

SOL (Cecatto)

Summary

09/18 – No M/X flare; Fast (< 600 km/s) wind stream; 19 CME can have component toward the Earth;

09/19 – M1.1, M1.8, M4.0 flares; Fast (< 600 km/s) wind stream; 9 CME can have component toward the Earth *;

09/20 – M8.2 flare; Fast (< 550 km/s) wind stream; 11 CME can have component toward the Earth ;

09/21 – M8.7 flare; Fast (< 450 km/s) wind stream; 7 CME can have component toward the Earth;

09/22 – M1.2, M1.4, M1.5, M1.9 flares; Fast (< 450 km/s) wind stream; 14 CME can have component toward the Earth *,*;

09/23 – M1.5 flare; No fast wind stream; 6 CME can have component toward the Earth *;

09/24 – M4.4, M1.0 flares; Fast (< 450 km/s) wind stream; 11 CME can have component toward the Earth *,*;

09/25 – M1.0*(C9.9) flare; Fast (< 500 km/s) wind stream; 1 CME can have component toward the Earth;

Prev.: Fast wind stream for today and next 1-2 days; for while medium (40% M, 15% X) probability of M / X flares for today and next day; also, occasionally some other CME(s) can present a component toward the Earth.

Resumo

18/09 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 600 km/s); 10 CME podem ter uma componente para a Terra;

19/09 – "Flares" M1.1, M1.8, M4.0; Vento rápido (< 600 km/s); 9 CME podem ter uma componente para a Terra *;

20/09 – "Flare" M8.2; Vento rápido (< 550 km/s); 11 CME podem ter uma componente para a Terra;

21/09 – "Flare" M8.7; Vento rápido (< 450 km/s); 7 CME podem ter uma componente para a Terra;

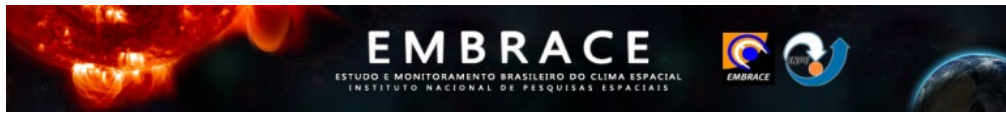
22/09 – "Flares" M1.2, M1.4, M1.5, M1.9; Vento rápido (< 450 km/s); 14 CME podem ter uma componente para a Terra *,*;

23/09 – "Flare" M1.5; Sem vento rápido; 6 CME podem ter uma componente para a Terra *;

24/09 – "Flares" M4.4, M1.0; Vento rápido (< 450 km/s); 11 CME podem ter uma componente para a Terra *,*;

25/09 – "Flare" M1.0*(C9.9); Vento rápido (< 500 km/s); 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

Prev.: Vento rápido para hoje e próximos 1-2 dias; moderada probabilidade de "flares" (40% M, 15% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma(s) outra(s) CME pode(m) apresentar componente dirigida para a Terra.



Solar - WSA-ENLIL

EMC (<https://ccmc.gsfc.nasa.gov/donki/>):

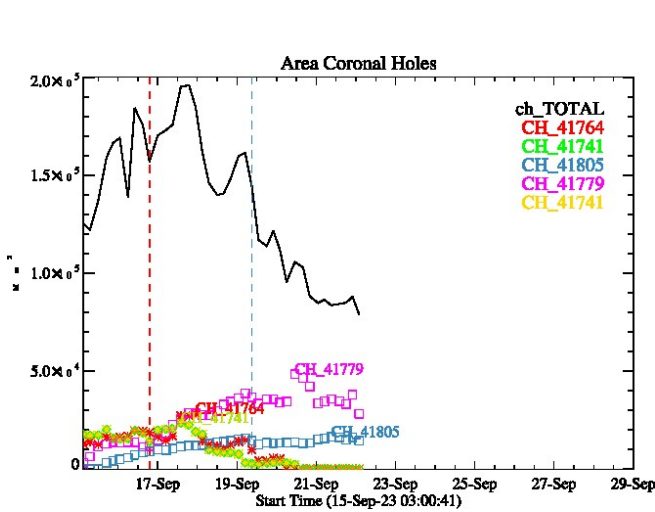
WSA-ENLIL(CME 2023-09-20 15:05:00 UT)

Os resultados das simulações indicam que o flanco da EMC alcançará a missão DSCOVR entre 2023-09-23 13:00:00 UT e 2023-09-24 03:00:00 UT.

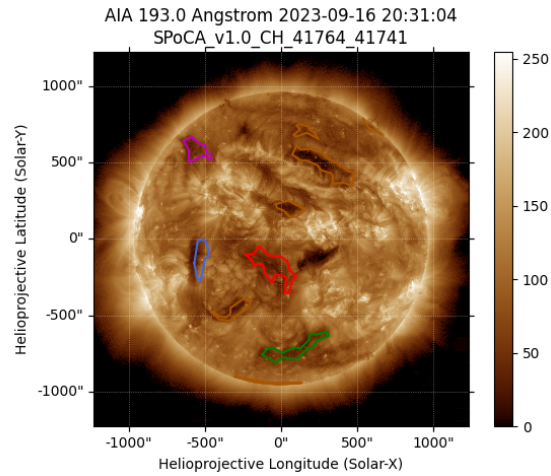
WSA-ENLIL(EMC (2023-09-22 02:24:00 UT,2023-09-22 07:12:00 UT,2023-09-22 07:36:00 UT))

Os resultados das simulações indicam que os flancos combinados das Ejeções de massa coronal alcançarão a missão DSCOVR entre 2023-09-24 01:42:00 UT e 2023-09-24 15:42:00 UT.

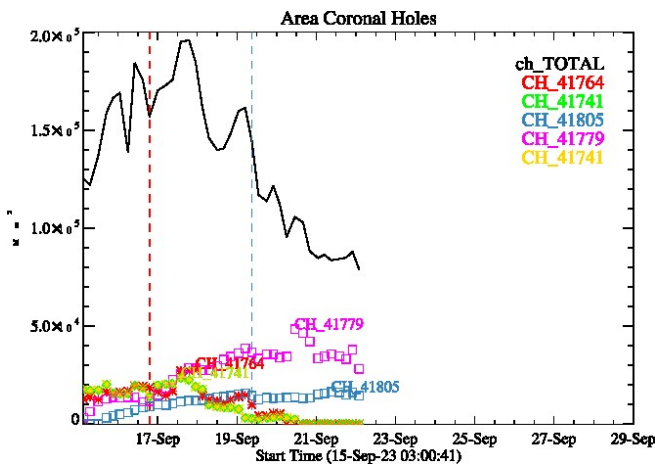
Solar - Coronal holes Spatial Possibilistic Clustering Algorithm (SPoCAS):



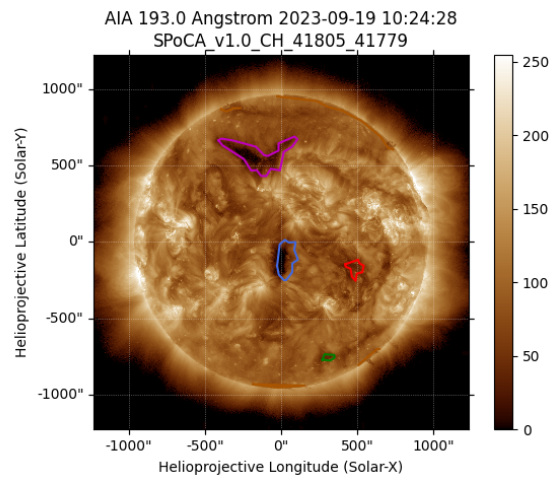
(a) A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 15 e 22 de setembro de 2023.



(b) Sobre a imagem em 193 rÅ do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 20:30 UT do dia 16 de setembro de 2023 (linha vermelha pontilhada do gráfico à esquerda)

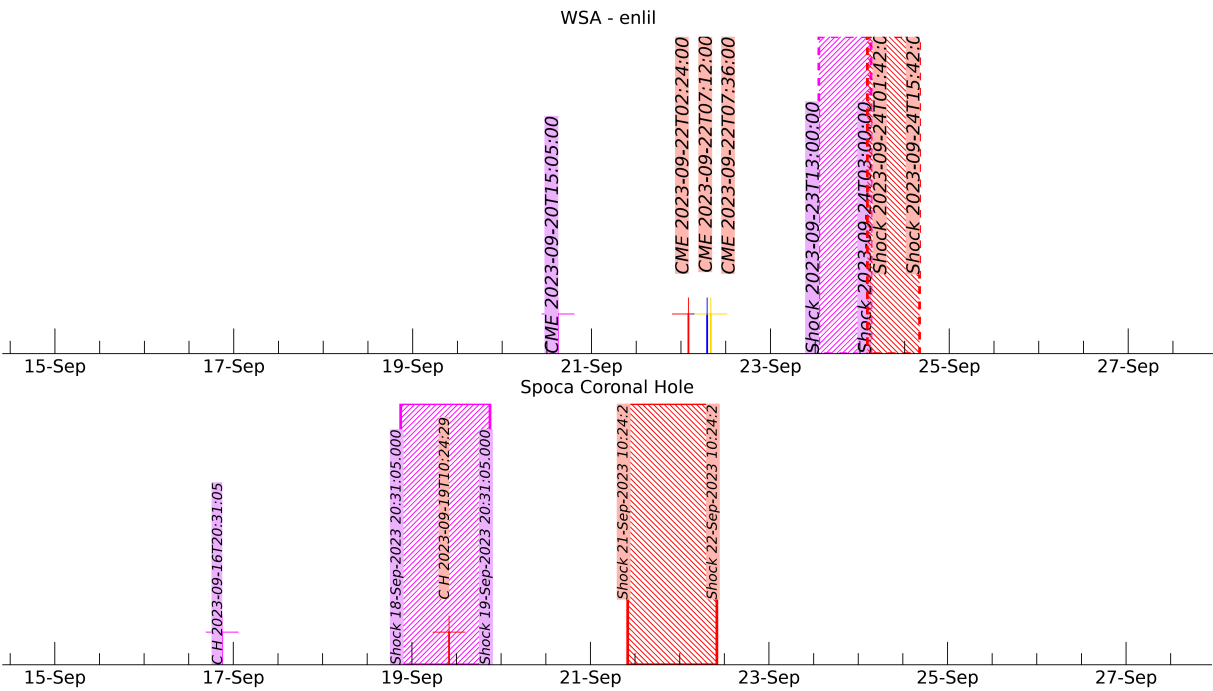


(a) A linha preta mostra o resultado da soma das áreas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 15 e 22 de setembro de 2023.



(b) Sobre a imagem em 193 rÅ do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 10:20 UT do dia 19 de setembro de 2023 (linha azul pontilhada do gráfico à esquerda)

Solar - WSA - ENLIL e SPoCA



Resumo

A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível entre moderado a alto das perturbações do plasma devido à possível interação de um conjunto de estruturas complexas do tipo CME-HSS identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário.

- A magnitude da componente do campo magnético interplanetário apresentou dois picos significativos: No dia 18 e 25 de setembro às 15h30 UT e às 09h30 UT de 21 e 33 nT respectivamente durante o período analisado.
- Os componentes BxBy apresentaram variações no período analisado, mantendo ambos oscilando dentro do intervalo BxBy[(Min,Max); (Min,Max)] [(-7,5.2); (-21,27)] nT, sem a presença de cruzamento da fronteira.
- A componente de campo bz apresentou dois picos negativos nos dias 18/24 de Set às 16h30/21h30 UT de - 13/-14 nT respectivamente. A componente bz também apresentou dois picos positivos nos dias 18/24 de Set às 20h30/07h30 UT de +13/+21 nT respectivamente.
- A densidade do vento solar apresentou oscilações com pico máximo registrado no dia 18/Set às 13h30 de 16.8 p/cm³ e no dia 24/Set às 20:30h de 27.6 p/ cm³. No restante do período a densidade oscilou em média abaixo de 5 p/cm³.
- A velocidade média de o vento solar permaneceu em média acima de 400 km/s. A velocidade teve um valor máximo no dia 19/Set às 01h30 UT de 606 km/s e um valor mínimo em 24/Set às 15h30 UT de 296 km/s. Constataram-se descontinuidades na componente da velocidade devido a interações de estruturas interplanetárias.
- A posição da magnetopausa oscilou em média a acima da posição de equilíbrio. Apresentou abruptas compressões cujos valores mínimos registrados foram nos dias: 18-24 de Setembro às 16h30 e as 21h30 UT de 6.8-6.7 Re respectivamente.

A Figura 2 - ilustra um conjunto de parâmetros observados no vento solar pelo satélite DSCVR. Os parâmetros do vento solar medidos podem ser identificados na seguinte ordem iniciando pela coluna 1: Modulo do campos magnético interplanetário (IMF), as componentes Bx e By, componente Bz, campo elétrico de convecção Ey, densidade do vento solar, velocidade, temperatura e o último gráfico representa a posição da magnetopausa subsolar. Note que alguns perfis se repetem na coluna 2.

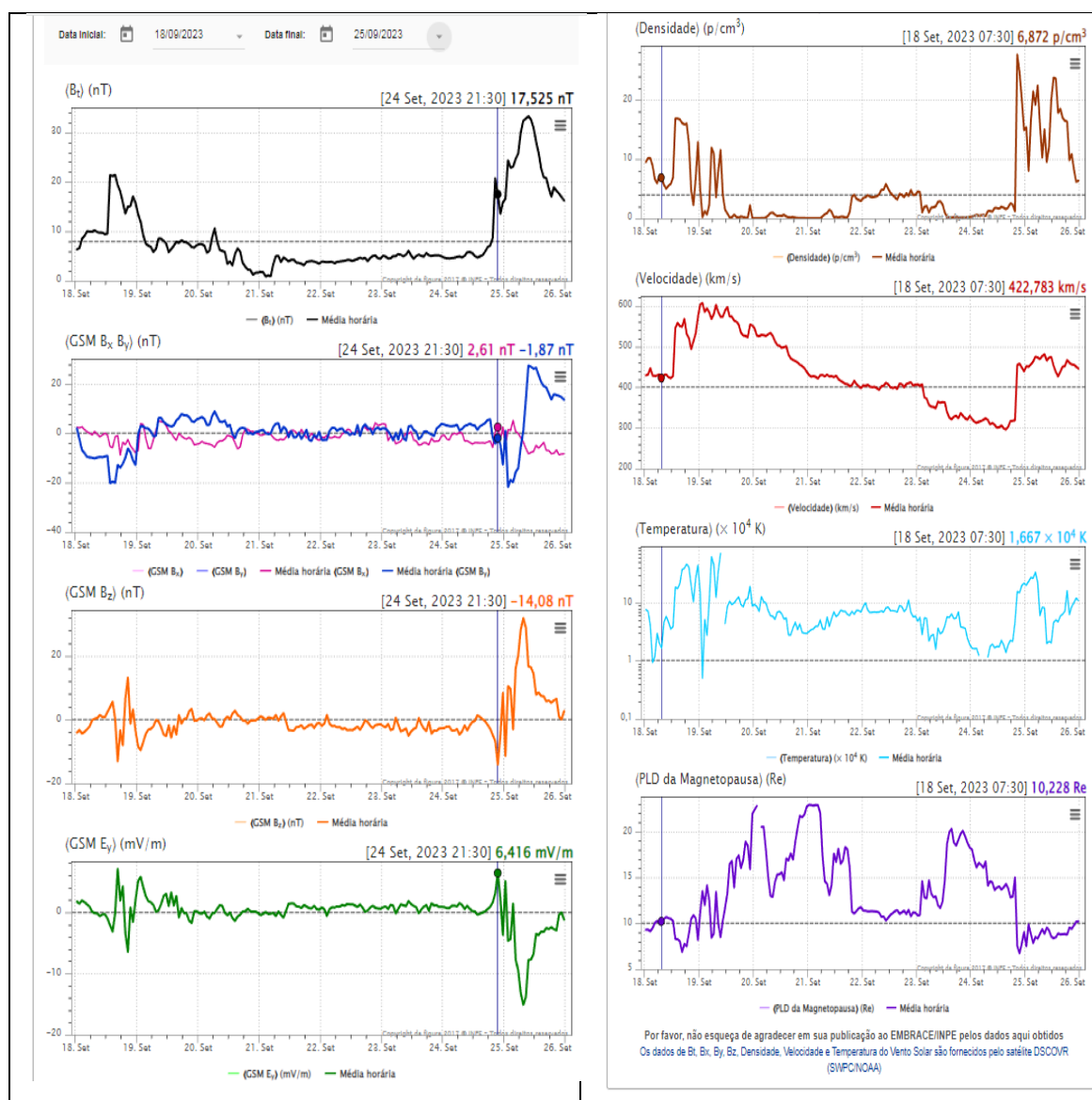
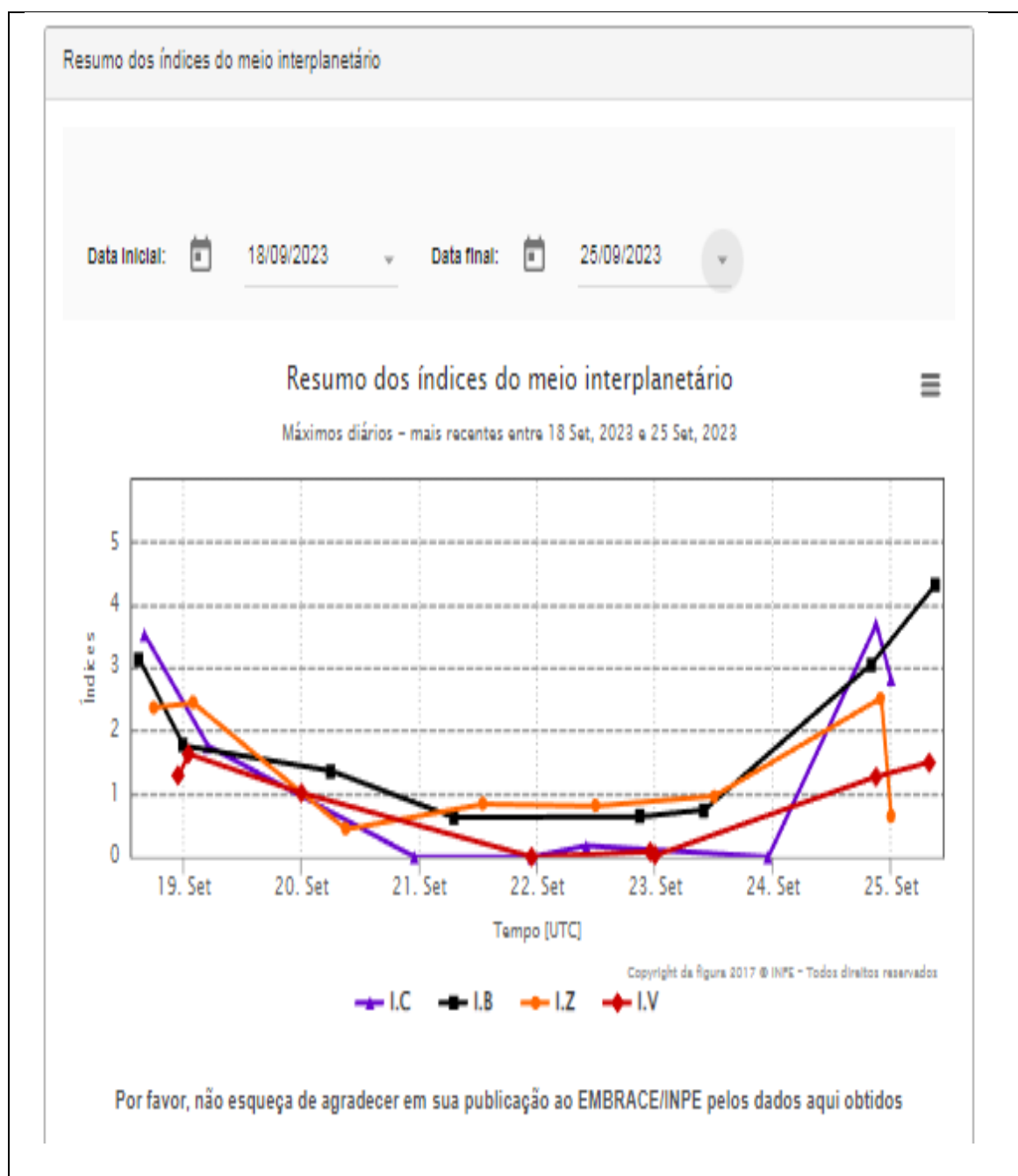


Figure 2 – conjunto de parâmetros observados no vento solar pelo satélite DSCVR.

A Figura 3 - ilustra um conjunto de parâmetros/índices que representa a resposta das condições dos parâmetros do meio interplanetário e da magnetosfera global. Os parâmetros são a compressão da magnetopausa (I.C), o modulo do campo magnético interplanetário (I.B), a Variação da componente bz do IMF (I.Z) e por fim um índice que responde as variações da velocidade do vento Solar (I.V)



CINTURÃO DE RADIAÇÃO DA TERRA

Responsável: Ligia Da Silva

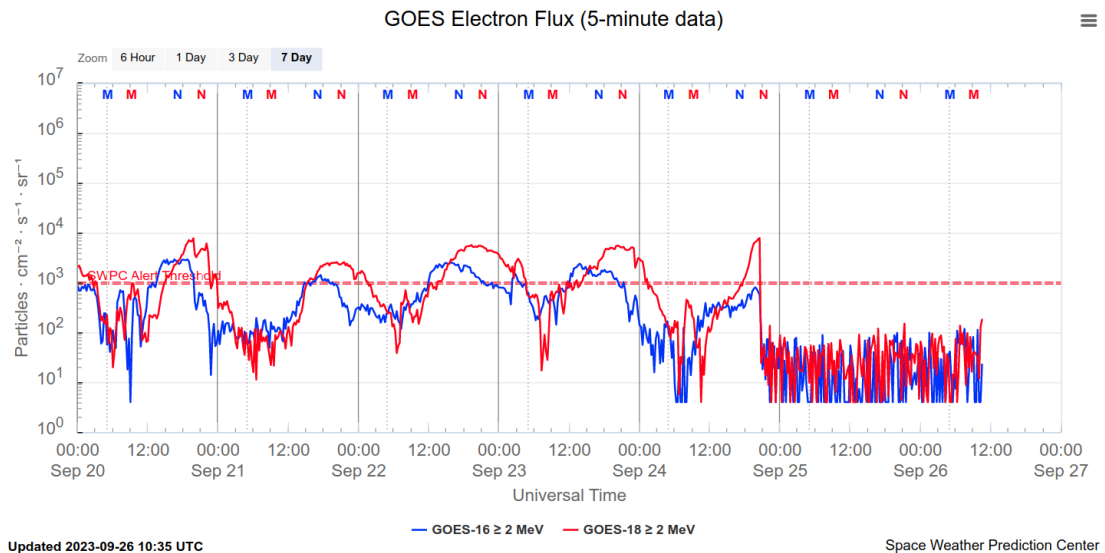


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2 MeV) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-18. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

Resumo

O fluxo de Elétrons de alta energia (> 2 MeV) na borda do cinturão de radiação externo obtido a partir do satélite geoestacionário GOES-16 e GOES-18 (Figura 1) apresenta-se com uma variabilidade significativa entre 10^2 partículas/(cm² s sr) e 10^4 partículas/(cm² s sr) desde 20/setembro. Todos os dias foram observados “Dropouts”, contudo, o mais significativo e abrupto foi observado as 21:00 UT em 24/setembro. Este confinou o fluxo de elétrons abaixo de 10^2 partículas/(cm² s sr) até o final do período de análise e ocorreu concomitante com a forte compressão da magnetopausa associada a chegada de uma ejeção de massa coronal.

Resumo

- O campo geomagnético medido na órbita do GOES 16 ($L \sim 6,6$) apresentou atividade significativa ao longo da semana, especialmente nos períodos perturbados de 18/09 até as primeiras horas de 21/09, e a partir de 1859 UT em 24/9.
- A estação ISLL em alta latitude apresentou atividade intensa de ondas ULF até na semana, com flutuações no campo geomagnético total no intervalo $\sim$ de $[-200, +100]$ nT.
- A estação PVE, sob o equador dip, apresentou atividade regular significativa, com flutuações no campo acima de 20 nT.
- As estações ARA e CXP do Embrace apresentaram atividade intensa entre 18 e 21/09, e a partir de 24/09.
- As taxas de dB/dt em ISLL atingiram acima de 250 nT/min em módulo em 19/09 e foram maior que 15 nT/min em módulo nas estações do Embrace, especialmente de 18 a 19/09 e a partir de 24/09.

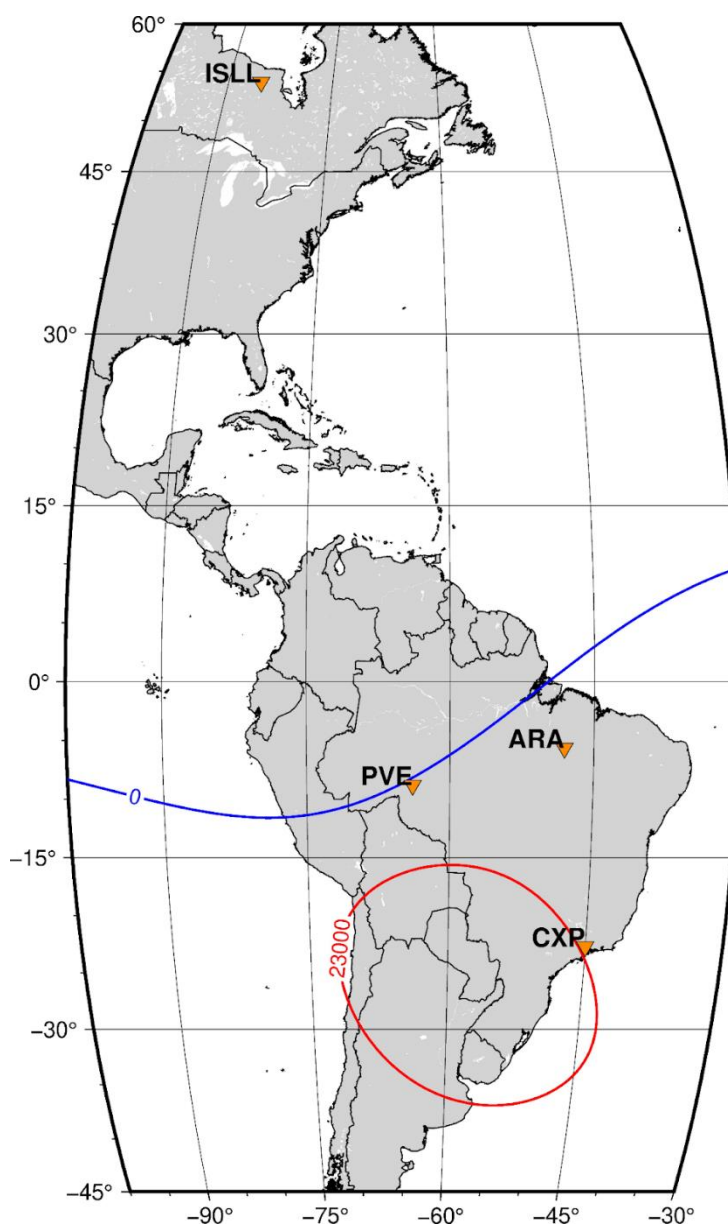


Figura 1: Mapa da localização geográfica das estações usadas das redes Embrace e Carisma, mostrando as isolinhas do equador magnético (azul) e a região da SAMA (vermelho).

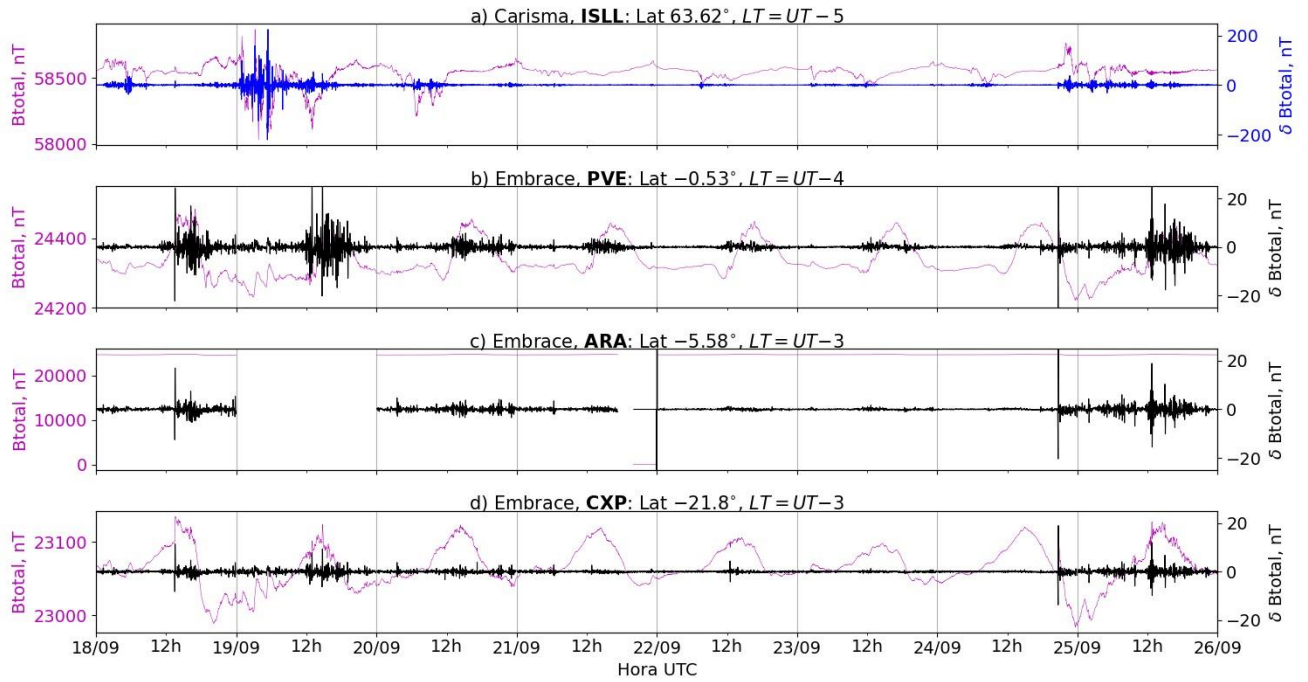


Figura 2: a) Sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL (Island Lake) da rede CARISMA de magnetômetros em magenta, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em azul. b-d) sinais do campo magnético na componente H medido nas estações PVE (Porto Velho), ARA (Araguatins) e CXP (Cachoeira Paulista) da rede EMBRACE de magnetômetros em magenta, junto com as respectivas flutuações na faixa de Pc5 em preto.

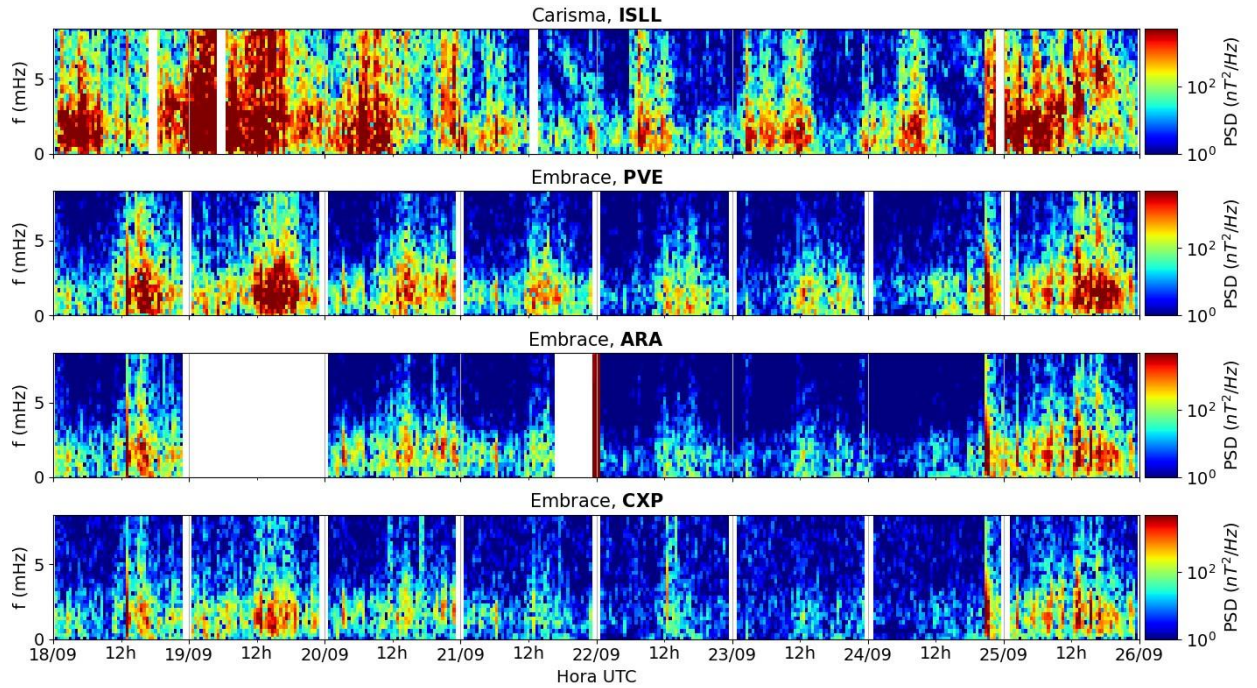


Figura 3: Na sequência: densidade de potência espectral das flutuações do campo magnético total (δB_{total}) registradas na estação de alta latitude (ISLL-CARISMA), e nas estações de baixas latitudes de rede EMBRACE (PVE, ARA, CXP).

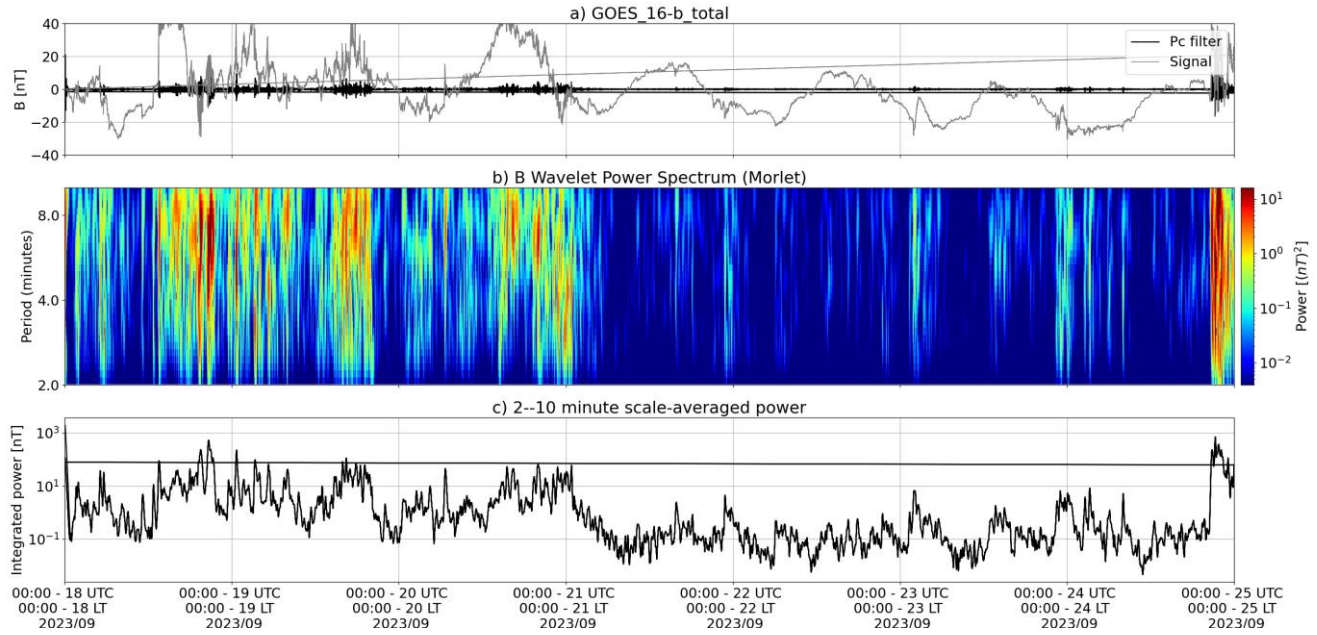


Figura 4: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

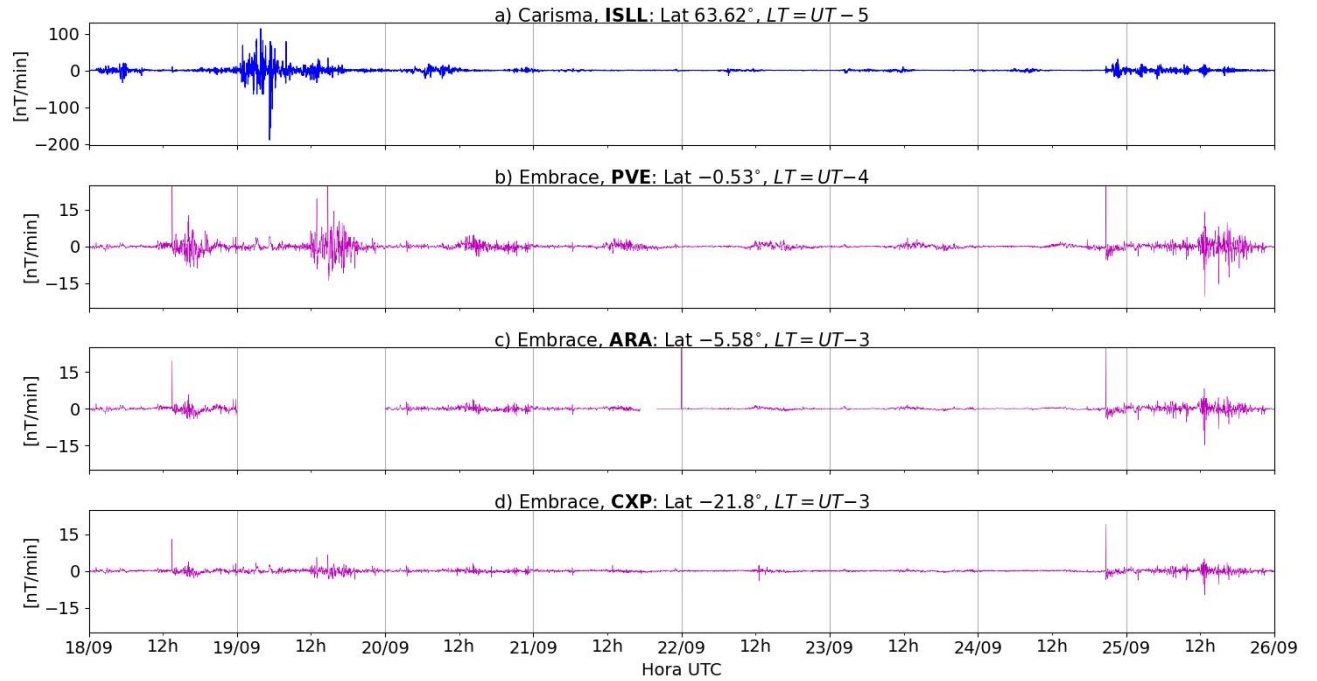


Figura 5: a-d) Taxa de variação do campo magnético na componente H (dH/dt) registradas a) na estação de alta latitude (ISLL-CARISMA), e b-d) nas estações de baixas latitudes da rede EMBRACE (PVE, ARA, CXP).

Campo Geomagnético

Resumo

Na semana de 19-24/09, os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace registraram instabilidades ao longo de toda semana, com destaque para:

- 19 e 24/09: Os magnetômetros da rede Embrace registrou um SSCs de 85 nT no dia 24, na estação PVE. A queda na componente H relacionada a este SSC foi de -120 nT na estação JAT
- índice AE esteve ativo, acima de 1000 nT nos dias 19 e 24. O índice Dst mínimo foi -82 nT no dia 19. O Kp mais alto da semana foi 6-.

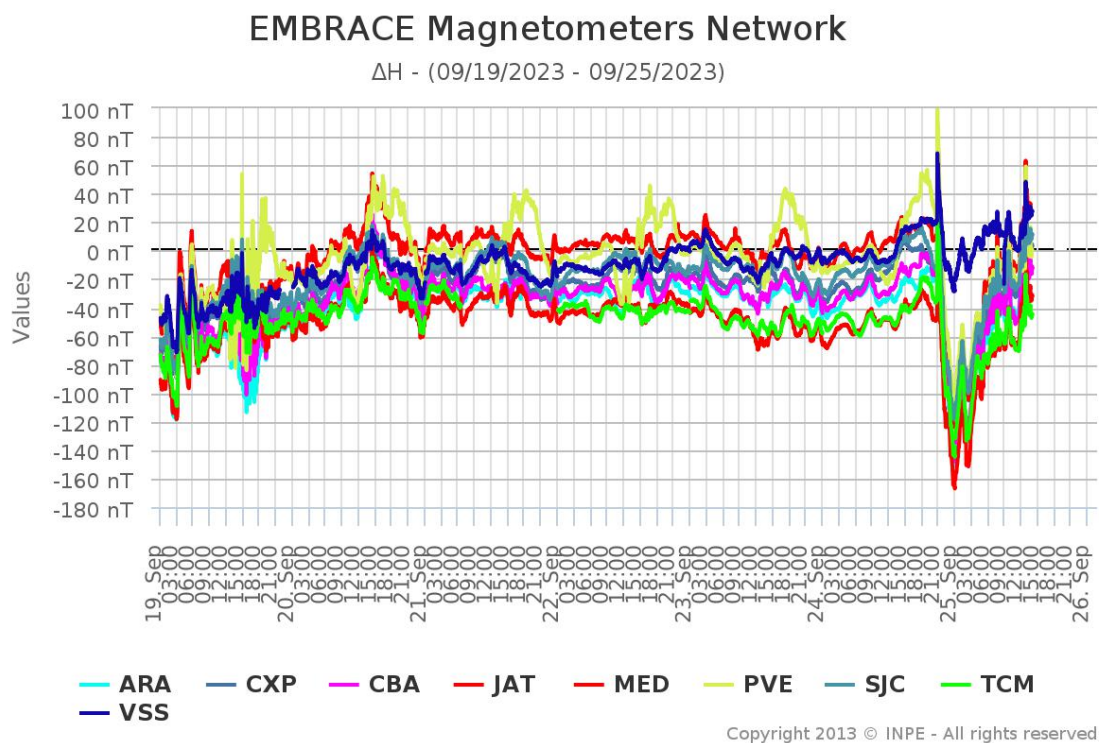
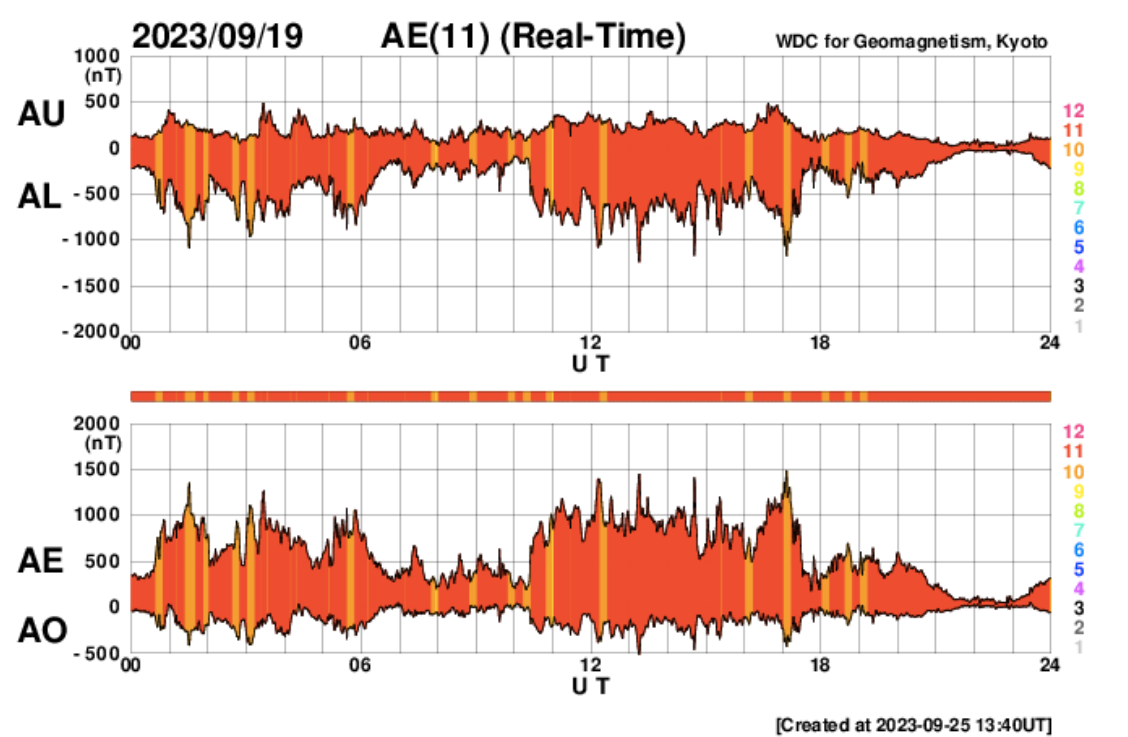


Figura 1.: Variação diurna da componente geomagnética H (nT) das estações da rede Embrace para o período de 19 a 25 de Setembro de 2023



Figura 2.: Índice Dst para o mês de Setembro de 2023.



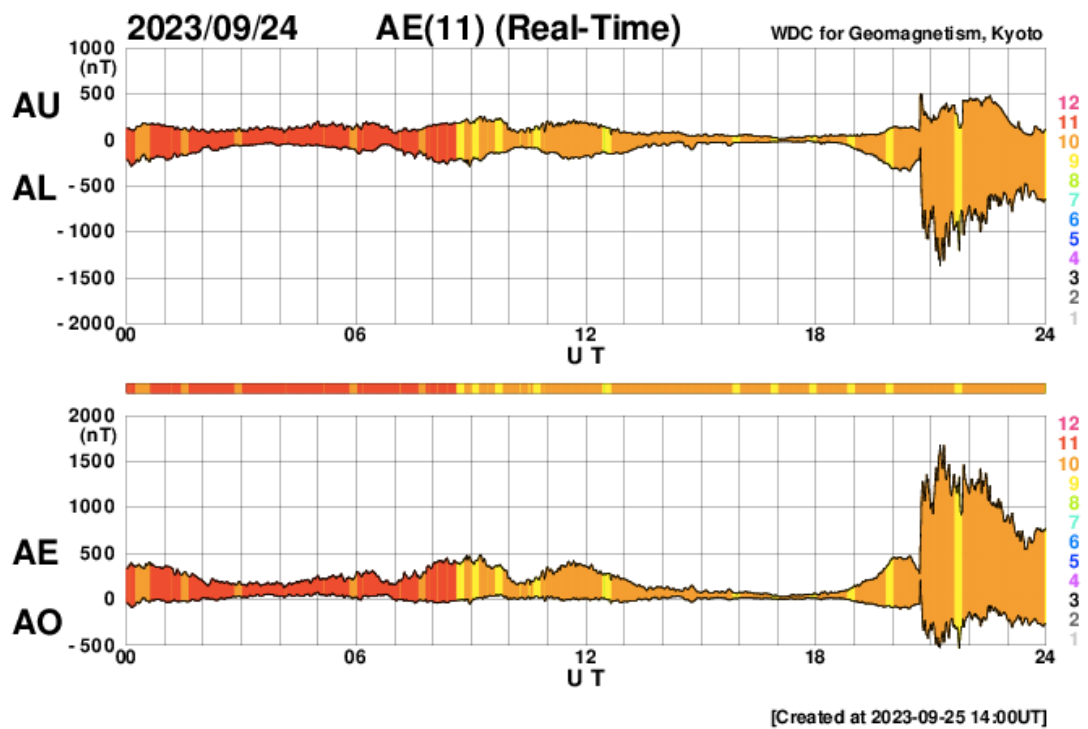
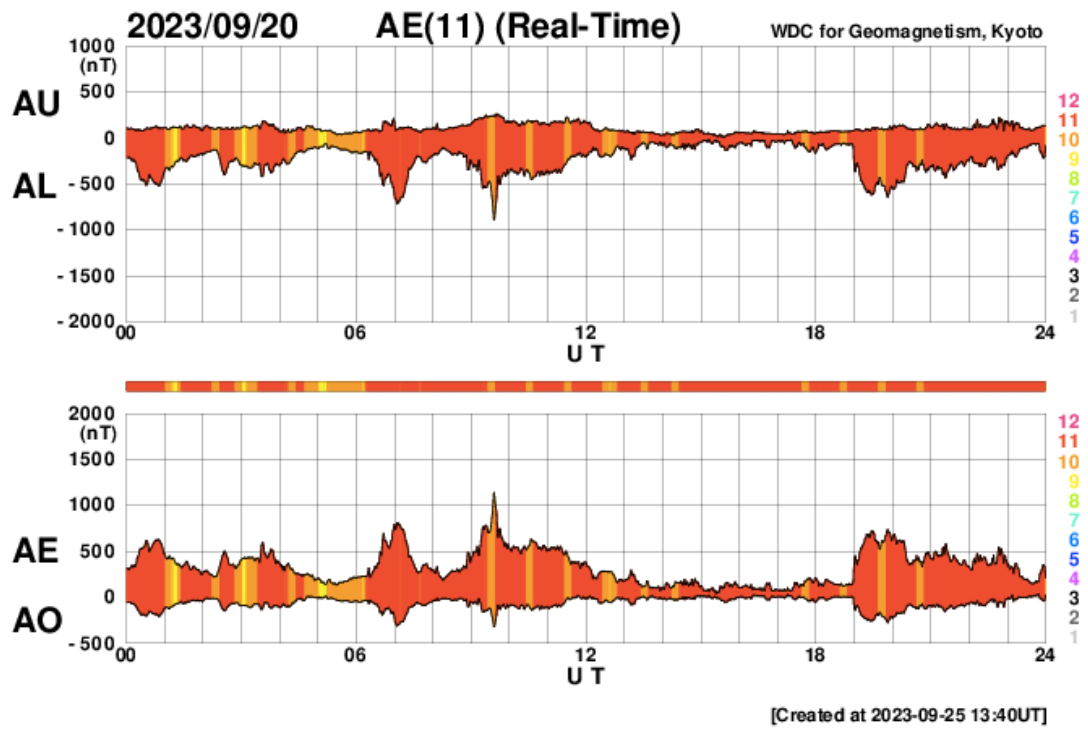


Figura 3.: Índice AE para os dias mais perturbados da semana.

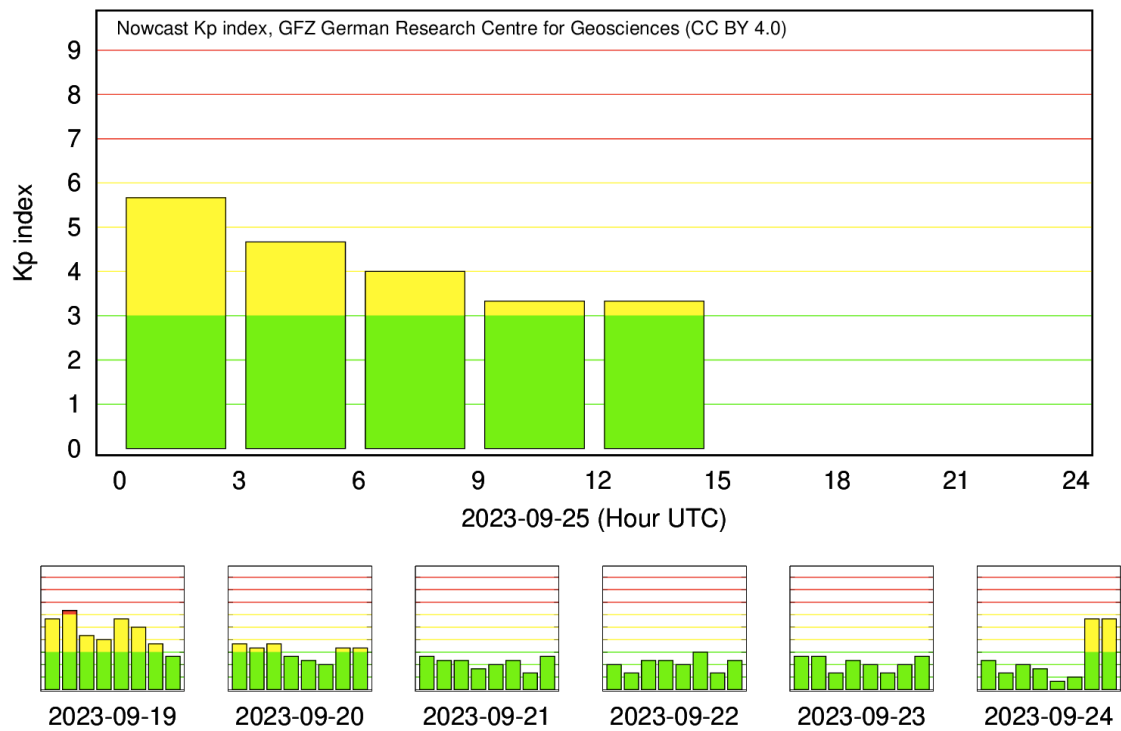


Figura 4.: Índice Kp referente a semana de 19 a 25 de Setembro de 2023.

Resumo

Nesta semana, nós observamos todos os dias spread F em Fortaleza. Já em Cachoeira Paulista, somente no dia 23 de setembro que observamos spread-F (Figura 1). As camadas Es atingiram no máximo escala 2 em Cachoeira Paulista, e no máximo escala 3 em Fortaleza (Figura 2).

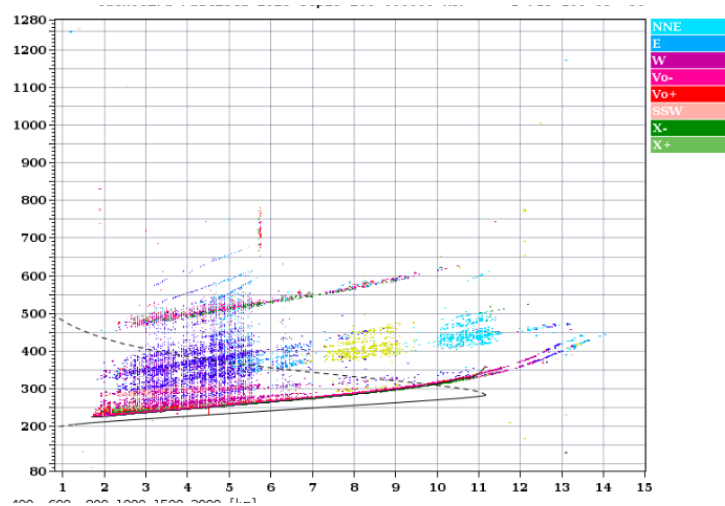


Figure 1 – Ionograma sobre Cachoeira Paulista, mostrando a ocorrência do spread F no dia 24 de setembro de 2023.

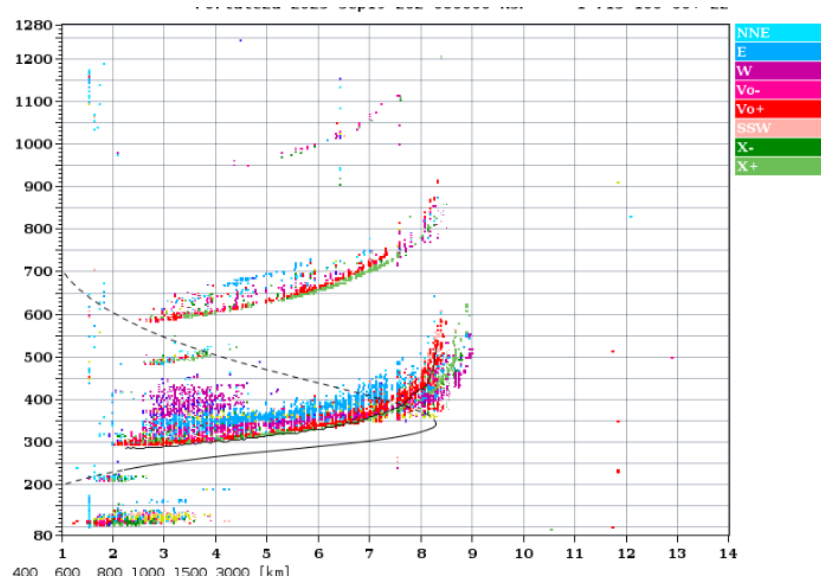


Figura 2 – Ionograma sobre Fortaleza, mostrando a ocorrência da camada Es.

Ionosfera - ROTI

Resumo da semana 2280 (17 a 23 de Setembro de 23)

Carolina de Sousa do Carmo

Na semana 2280 (17 a 23 de Setembro de 2023) tiveram irregularidades ionosféricas (bolhas de plasma), exceto na noite do 18 e 19. Além disso, no dia 18 houve o aparecimento tardio dessas irregularidades em CUIB e MABB. 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)).

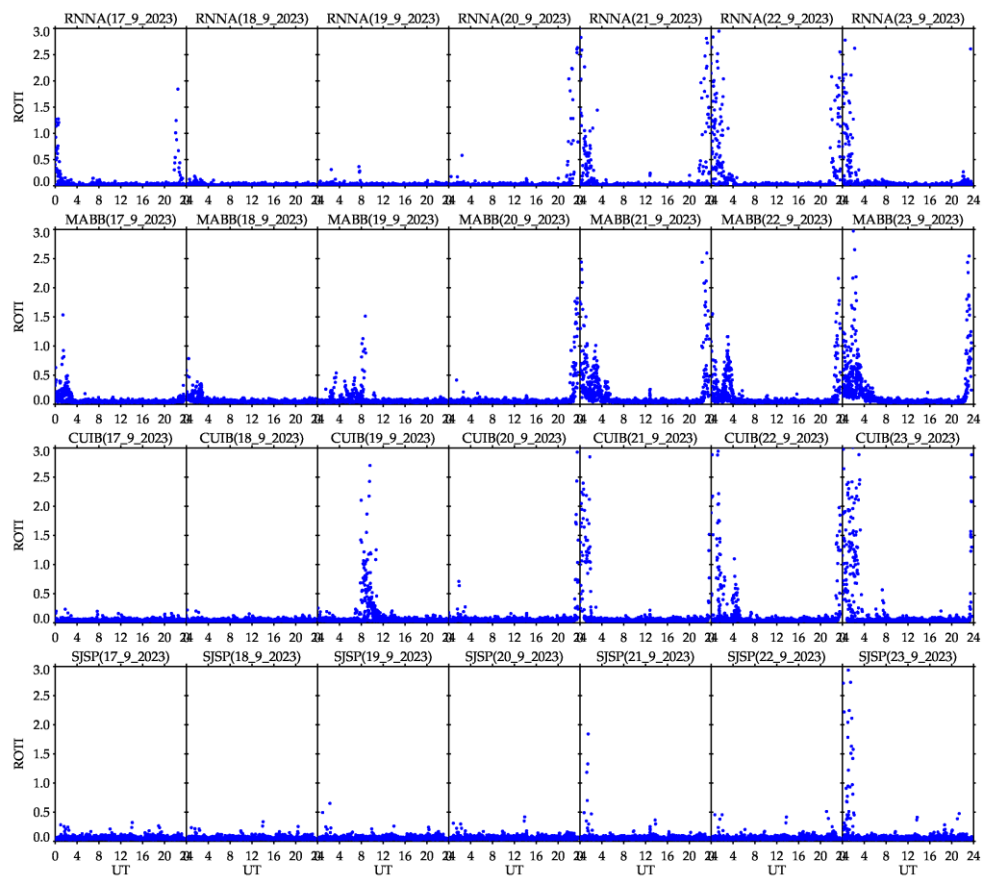


Figura – Série temporal de ROTI, para quatro estações no setor brasileiro (Natal (RNNA), Bacabal (MABB), Cuiabá (CUIB) e São José dos Campos (SJSP)), 17 a 23 de Setembro de 2023.