

Briefing Clima Espacial

01/09/2023

1 Sol

1.1 Responsável: José Cecatto

21/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 650 km/s); Sem CME dirigida para a Terra;
 22/08 – "Flare" M1.1; Vento rápido (< 550 km/s); 8 CME podem ter uma componente para a Terra *;
 23/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 450 km/s); 8 CME podem ter uma componente para a Terra;
 24/08 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;
 25/08 – "Flare" M1.5; Vento rápido (< 500 km/s); 6 CME podem ter uma componente para a Terra;
 26/08 – "Flare" M1.1; Vento rápido (< 450 km/s); 8 CME podem ter uma componente para a Terra *;
 27/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 5 CME podem ter uma componente para a Terra *;
 28/08 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; Sem CME dirigida para a Terra;
 Prev.: Sem vento rápido para os próximos 01-02 dias; baixa probabilidade de "flares" (20% M, 05% 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 (Ejecao de Massa Coronal (EMC) : 2023-08-22T23:29 UT)
 - Os resultados das simulações indicam que o flanco da EMC alcançará a missão DSCOVR entre 2023-08-25T17:00 UT e 2023-08-26T07:00 UT.

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

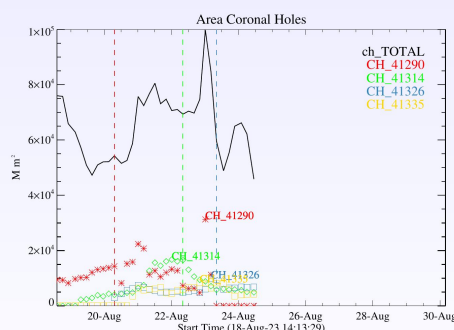


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPoCA entre os dias 18 e 25 de agosto de 2023

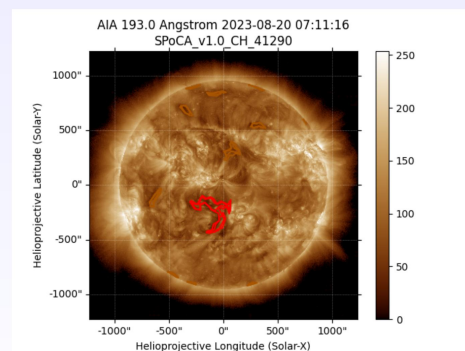


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observado pelo SPoCA por volta das 07:10 UT do dia 20 de agosto de 2023 (linha vermelha pontilhada do gráfico à esquerda).

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

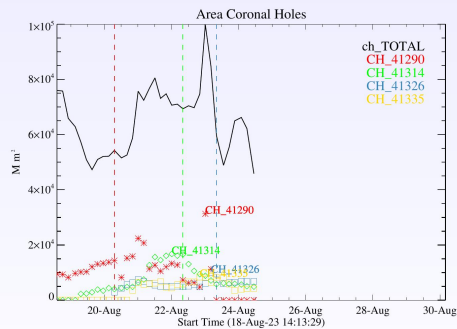


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 18 e 25 de agosto de 2023

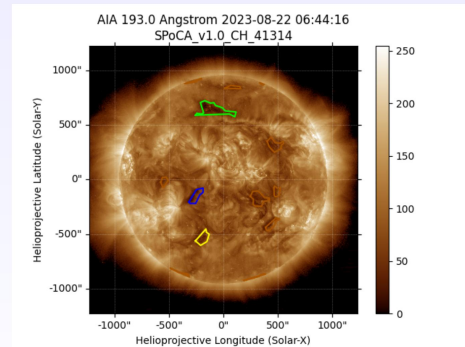


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 06:40 UT do dia 22 de agosto de 2023 (linha verde pontilhada do gráfico à esquerda).

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄

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

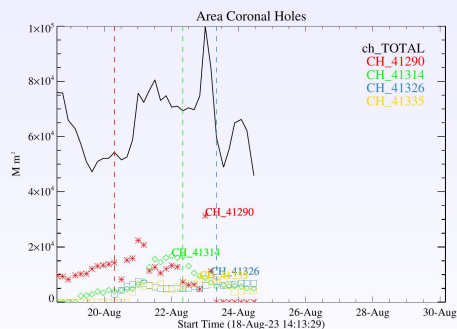


Figura: A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 18 e 25 de agosto de 2023

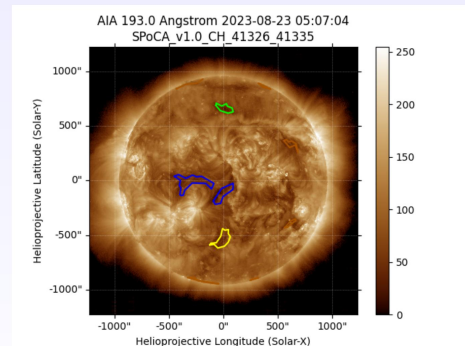
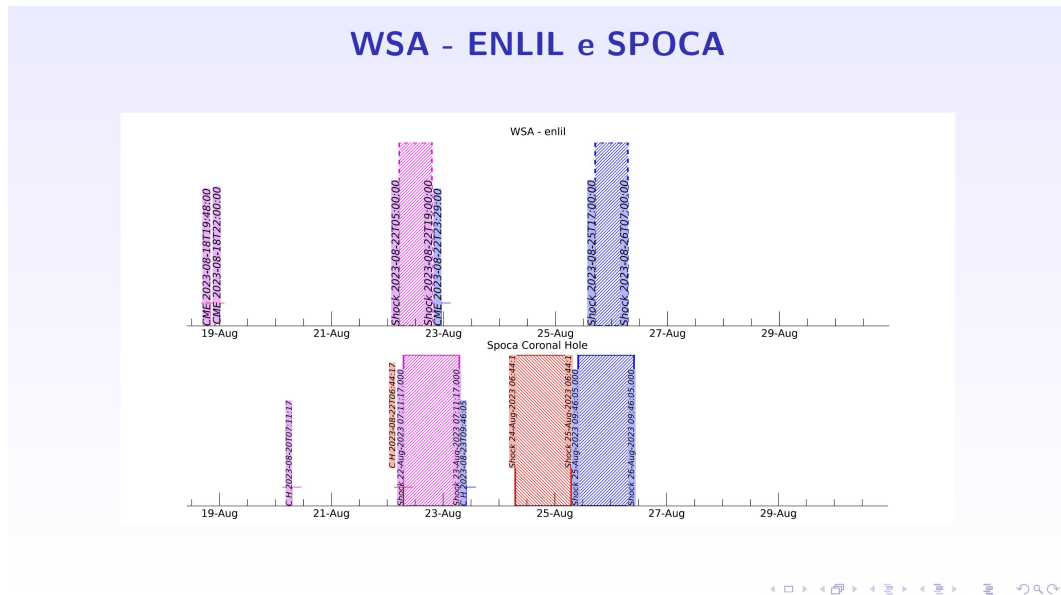


Figura: Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 05:00 UT do dia 23 de agosto de 2023 (linha azul pontilhada do gráfico à esquerda).

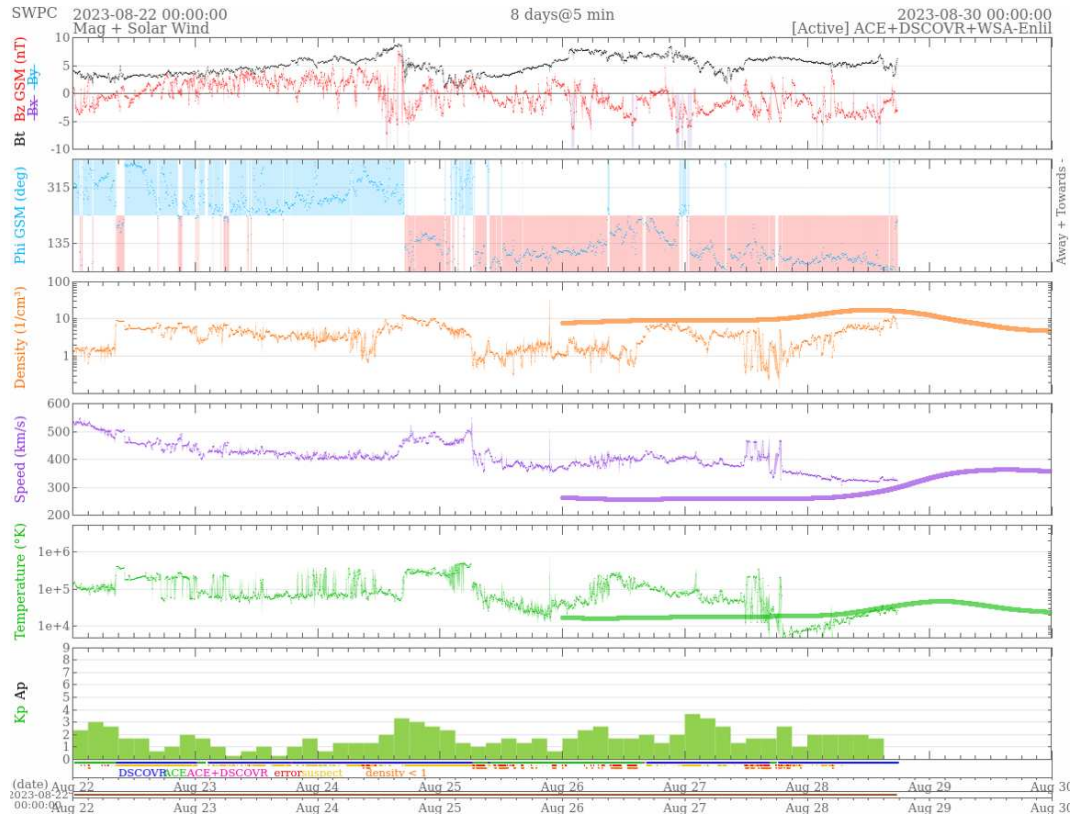
◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 🔄



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 identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário.
- O módulo da componente do campo magnético interplanetário permaneceu abaixo de 8 nT durante o período analisado.
- As componentes BxBy apresentaram variações no período analisado, mantendo-se ambas oscilando dentro do intervalo $[+8, -8]$ nT, com a presença de troca de setor no dia 25/Ago às 06:30 UT.
- A componente do campo bz apresentou valor mínimo nos dias 26/Ago às 13:30 e 22:30 UT de ~ -4.55 e -4.9 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 nos dias 22-24-26/Ago às 09:30, 17:30, 22:30, 15:30 UT de 8 p/cm^3 , 10 p/cm^3 , 06 p/cm^3 , 09 p/cm^3 respectivamente.
- A velocidade do vento solar manteve-se em média acima de 400 km/s. Apresentando valor máximo no dia 21/Ago às 09:30 UT de 633 km/s e valor mínimo no dia 28/Ago às 12:30 UT de 322 km/s.
- A posição da magnetopausa esteve oscilando em média acima da posição de equilíbrio. Valor mínimo registrado no dia 24/Ago às 17:30 UT de 8.9 Re.



4 Cinturões de Radiação

4.1 Responsável: Ligia Alves da Silva

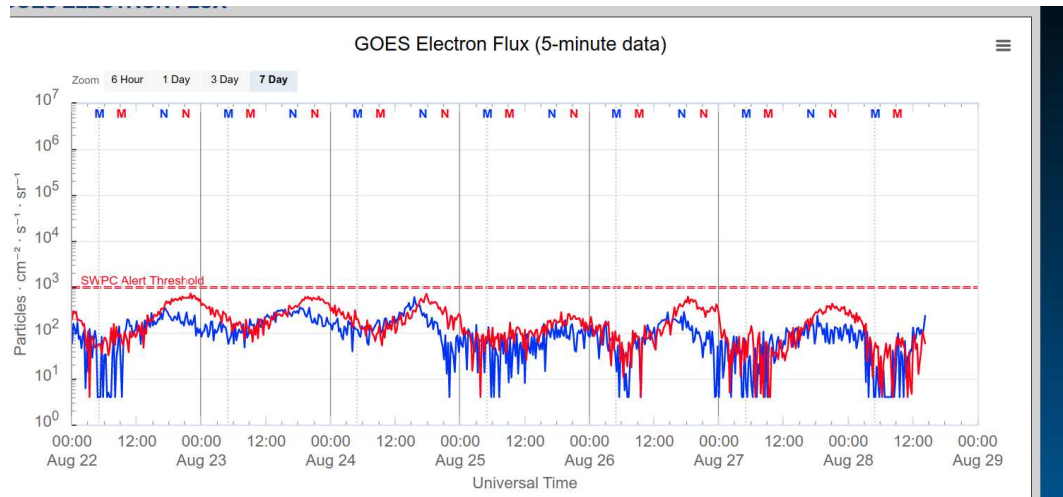


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia ($> 2\text{ MeV}$) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-18. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

O fluxo de Elétrons de alta energia ($> 2\text{ MeV}$) na borda do cinturão de radiação externo obtidos a partir do satélite geoestacionário GOES-16 e GOES-18 (Figura abaixo) apresenta-se oscilando abaixo de 10^3 partículas/ (cm^2sr) todo o período analisado. Um primeiro “dropout” foi observado no final do dia 24/agosto, permanecendo em torno de 10^2 partículas/ (cm^2sr) até 12:00 UT do dia 26/agosto. Um segundo “dropout” foi observado no início do dia 27/agosto, seguido de uma rápida recuperação. Um terceiro “dropout” foi observado no final do dia 28/agosto também com aparente recuperação rápida.

5 Ondas ULF

5.1 Responsável: Graziela B. D. Silva

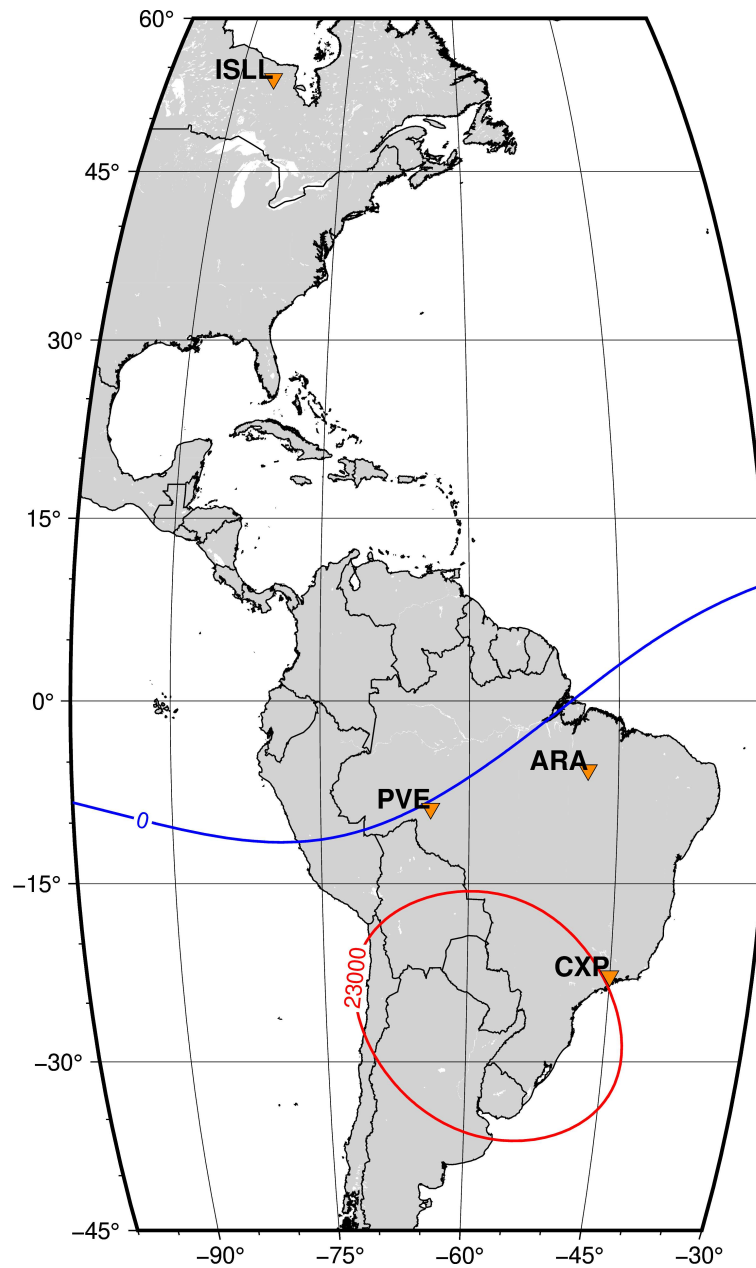


Figura 2: a) Mapa da localização geográfica das estações usadas das redes Embrace e Carisma, mostrando as isolinhas do equador magnético (azul) e a região da SAMA (vermelho).

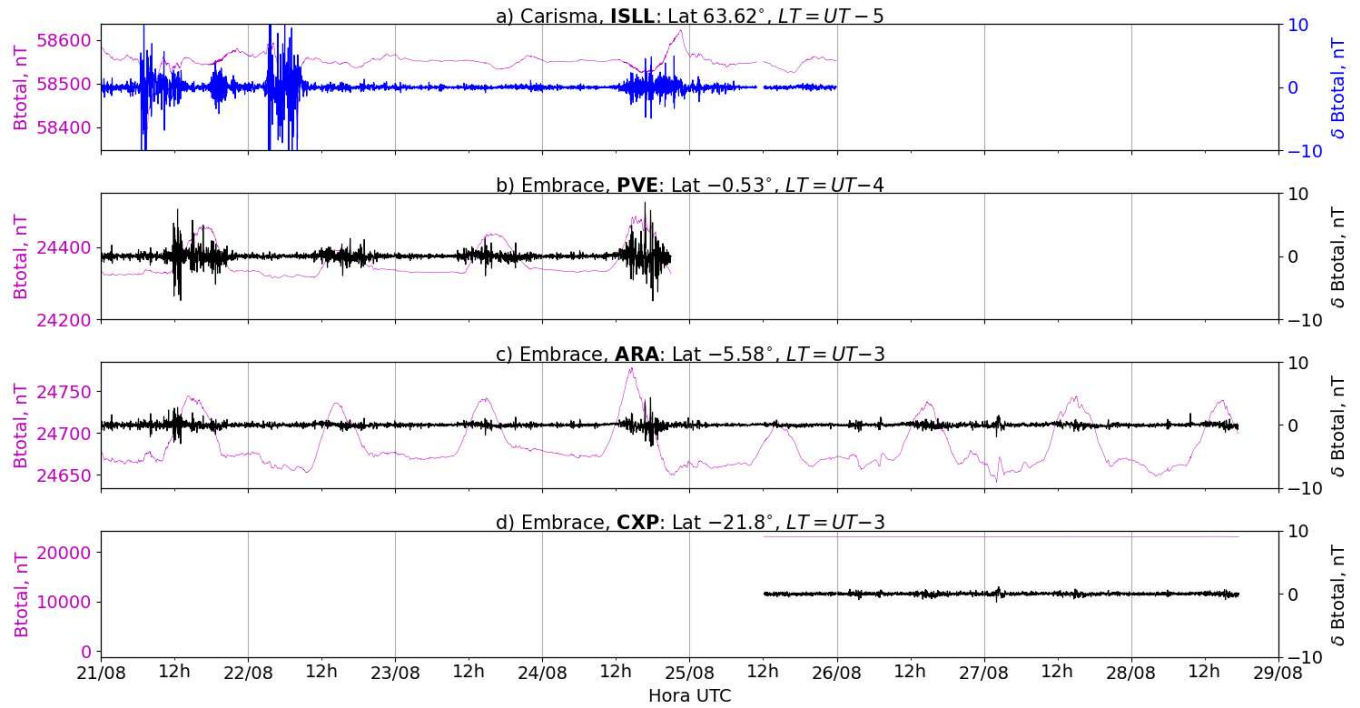


Figura 3: a) Sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL (Island Lake) da rede CARISMA de magnetômetros em magenta, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em azul. b-d) sinais do campo magnético na componente H medido nas estações PVE (Porto Velho), ARA (Araguatins) e CXP (Cachoeira Paulista)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

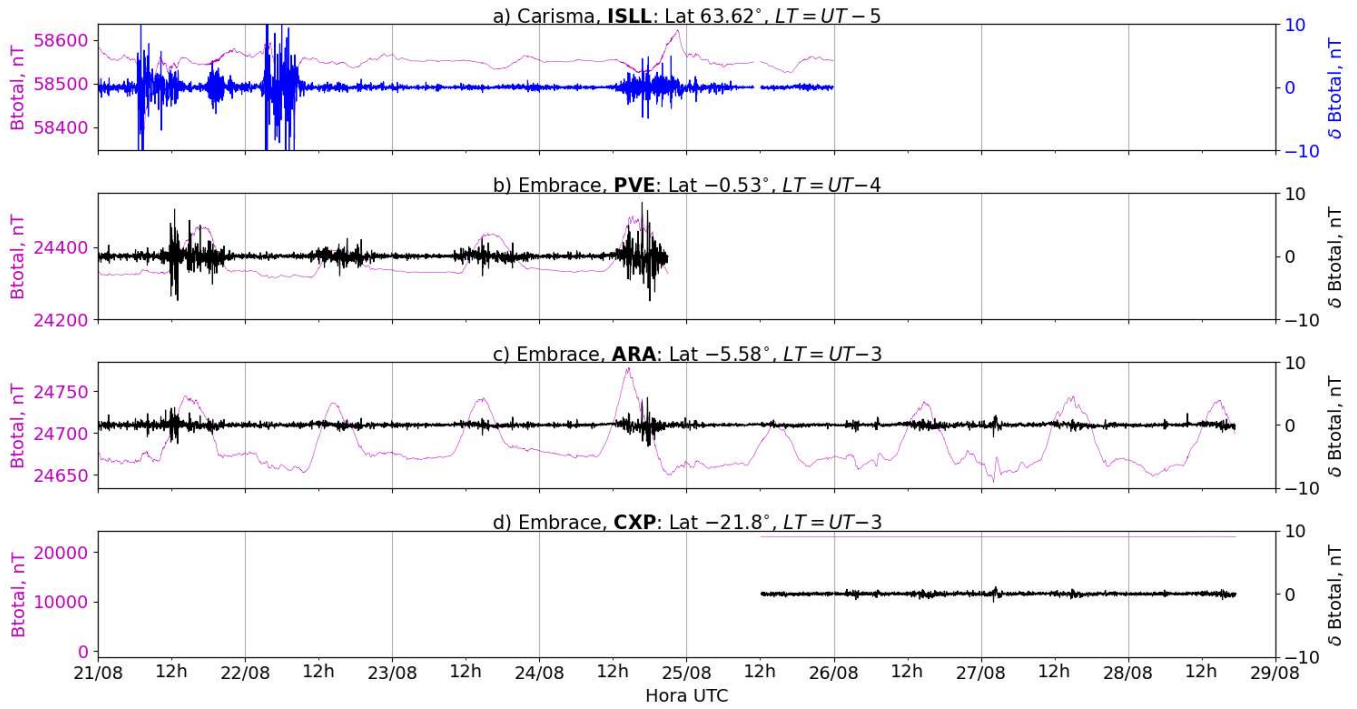


Figura 4: a-d) Densidade de potência espectral das flutuações do campo magnético total (δB_{total}) registradas a) na estação de alta latitude (ISLL-CARISMA), e b-d) nas estações de baixas latitudes da rede EMBRACE (PVE, ARA, CXP).

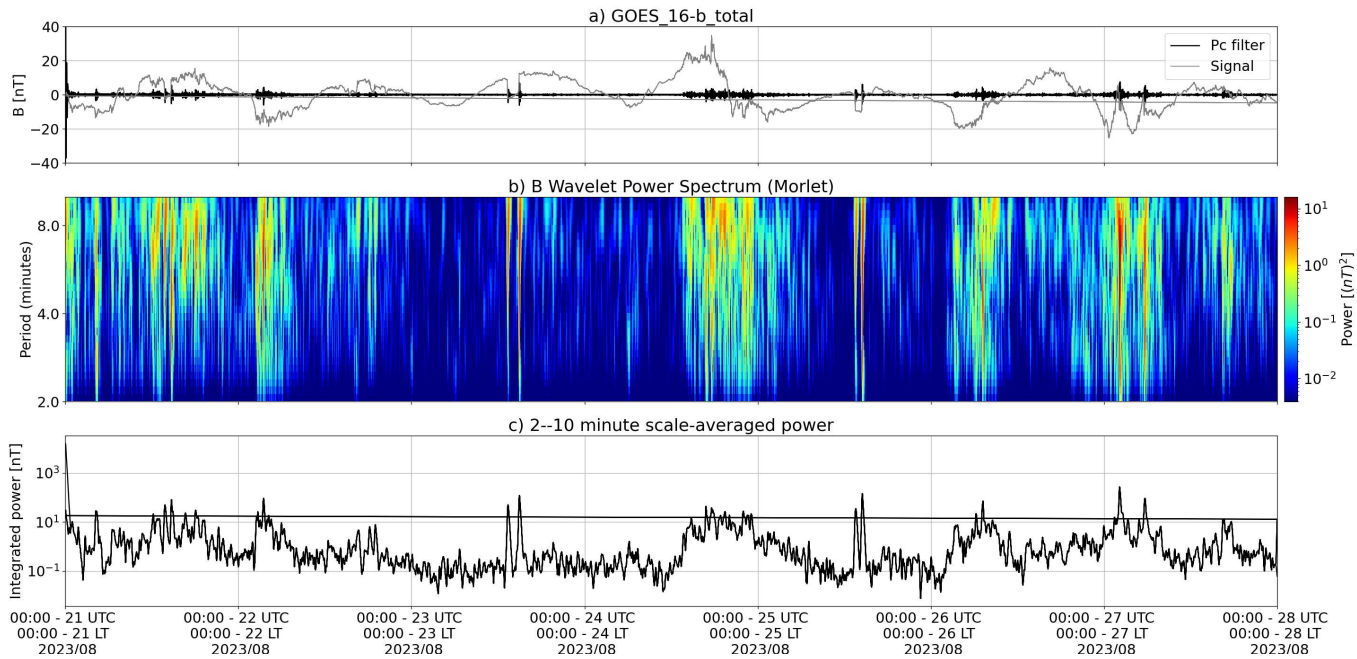


Figura 5: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

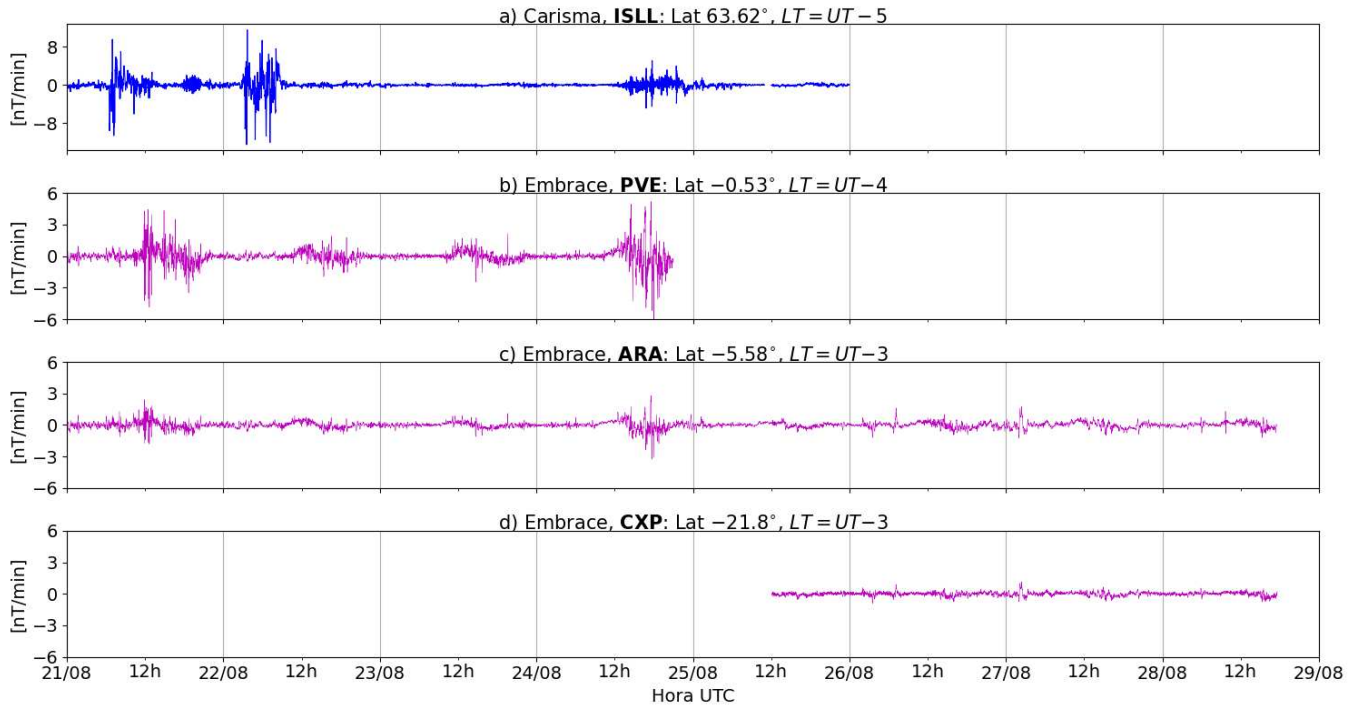


Figura 6: a-d) Taxa de variação do campo magnético na componente H (dB_H/dt) registradas a) na estação de alta latitude (ISLL-CARISMA), e b-d) nas estações de baixas latitudes da rede EMBRACE (PVE, ARA, CXP).

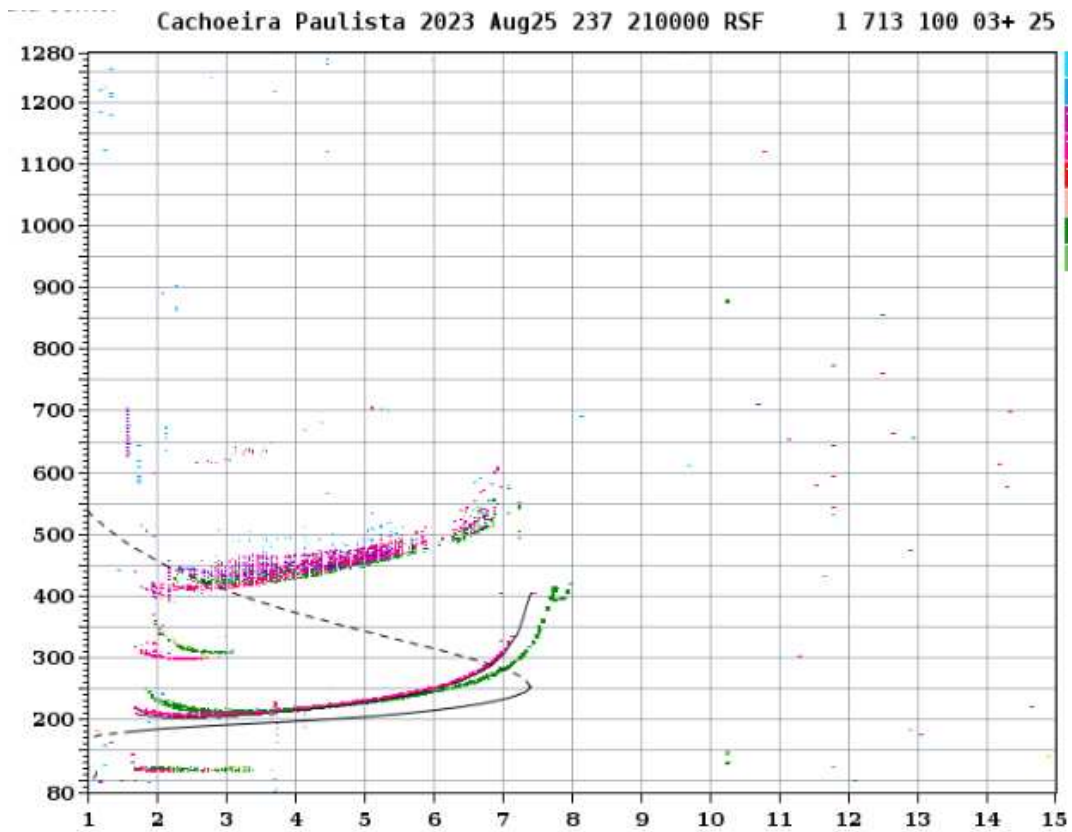
- O campo geomagnético medido na órbita do GOES 16 ($L \sim 6,6$) apresentou atividade significativa ao longo da semana.
- A estação ISLL em alta latitude apresentou atividade fraca de ondas ULF até 25/08, com flutuações no campo geomagnético total menor que 10 nT.
- A estação PVE, sob o equador dip, apresentou atividade significativa até 24/08, com flutuações no campo menor que 10 nT.
- As estações ARA e CXP do Embrace apresentaram atividade baixa a moderada (ex., 24/08) de ondas na semana.
- As taxas de dB/dt em ISLL foram maior que 10 nT/min em módulo em todas as estações, a despeito de gap nos dados.

6 Ionosfera

6.1 Responsável: Laysa Resende

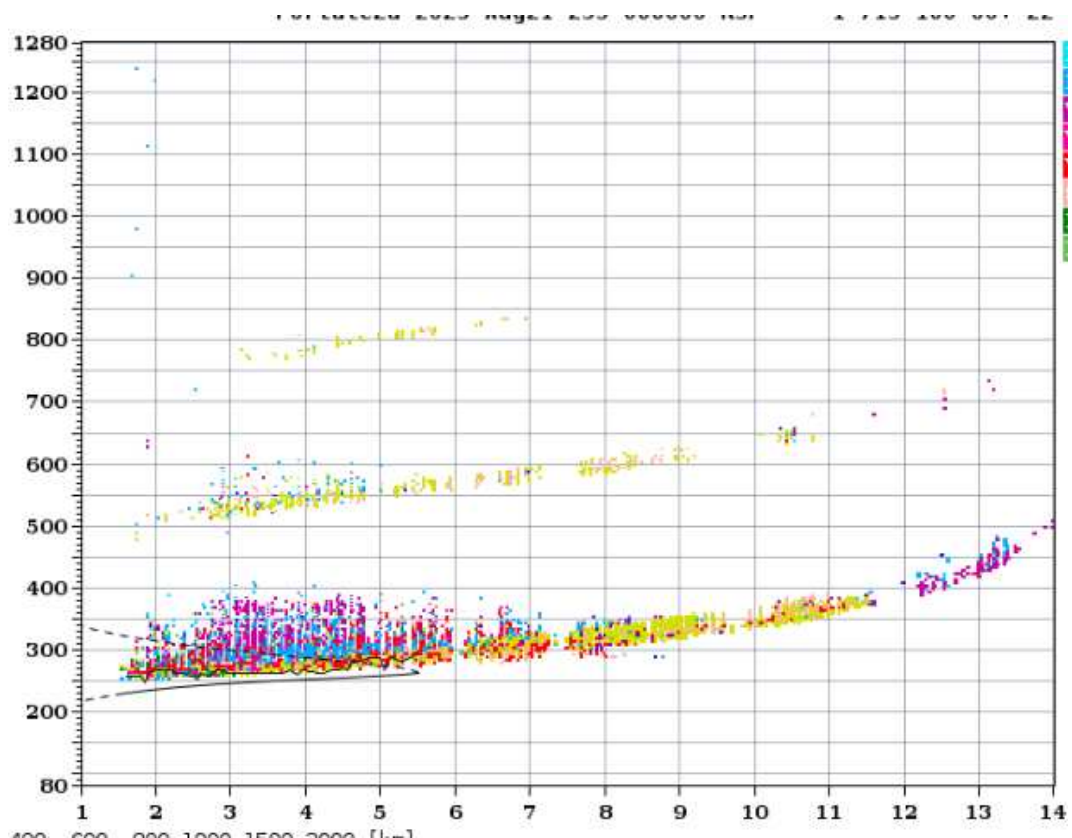
Cachoeira Paulista:

- Não ocorreu 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 ROTI

7.1 Responsável: Carolina de Sousa

Na semana 2276 (20 a 26 de Agosto de 2023) não tiveram irregularidades ionosféricas (bolhas de plasma). 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)).

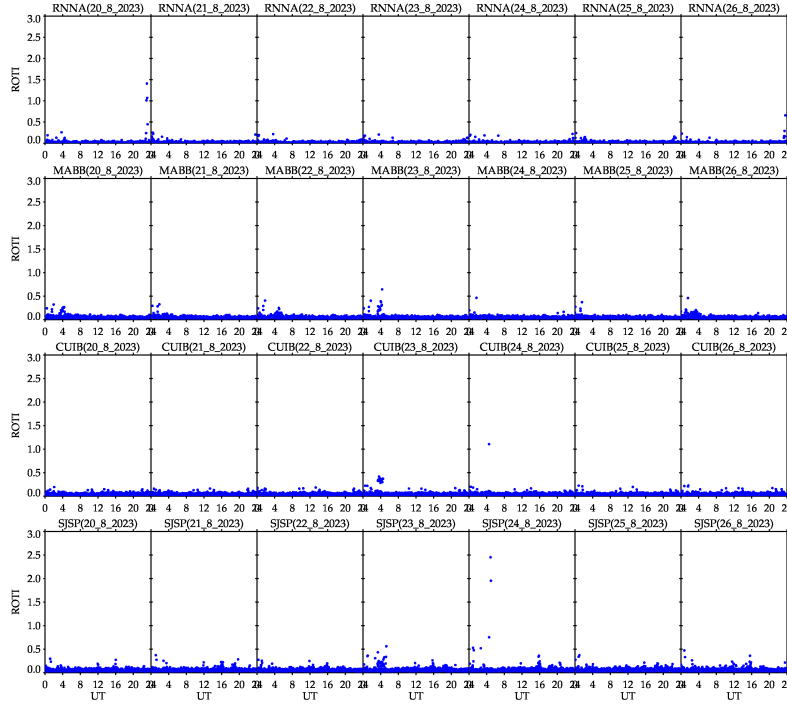


Figura 7: Série temporal de ROTI, para quatro estações no setor brasileiro (Natal (RNNA), Bacabal (MABB), Cuiabá (CUIB) e São José dos Campos (SJSP)), de 20 a 26 de Agosto de 2023.