Briefing Clima Espacial - 27/09/2021

Briefing Clima Espacial - 27/09/2021

Sol

Responsável: José Roberto Cecatto

20/09 - Sem vento rápido; 2 CME pode ter uma componente para a Terra;
21/09 - Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;
22/09 - Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;
23/09 - Sem vento rápido; 5 CME; flare M3 às 04:42 UT – RA 2871 - assoc explosões tipos II / IV (CME);
24/09 - Vento “rápido” (=< 500 km/s); 2 CME pode ter uma componente para a Terra;
25/09 - Vento “rápido” (>= 500 km/s); 2 CME pode ter uma componente para a Terra;
26/09 - Vento “rápido” (< 500 km/s); 3 CME pode ter uma componente para a Terra;
27/09 - Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;

Prev.: Vento rápido esperado para 27-28 de setembro; baixa probabilidade de “flares” (5% M, 1% X) nos próximos 02 dias; eventualmente alguma outra CME pode apresentar componente dirigida para a Terra.

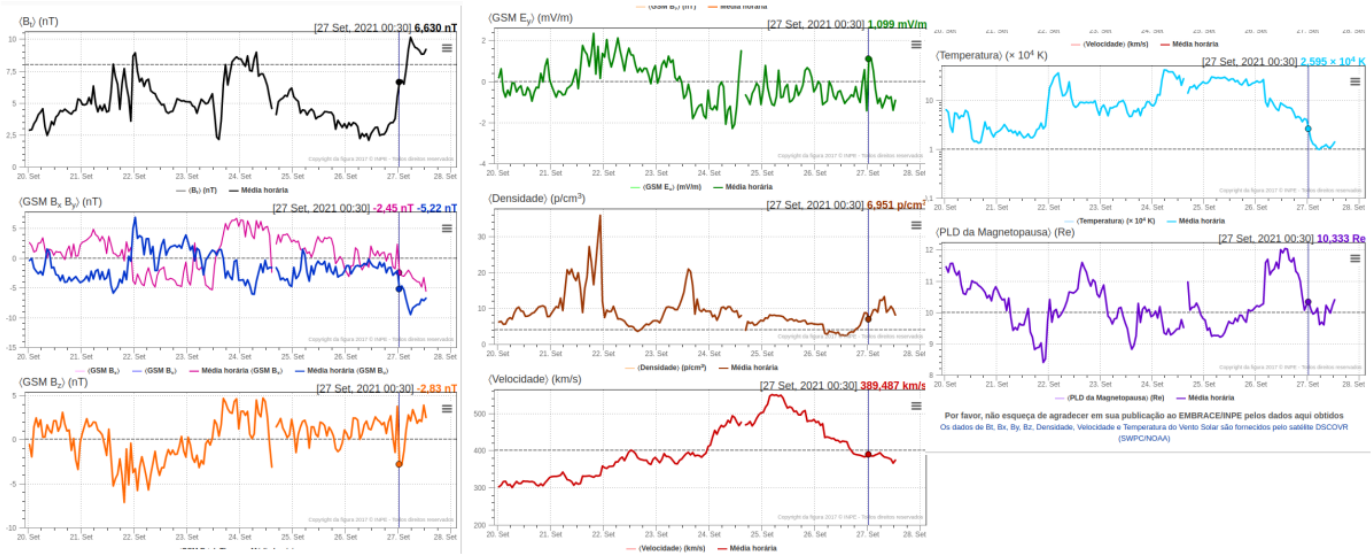
Responsável: Douglas Silva

- EMC:
  - Nenhuma ejeção de massa coronal direciona à Terra foi observada segundo imagens do Lasco.
- WSA-ENLIL (Ejeção de Massa Coronal (EMC) 2021-09-23T05:48Z)
  - A simulação indica que a previsão de chegada da ejeção de massa coronal ocorrerá na seguinte data 2021-09-27T15:00Z (-9.0h, +9.0h)
- WSA-ENLIL (EMC 2021-09-23T16:53Z)
  - A simulação indica que a previsão de chegada da ejeção de massa coronal ocorrerá na seguinte data: 2021-09-26T23:30Z (-7.0h, +7.0h)
- WSA-ENLIL (EMC 2021-09-26T18:00Z)
  - A simulação indica que a previsão de chegada da ejeção de massa coronal ocorrerá na seguinte data: 2021-09-30T06:00Z (-7.0h, +7.0h)

- Buracos coronais (SPOCA):
  - Uma extensão polar norte do buraco coronal 34147 foi observado entre os dias 22 e 23 de setembro.
  - O buraco coronal 34519 observado no centro do disco solar entre os dias 20 e 23 de setembro.

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 abaixo de 10 nT, com valor de pico registrado no dia 27 de setembro às 05:30 de 10.131nT.
- A componente do IMF Bz apresentou oscilou majoritariamente positiva. Foi observado um pico no bz de -7.15 nT no dia 21 de setembro às 19:30.
- A ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy ocorreu nos dias 21 de setembro às 21:30 e no dia 23 de setembro 13:30. No restante do período as componentes oscilaram em torno de zero.
- A densidade do Vsw, possui oscilações com valor máximo no dia 21 de setembro 22:30 de 35.89 p/cm³ e um segundo pico no dia 23 de setembro às 15:30 ~ 20,2 p/cm³. No restante do período a densidade oscilou com valores menores de 15 p/cm³.
- A velocidade do vento solar Vsw, apresentou um aumento crescente com o primeiro pico no dia 22 de setembro às 12:30 400.6km/s. Contudo após o dia 23 de setembro 23:30 apresentou apresentou um pico no dia 25 de setembro às 04:30 de 550,14km/s, logo após decrescendo abaixo de 400km/s no dia 26 de setembro às 16:30 399,4km/s.
- A Mp subsolar apresentou máxima compressão no dia 21 de setembro às 21:30 de ~ 8,39 Re um segundo pico de compressão no dia 23 de setembro às 14:30 de 8.8 Re. Apresentou um expansão máxima de 12.02 Re no dia 26 de setembro às 14:30. No restante do período a Mp oscilou em torno dos valores típicos.

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

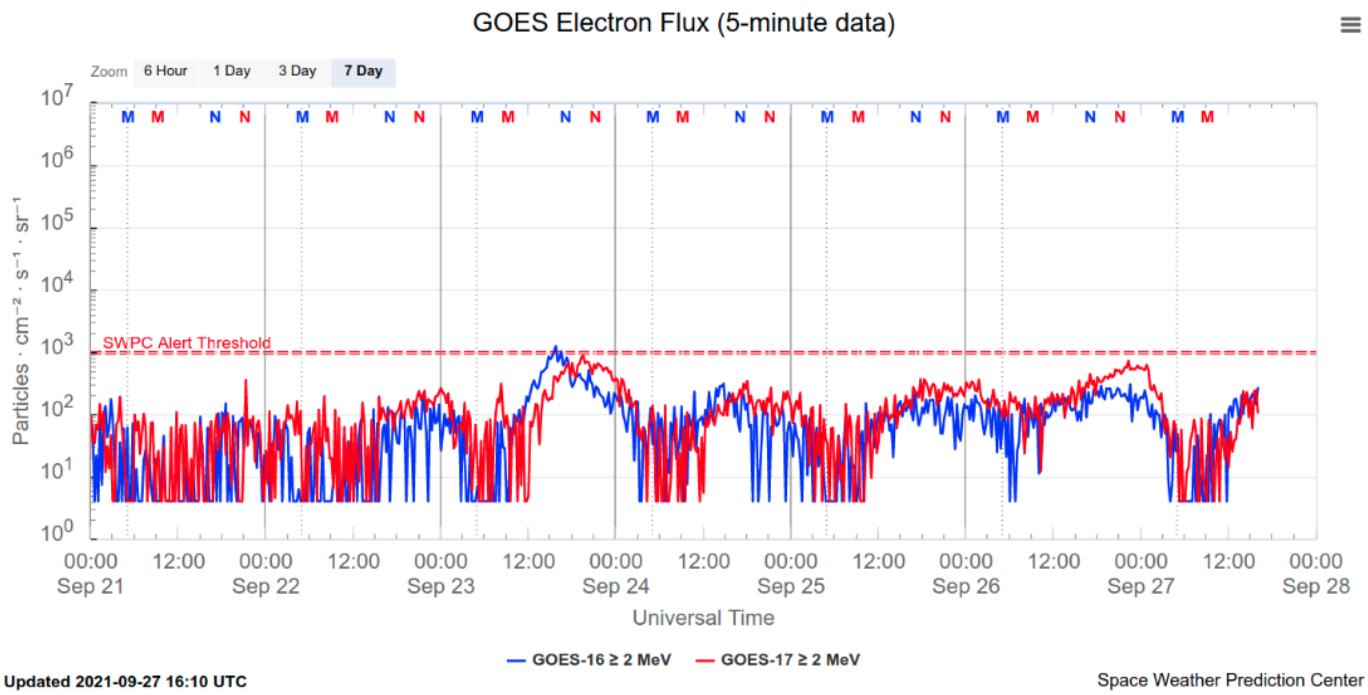


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux

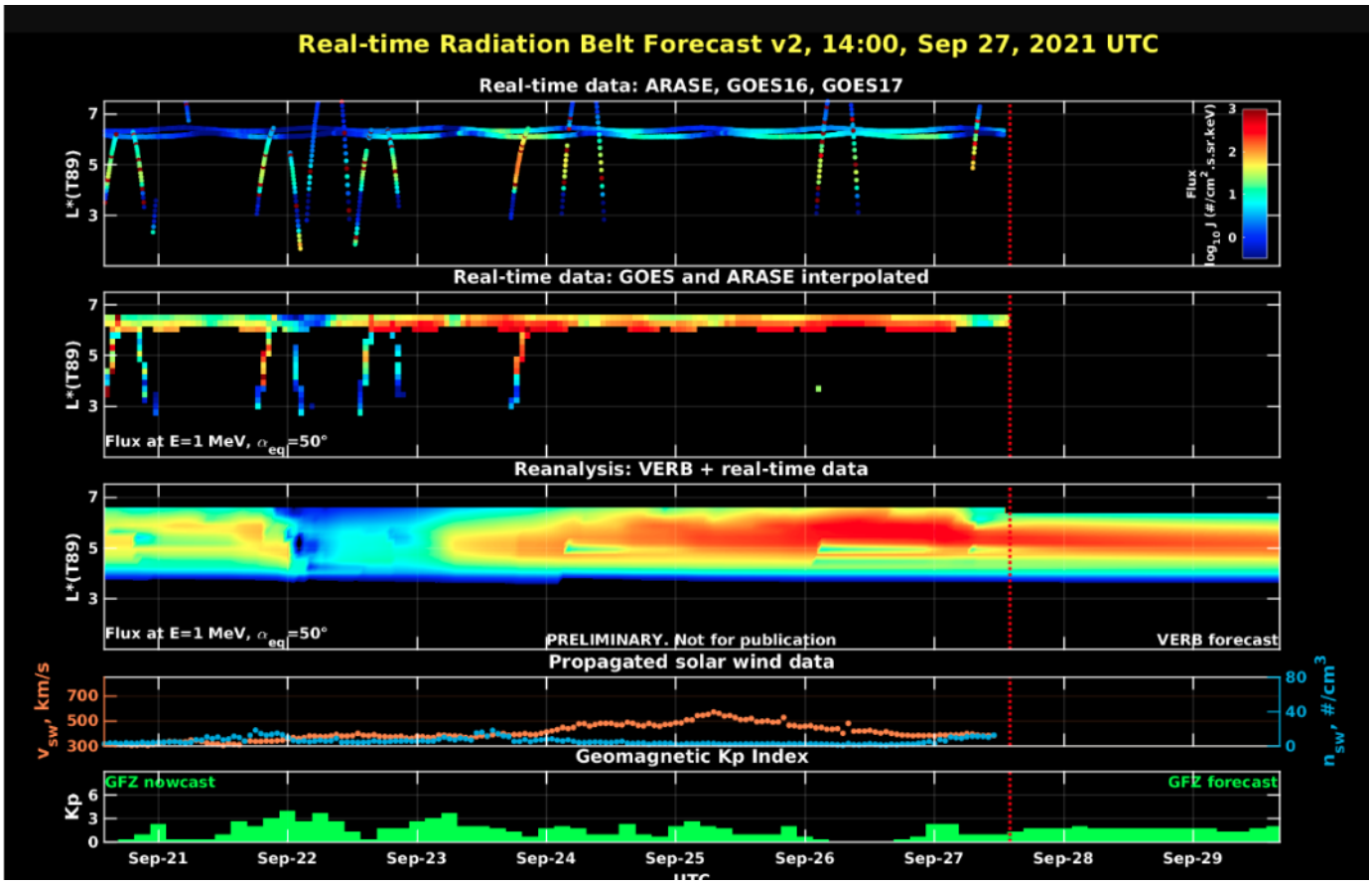


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16 e 17, POES. Dados reanalisados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons

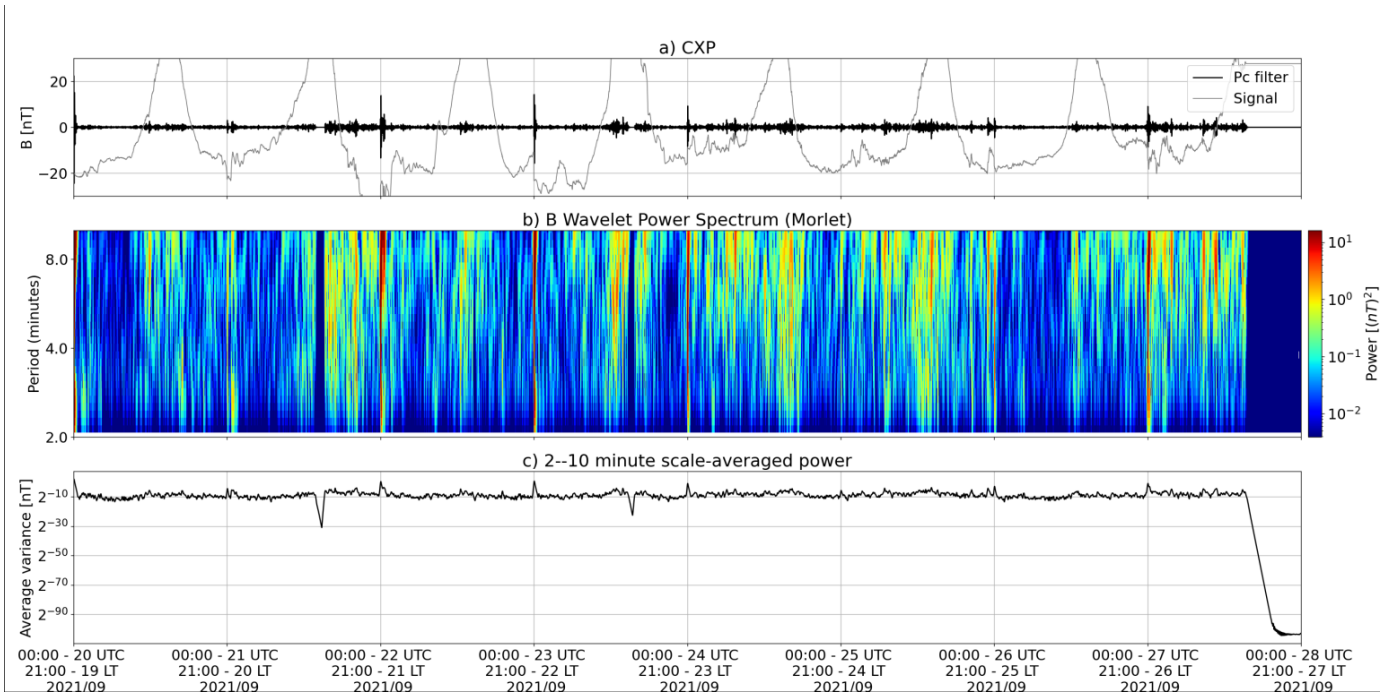
interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: https://rbm.epss.ucla.edu/realtime-forecast/

O fluxo de Elétrons de alta energia (>2 MeV) na borda do cinturão de radiação externo obtidos a partir do satélite geoestacionário GOES-16 e GOES-17 (Figura 1) mostra-se abaixo de 102 partículas/(cm2 s sr) a partir do dia 21/setembro, apresentando um leve aumento no dia 22/setembro. Um segundo aumento de fluxo de elétrons foi observado (23/setembro), desta vez atinge o limiar de 103 partículas/(cm2 s sr) na borda do cinturão externo. Uma diminuição de fluxo de elétrons na borda do cinturão externo é observada apenas no dia 27/setembro.

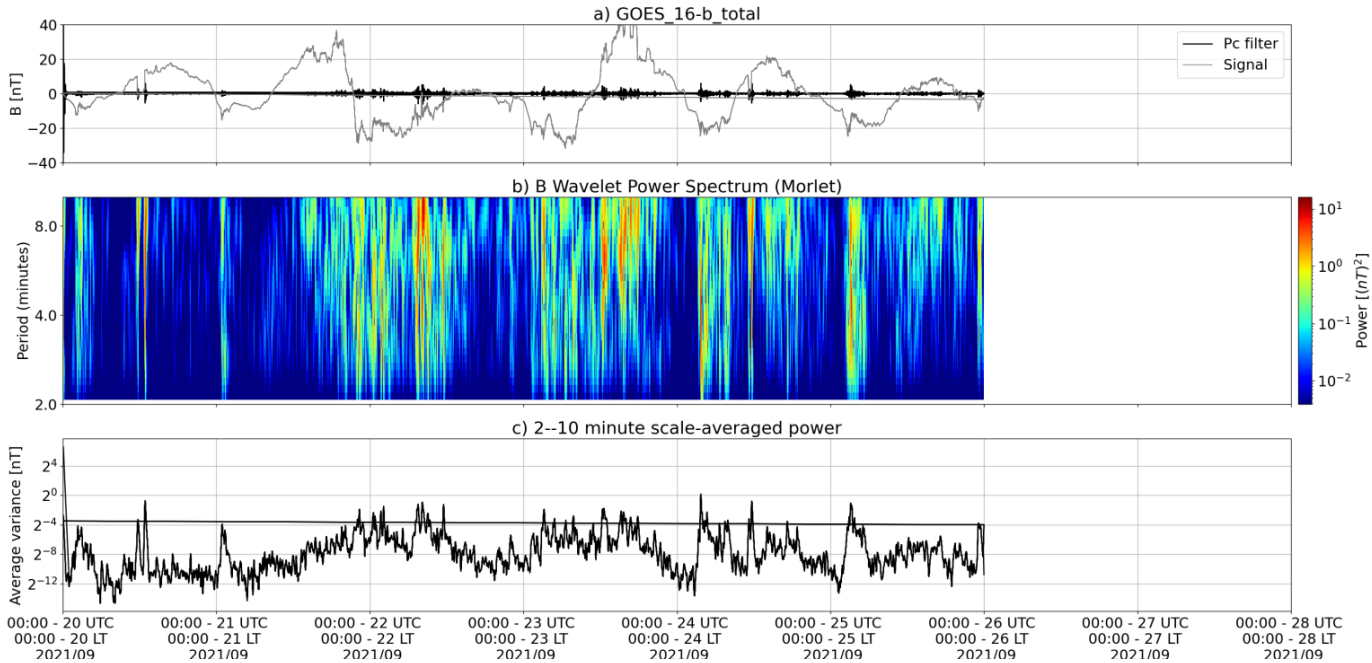
Os dados dos satélites ARASE, GOES-16 e GOES-17 são analisados e interpolados para que a variabilidade do fluxo de elétrons de alta energia (1 MeV) seja observada em todo o cinturão externo de radiação (Figura 2). Adicionalmente o VERB code reconstrói este fluxo considerando a difusão radial por ondas Ultra Low Frequency (ULF). O aumento de fluxo de elétrons observado no dia 22/setembro atinge L-shell > 4.0 e ocorre concomitante com atividade de ondas ULF. A diminuição de fluxo de elétrons na borda do cinturão externo também ocorre simultânea a atividade de ondas ULF.

Ondas ULF na Magnetosfera

Responsável: José Paulo Marchezi



* a) sinal do campo magnético total medido na Estação CXP 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).*



* 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).*

- Dois períodos com atividade intensa e abrupta: 22/09 e 23/09
  - Dia 22 está relacionado com um aumento na pressão dinâmica do vento solar ecomponente bz negativa. Também apresenta relação com um leve aumento nofluxo de eletrons no cinturão de radiação externo
  - Dia 23/09 há um novo HSS o pico da atividade coincide com o aumento da pressãodo vento solar e a atividade de ondas também segue o aumento da velocidade dovento solar de forma contínua. Também há um novo aumento no fluxo departículas no cinturão de radiação externo.
- Dia 21 apresenta flutuações contínuas, desde altas latitudes e no satélite GOES.

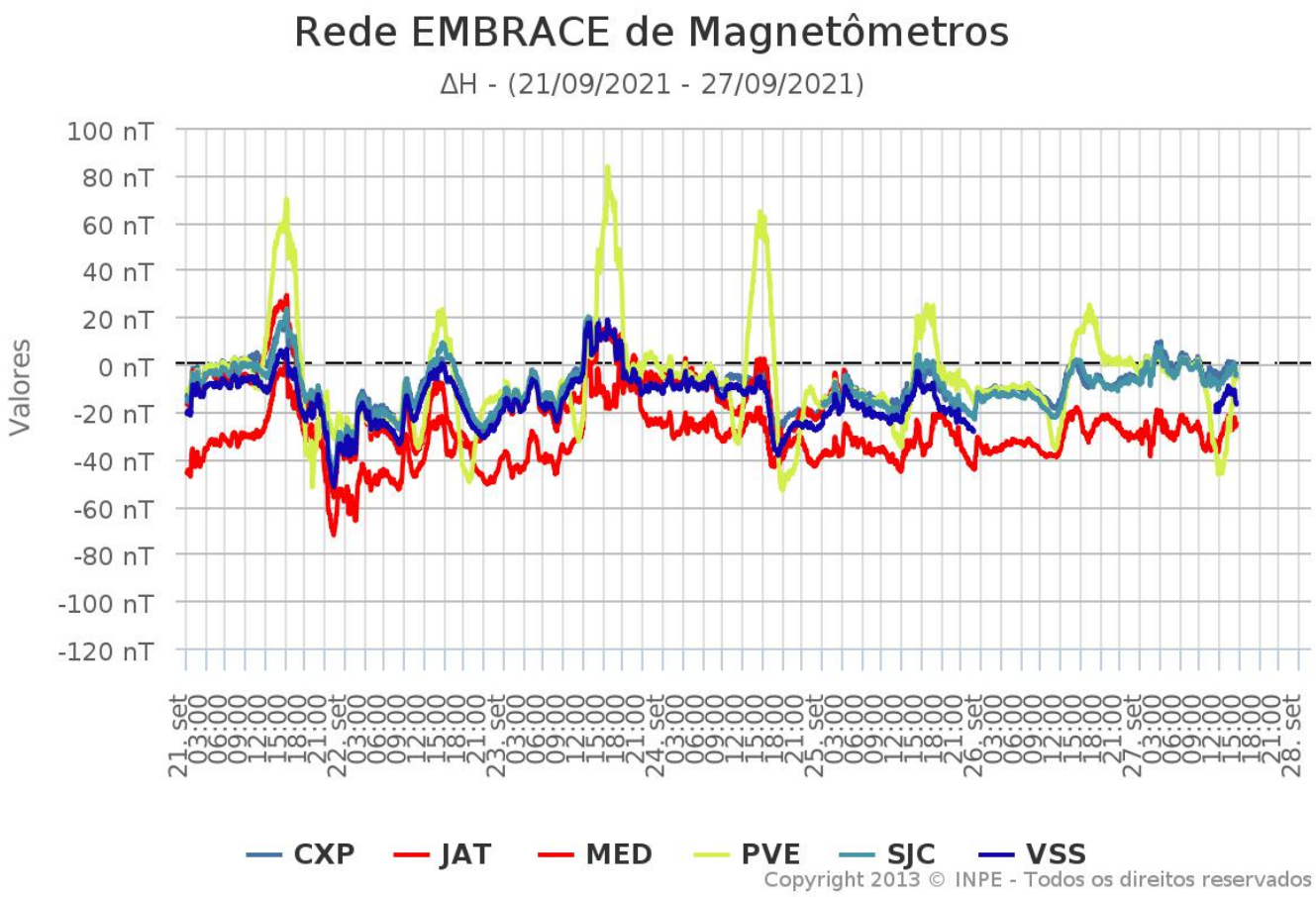
Geomagnetismo

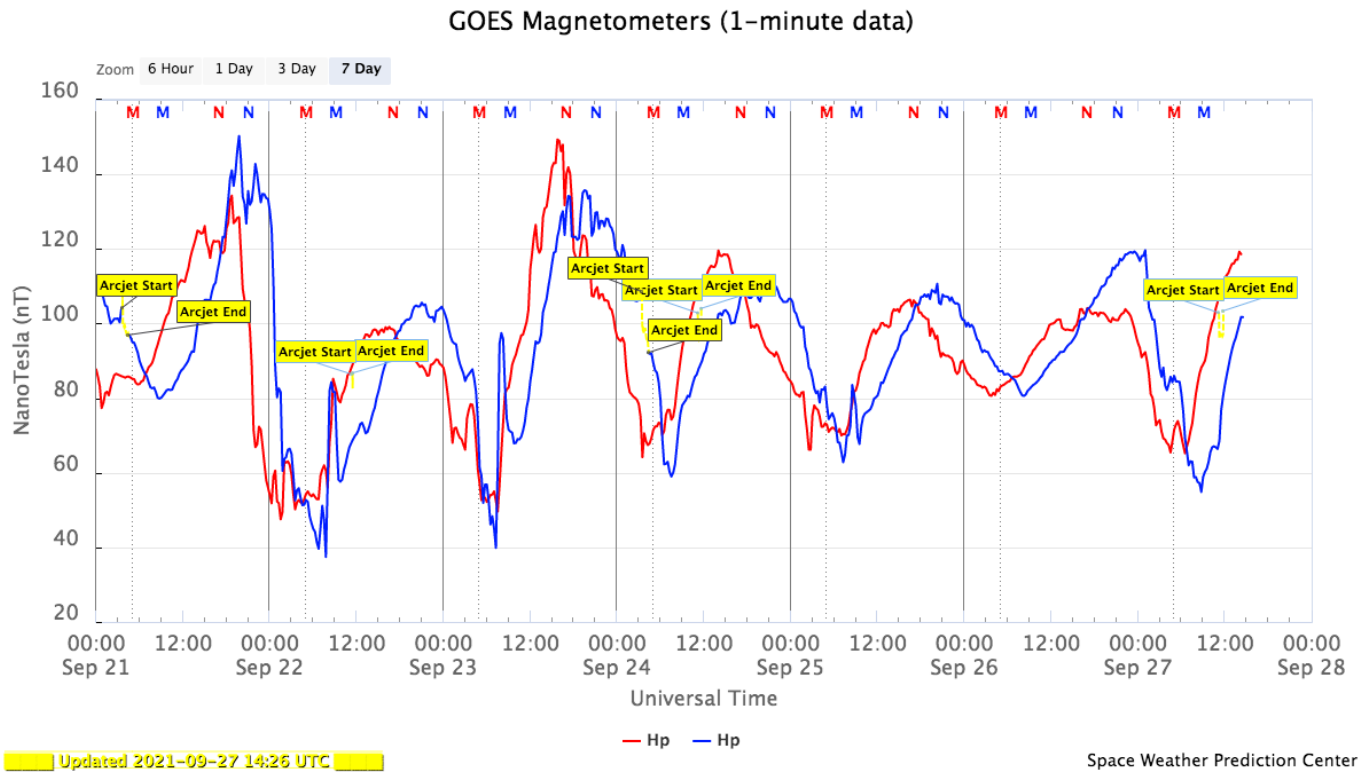
Responsável: Livia Ribeiro Alves

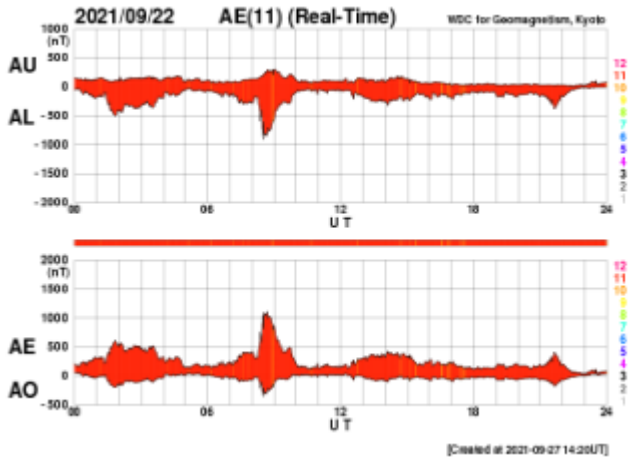
Na semana de 21 a 27 de setembro, destacam-se os seguintes eventos relacionados a atividade geomagnética:

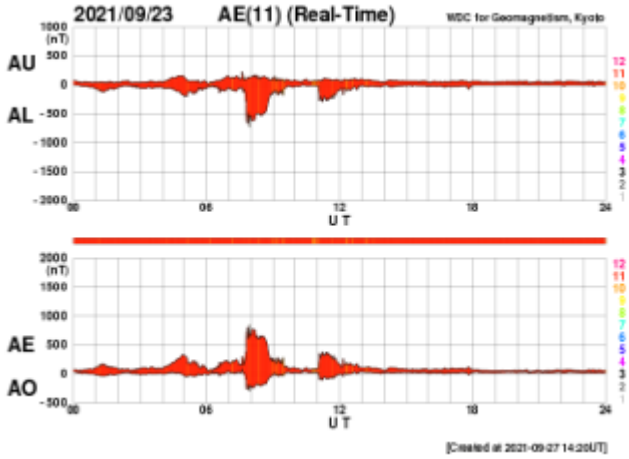
- Os dados provenientes da rede de magnetômetros Embrace apresentaram instabilidades durante todo o período, com alguns eventos em destaque:
  21, 22 e 23/09 aumento da componente H em todas as estações
  21 e 24/09 queda da componente H em todas as estações
- A atividade geomagnética variou de clama a instável durante a semana, com o índice Dst atingindo seu valor mínimo de -32 nT em 21/09. O Kp mais alto da semana foi de 4o registrado em 22/09
- A atividade auroral se manteve estável em todo período, com ligeiro aumento nos dias 22 e 23/09.

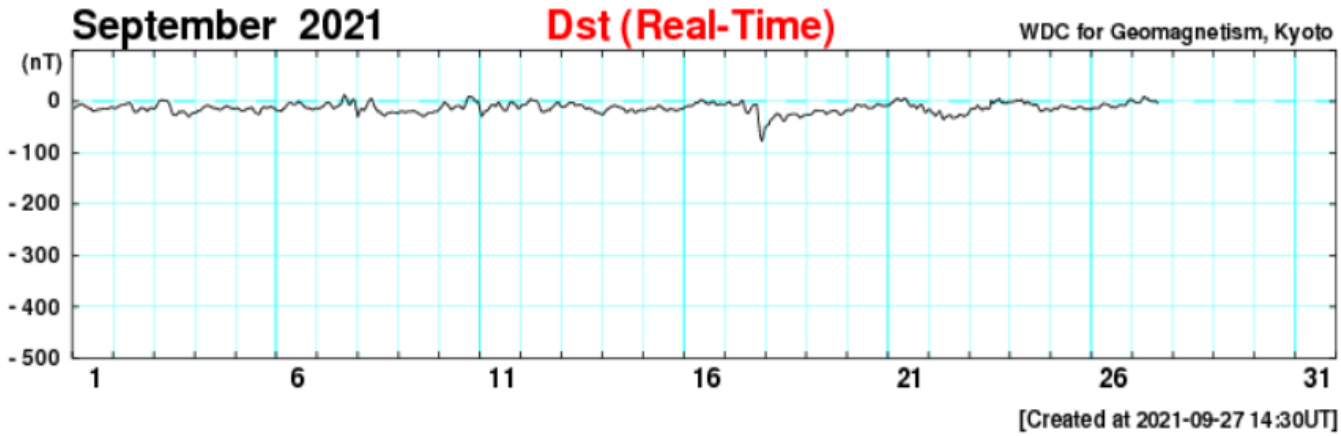
- Campo magnético medido na órbita do satélite GOES apresentou diversas perturbações no período, com destaque para os dias 21/09 e 23/09.

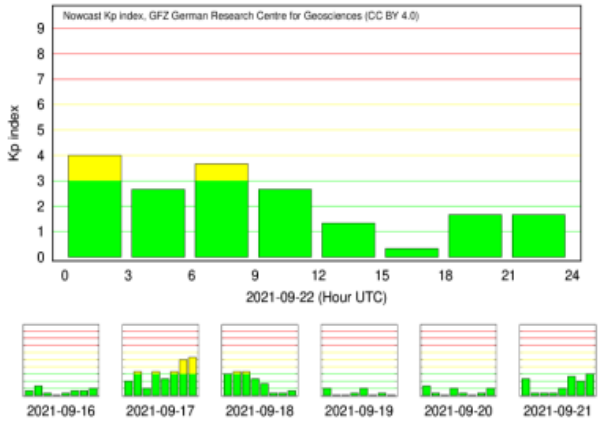










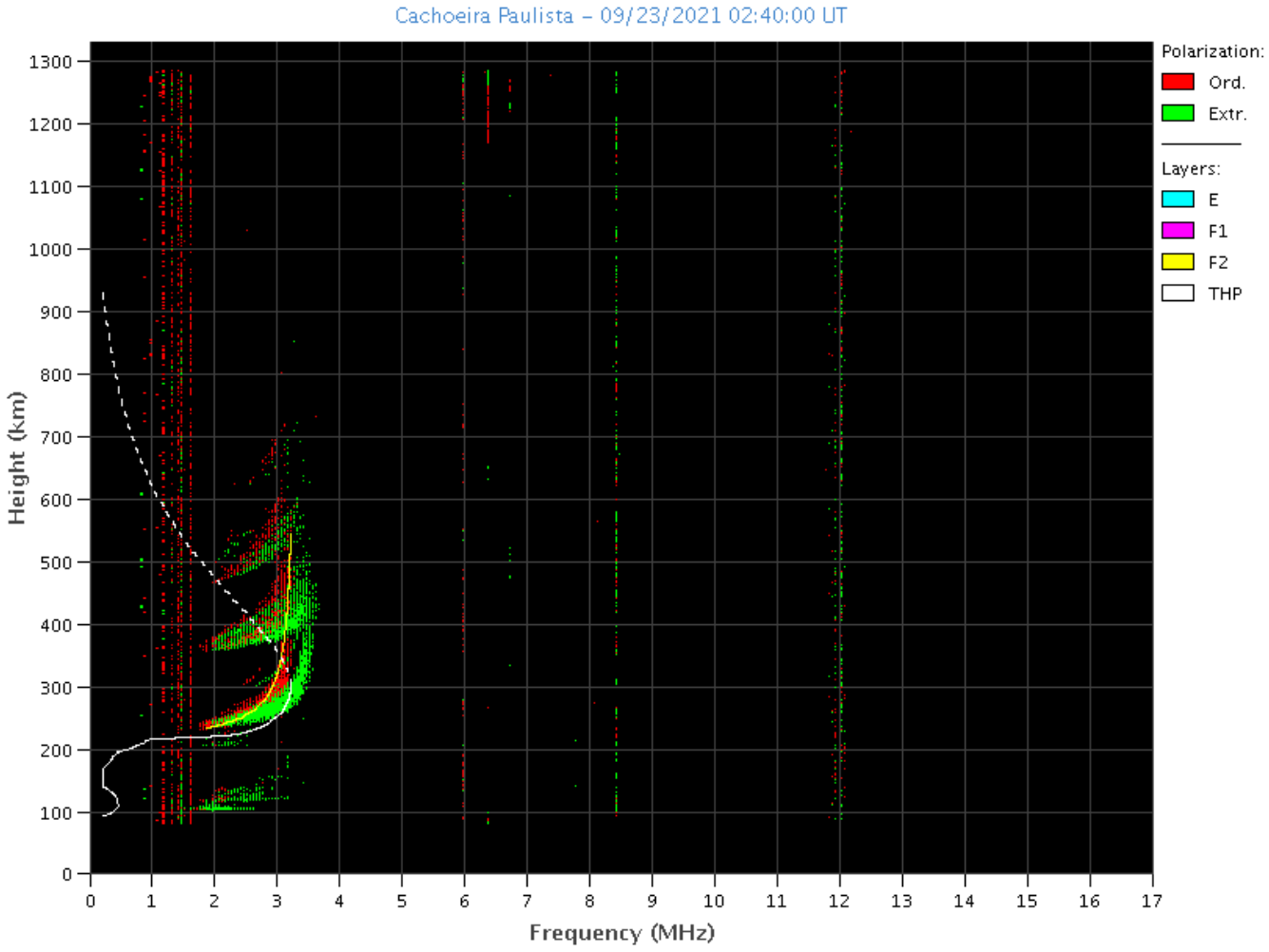


Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

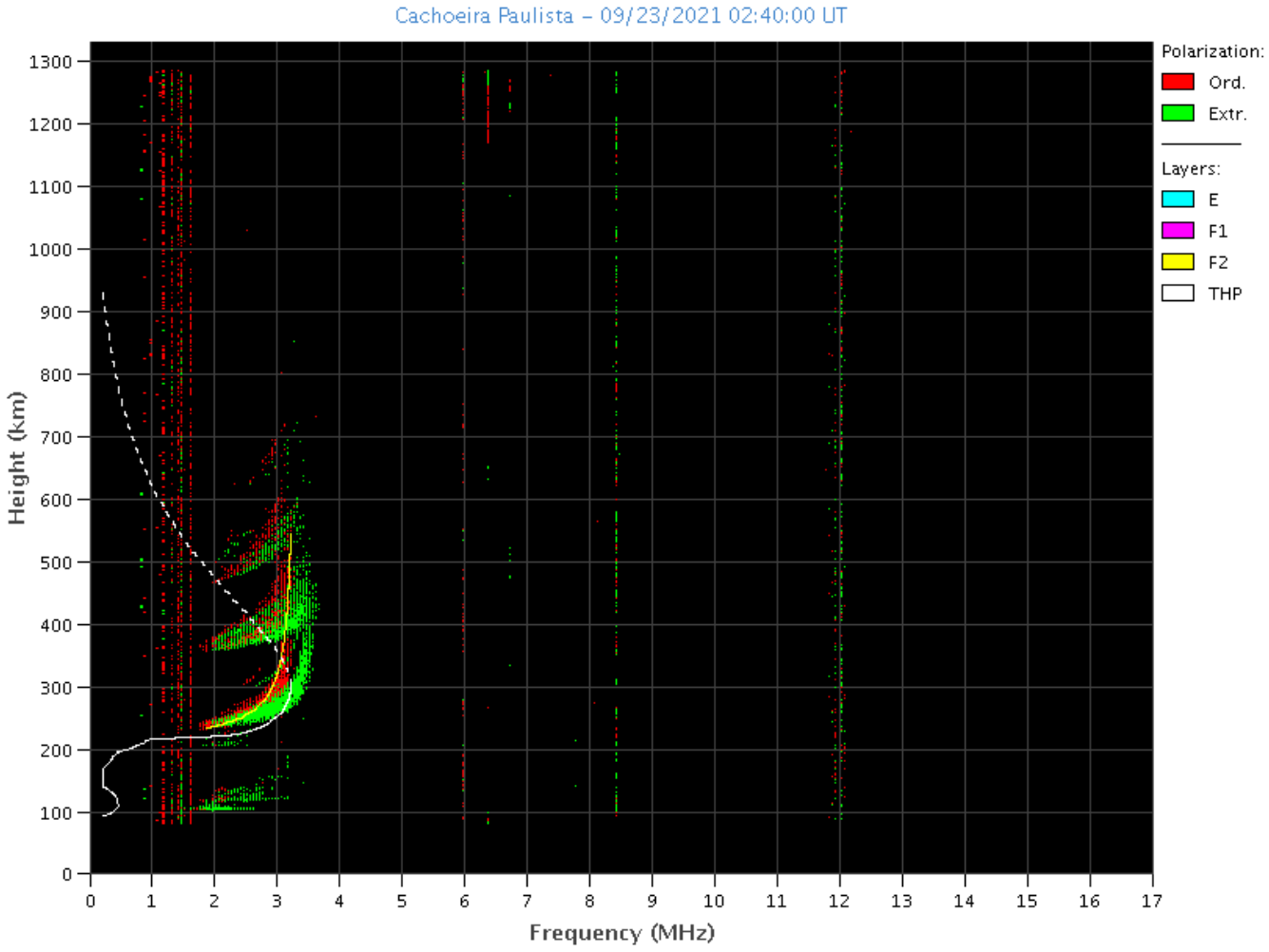
Boa Vista

(Não tem data)



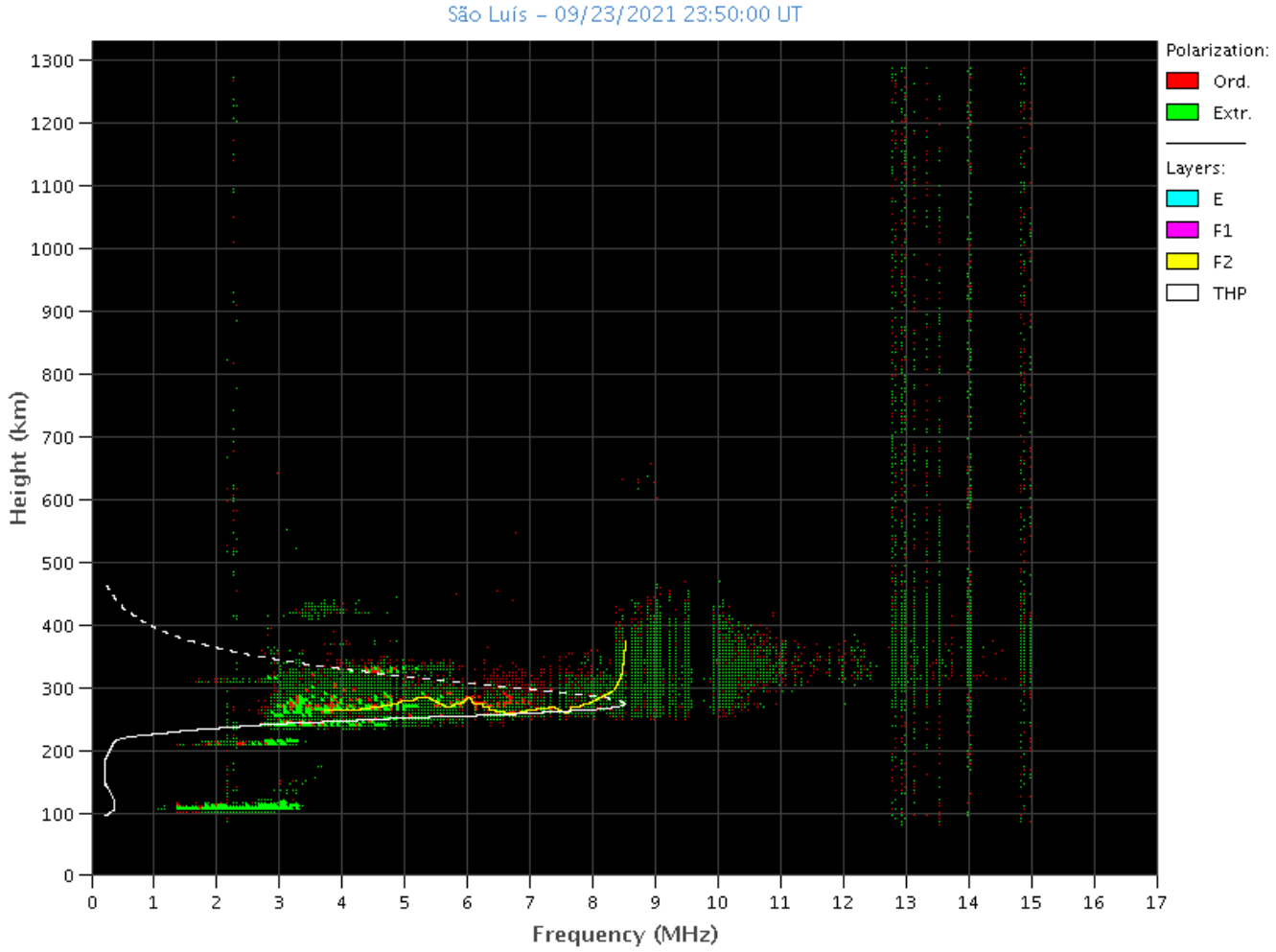
Cachoeira Paulista

- Ocorreu spread-F nos dias 20 e 24 de setembro.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2 em toda a semana.



São Luis

- Ocorreu spread -F durante toda a semana.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2 em toda a semana



Cintilação S4

Responsável: Siomel 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 Bahía/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 estações STSN e SLMA manifestaram em diferentes dias do período analisado cintilações moderadas a partir do dia 21/09. No caso da estação SLMA, valores do S4 no intervalo 0.3 e 0.6 (cintilação moderada) foram observados no horário após a pôr do sol do dia 22-26 /09 (Figura 1). Já no caso da estação STSN, os valores do S4 acima de 0.3 foram registrados nas primeiras horas do dia 22/09 and during the nights of the 23-24/09 and 24-25/09 (Figure 2). Finally, the UFBA station only reported moderate scintillation values for the morning of the September 26th.

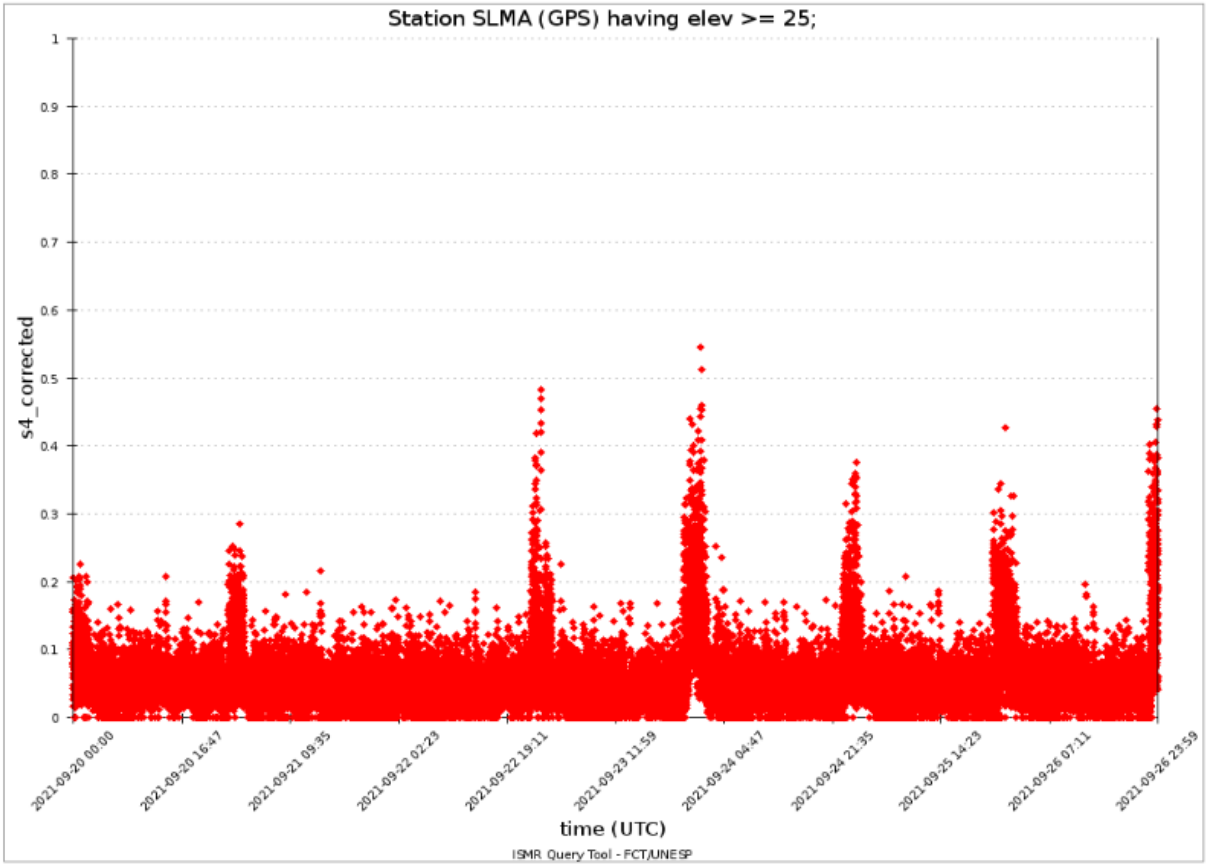


Figura 1: Valores do índice S4 para a consteleção GPS entre os dias 20/09 e 26/09 para a estação SLMA em São Luís\ MN.

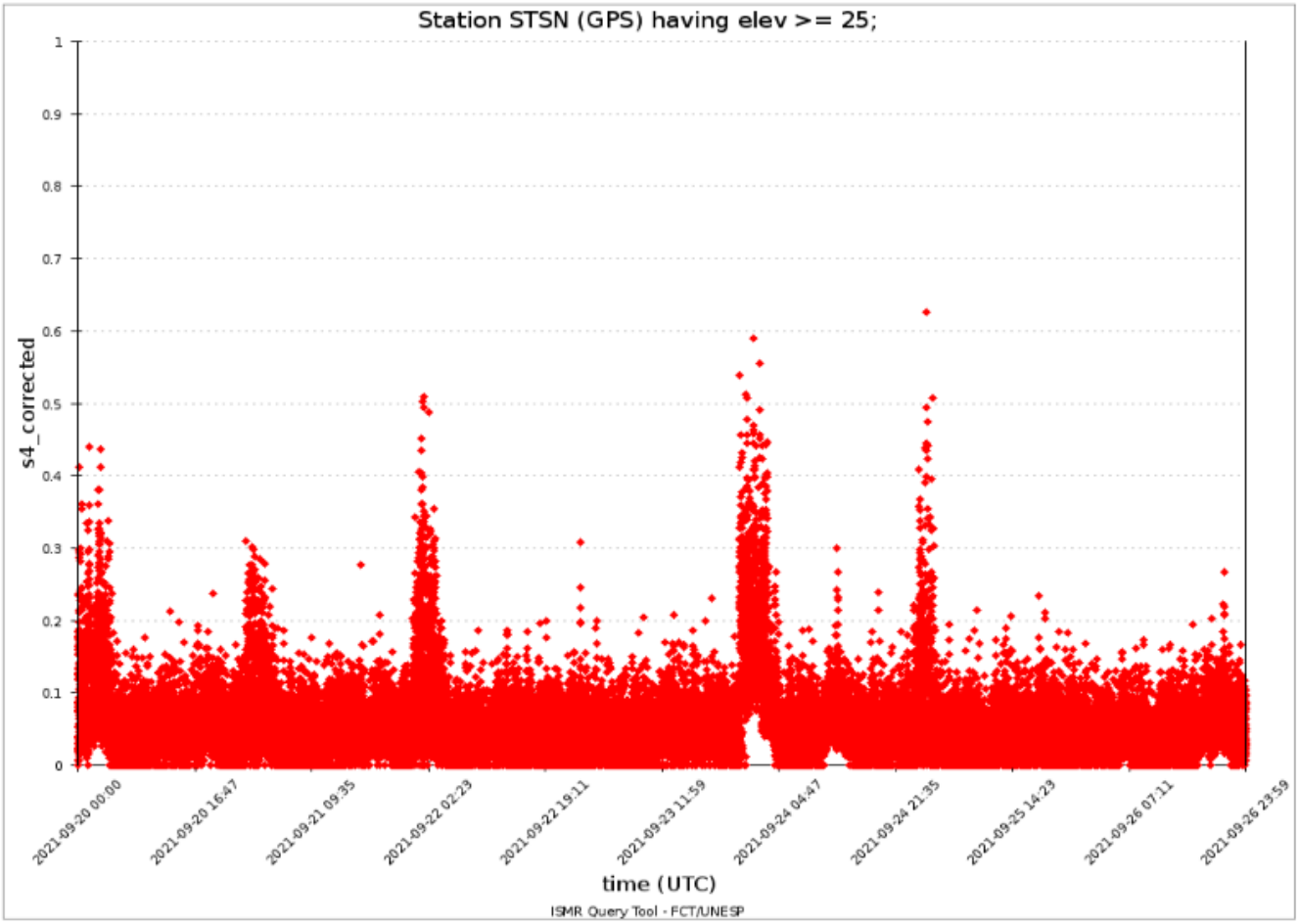


Figura 2: Valores do índice S4 para a consteleção GPS entre os dias 20/09 e 26/09 para a estação STSN em Sinop\ MT