

Briefing Clima Espacial - 31/05/2021 14:31



Briefing Clima Espacial - 31/05/2021 14:31

Sol

Responsável: José Roberto Cecatto / Douglas Silva

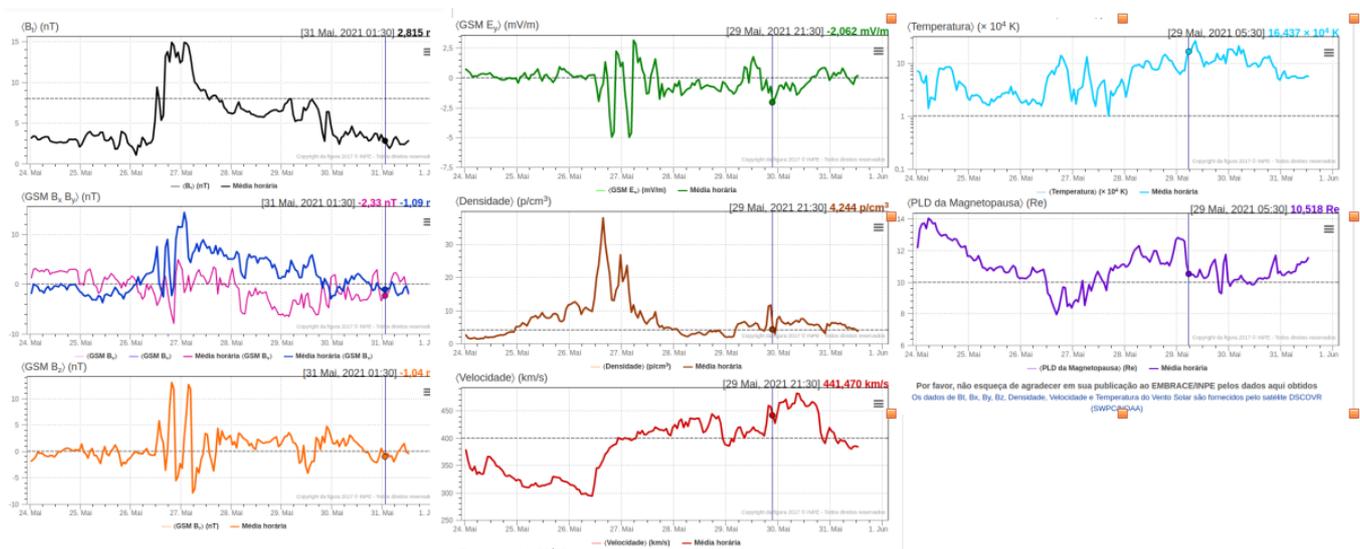
- OBS: 23/05 - 3 CME podem ter uma componente para a Terra.
- Day 24/05 – Sem vento rápido; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;
- Day 25/05 – Sem vento rápido; 1 CME pode ter uma componente para a Terra;
- Day 26/05 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;
- Day 27/05 – Vento “rápido” dirigido para a Terra; 2 CME podem ter uma componente para a Terra;
- Day 28/05 – Vento “rápido” dirigido para a Terra; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;
- Day 29/05 – Vento “rápido” dirigido para a Terra; 4 CME podem ter uma componente para a Terra;
- Day 30/05 – Vento “rápido” dirigido para a Terra; 3 CME podem ter uma componente para a Terra;
- Day 31/05 – Sem vento rápido; sem CME dirigido para a Terra;
- Prev.: Vento rápido esperado a partir do dia ; baixa probabilidade de “flares” (1% M, 1% X) nos próximos dias; além disso, eventualmente algum outro CME pode apresentar componente dirigida para a Terra;

Resumo dos eventos solares 24 - 31 de maio de 2021

- CME:
 - CME de halo parcial observado no final do dia 28 conforme imagens do coronógrafo C3 do LASCO. WSA-ENLIL
 - A CME de halo parcial observada no dia 28 de maio as 23:12 UT tem 30 % de chance de uma onda de choque atingir a Terra entre os dias 31 de maio e 01 de junho.
- Buracos coronais (CHIMERA):
 - Observado no centro do disco solar o buraco coronal ch1 entre os dias 24 e 31 o qual evolui de uma de área 2,7 para 16,0 % do disco solar

Meio interplanetário

Responsável: Paulo Jauer



- A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível moderado na perturbações do plasma devido à passagem de estruturas tipo CME e estruturas rápidas HSS identificadas pelo satélite DSCOVR no meio interplanetário e cruzamento de setor.
- O campo magnético Bt total apresentou-se calmo durante o período de 24 à 26 de maio 10:30 UT. O campo total permaneceu acima de 7nT, até o dia 27 de maio às ~ 17:30, cujo pico máximo 14,8 nT. Após retornando gradualmente a oscilar em torno dos valores típicos.
- A componente do IMF Bz apresentou-se oscilando em torno dos valores calmo durante o período de 24 à 26 de maio 10:30 UT. Durante o período de 26 à 27 de maio apresentou incursões positivas e negativas. O valor mínimo registrado foi ~ - 7,91 nT, às 05:30 UT, favorável os surgimento de perturbações geomagéticas. Após este período a componente retorna a oscilar em torno dos valores típicos.
- Houve a troca de setor nas componentes BxBy, às 02:30 no dia 26 de maio, permanecendo ambas as componentes em setores opostos até o dia 29 de maio às 19:30.
- A densidade do Vsw durante o período de 24 à 26 de maio ~10:30 UT, mostrou-se crescente, contudo próximo dos valores calmo. A densidade também permaneceu acima dos valores típicos durante o período de 24 à 27 de maio 22:30 às 23:30 respectivamente. O pico na densidade ocorreu no dia 26 às 15:30 37.89 p/cm³.
- A velocidade do vento solar Vsw, durante o período de 24 à 26 de maio ~ 10:30 UT apresentou oscilações mantendo-se com valores do vento solar calmo. A velocidade teve dois instantes aonde os valores permaneceram acima de 400km/s. O primeiro foi no intervalo de 27 à 28 de maio 05:30 às 21:30 respectivamente. O segundo intervalo foi entre os dias 29 e 30 de maio nos horários 04:30 às 19:30, respectivamente. O valor máximo registrado foi no dia 30 de maio às 09:30 de 480 km/s.
- A Mp subsolar durante o período de 24 à 26 de maio ~ 10:30 foi gradualmente comprimida. A máxima compressão ocorreu no dia 26 de maio às 16:30 ~ 7.9 Re.

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

Responsible: Livia Alves da Silva

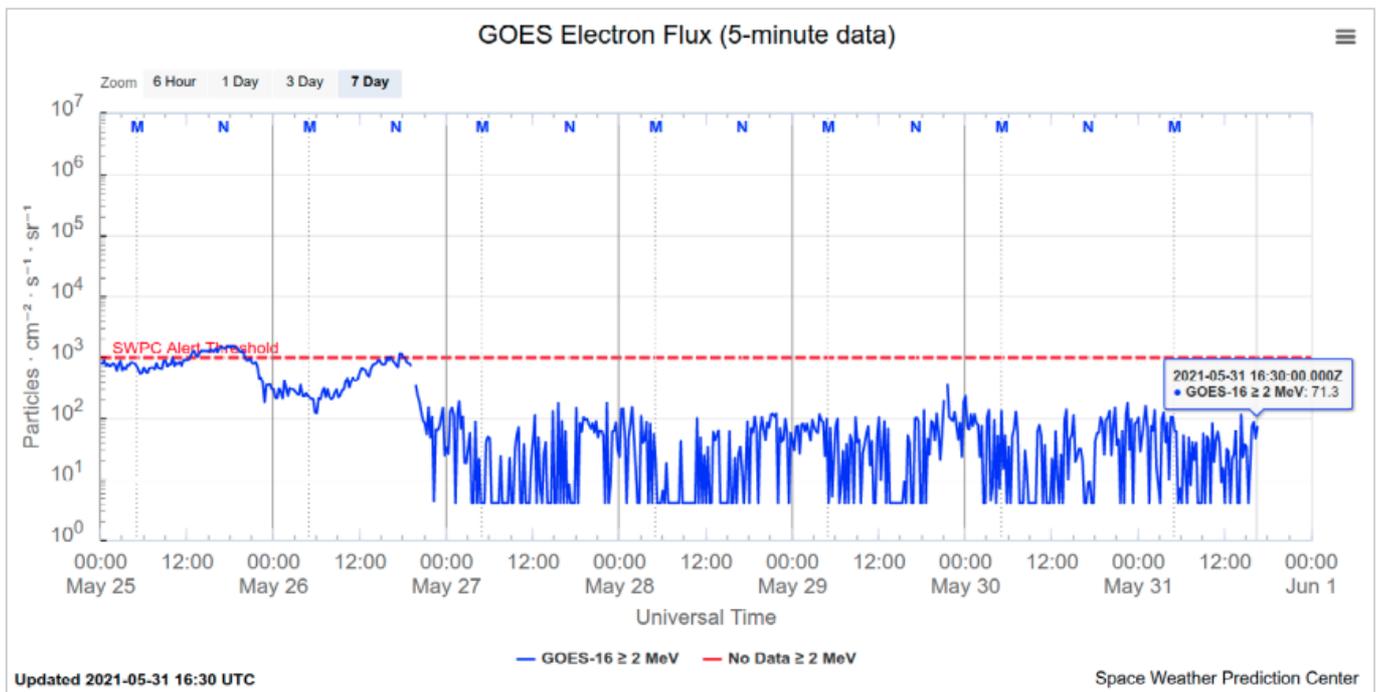


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia (> 2 MeV) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

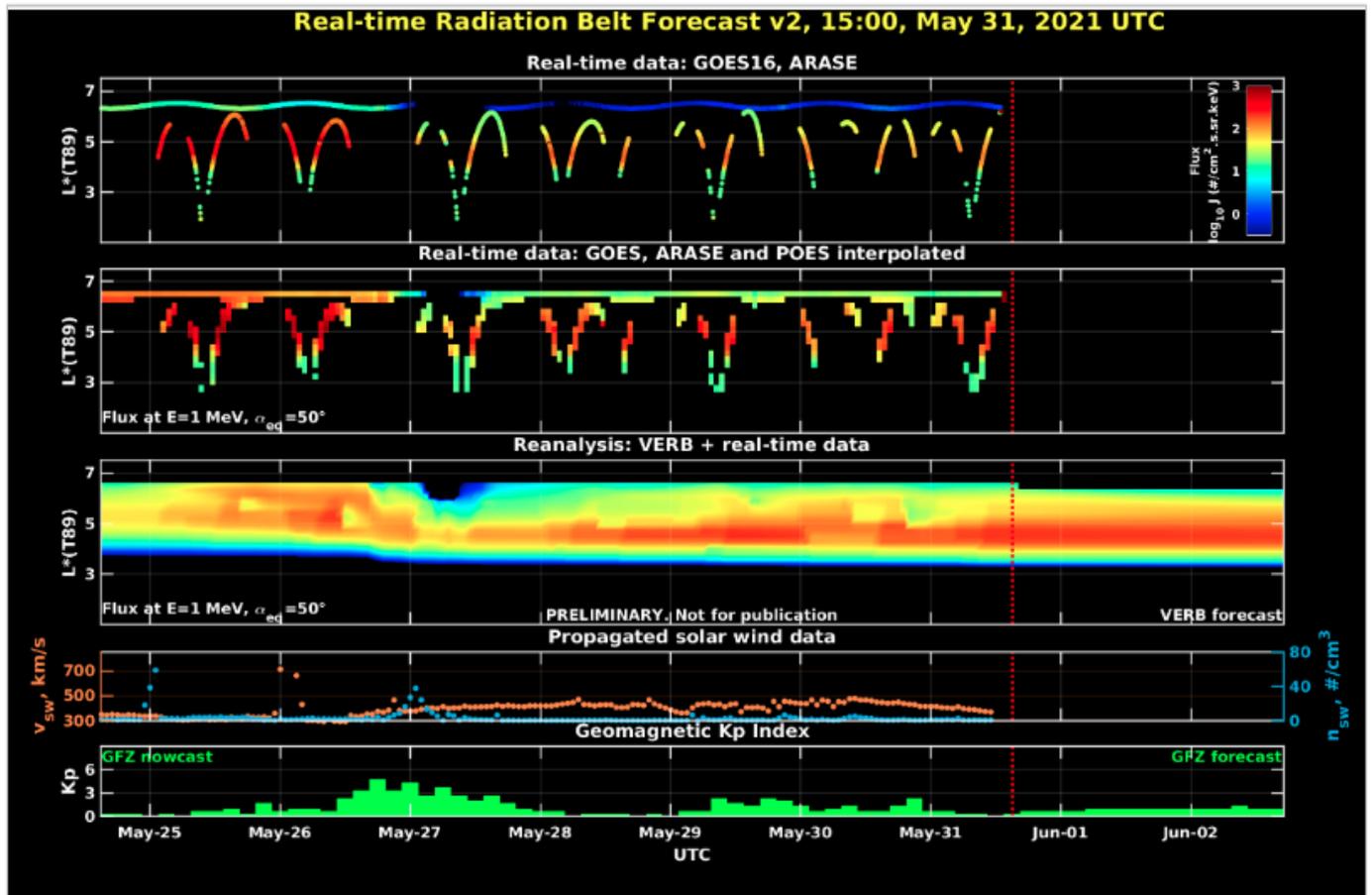


Figura 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 geostacionário GOES 16 (Figura 1) mostra-se próximo ao limiar mínimo (103 partículas/(cm² s sr) até as 16:00 UT do dia 26/maio. Após a chegada de uma ejeção de massa coronal, observa-se uma diminuição desse fluxo que atinge aproximadamente 102 partículas/(cm² s sr) e persiste baixo até o dia de hoje (31 de maio).

Os dados dos satélites ARASE, GOES 16 e POES 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. Observa-se que a diminuição do fluxo de elétrons de alta energia concomitante com a chegada de uma ejeção de massa coronal atinge desde a borda do cinturão até L-shells mais internos (> 4.5 RE). Existe uma clara evidência da concomitância entre este diminuição de fluxo e a atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

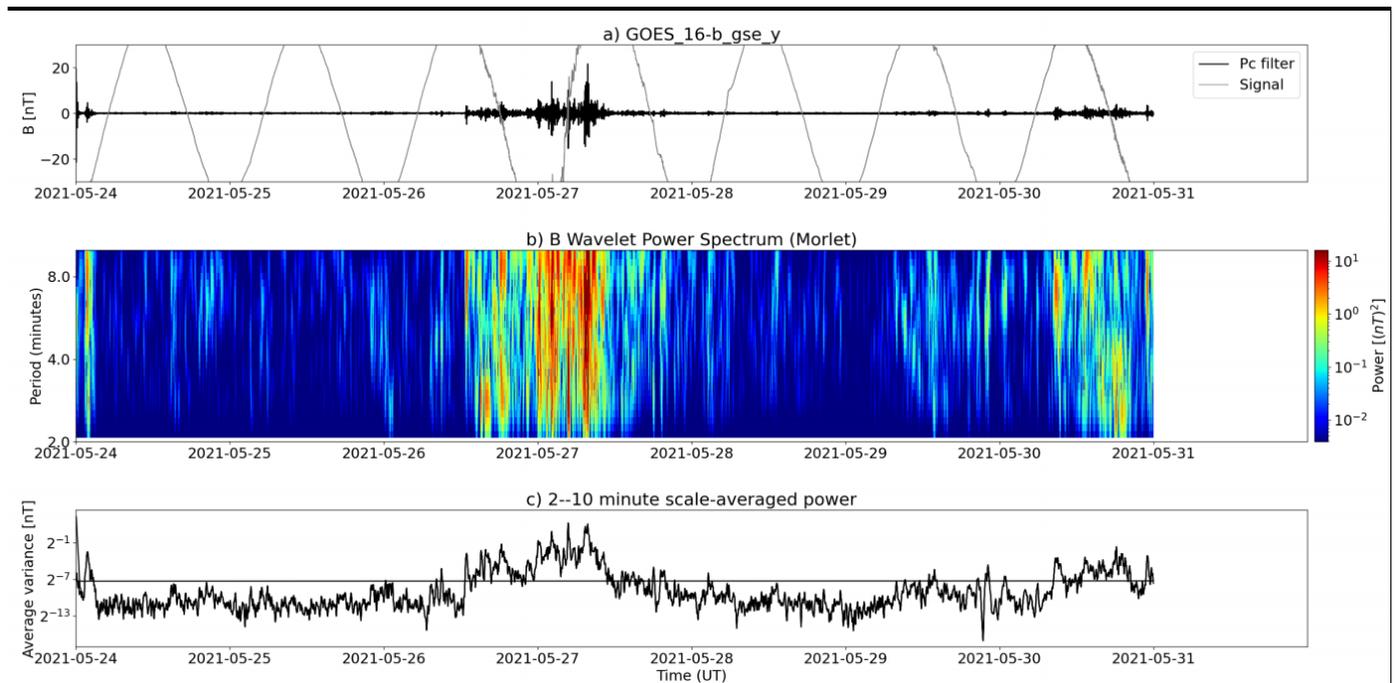


Figura 1: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- Dia 26/05 Notável aumento das ondas ULF, desde altas até baixas latitudes e no satélite GOES 16.
 - Há um aumento na velocidade do vento solar, concomitante com o aumento da Densidade. Uma possível interação com CME;
 - Flutuações continuam até início do dia 27/05.
- Dia 27/05 Há um segundo aumento nas flutuações..
 - Segundo aumento na densidade, seguido de um aumento na velocidade do vento solar;
 - Oscilações no Bz do IMF perduram desde o dia 26 até o dia 27/05;

- Na segunda metade do dia 27/05 até meados do dia 29/05 a componente Bz do IMF se mantém negativa, o que mantém a atividade de ondas elevada, nota-se uma descontinuidade no momento em que o Bz muda para Norte, no dia 29/05.
- Dia 30/05 há um novo choque na magnetosfera
 - Alta atividade de Pc3, Pc4 e Pc5 globalmente;
 - Nota-se duas bandas de pulsações, Pc3,4 e Pc5. Possivelmente dois mecanismos estão atuando na geração dessas ondas;
 - Banda de frequências mais altas está predominante na componente y do campo magnético registrado pelo satélite GOES.

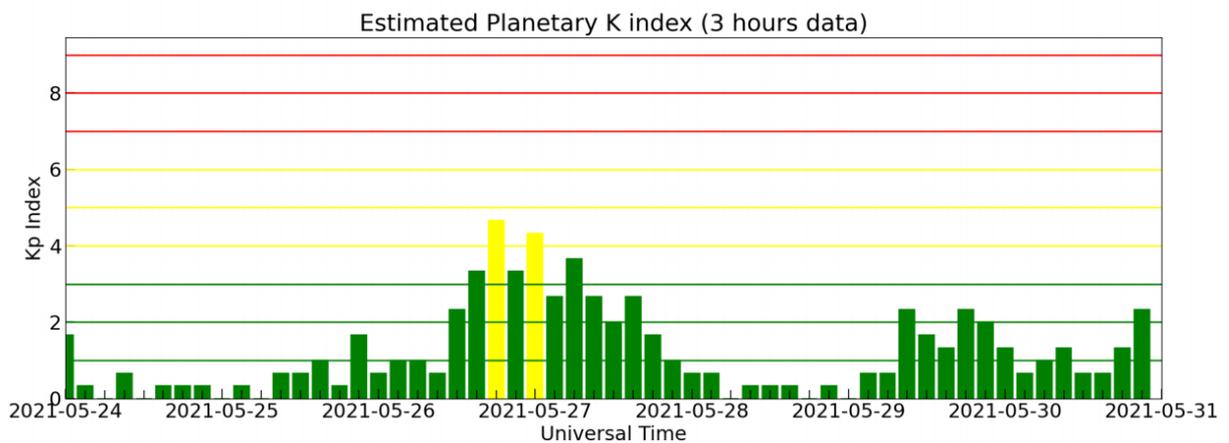


Figura 2: Índice geomagnético Kp para o período de 24 a 31/05/2021.

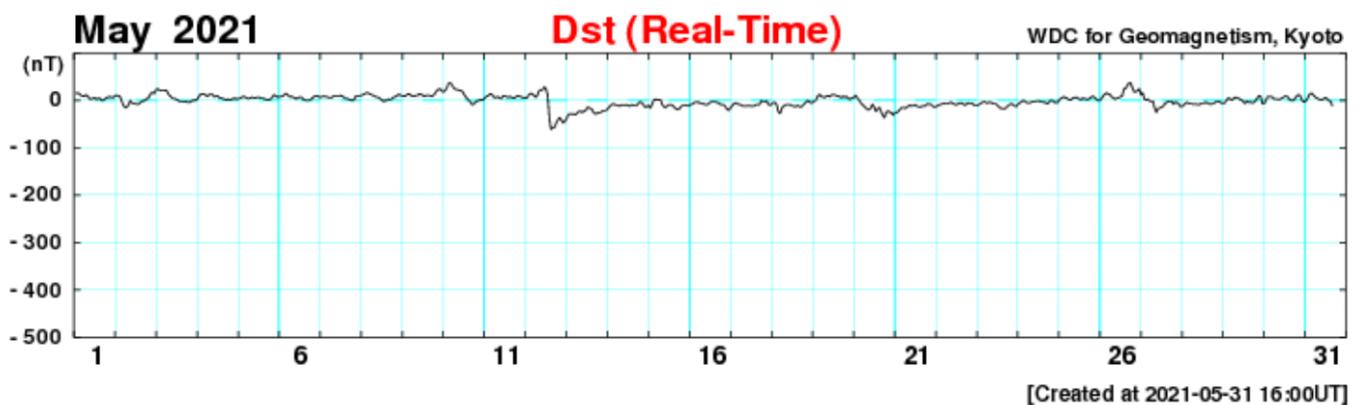


Figura 3: Índice geomagnético Dst para o período de 24 a 31/05/2021.

- Período perturbado entre os dias 26 e 27/05;
- A compressão na magnetosfera foi devido a possível interação com uma CME;
- Possível verificar o início súbito da tempestade geomagnética no dia 26/05;

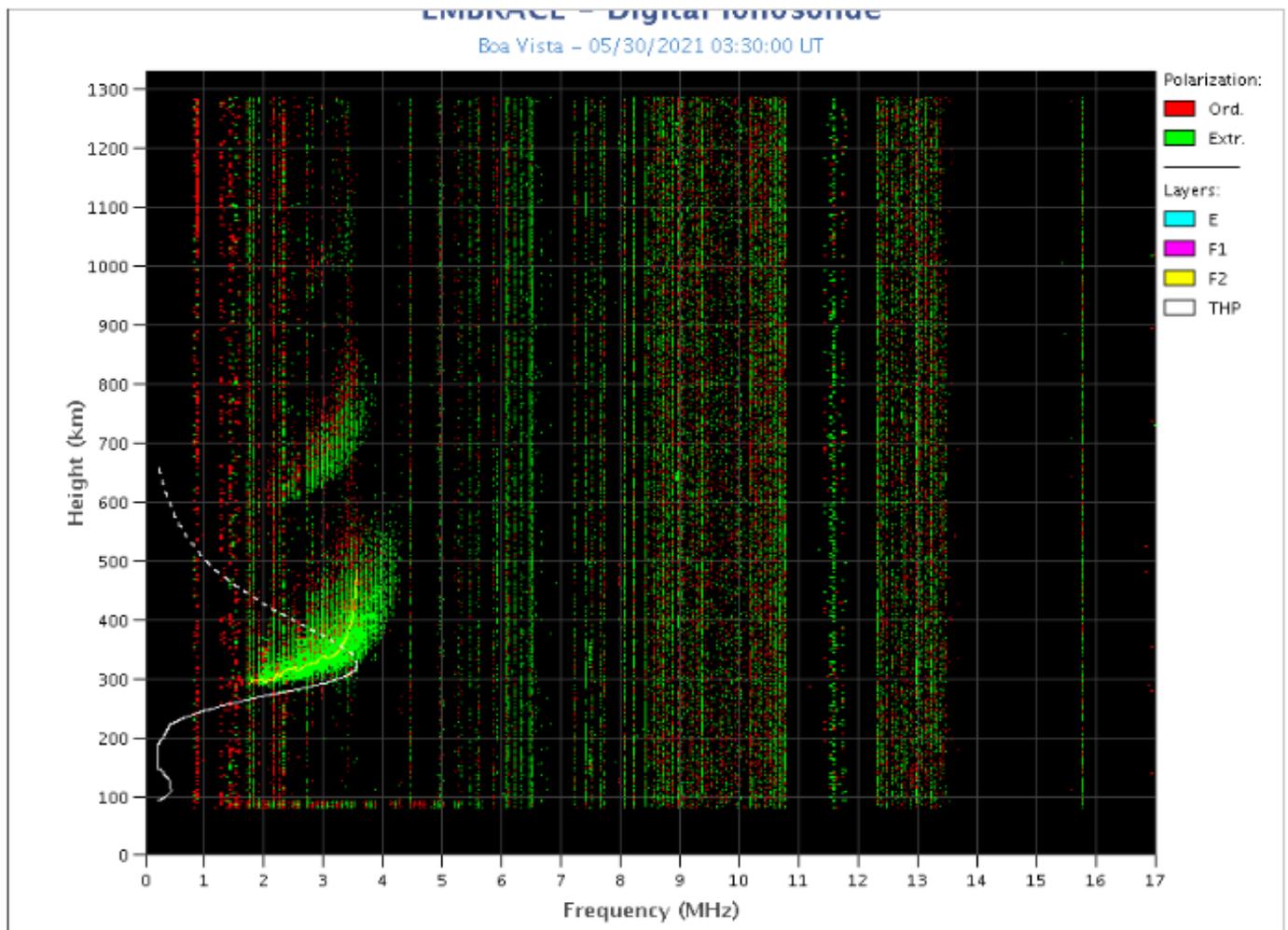
Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

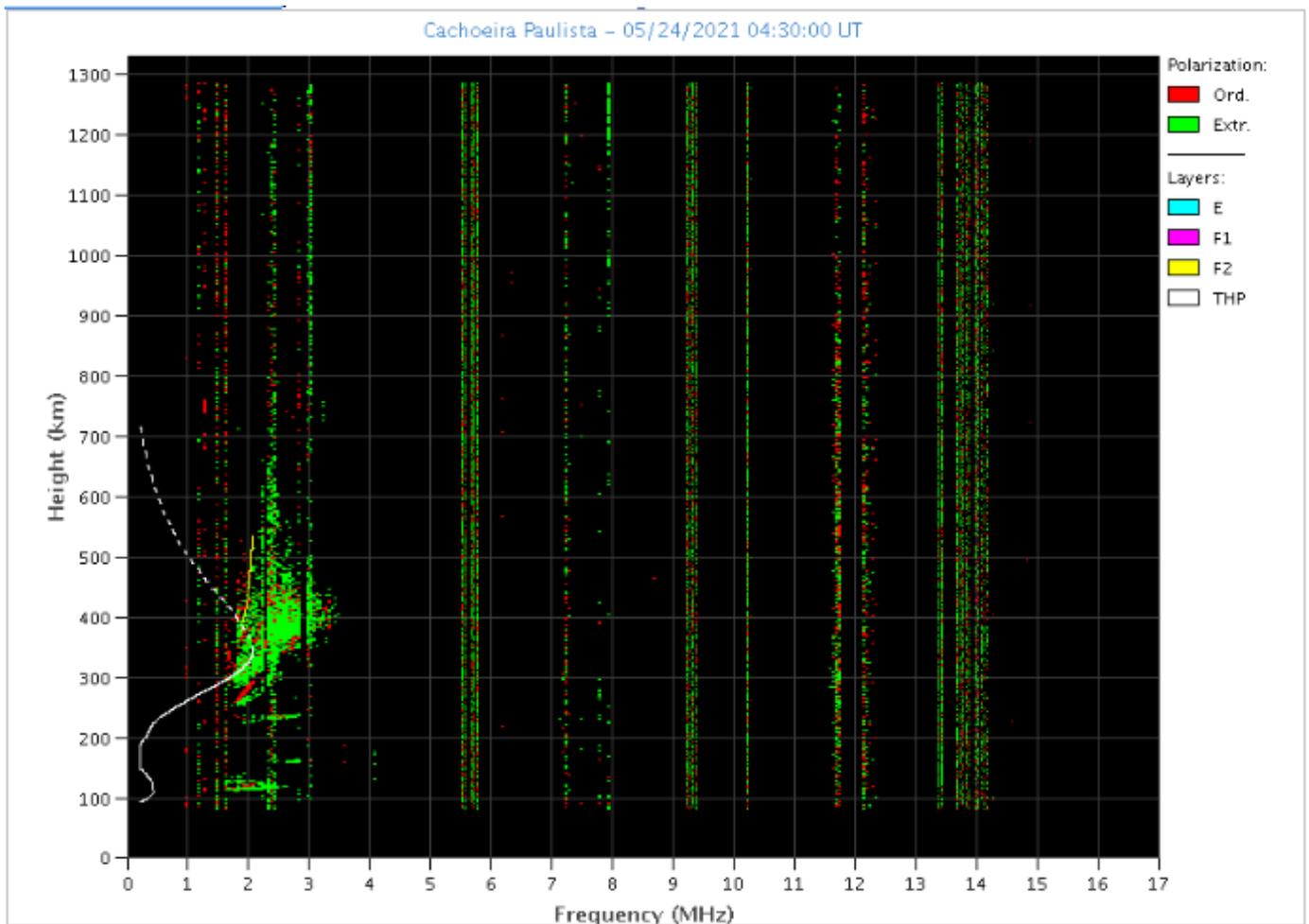
- Entre os dias 24 e 28 não houve dados.

- Ocorreram spread -F fraco que se iniciou depois do pico de pré-reversão.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 2.



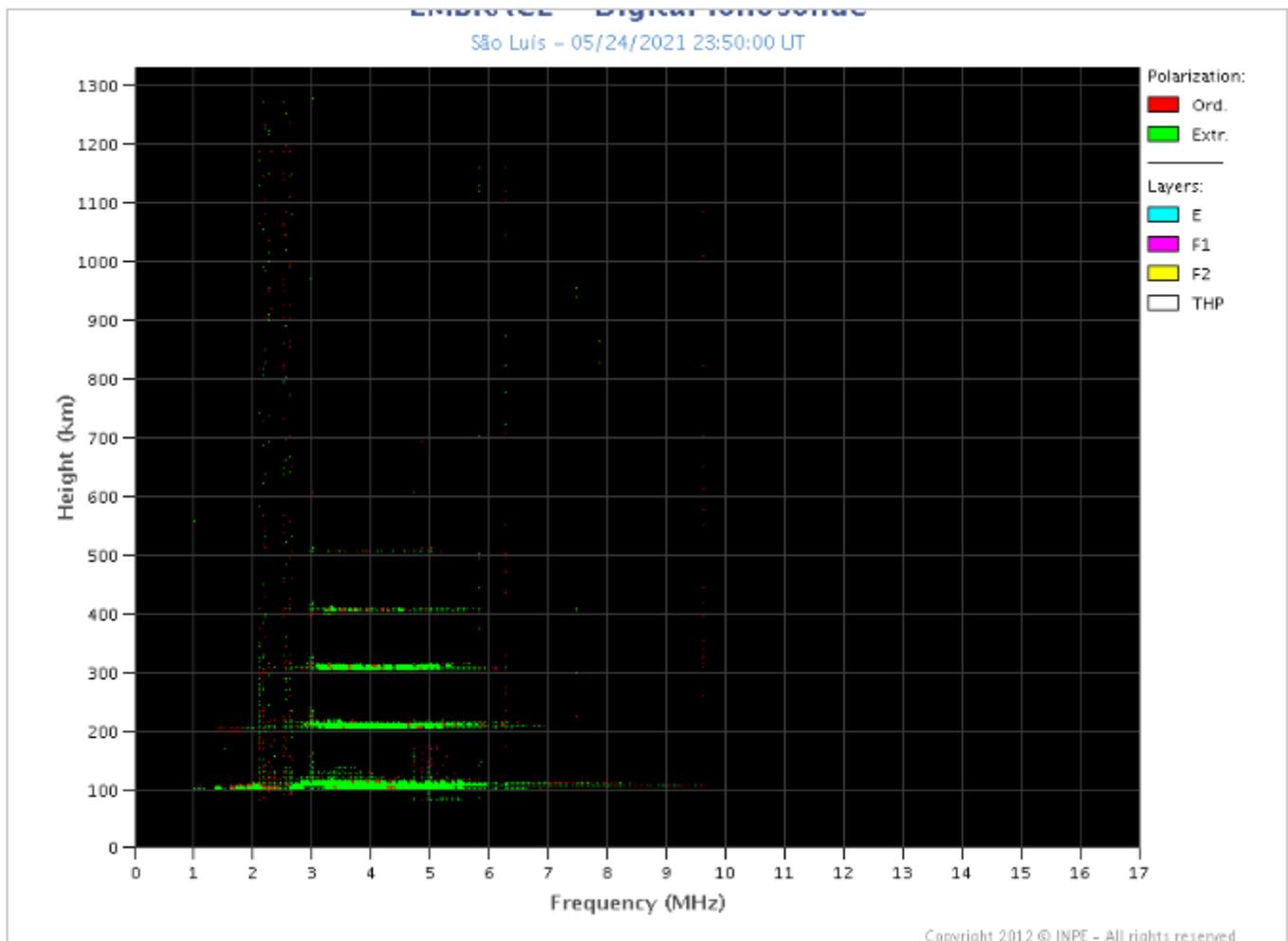
Cachoeira Paulista

- Ocorreu um spread -F fraco nos dias 24, 25 e 26.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 no dia 25 de maio e a escala 2 no restante da semana.



São Luis

- As camadas Es dessa região atingiu as escalas 3 e 4 durante toda a semana e bloquearam a região F não sendo possível observar spread F.



Cintilação S4

Responsável: Siemel Savio Odriozola

Neste reporte sobre o índice de cintilação S4, foram apresentados dados das estações SLMA em São Luís/MA, PALM em Palmas/TO, UFBA, na Bahia/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.

Nenhuma das estações mostrou valores apreciáveis acima do valor de ruído no Período analisado. Particularmente no dia 26 alguns valores baixos do S4 foram detectados em torno das 10 horas LT nas estações de baixa latitude SLMA e PALM; mas não pode ser afirmado que seja exclusivamente uma consequência das afetações de processos externos na magnetosfera.