

# Briefing Clima Espacial - 05/07/2021

---



## Briefing Clima Espacial - 05/07/2021

---

### Sol

**Responsável: José Roberto Cecatto**

OBS: Flares: 03/07 – M2.7, X1.5, M1.0; 04/07 – M1.5; CME: 24/06 – 1, 25/06 – 2; 26/06 - 3; 27/06 – 5.

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

Day 29/06 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;

Day 30/06 – Vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;

Day 01/07 – Vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;

Day 02/07 – Vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 03/07 – Vento rápido; 5 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 04/07 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;

Day 05/07 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;

Prev.: Vento rápido esperado para os dias 08 e 09 de julho; baixa probabilidade de “flares” (5% M, 1% X) nos

próximos dias; eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra;

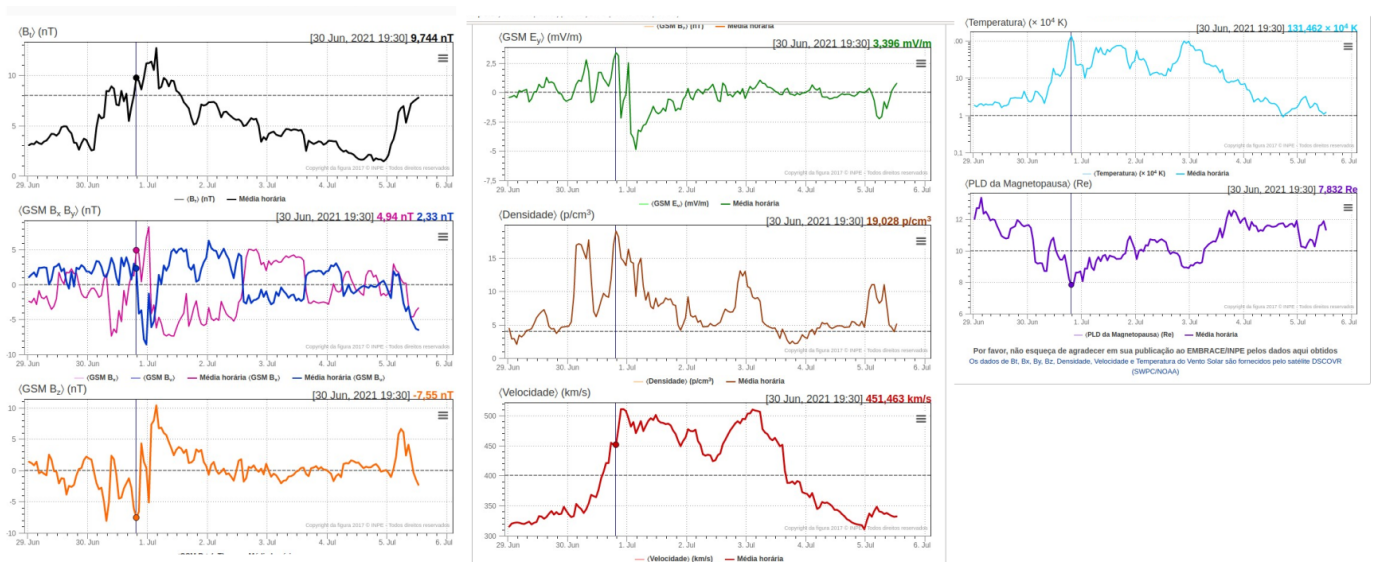
**Responsável: Douglas Silva**

- CME:
  - Observado no dia 02 de julho às 15:36:00 UT uma ejeção de massa coronal de halo tipo II .
- WSA-ENLIL (Segundo a modelagem):
  - A CME observada no dia 27 de junho as 02:00 UT tem uma previsão de chegada para o dia 01 de julho em torno das 12:00 UT.
  - A CME observada no dia 29 de junho as 10:53 UT tem 70 % de chance de atingir a Terra no dia 03 de julho as 08:00 UT.
- Buracos coronais (CHIMERA):
  - O buraco coronal ch1 observado no centro do disco solar persistiu entre os dias 28 de junho 01 de julho.

---

### 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 tipo CME e rápidas HSS identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário juntamente com cruzamento de setor.
- O campo magnético Bt total oscilou sua magnitude apresentando um valor máximo no dia 01/julho às 03:30 de ~12nT, e um valor mínimo no dia 04/julho às 21:30 de ~ 1.46nT.
- A componente do IMF Bz apresentou-se predominantemente negativa durante o intervalo de 29/06 à 01/07 das 00:00 às 00:30, apresentando 2 picos no dia 30/junho às 07:30 e às 19:30 de ~ -8 e -7 nT respectivamente. Apresentou um pico no dia 01/julho de ~ - 5nT às 00:30. A componente permaneceu positiva durante os dias 01 à 02 de julho das 03:30 às 0030, com pico máximo de 10nT. Após retorna a oscilar em torno de zero, com pico positivo detectado no dia 05 de julho às 05:30 de ~ 6.6 nT.
- Houve a ocorrência da troca de setor nas componentes BxBy, nos dias 30/junho, 02 e 03 de julho às 17:30, 14:30 e às 06:30 respectivamente. A densidade do Vsw apresentou um valor mínimo no dia 29/junho às 03:30 de ~ 2p/cm³. A densidade apresentou picos nos dias 30/junho às 08:30 e às 19:30 de 17 e 19 p/cm³ respectivamente. Apresentou também picos nos dias 02 e 05 de junho às 23:30 , 03:30 e às 07:30 de 13, 11p/cm³.
- A velocidade do vento solar Vsw, permaneceu acima de 400km/s durante o intervalo de 30/junho à 03 julho das 14:30 às 15:30. O valor máximo observado foi no dia 30/junho às 22:30 de 510km/s, também no dia 03 de junho às 02:30 foi observado um valor de 509 km/s.
- A Mp subsolar teve uma expansão máxima de 13 Re no dia 29 de junho às 03:20. A MP apresentou também uma valor mínimo de compressão no dia 30 de junho às 19:30 de 7,8 Re. A Mp permanece oscilando em torno da posição de calma.

## Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

### GOES Electron Flux (5-minute data)

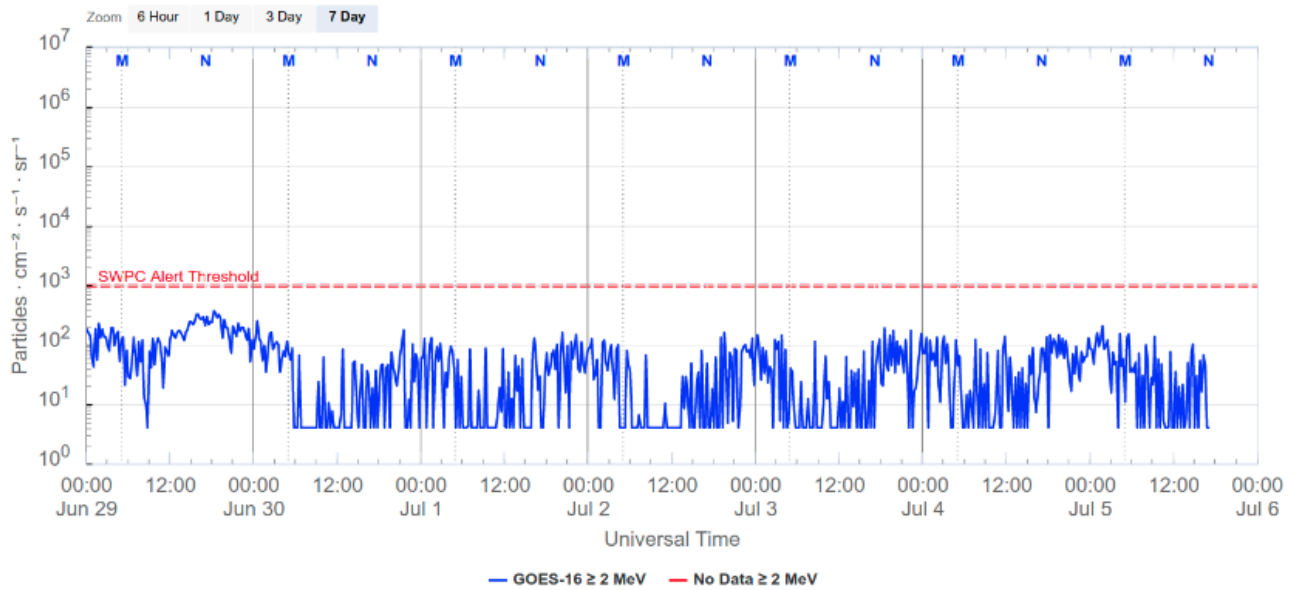


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

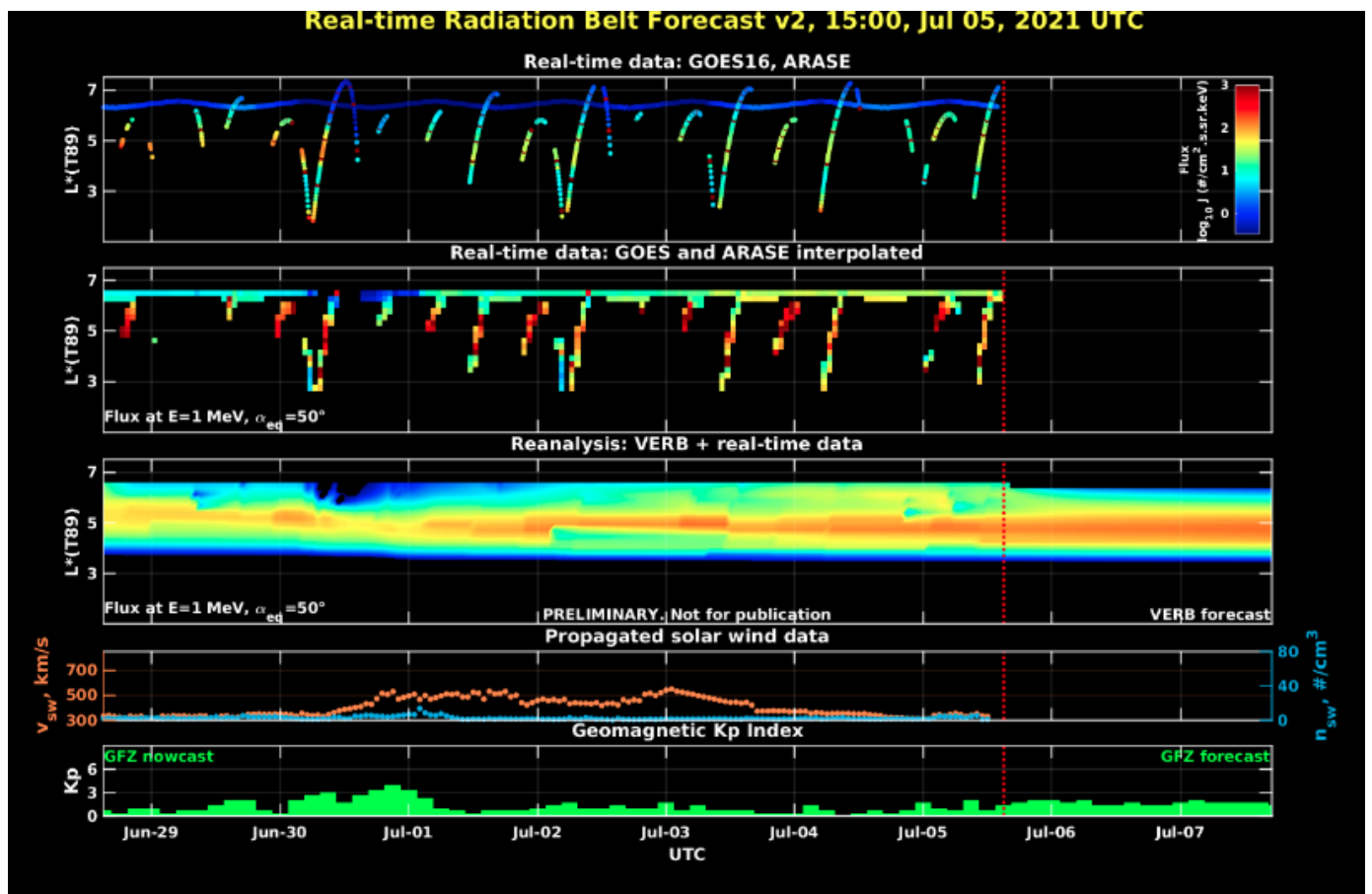


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 102 partículas/(cm<sup>2</sup> s sr) no dia

29/junho e início do dia 30/junho seguido de uma diminuição de fluxo de elétrons. Esta diminuição do fluxo de elétrons está associada à chegada de ejeções de massas coronais embebidas em um feixe rápido.

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 do dia 30/junho atinge L-shell  $\geq 5.0$ . Esta diminuição de fluxo de elétrons também ocorre concomitante com forte atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

## Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

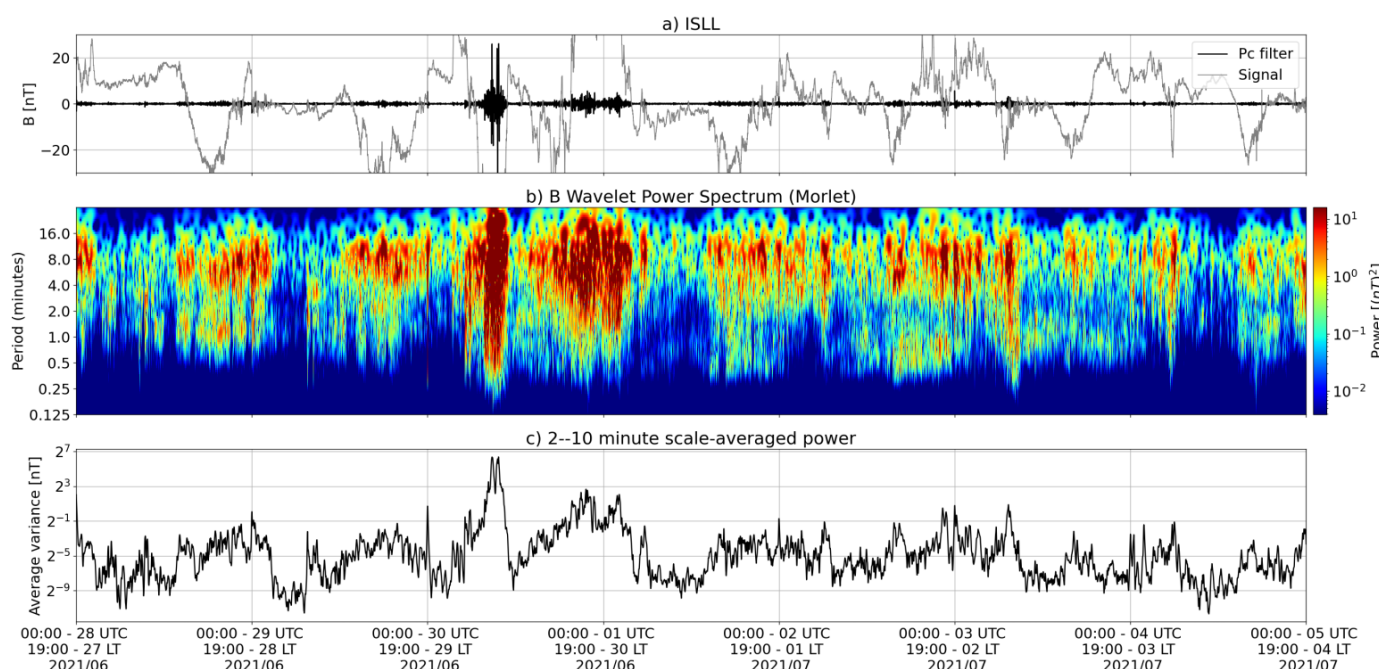


Figura 1: a) sinal do campo magnético total medido na Estação ISLL da rede Carisma em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

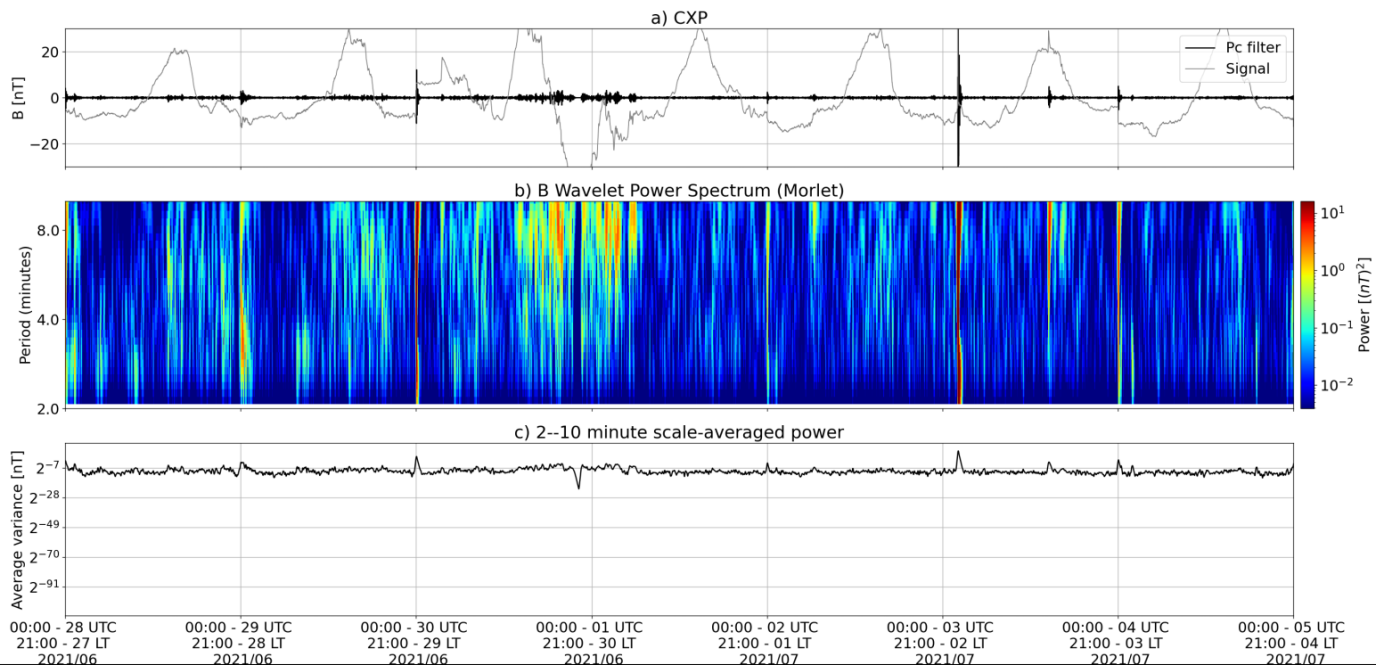


Figura 2: a) sinal do campo magnético total medido na Estação CXP da rede EMBRACE em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- Dia 30/06: atividade de ondas desde altas até baixas latitudes
  - Estrutura complexa interagindo com a magnetosfera
  - Pode estar relacionado com duas incursões negativas da componente Bz do IMF
- Final do dia 03/06 e dia 01/07
  - Magnetosfera sob efeito de um high-speed Stream, gera flutuações contínuas em altas latitudes e satélite GOES.
- Dia 02/07: Flutuações contínuas em faixas distintas de frequências
  - Possivelmente relacionados a uma troca de setor e um choque na magnetosfera

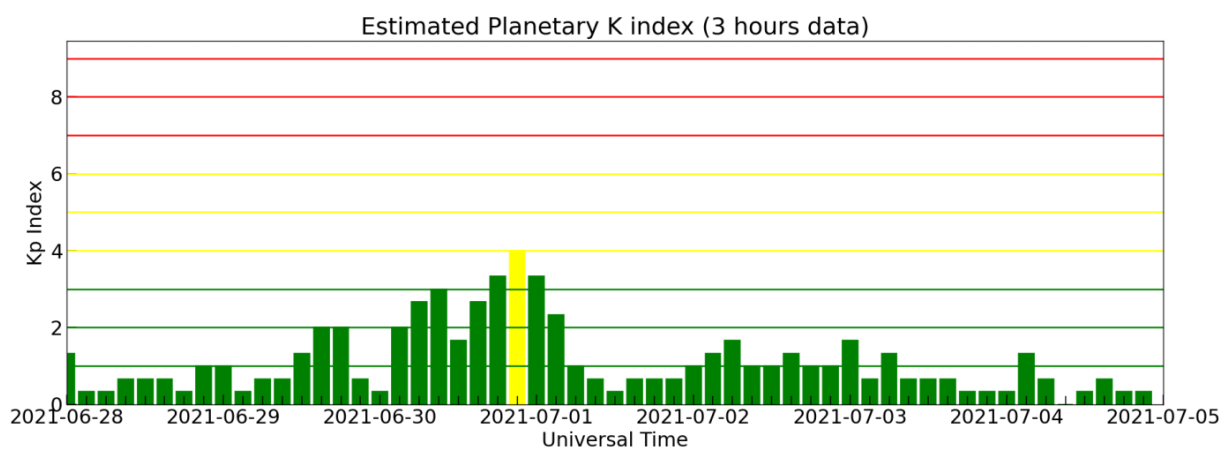


Figura 3: Índice Geomagnético Kp

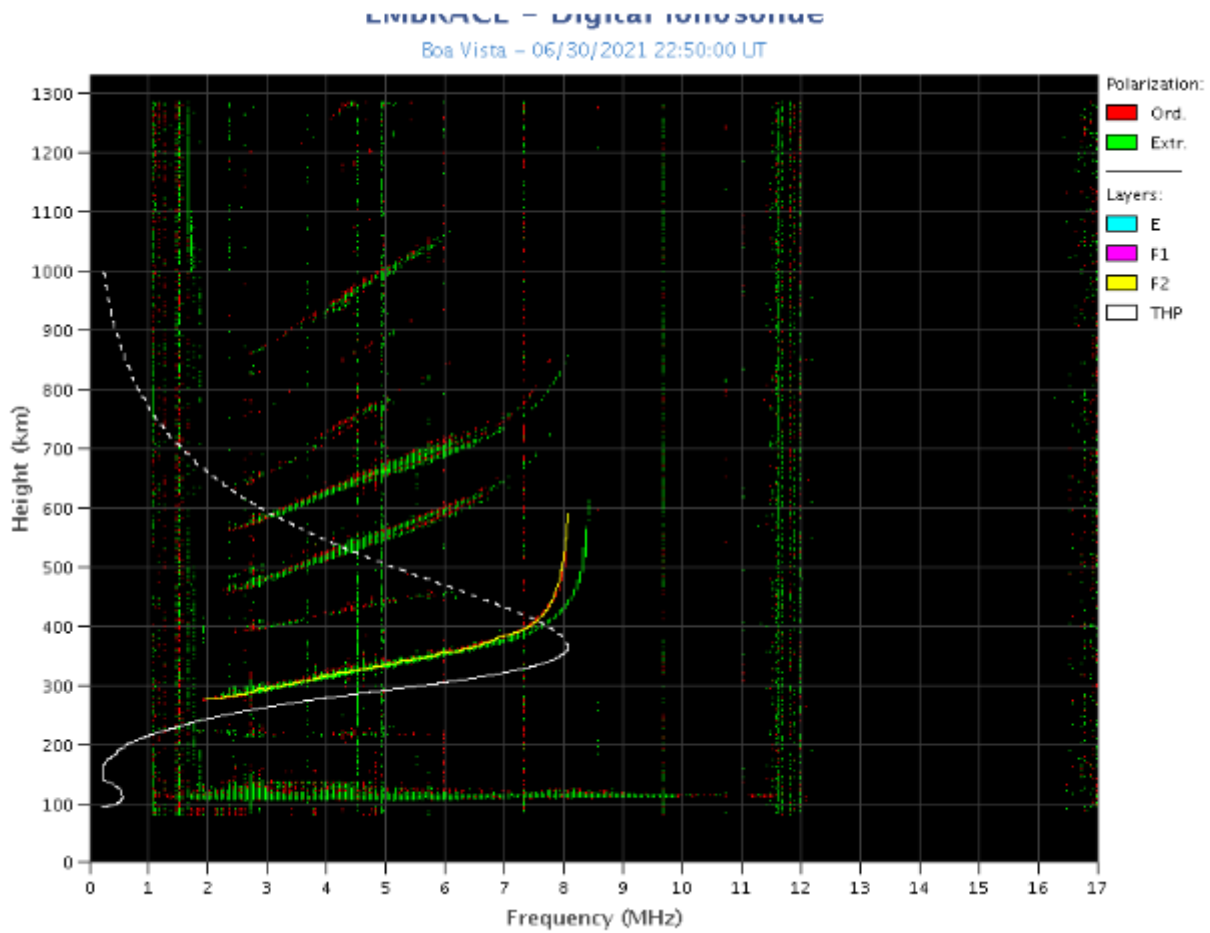
## Ionosfera

Responsável: Laysa Resende



## Boa Vista

- There was spread F on July 02.
- The Es layers reached scale 5 on June 30 and scale 4 on July 03.

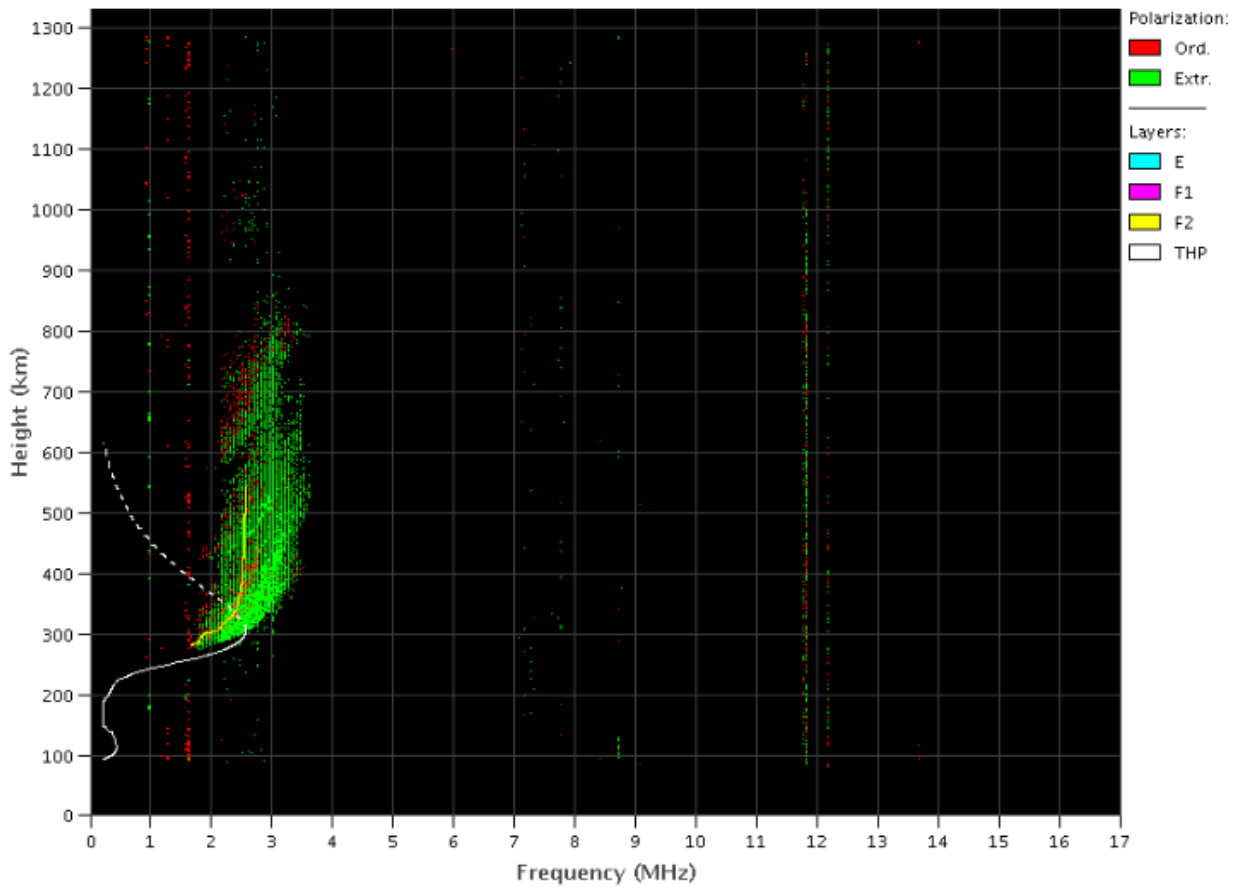


## Cachoeira Paulista

- There were spread F on June 28 and on July 01.
- The Es layers reached scale 3 on July 01 and scale 2 during the other days.

## EMBRACE - Digital Ionosonde

Cachoeira Paulista - 06/28/2021 05:00:00 UT



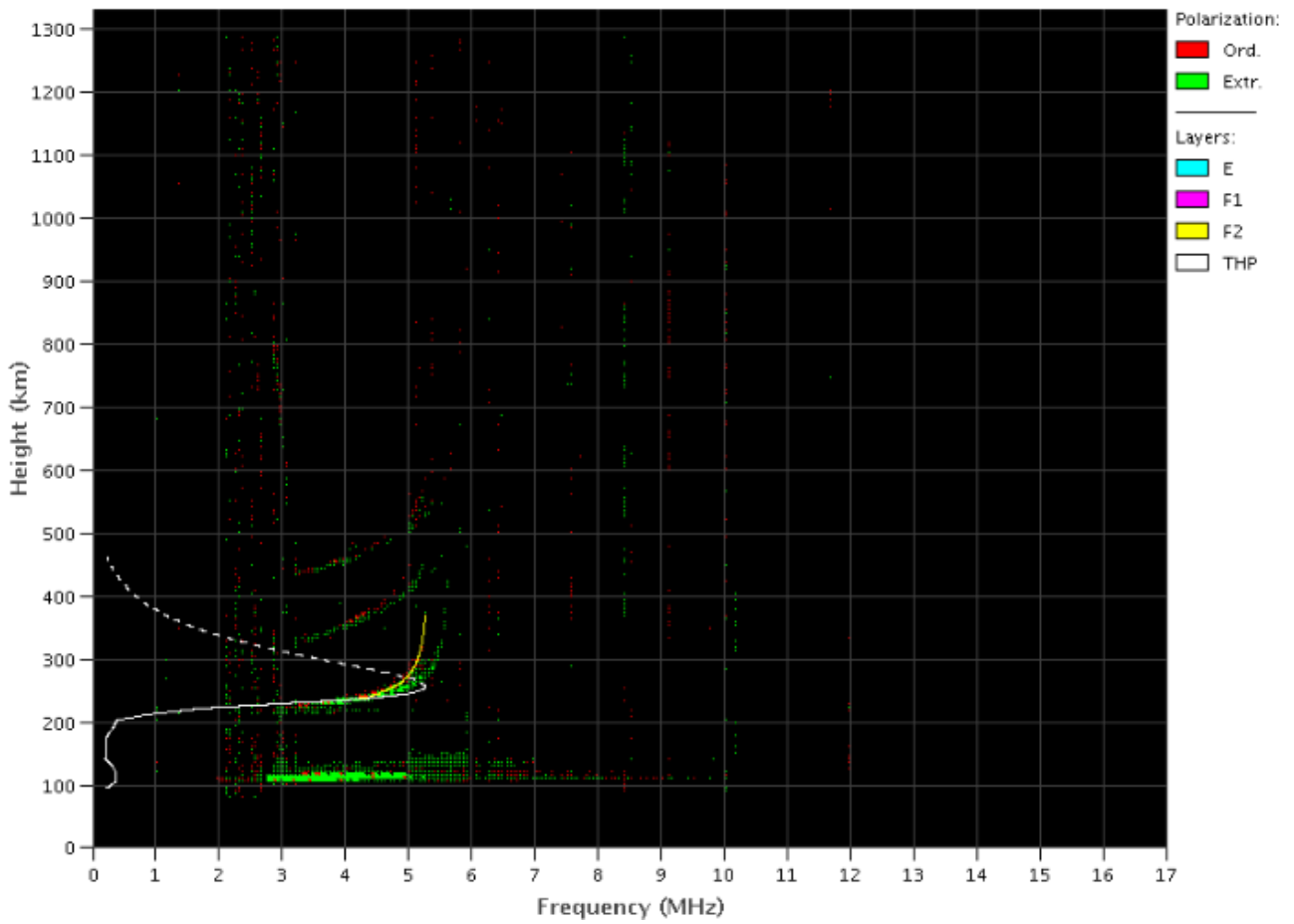
S

### São Luis

- There were weak spread F during all week. This spread F starts after the pre-reversal enhancement.
- The Es layers reached scale 4 on June 03 and 04.

## EMBRACE - Digital Ionosonde

São Luís - 06/28/2021 23:50:00 UT



### Blackouts:

- There were blackouts on July 03 in all stations due to the X solar flare occurrence.



São Luís - 07/03/2021 14:00:00 UT

