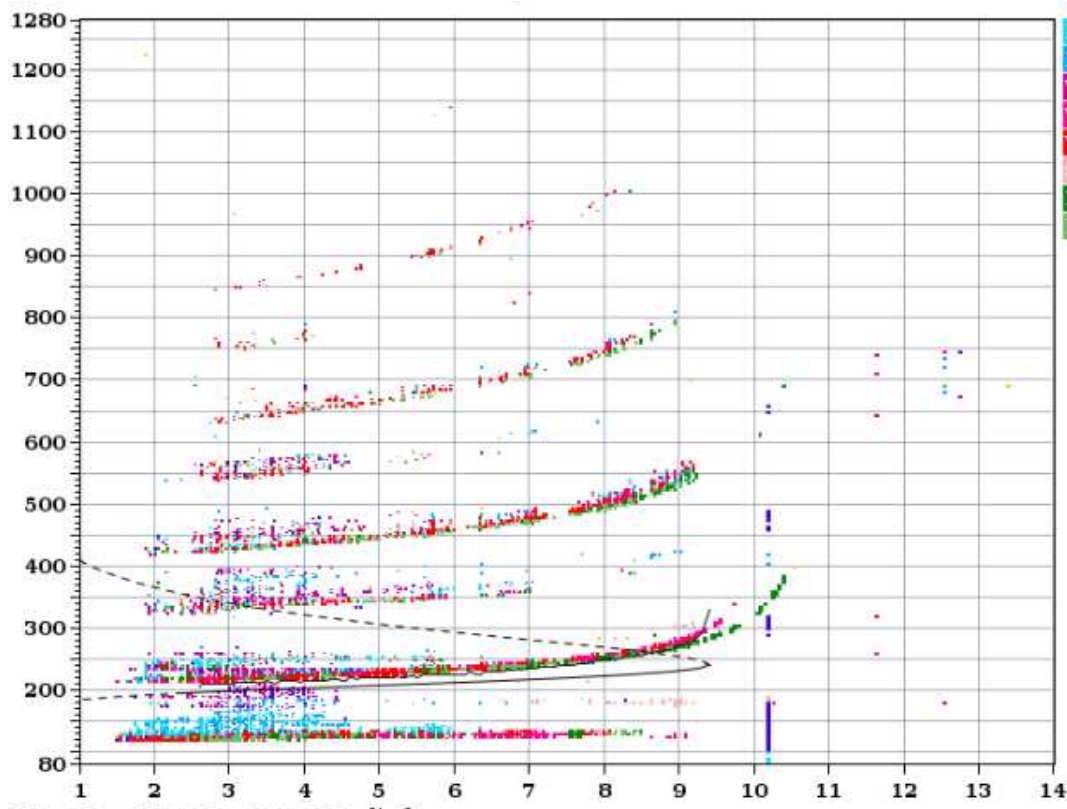
Cachoeira Paulista:

- Não correu spread-F nessa semana.
- As camadas Es dessa região atingiram a escala 2 e 3 durante a semana.



Fortaleza

- Ocorreu spread -F durante a semana.
- As camadas Es dessa região atingiram a escala 4 durante a semana.



7 Cintilação

7.1 Responsável: Siomel Savio Odriozola

Neste reporte sobre o índice de cintilação S4, foram apresentados dados das estações SLMA em São Luiz/MA, UFBA em Salvador/BA, STCB em Cuiabá/MT e SJCE em São José dos Campos/SP. O índice S4 acompanha a presença de irregularidades na ionosfera quando elas têm uma escala espacial ~ 400 m. Durante a semana não foram registrados valores consistentemente acima de 0.3 para o índice S4 em todas as estações. Ausência de dados nos dias 15, 16 19 e 20 de agosto prejudicaram continuidade do monitoramento do S4 em todas as estações (ver figura).

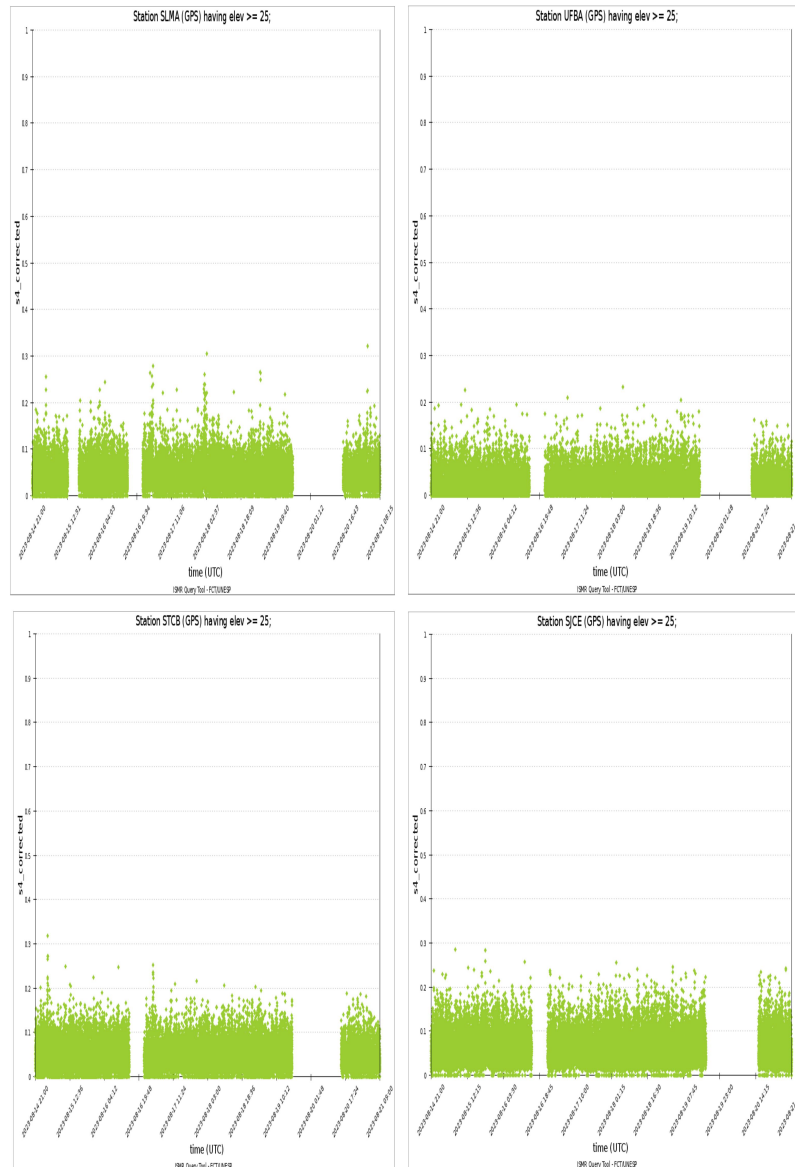


Figura 1: Valores do índice S4 para a constelação GPS medidos nas estações SLMA (painel superior esquerdo), UFBA (painel superior direito), STCB (painel inferior esquerdo) e SJCE (painel inferior direito) durante a semana 14–21/08

8 ROTI

8.1 Responsável: Carolina de Sousa

Na semana 2275 (13 a 19 de Agosto de 2023) tiveram irregularidades ionosféricas (bolhas de plasma) no dia 13 de Agosto sobre CUIB e no dia 14 de Agosto sobre RNNA. A Figure abaixo mostra a série temporal do ROTI, para quatro estações no setor brasileiro (Natal (RNNA), Bacabal (MABB), Cuiabá (CUIB) e São José dos Campos (SJSP)).

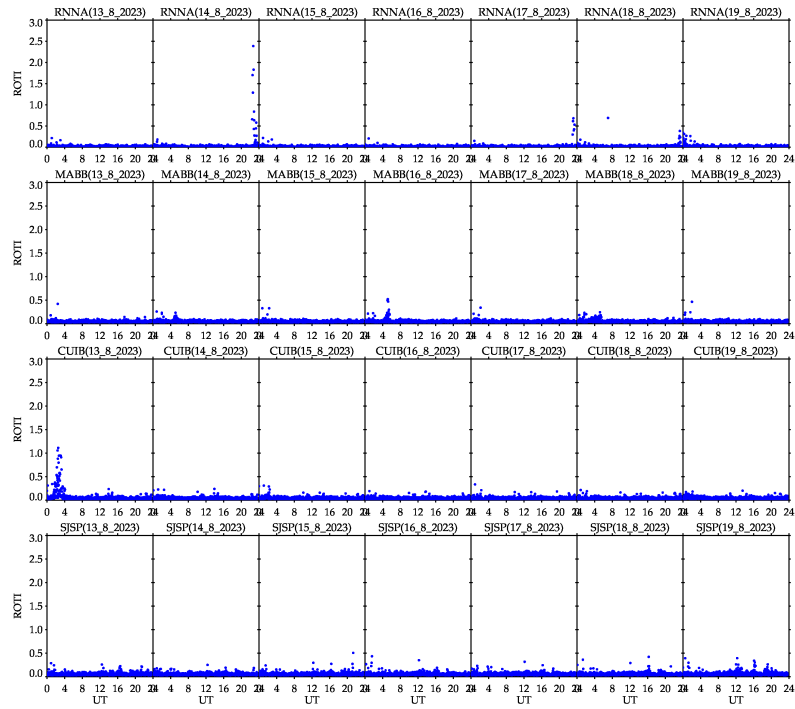


Figura 7: Série temporal de ROTI, para quatro estações no setor brasileiro (Natal (RNNA), Bacabal (MABB), Cuiabá (CUIB) e São José dos Campos (SJSP)), de 13 a 19 de Agosto de 2023.