SOL (Cecatto)

Summary – Week October 30 to November 06

10/30 – No M/X flare; Fast (=< 600 km/s) wind stream; 4 CME can have component toward the Earth;
10/31 – No M/X flare; Fast (=< 550 km/s) wind stream; 3 CME can have component toward the Earth *,*;
11/01 – Flares M1.1, M1.4; Fast (=< 500 km/s) wind stream; 2 CME can have component toward the Earth;
11/02 – Flares M1.6, M1.0; Fast (=< 500 km/s) wind stream; 4 CME can have component toward the Earth *,*;
11/03 – No M/X flare; Fast (=< 500 km/s) wind stream; 10 CME can have component toward the Earth *,*,*;
11/04 – No M/X flare; No fast wind stream; 3 CME can have component toward the Earth;
11/05 – Flares M1.8, M1.6; Fast (=< 500 km/s) wind stream; 10 CME can have component toward the Earth;
11/06 – No M/X flare; Fast (=< 600 km/s) wind stream; 3 CME can have component toward the Earth *
Prev.: Fast wind stream for today and next 1-2 days; for while low (25% M, 05% X) probability of M / X flares next 2 days; also, occasionally some other CME can present a component toward the Earth.

Resumo – Semana de 30 de Outubro a 06 de Novembro

30/10 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 600 km/s); 4 CME podem ter uma componente para a Terra;
31/10 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 550 km/s); 3 CME podem ter uma componente para a Terra *,*;
01/11 – "Flares" M1.1, M1.4; Vento rápido (< 500 km/s); 2 CME podem ter uma componente para a Terra;
02/11 – "Flares" M1.6, M1.0; Vento rápido (< 500 km/s); 4 CME podem ter uma componente para a Terra *,*;
03/11 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 500 km/s); 10 CME podem ter uma componente para a Terra *,*,*;
04/11 – Sem "flare" M/X; Sem vento rápido; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;
05/11 – "Flares" M1.8, M1.6; Vento rápido (< 500 km/s); 10 CME podem ter uma componente para a Terra;
06/11 – Sem "flare" M/X; Vento rápido (< 600 km/s); 3 CME podem ter uma componente para a Terra *
Prev.: Vento rápido para hoje e próximos 1-2 dias; baixa probabilidade de "flares" (25% M, 05% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma outra CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

Solar - WSA-ENLIL

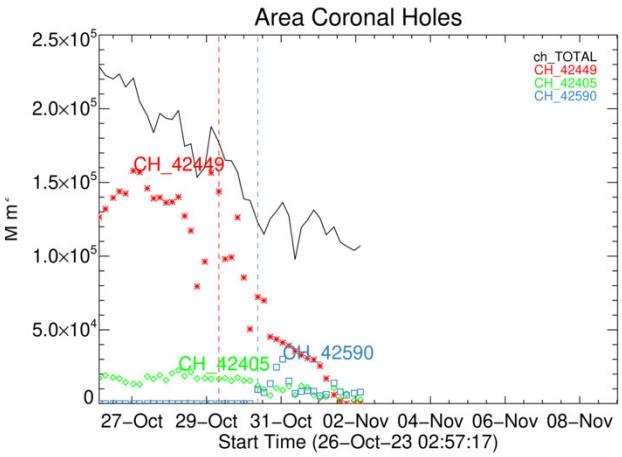
EMC (https://ccmc.gsfc.nasa.gov/donki/):

WSA-ENLIL(CME 2023-10-31 22:12:00 UT)
Os resultados das simulações indicam que o flanco da EMC alcançará a missão DSCOVR entre 2023-11-03 20:00:00 UT e 2023-11-04 10:00:00 UT.

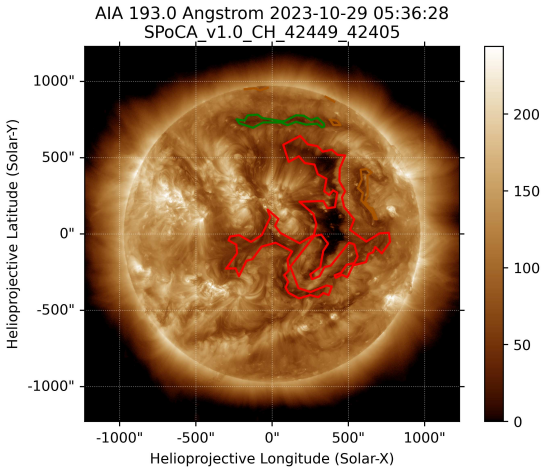
WSA-ENLIL(CME 2023-11-02 03:36:00 UT)
Os resultados das simulações indicam que a EMC alcançará a missão DSCOVR entre 2023-11-04 17:28:00 UT e 2023-11-05 07:28:00 UT.

WSA-ENLIL(CME 2023-11-03 05:48:00 UT e 2023-11-02 23:12:00 UT)
Os resultados das simulações indicam que a EMC alcançará a missão DSCOVR entre 2023-11-05 01:58:00 UT e 2023-11-05 15:58:00 UT.

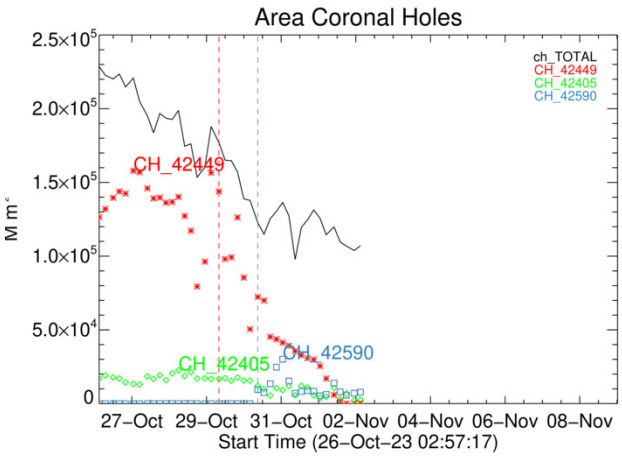
Solar - Coronal holes Spatial Possibilistic Clustering Algorithm (SPoCAS):



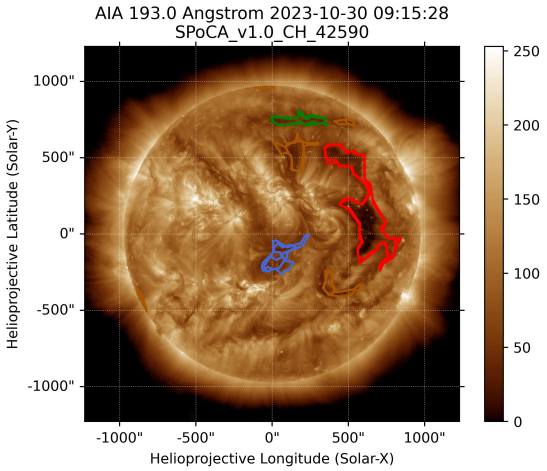
(a) A linha preta mostra o resultado da soma das areas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 26 de outubro e 02 de novembro de 2023.



(b) Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 05:36 UT do dia 29 de outubro de 2023 (linha vermelha pontilhada do gráfico à esquerda)

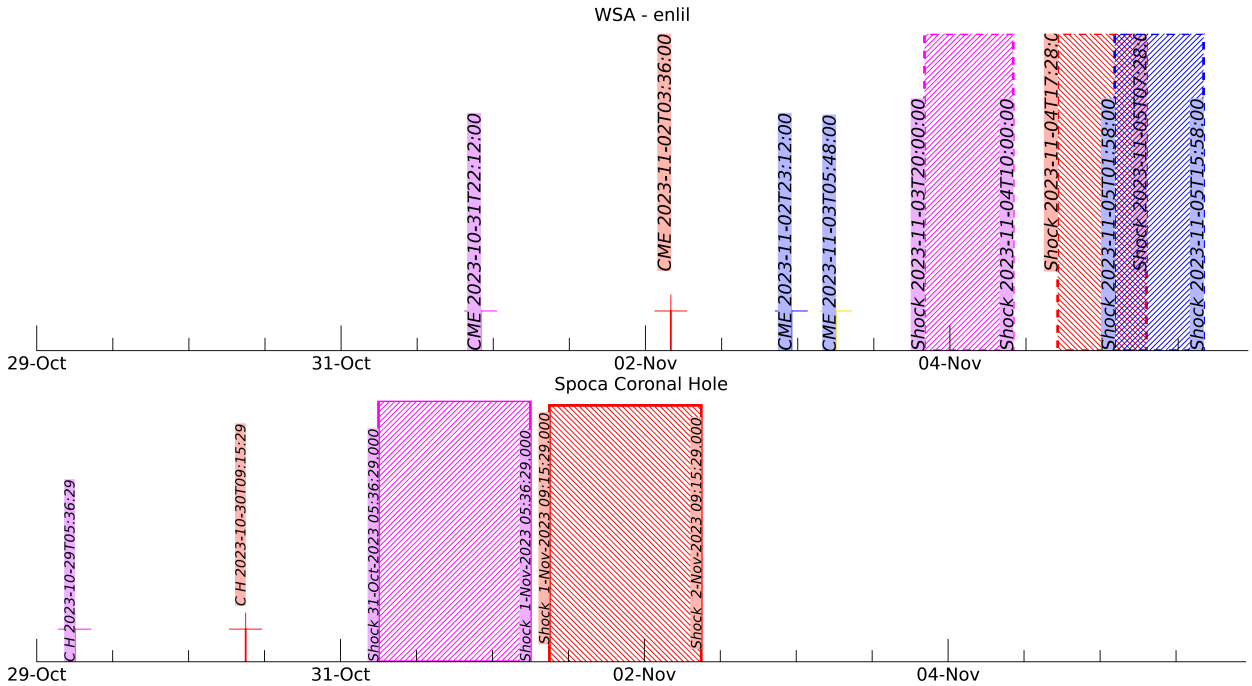


(a) A linha preta mostra o resultado da soma das areas para cada intervalo da detecção realizado pelo SPOCA entre os dias 26 de outubro e 02 de novembro de 2023.



(b) Sobre a imagem em 193 Å do Sol estão destacados os Buracos coronais observados pelo SPOCA por volta das 09:15 UT do dia 30 de outubro 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 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 um pico significativo no dia 05 de novembro às 12h30 UT de 37.3 nT durante o período analisado.

- Os componentes BxBy apresentaram variações no período analisado, mantendo ambos oscilando dentro do intervalo BxBy[(Min,Max); (Min,Max)] [(-7 ; 14);(-31.05; 11)] nT, sem a presença de cruzamento da fronteira.

- A componente de campo bz apresentou pico negativo máximo no dia 05 de novembro às 15h30 UT de – 17 nT e um pico positivo no mesmo dia às 11h30 UT de 25 nT. A componente bz em média permaneceu com valores negativos no período analisado.

- A densidade do vento solar apresentou oscilações com dois picos máximos registrado no dia 04-05/Nov às 17h30 e 14h30 de 45 - 50 p/cm³ respectivamente. No restante do período a densidade oscilou em média abaixo de 10 p/cm³.

- A velocidade média de o vento solar permaneceu acima de 400 km/s. A velocidade apresentou um valor mínimo no dia 05/Nov às 06h30 UT de 315 km/s. Constataram-se descontinuidades na componente da velocidade devido a interações de estruturas interplanetárias.

- A posição da magnetopausa oscilou em media em acima das posições de equilíbrio. Apresentou forte compressões cujo valor mínimo registrado foi nos dias 04-05/ de novembro às 17h30 e às 14h30 de 6.7- 5.8 Re.

A Figura 2 - ilustra um conjunto de parâmetros observados no vento solar pelo satélite DSCOVR. 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 DSCOVR.

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)

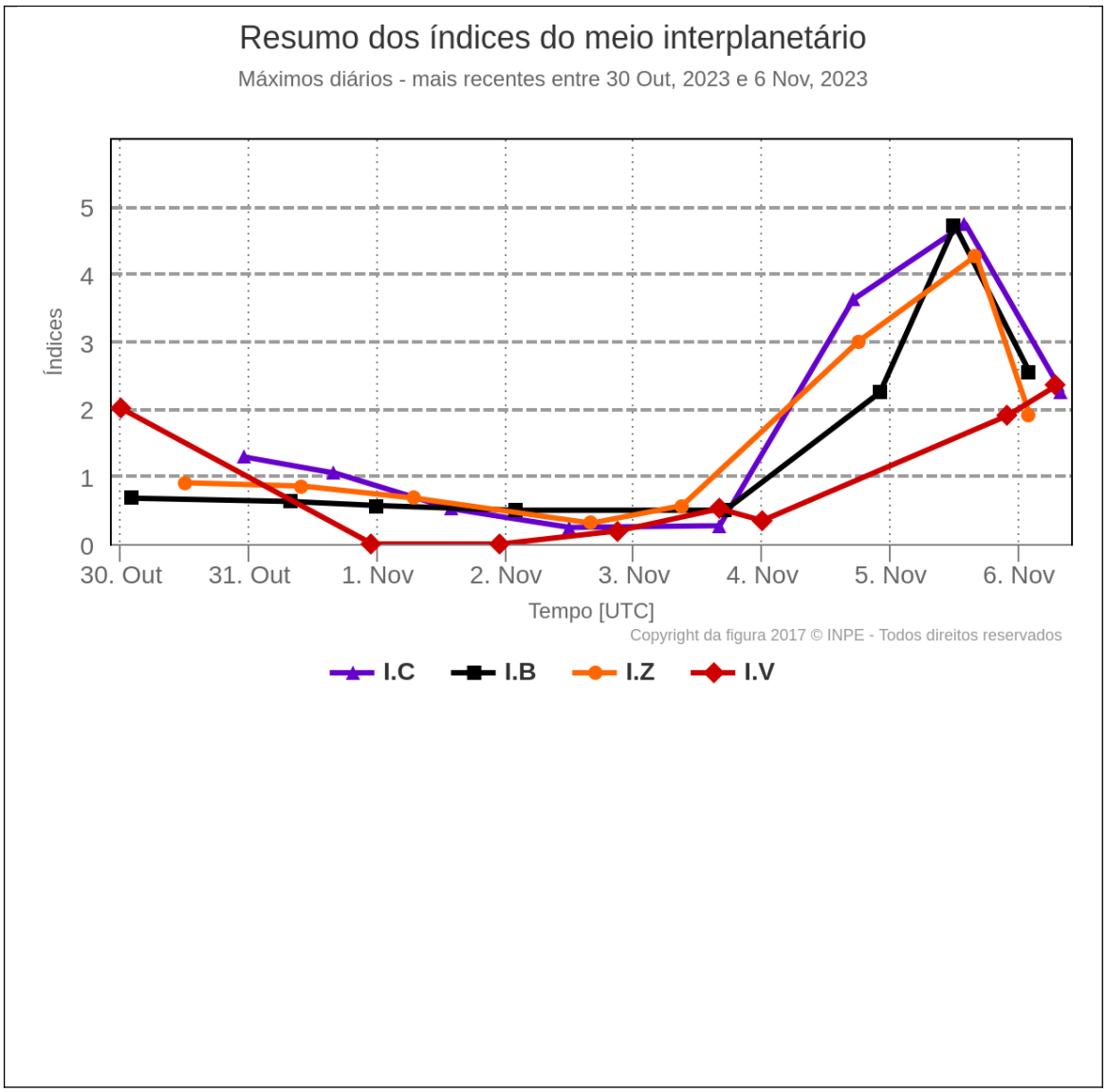


Figure 3- illustrates a set of parameters/indices that represents the response to the interplanetary medium conditions and the global magnetosphere. The parameters are the compression of the magnetopause (I.C), the modulus of the interplanetary magnetic field (I.B), the Variation of the Bz component of the IMF (I.Z) and finally an index that responds to variations in the speed of the Solar wind (I.V).

CINTURÃO DE RADIAÇÃO DA TERRA

Responsável: Ligia Da Silva

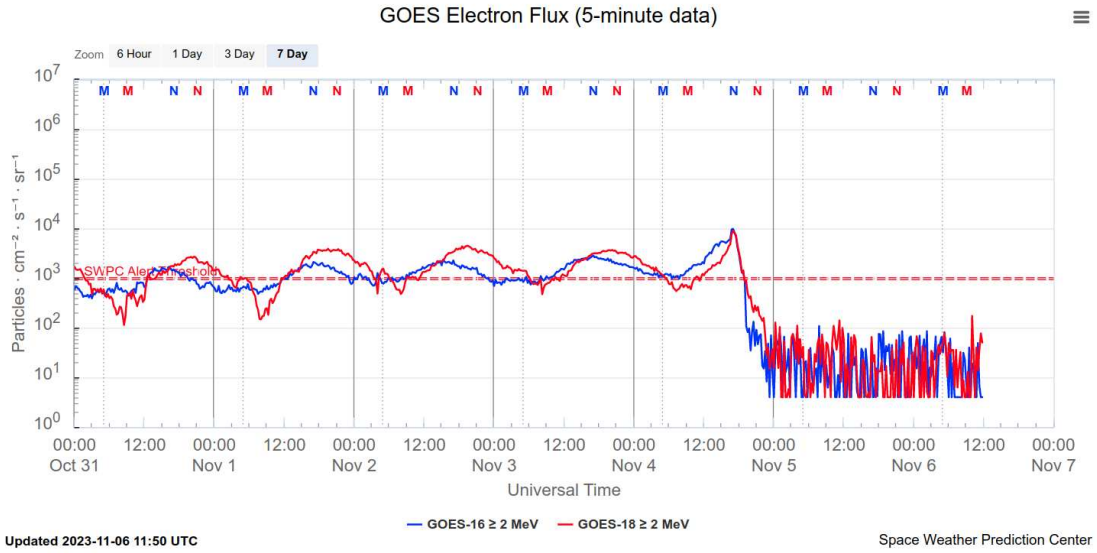


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir dos satélites GOES-16 e GOES-18. Fonte: https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux

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) está em torno de 10^3 partículas/(cm^2 s sr) até o inicio do dia 4/novembro, seguido de um pico as 17:00 UT que atingiu 10^4 partículas/(cm^2 s sr). Após esse pico no fluxo, se observa um “dropout” com mais de duas ordens de grandeza, persistindo abaixo de 10^2 partículas/(cm^2 s sr) até hoje. As variabilidades no fluxo de elétrons ocorreram durante influências de uma ejeção de massa coronal, que causou uma forte tempestade magnética seguida de expansão auroral nos dois hemisférios.

Geomagnetic Field / Campo Geomagnético

Summary

In the week of 31/10-06/11, the Embrace magnetometer network data recorded instabilities throughout the week, with emphasis on:

- 04 and 05/11: The magnetometers of the Embrace network recorded a SI of +20 nT followed by a drop of -81 nT at the H-component at VSS. During the recovery a phase of the storm, a second SI of + 27 nT was recorded, followed by a second drop of -200 nT at VSS.
- AE index was active, above 1500 nT on the 05 Nov . The minimum Dst index was -165 nT. The highest Kp of the week was 7o.

Resumo

Na semana de 31/10 a 06/11, os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace registraram instabilidades ao longo de toda semana, com destaque para:

- 04 e 05/11: Os magnetometros da rede Embrace MagNet registraram duas tempestades geomagnéticas subsequentes. No dia 04/11 houve um SI de +20 nT na estação de VSS, seguido de queda na componente H de cerca de -80 nT. Em seguida, durante a fase de recuperação, houve um segundo SI de cerca de +27 nT seguindo de queda na componente H de -200 nT, na estação VSS.
- índice AE esteve ativo, acima de 1500 nT no dia 05. O índice Dst mínimo foi -165 nT. O Kp mais alto da semana foi 7o.

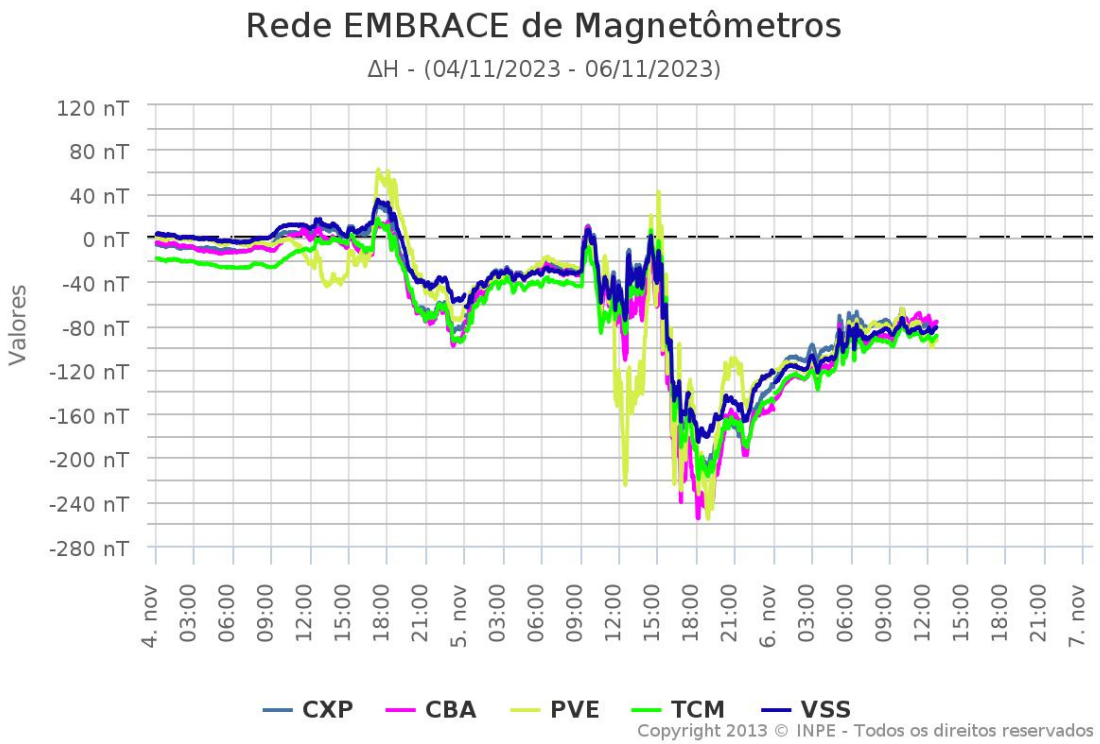


Figura 1.: Variação diurna da componente geomagnética H (nT) das estações da rede Embrace para o período de 31 de Outubro a 05 de Novembro de 2023
Figure 1.: Daily variation of the geomagnetic field from H (nT) measured at Embrace MagNet from 31 October to 05 November 2023

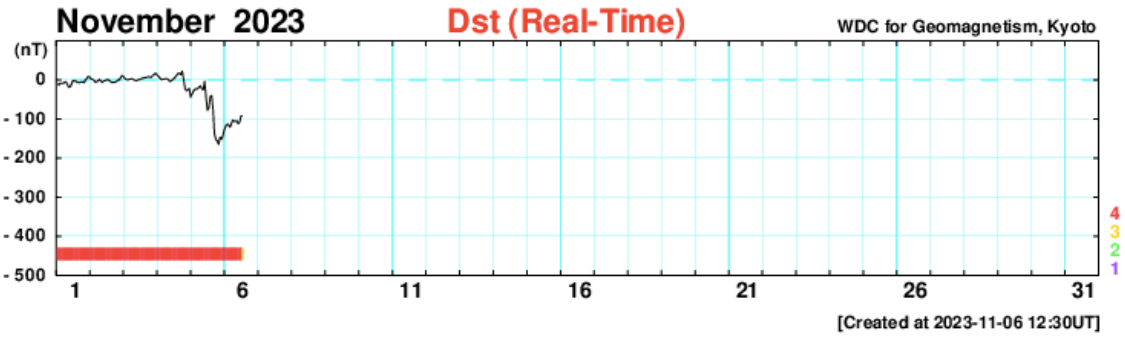
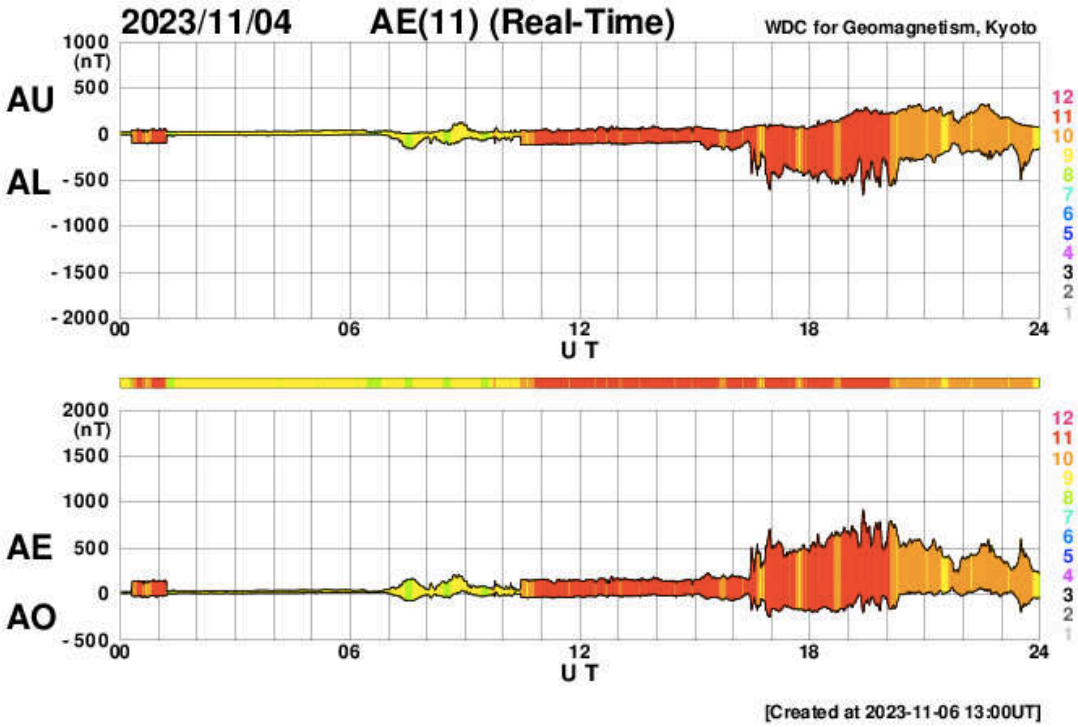
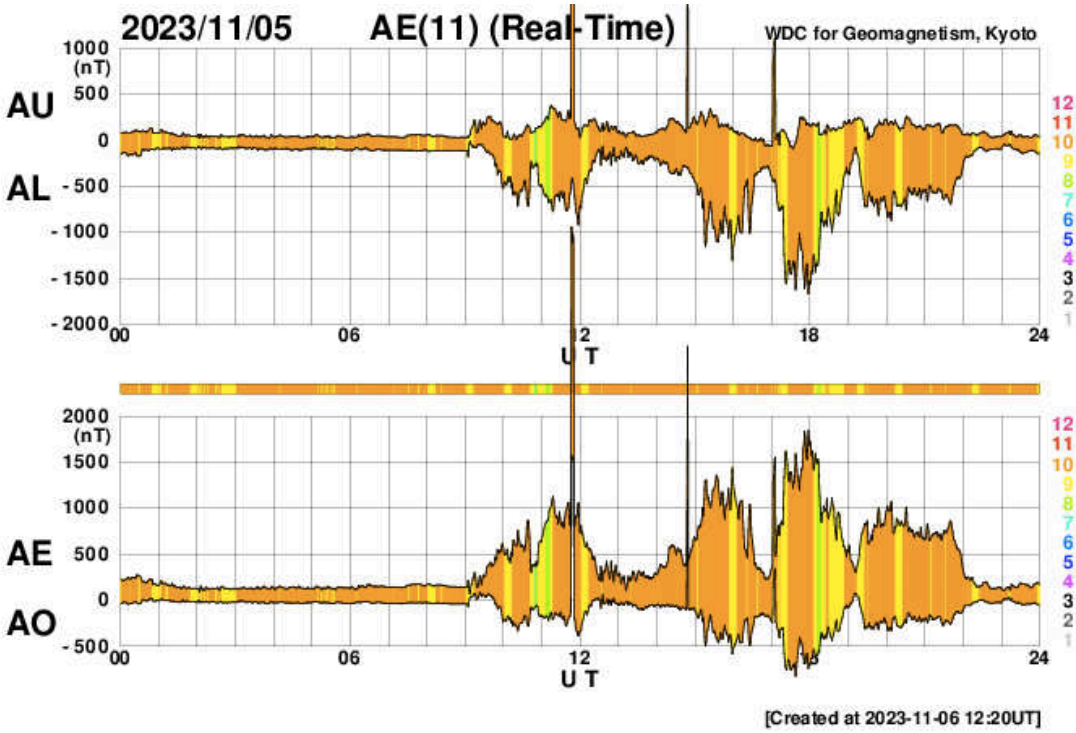


Figura 2.: Índice Dst para o mês de Novembro de 2023.
Figure 2: Dst index for November 2023





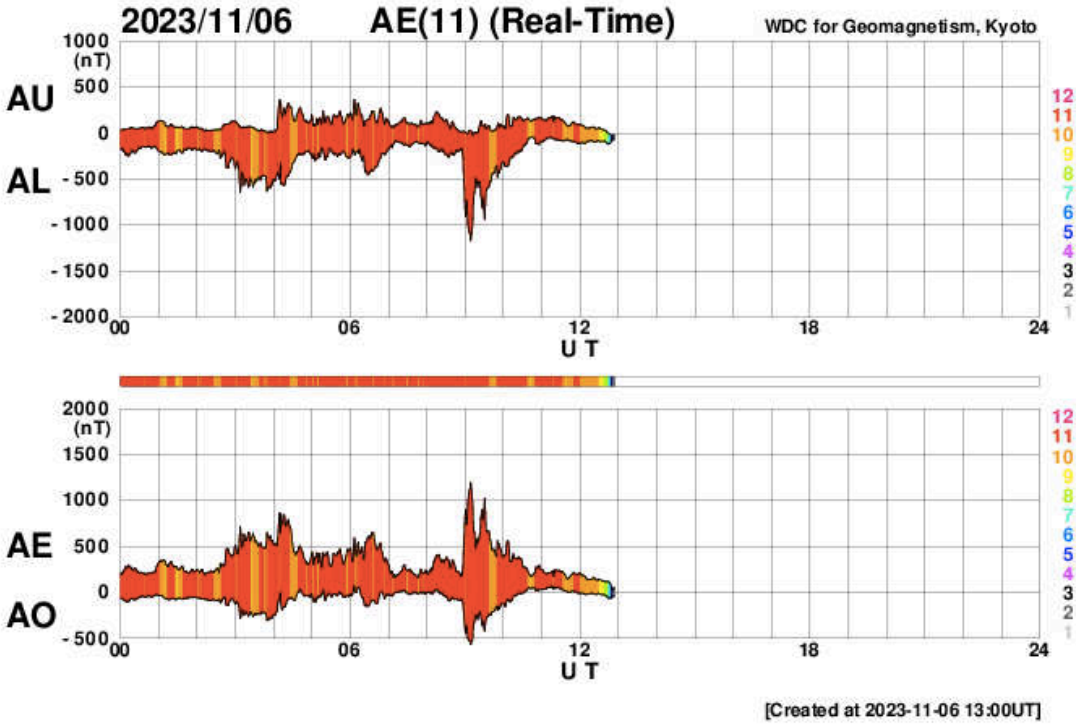


Figura 3.: Índice AE para os dias mais perturbados da semana.
Figure 3.: AE index for the most disturbed days in the current week.

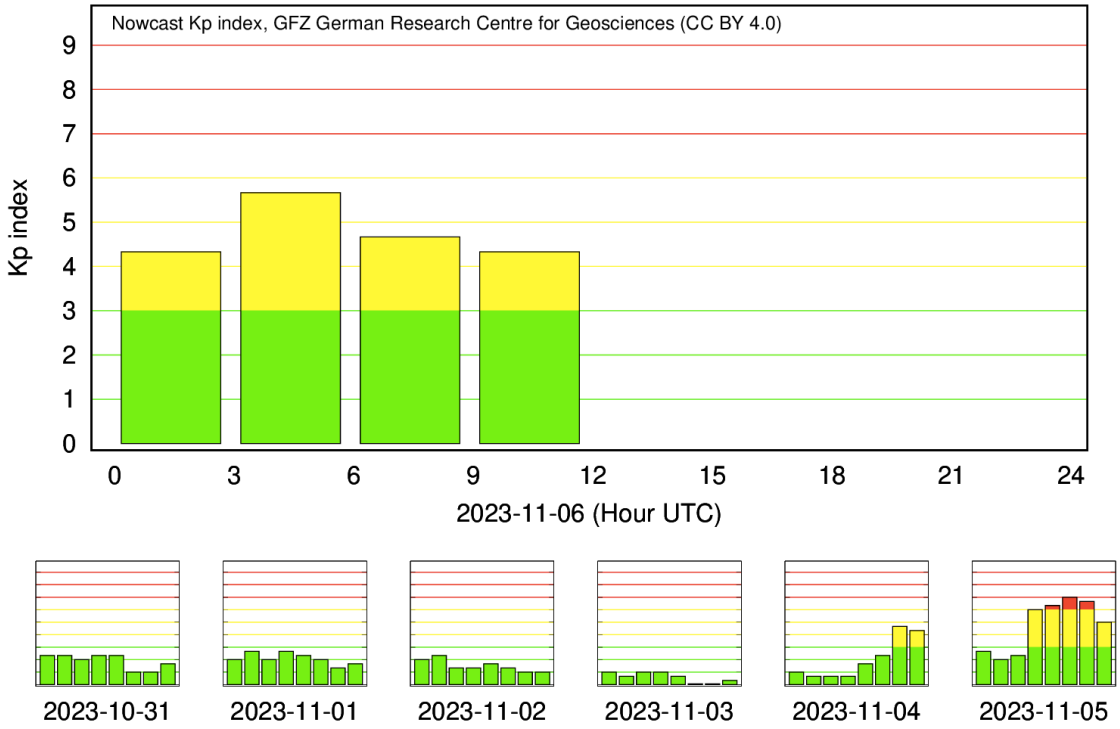


Figura 4.: Índice Kp referente a semana de 31 de Outubro a 06 de Novembro de 2023.
Figure 4: Kp index for the current week (31 October to 06 November 2023)

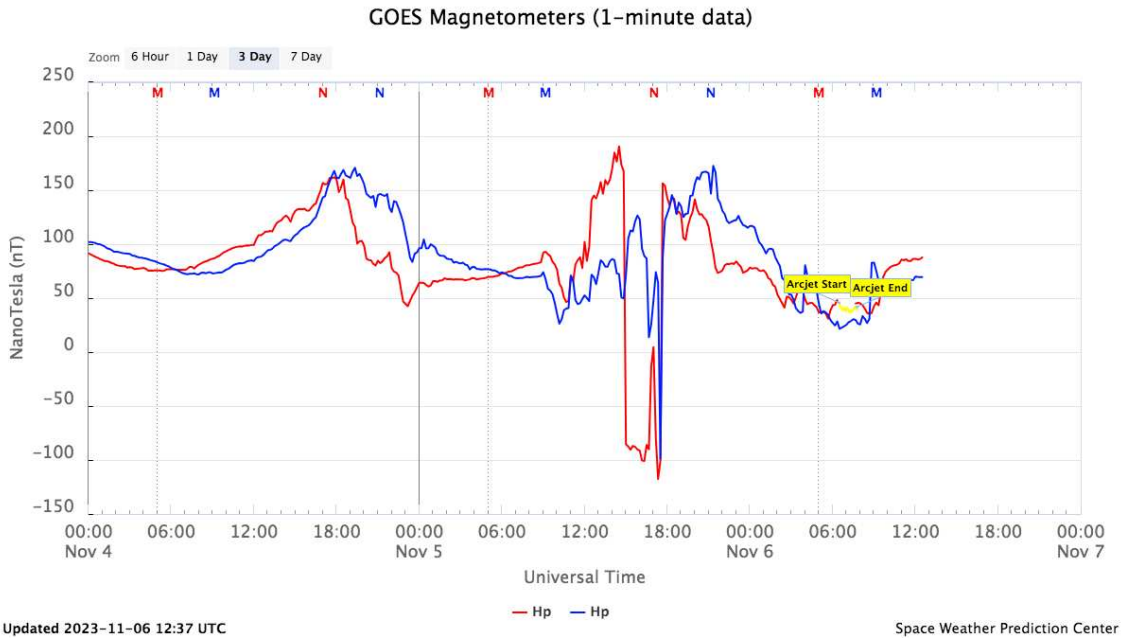


Figura5. Medida de Campo magnético na posição do satélite GOES na semana de 31 de Outubro à 06 de Novembro de 2023
Figure 5.: Magnetic field horizontal component at the GOES satellite orbit through 31 October to 06 November 2023

Resumo

Nesta semana, nós observamos todos os dias spread F em Fortaleza e Cachoeira Paulista (Figura 1). As camadas Es atingiram no máximo escala 4 em Cachoeira Paulista, e no máximo escala 5 em Fortaleza.

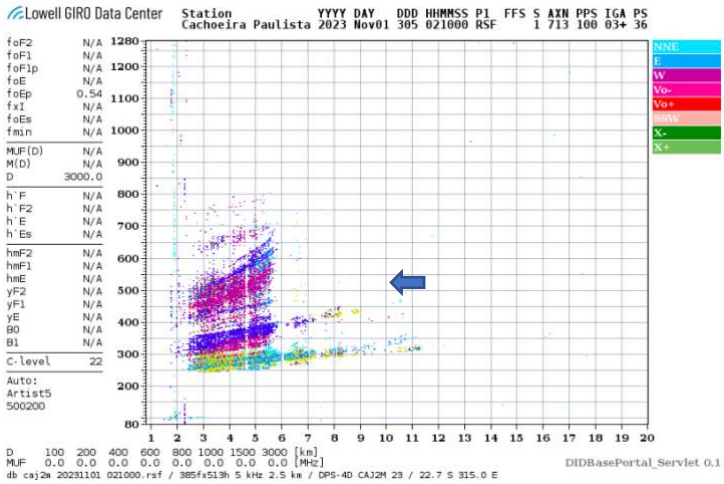


Figure 1 – Ionograma sobre Cachoeira Paulista, mostrando a ocorrência do spread-F no dia 01 de novembro de 2023.

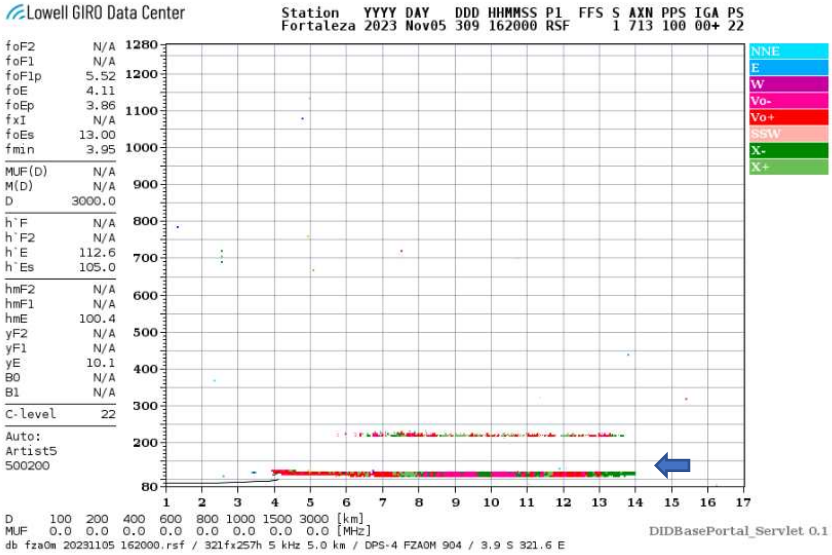


Figura 2 – Ionograma sobre Fortaleza, mostrando a ocorrência da camada Es.

Resumo

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.

Nesta semana a estação UFBA, não registrou dados nos últimos dois dias. As outras estações evidenciaram valores de S4 acima de 0.9 (cintilação forte) entre os dias 30/10 até o 04/11. Não apareceram evidências de cintilação no dia 05/11 nas estações SLMA, STCB e SJCE (Figura 1); coincidindo com a tempestade magnética de tipo G3 (Kp = 7). O anterior indica uma possível supressão do mecanismo gerador das bolhas de plasmas que, pela sua vez, provoca os eventos de cintilação normalmente detectados após a pôr do sol no resto dos dias do período analisado neste reporte.

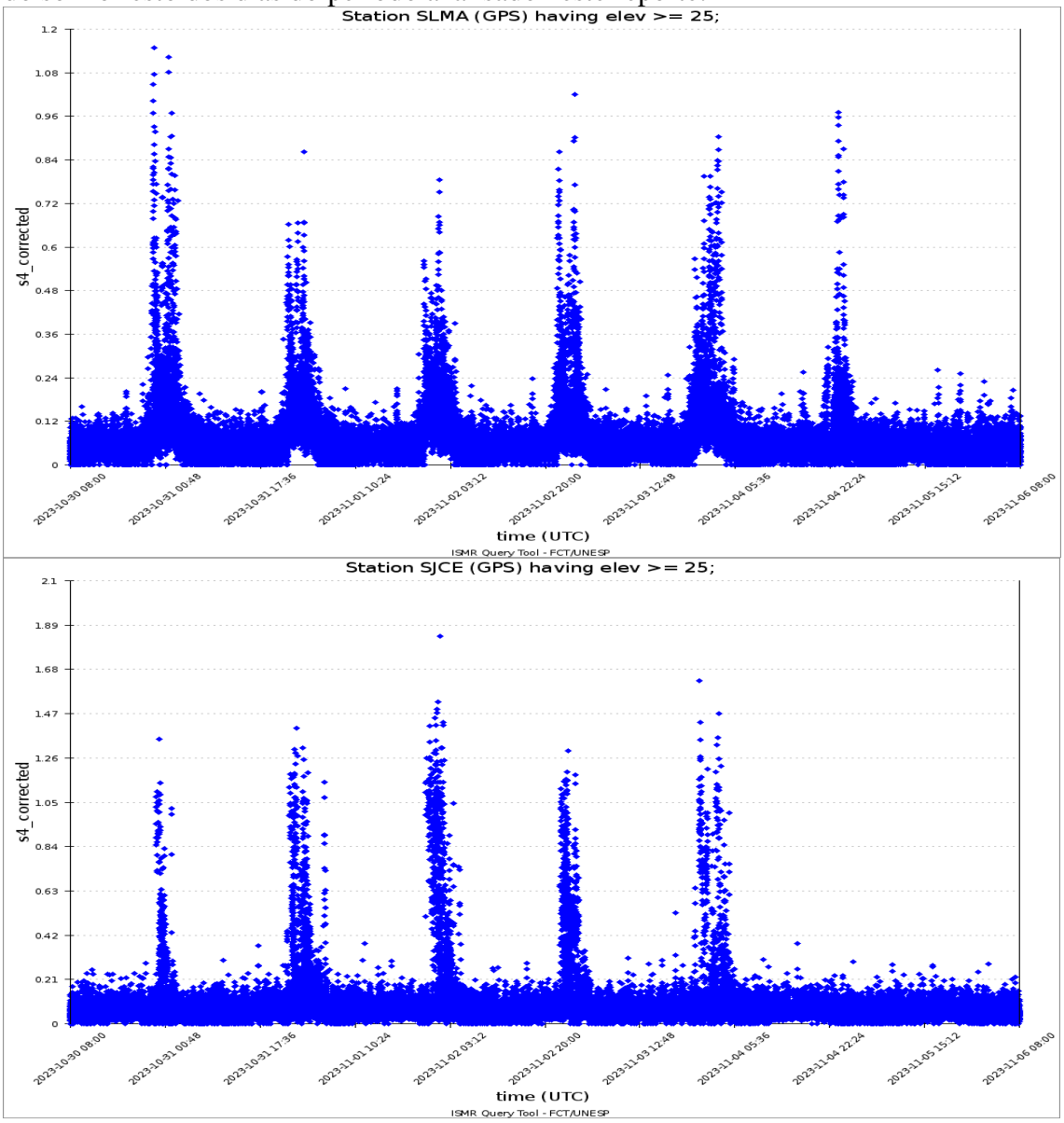


Figure 1 – Valores do índice S4 para a constelação GPS medidos nas estações SLMA (painel superior), e SJCE (painel inferior) durante a semana 30--06/11. Um comportamento similar foi observado em STCB.

Ionosfera - ROTI
Resumo da semana 2286 (29 de Outubro a 4 de Novembro de 2023)

Carolina de Sousa do Carmo

Na semana 2286 (29 de Outubro a 4 de Novembro de 2023) tiveram irregularidades ionosféricas (bolhas de plasma) em todas as noites analisadas. A Figura 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)).

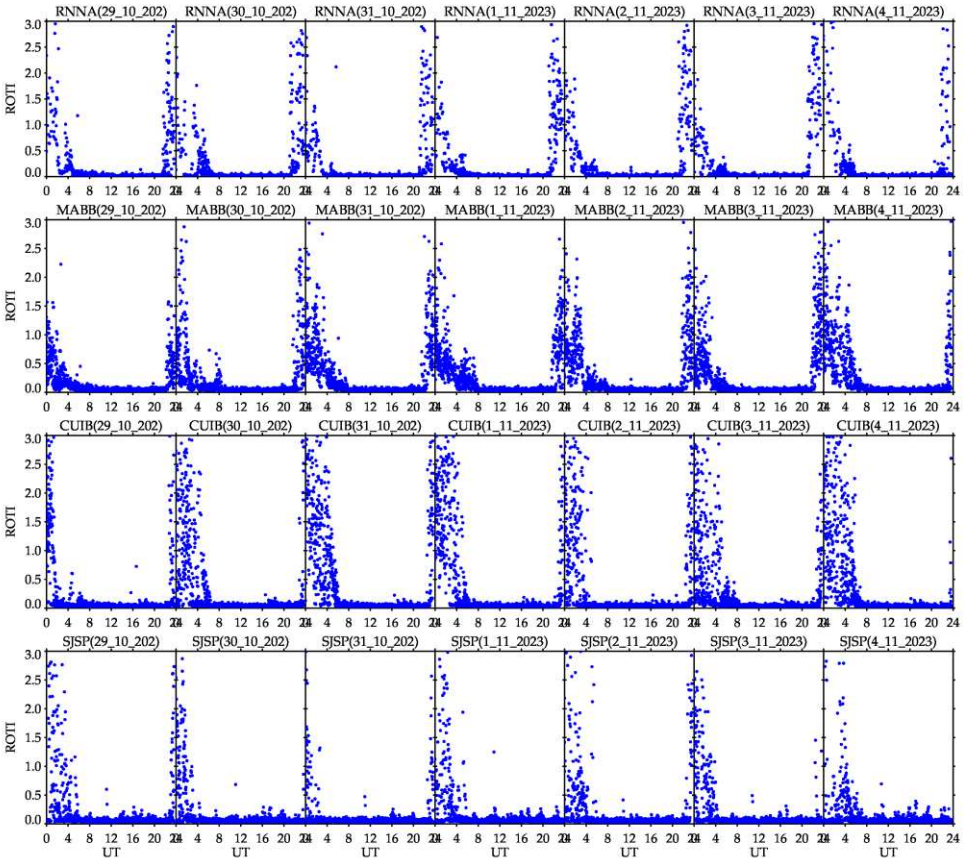


Figura – Série temporal de ROTI, para quatro estações no setor brasileiro (Natal (RNNA), Bacabal (MABB), Cuiabá (CUIB) e São José dos Campos (SJSP)), 29 de Outubro a 4 de Novembro de 2023.