

# Briefing Clima Espacial - 28/06/2021

---



## Briefing Clima Espacial - 28/06/2021

---

### Sol

**Responsável: José Roberto Cecatto / Douglas Silva**

OBS: 1 CME observado em cada um dos dias 17, 18 e 20 de junho, pode ter uma componente para a Terra.

Day 21/06 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;

Day 22/06 – Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;

Day 23/06 – Sem vento rápido; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 24/06 – Sem vento rápido; 1 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 25/06 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 26/06 – Sem vento rápido; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 27/06 – Sem vento rápido; 5 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 28/06 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;

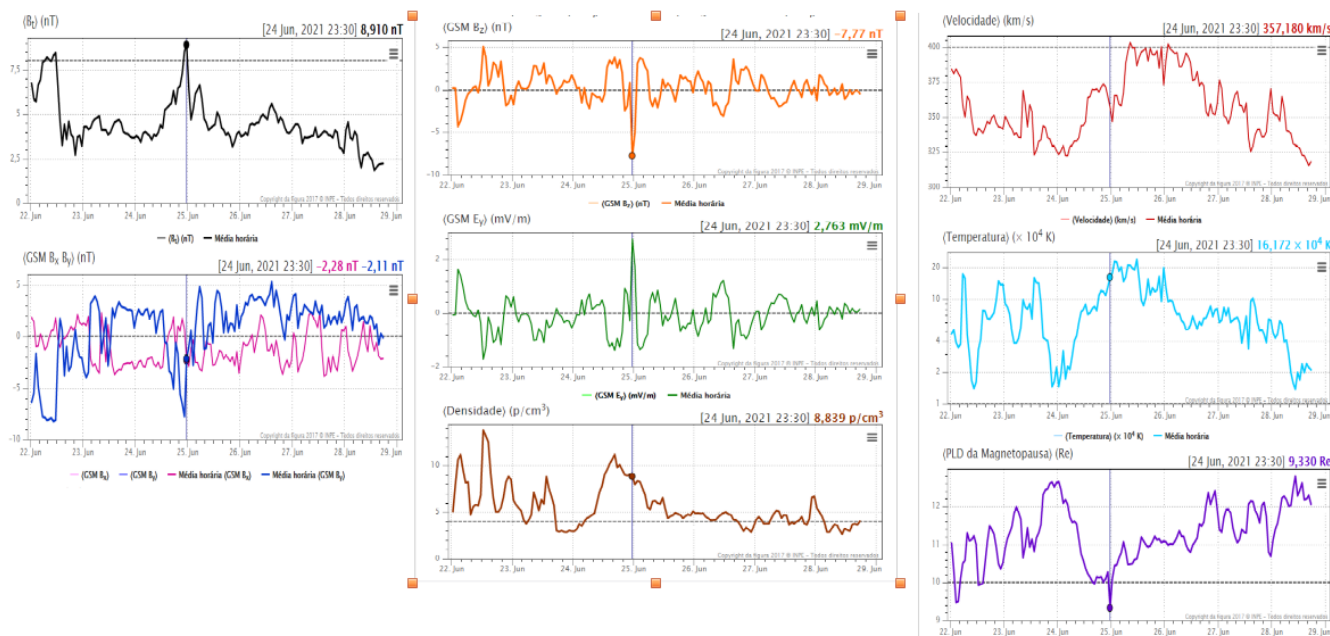
Prev.: Vento rápido esperado para os dias 29 e 30 de junho ; baixa probabilidade de “flares” (5% M, 1% X) nos próximos dias; eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra;

- CME:
  - Observado no dia 23 de junho às 07:24:00 UT uma ejeção de massa coronal de halo tipo II .
- WSA-ENLIL (CMES 2021-06-23T14:45:00 e 2021-06-25T20:57:00)
  - Segundo as simulações ambas CMES não se chocaram com a Terra.
- Buracos coronais (SPOCA):
  - Uma extensão do buraco coronal polar norte foi observado tanto pelo SPOCA (34147) como pelo o CHIMERA (CH2) entre os dias 21 e 24.

---

### 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 estruturas do vento solar tais como: HSS e CME identificadas pelo satélite DISCOVERY no meio interplanetário juntamente com cruzamento de setor.
- O campo magnético  $B_t$  total oscilou sua magnitude permanecendo acima de 5 nT nos intervalos de 22 à 24 de junho das 11:30 às 23:30 UT. No restante do período permaneceu oscilando em torno dos valores calmos.
- A componente do IMF  $B_z$  apresentou flutuações com amplitude baixa em torno de zero durante o período analisado. Observou-se 2 picos mais evidente nos dias 22 e 24 de junho às 02:30 e 23:30 de -4.27 e -7.7 nT respectivamente.
- Houve a ocorrência da troca de setor nas componentes  $B_x B_y$ , no dia de junho às 13:30 e uma quase troca no dia 25 de junho às 01:30 UT.
- A densidade do  $V_{sw}$  permaneceu abaixo de  $15 \text{ p/cm}^3$  durante todo o período analisado, contudo, com picos observado nos dias nos dias 22, 23 e 24. no dia 22 de junho foi constatado 3 picos na densidade às 00:30, 12:30 e às 22:30 de  $\sim 11$ ,  $13$  e  $8.8 \text{ p/cm}^3$ . No dia 23 às 13:30 foi observado um pico de  $\sim 8.8 \text{ p/cm}^3$  e no dia 24 de junho às 16:30  $\sim 11.18 \text{ p/cm}^3$ .
- A velocidade do vento solar  $V_{sw}$ , permaneceu praticamente durante todo o período abaixo de 405 km/s, com picos observado no dias 23, 24, 25 e 27 às 08:30, 20:30, 08:30 e às 00:30 de  $\sim 369$ ,  $373$ ,  $403$  e  $376 \text{ km/s}$  respectivamente.
- A  $M_p$  subsolar teve oscilando abaixo de 10 $R_e$  nos dias 22 e 24 de junho às 03:30 e 23:30 UT em torno de 9.49 e 9.33  $R_e$  respectivamente.

## Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

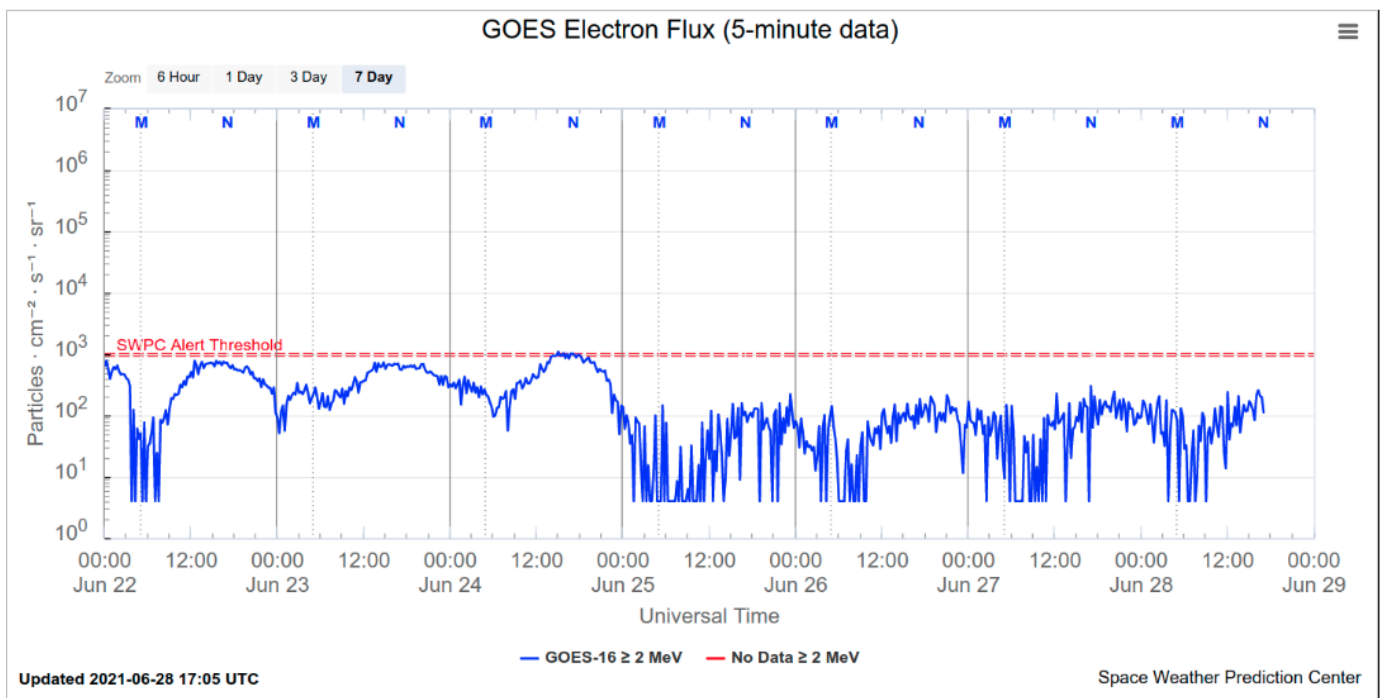


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

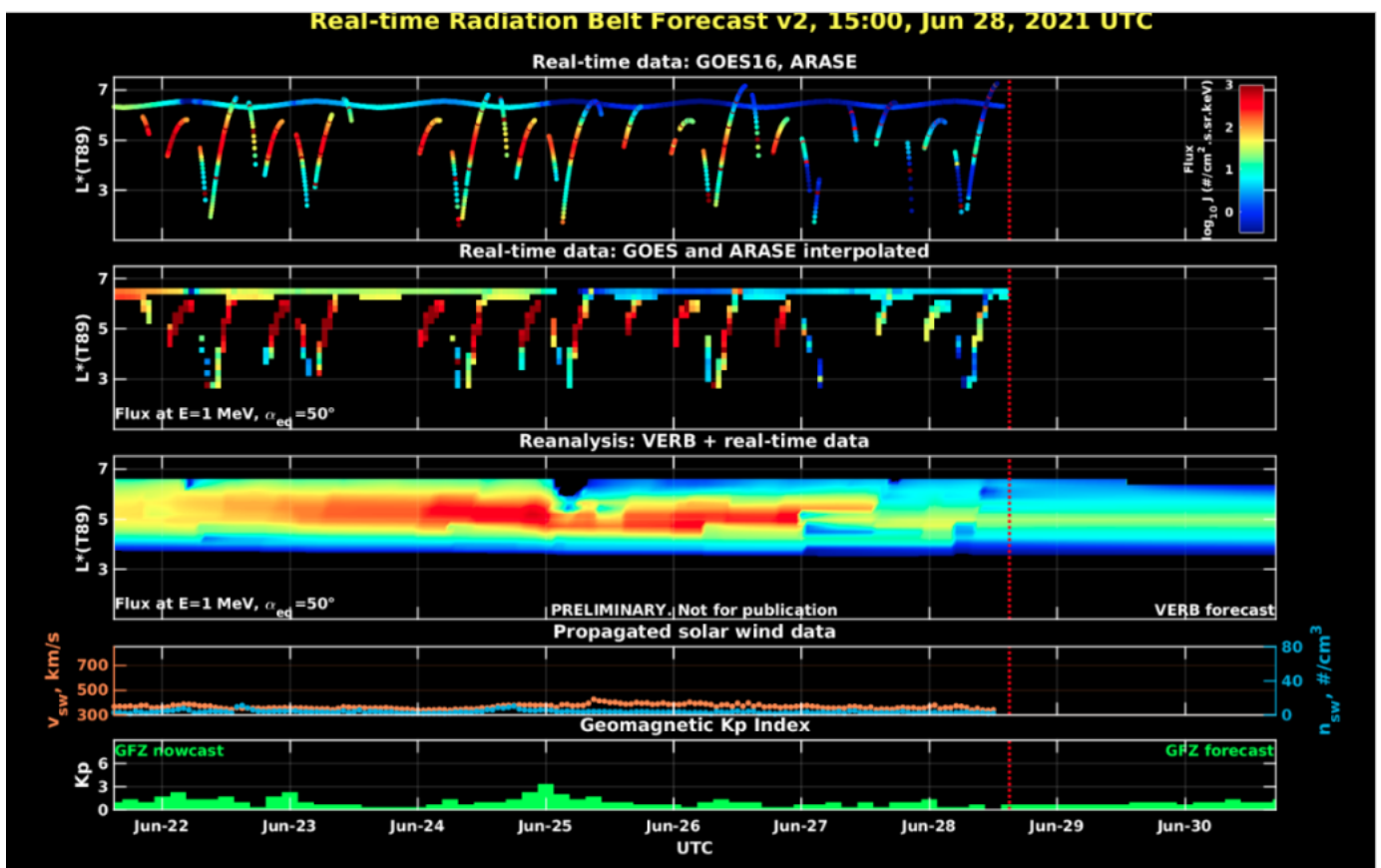


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 (Figura 1) mostra-se próximo a 103 partículas/(cm<sup>2</sup> s sr) no início do dia 22/junho seguido de uma diminuição de fluxo de elétrons. Ainda no dia 22/junho, observa-se um

aumento do fluxo de elétrons em que persistiu até o final do dia 24/junho. Novamente o fluxo elétrons diminui significativamente no início do dia 25, persistindo até hoje.

Os dados dos satélites ARASE e GOES 16 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 ULF. A diminuição do fluxo de elétrons observada no início de 22/junho é detectado apenas na borda do cinturão de radiação, enquanto que a diminuição observada no dia 25/junho atingiu  $L\text{-shell} \geq 4.5$ . Foi observado a concomitância entre a diminuição de fluxo de elétrons do dia 25/junho e a atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

## Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

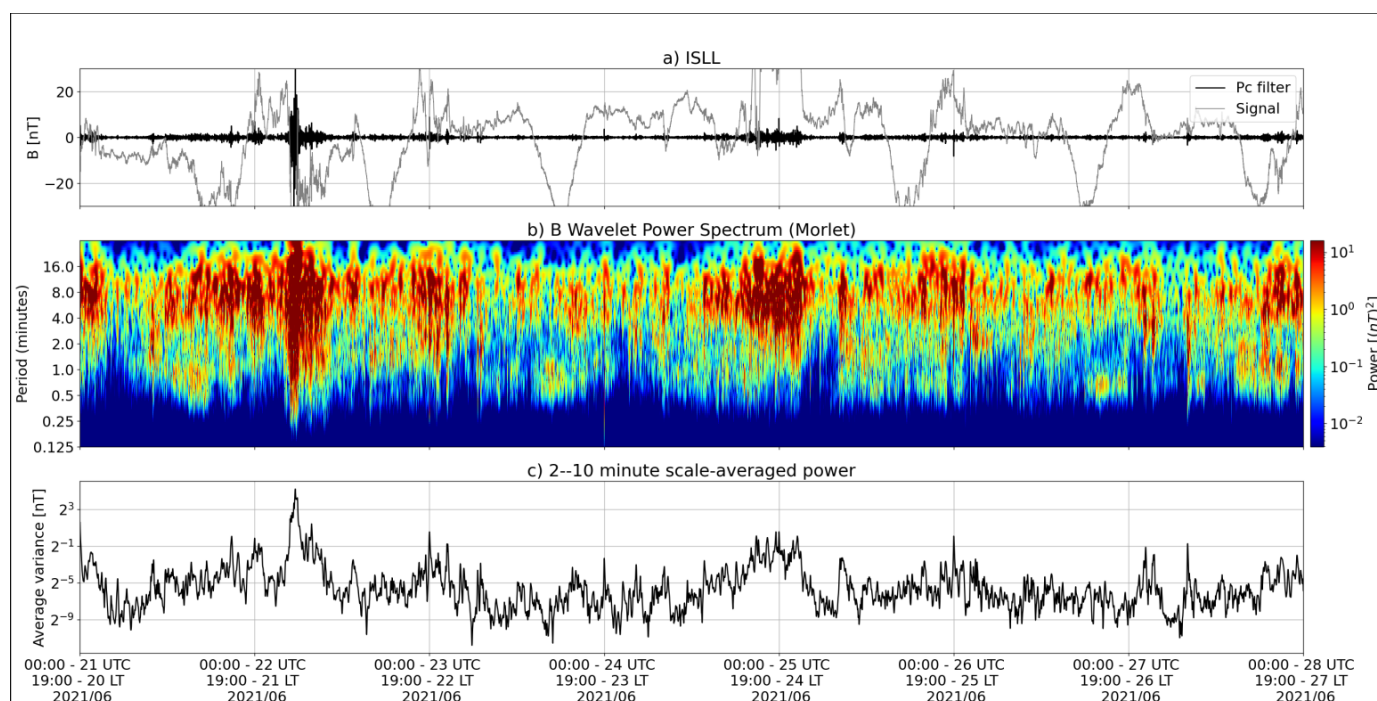


Figura 1: a) sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL da rede Carisma em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

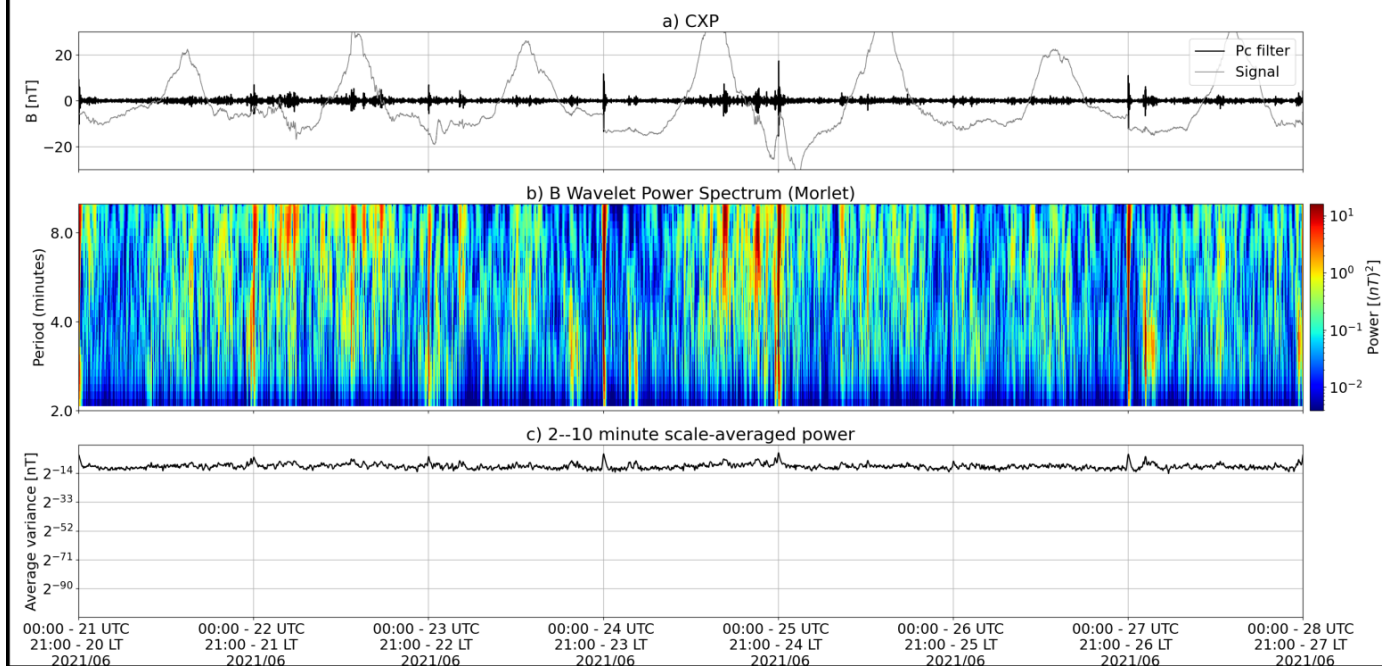


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <https://rbm.epss.ucla.edu/realtime-forecast/>

- Início do dia 22/06 há um aumento da densidade e velocidade do vento solar.
  - Aumento abrupto das ondas ULF e altas latitudes.
- Início do dia 23/06 há uma atividade de ULV em altas latitudes. Pode estar relacionado com uma troca de setor do IMF.
- Dia 25/06 interação com uma CME e HSS.
  - Aumento das ondas gradualmente em altas latitudes.
  - Baixas latitudes apresentam um aumento abrupto concomitante com o aumento na densidade do vento solar.
- A atividade de ULF permanece alta durante o restante do período.

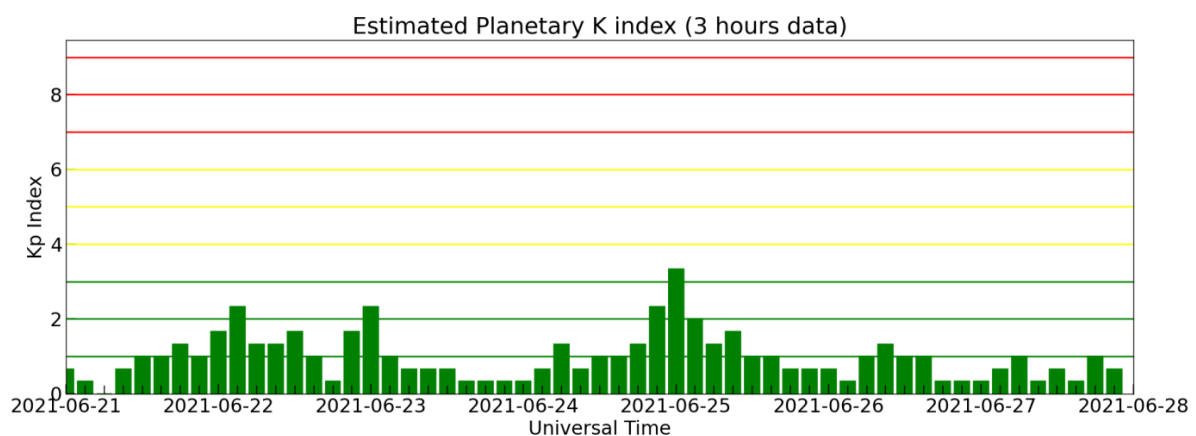


Figura 3: Índice Geomagnético Kp

## Ionosfera

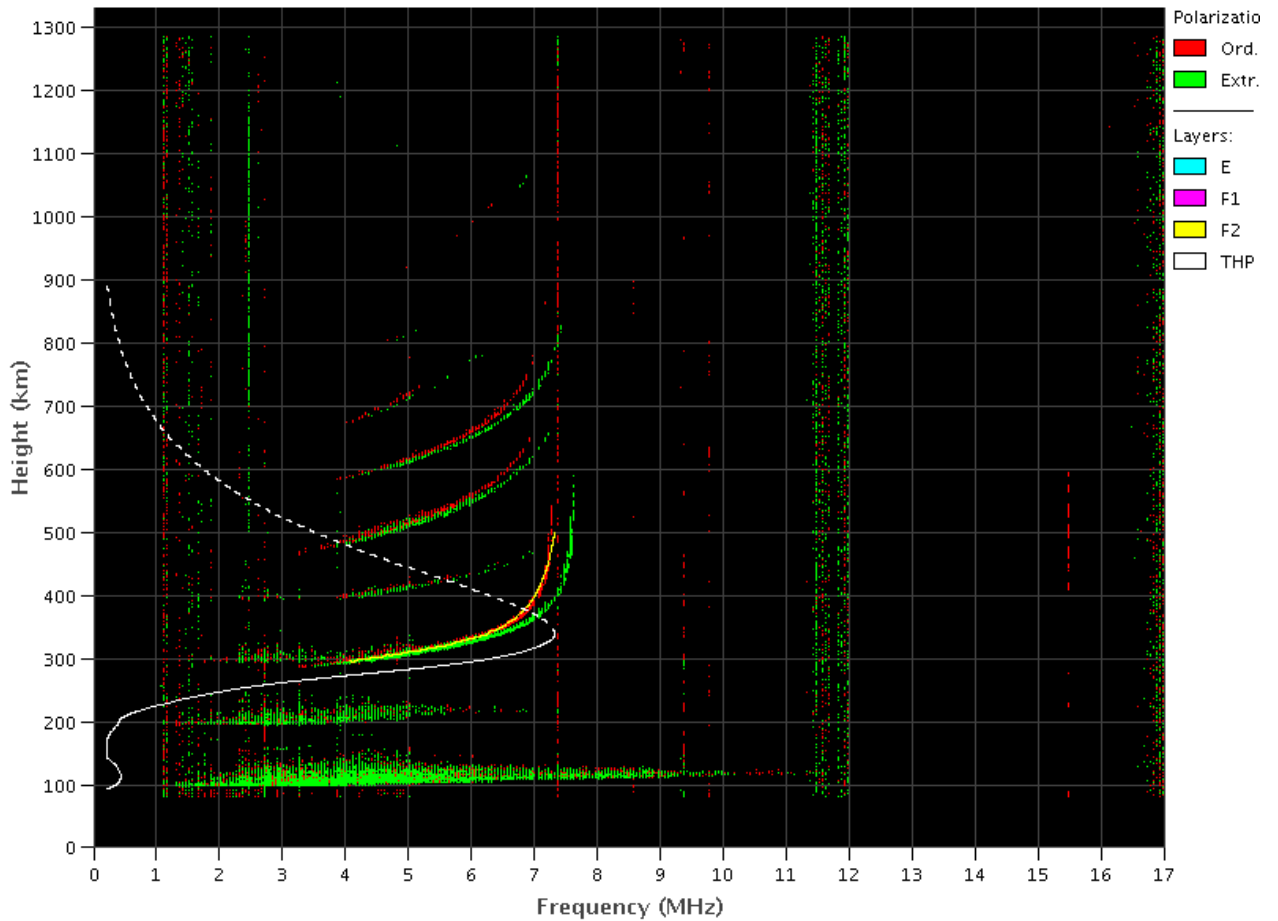
Responsável: Laysa Resende

### Boa Vista

- Ocorreram spread -F fraco que se iniciou depois do pico de pré-reversão nos dias 21, 22, 24 e 25.
- Ocorreu uma camada Es muito forte no dia 24.

#### EMBRACE - Digital Ionosonde

Boa Vista - 06/24/2021 23:20:00 UT

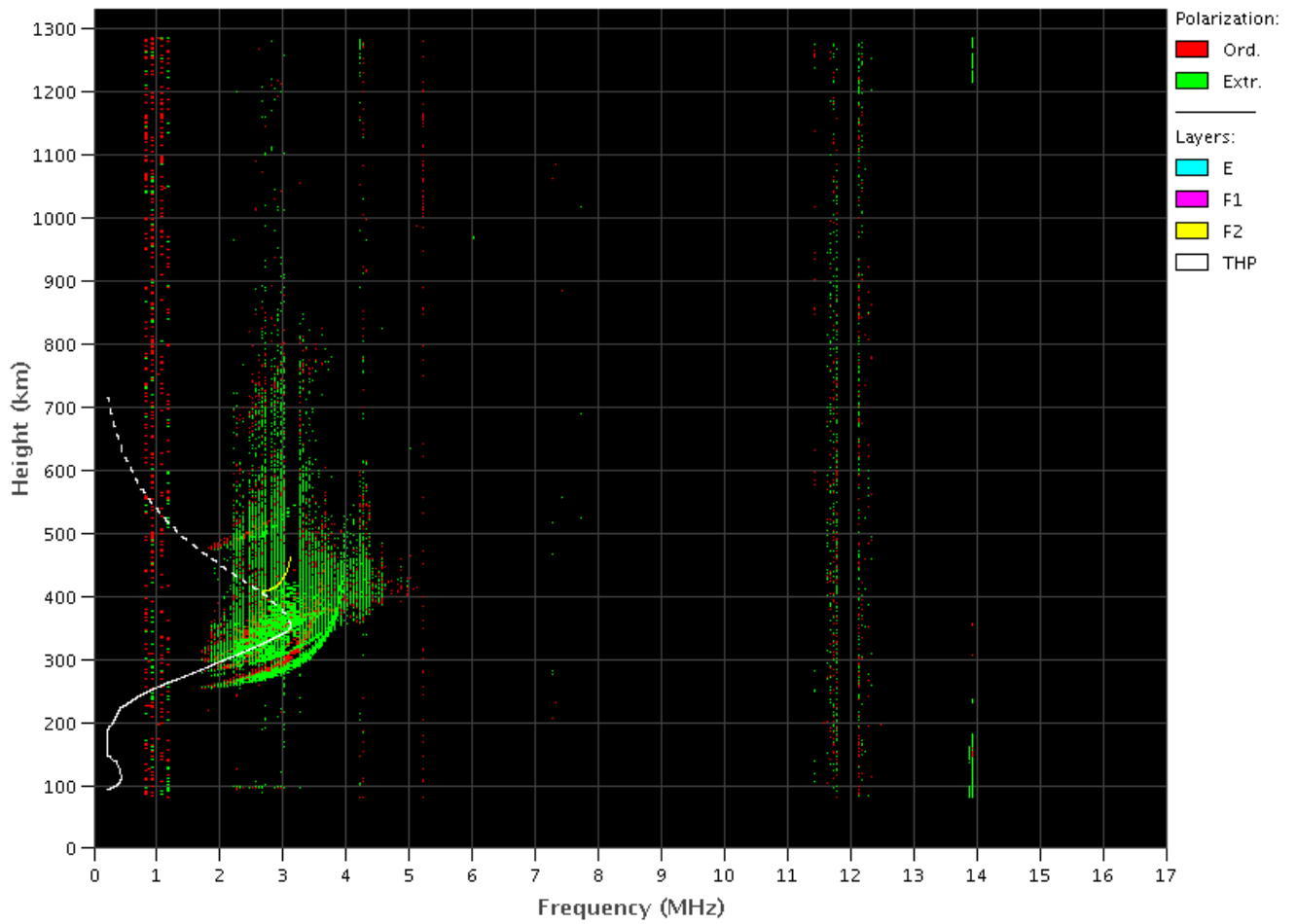


### Cachoeira Paulista

- Ocorreram spread -F fraco que se iniciou depois do pico de pré-reversão nos dias 21, 24, 25 e 26.
- As camadas Es dessa região foram fracas em geral.

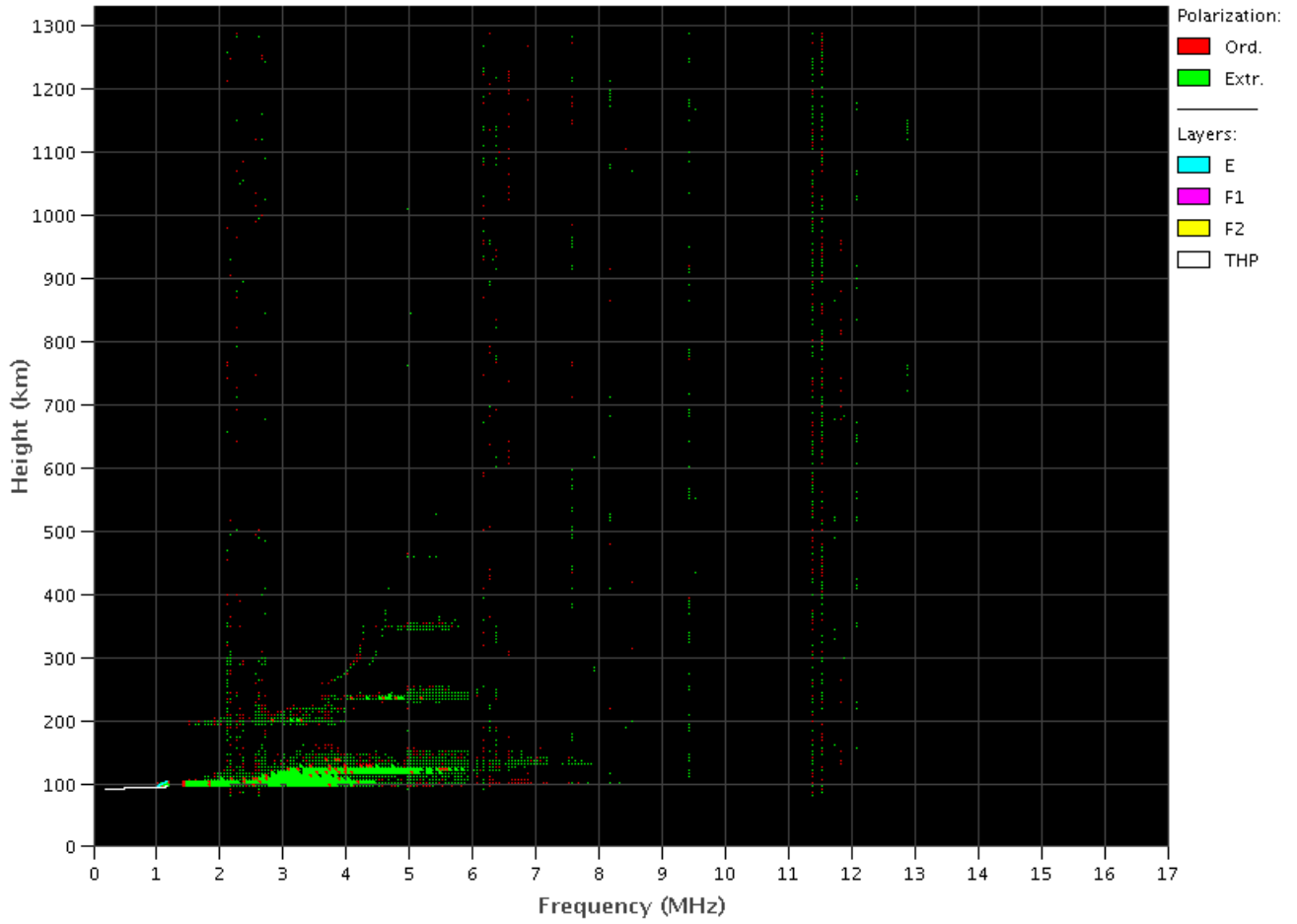
## EMBKAEE - Digital Ionosonde

Cachoeira Paulista - 06/25/2021 04:50:00 UT



### São Luis

- Só teve Spread F no dia 27 de junho.
- As camadas Es dessa região atingiu no máximo a escala 4 no dia 21. O restante a semana foi 2 e 3.



### Cintilação S4

Responsável: Siomel Savio Odriozola

Nenhuma atividade significativa durante o período.