

Briefing Clima Espacial - 19/04/2021 13:59

Briefing Clima Espacial - 19/04/2021 13:59

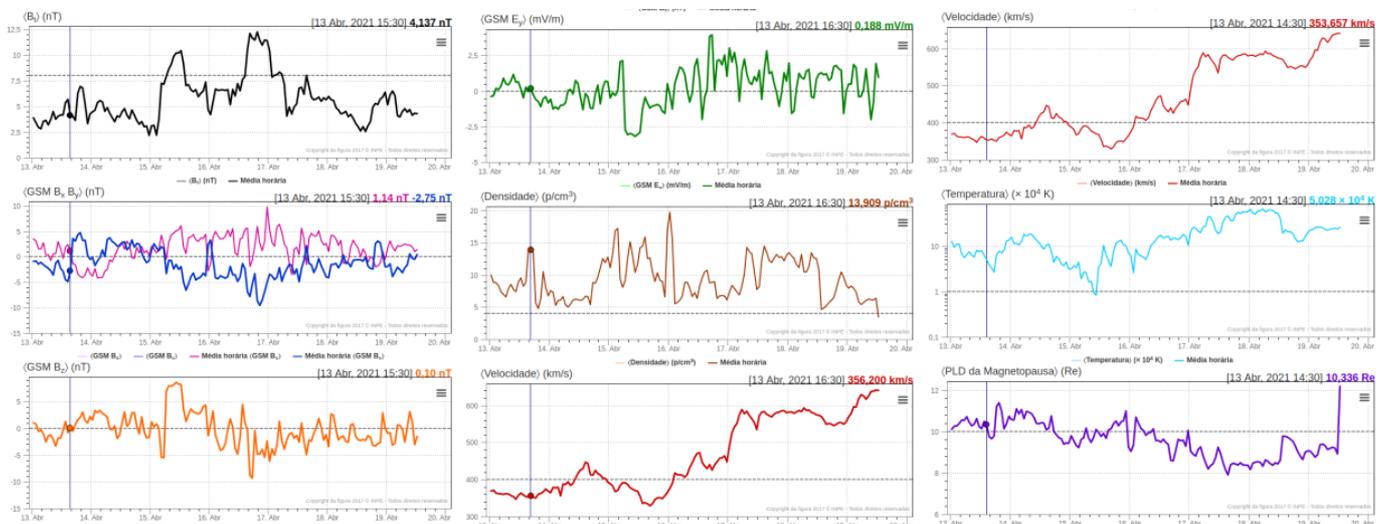
Sol

Responsável: José Roberto Cecatto / Douglas Silva

- NOAA AR: 12814 observado no dia 17/04/2021
 - Localização no disco solar : 22° sul e 44° oeste observado pelo NOAA SWPC.
- NOAA AR: 12815 observado no dia 17/04/2021
 - Localização no disco solar : 21° sul e 21° oeste observado pelo NOAA SWPC.
- NOAA AR: 12816 observado no dia 17/04/2021
 - Localização no disco solar : 24° sul e 59° leste observado pelo NOAA SWPC.
- Explosões solares
 - As explosões solares classe GOES variando entre A3.4 à B9.7 e ocorrendo predominantemente no hemisfério sul solar.
- CME:
 - Nenhuma CME direcionado à Terra foi observado com as imagens disponíveis no LASCO.

Meio interplanetário

Responsável: Paulo Jauer



- A região do meio interplanetário na última semana apresentou um nível das perturbações baixo/moderado devido à passagem de um vento solar rápido HSS.

- A componente do IMF bz apresentou uma primeira incursão negativa apreciável 15 Abr às 04:30 UT $\approx -5,4 \text{ nT}$, e uma segunda e apreciável incursão do bz no dia 16 de Abr às 17:30 UT $\approx -9,32 \text{ nT}$. A componente do IMF bz, no período de 16 à 19 de Abr permaneceu negativa e favorável ao surgimento de perturbações globais e interna na magnetosfera terrestre.
- A componente do IMF apresentou incursão positiva 15 Abr às 07:30 UT $\approx +8 \text{ nT}$ favorável ao surgimento de perturbações em altas latitudes na magnetosfera terrestre.
- A velocidade apresentou picos máximo no dia 19/04/2021 às 12:30, $\approx 640 \text{ km/s}$, devido a chegada de um vento solar rápido
- Início do aumento da velocidade 14/04/2021 às 14:30 $\approx 446 \text{ km/s}$
- Mínimo valor observado na velocidade foi no dia 15 Abr às 16:30 UT, km/s
- A densidade do vento solar apresentou 3 picos principais com variação apreciável no dia 16/04/2021 às 00:30 UT $\sim 19 \text{ p/cm}^3$. Um primeiro pico foi detectado e coincide com a troca de setor no dia 13/04/2021 de $\approx 13.9 \text{ p/cm}^3$, e por fim um terceiro pico foi detectado no dia 15 Abr às 03:30 17.2 p/cm^3 . Apresentou um valor mínimo no dia 19/04/2021 de $\approx 3.4 \text{ p/cm}^3$
- A posição da MP subsolar apresentou uma compressão, cujo valor mínimo foi de ≈ 7.9 no dia 17/04/ às 15:30.
- A posição da MP, ficou abaixo, do seu valor típico 10 Re à partir do dia 16 Abr às 09:30, coincidindo com o aumento da velocidade do Vsw.
- Houve a ocorrência de cruzamentos de setor, como observado pelas componentes do campo bxy, mais claramente no dia 13/04/2021 às 16:30

Cinturões de Radiação

Responsável: Ligia Alves da Silva

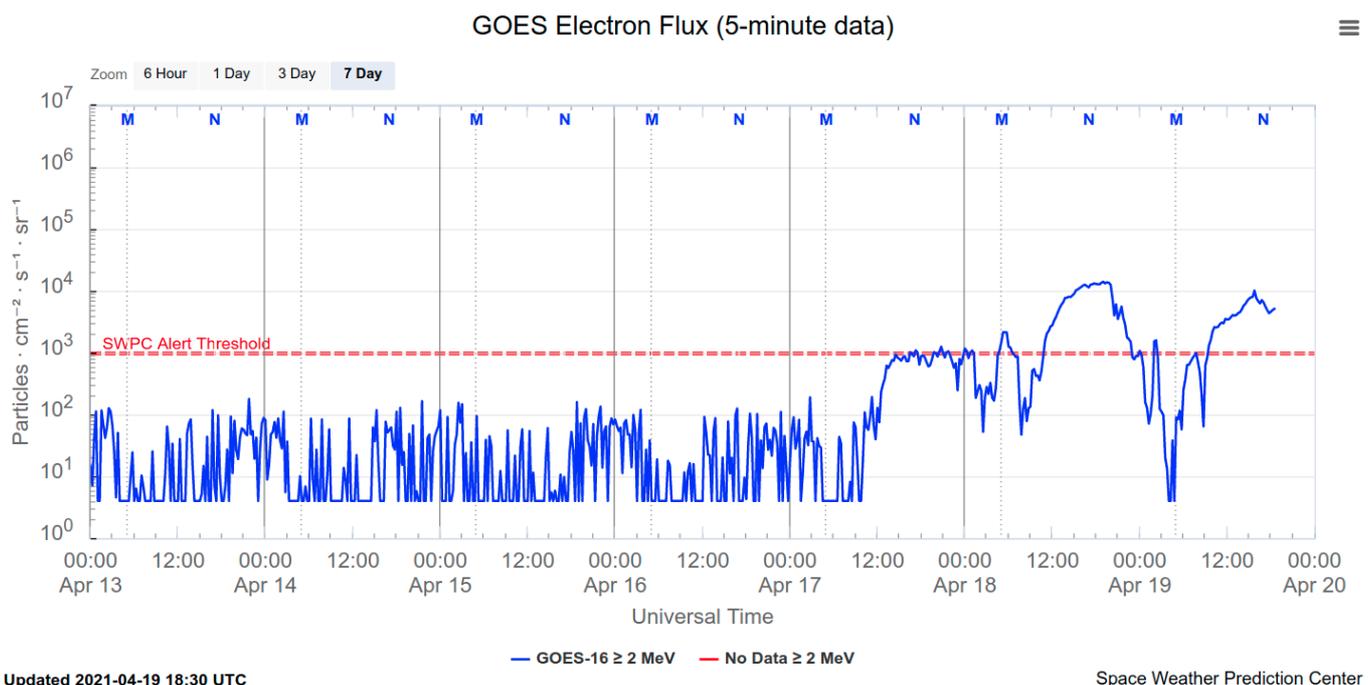


Figura 1: Fluxo de elétrons de alta energia ($> 2 \text{ MeV}$) obtido a partir do satélite GOES. Fonte: <https://www.swpc.noaa.gov/products/goes-electron-flux>

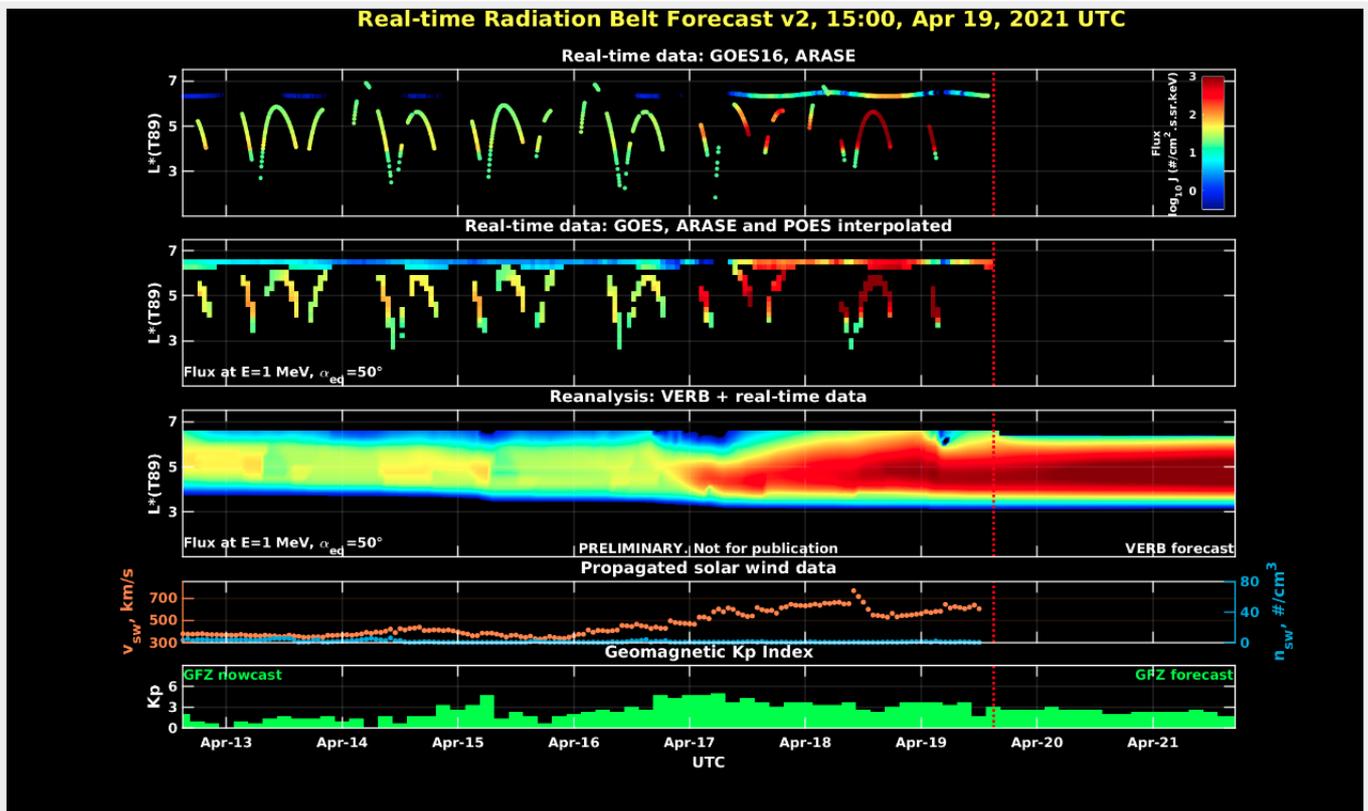


Figure 2: Dados de fluxo de elétrons de alta energia (reais e interpolados) obtidos a partir dos satélites ARASE, GOES 16, POES. Dados reanalizados a partir do VERB code e do fluxo de elétrons interpolados. Dados da velocidade do vento solar e densidade de prótons obtidos a partir do satélite ACE. Fonte: <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 mostra-se consideravelmente baixo (100 partículas/(cm² s sr), este valores permanecem baixos até aproximadamente 10:00 UT do dia 17/abril/2021. Em seguida observa-se novo aumento na sua população de aproximadamente 1 ordem de grandeza após 10:00 UT e um segundo aumento, que atinge mais de 2 ordens de grandeza no dia 18/abril/2021 (Figura 1).

Os dados dos satélites ARASE, GOES 16, 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 no dia 16/abril depois do meio dia à diminuição do fluxo de elétrons é observada apenas na borda do cinturão externo, enquanto que em L-shells mais internos ocorreu aumento de população neste mesmo horário. A repopulação é bastante expressiva nas regiões mais externas no cinturão a partir de meio dia de 17/abril. É importante destacar que a diminuição de elétrons de alta energia observada, ocorre concomitante com a chegada de um High Speed Solar Wind Stream (HSS), enquanto a repopulação está associada ao período de flutuações alfvénicas (trazidas pelo HSS), subtempestades e fortes atividade de ondas Ultra Low Frequency (ULF).

Geomagnetismo

Responsável: Livia Ribeiro Alves / José Paulo Marchezi

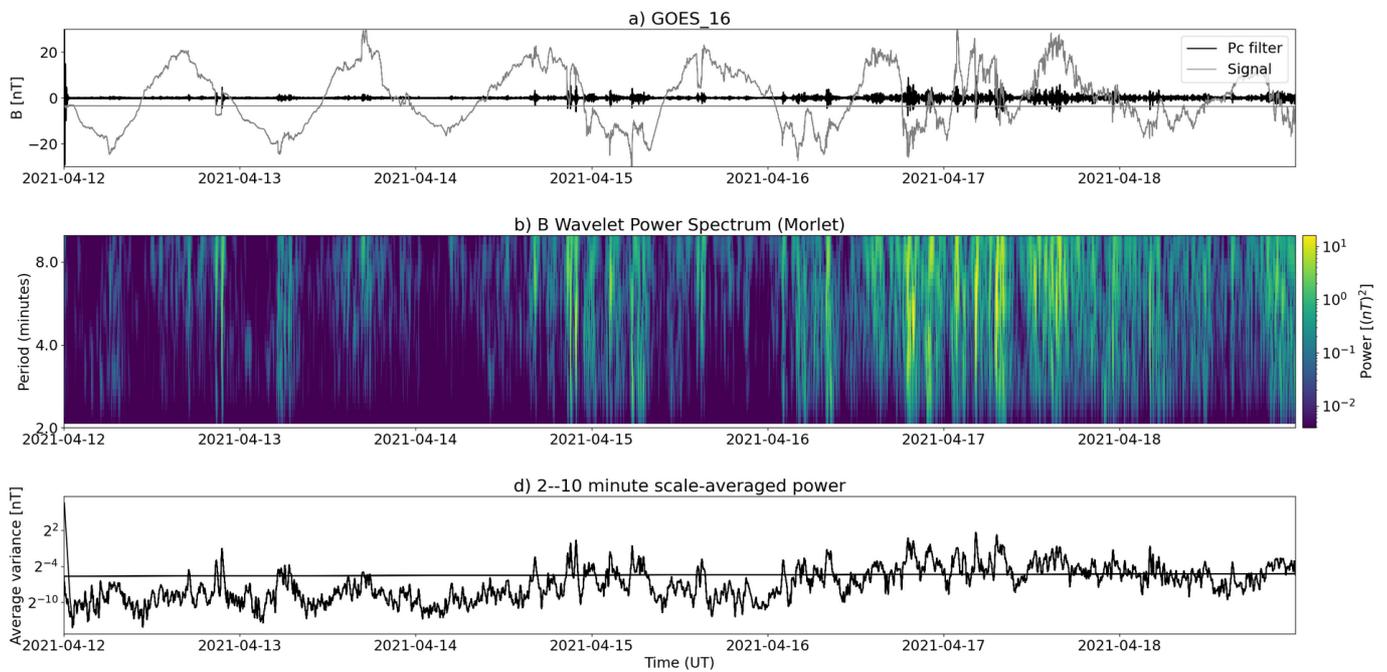


Figura 1: a) sinal do campo magnético total medido pelo satélite GOES 16 em cinza, junto com a flutuação na faixa de Pc5 em preto. b) Espectro de potência wavelet do sinal filtrado. c) Média da potência espectral nas faixas de 2 a 10 minutos (ondas ULF).

- No dia 16 tivemos o início de uma tempestade geomagnética fraca
 - A atividade de ondas ULF é considerável a partir do dia 16, com um aumento no dia 17
 - Energia depositada na magnetosfera está associada com a geração das ondas em altas latitudes
- Nos dias 16 (Choque) e 17 as ondas são vistas até baixas latitudes, nos magneômetros do Embrace (SJC e RGA)
- O satélite GOES 16 também detecta essas flutuações, com menor intensidade que ISLL, mas as ondas apresentam pacotes contínuos durante o final do dia 16 e todo o dia 17
- A magnetosfera esteve perturbada desde o dia 16/04, com uma redução no índice Dst de $\approx -50 \text{ nT}$
 - Há uma tentativa de recuperação da magnetosfera, lenta, até dia 18
- A atividade auroral também se manteve alta a partir do dia 16/04, com aumento na intensidade da corrente auroral concomitante com o aumento da potencia das ondas ULF observadas.

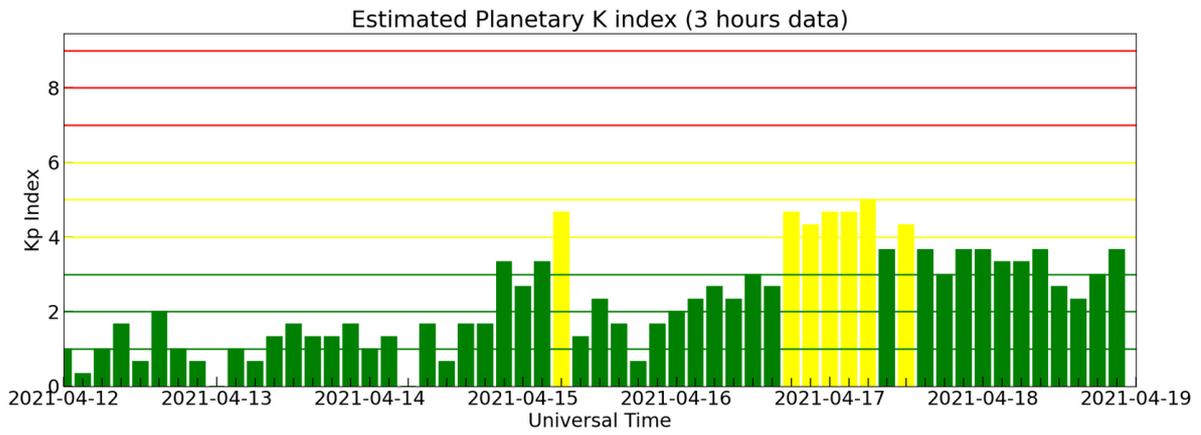


Figura 2: Índice Kp para o período de 12 a 19 de Abril de 2021.

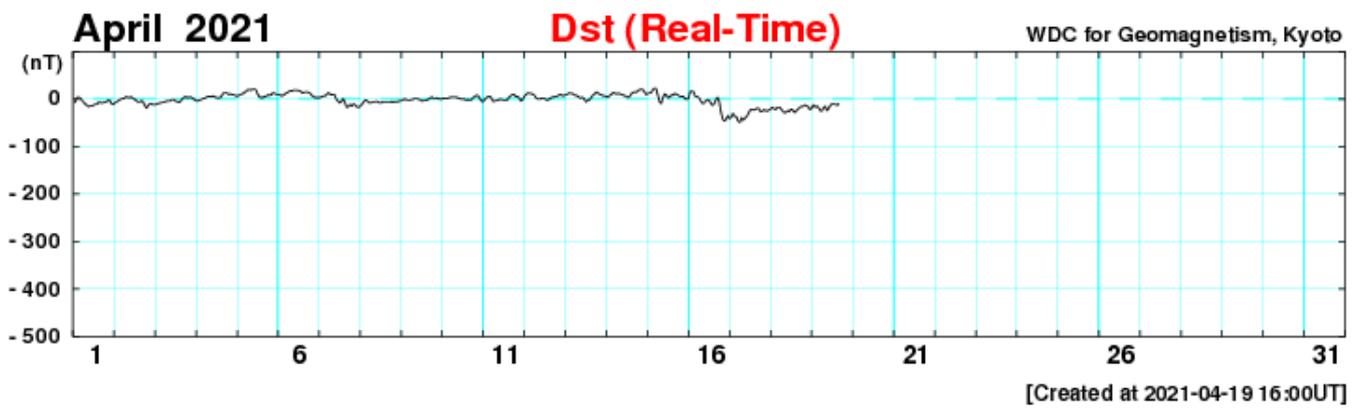


Figura 3: Índice Dst para o período de 12 a 19 de Abril de 2021.

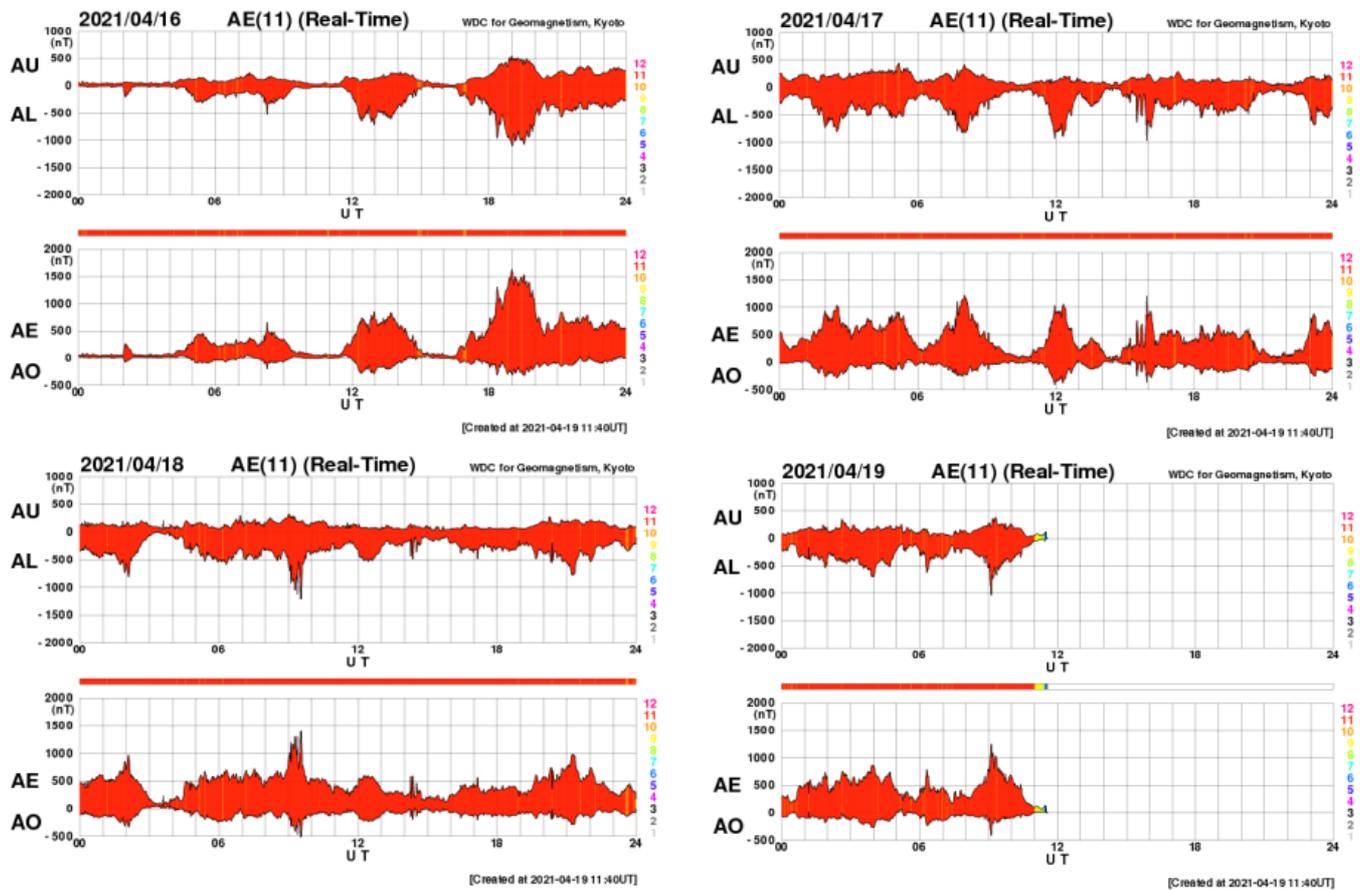


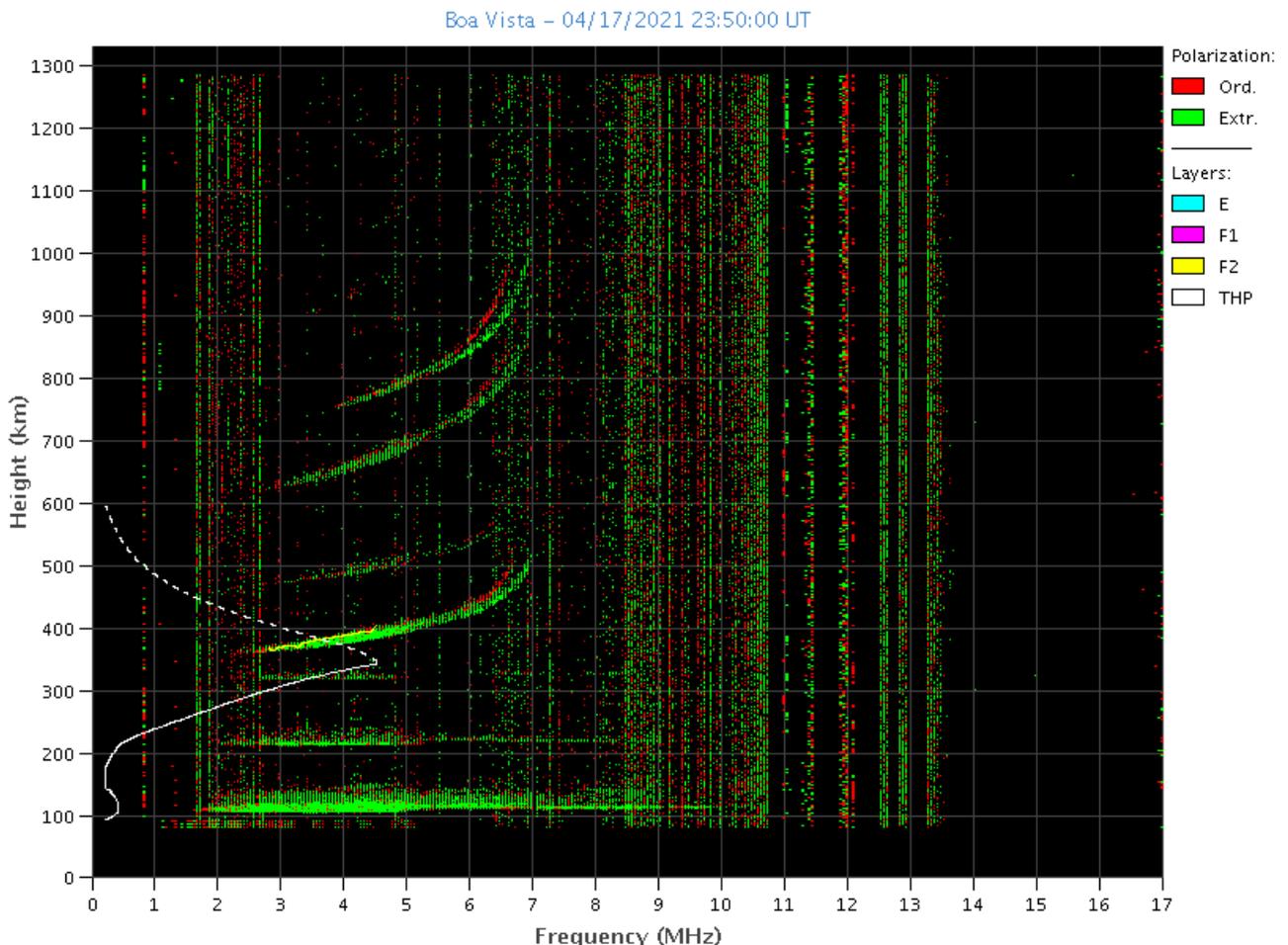
Figura 4: Índices do eletrojo auroral para o período de 12 a 19 de Abril de 2021.

Ionosfera

Responsável: Laysa Resende

Boa Vista

- Não ocorreu spread -F no dia 12/04 e no dia 15/04.
- O spread- F nos outros dias se iniciou depois da meia-noite.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 nos dias 13 e 15 de abril de 2021.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 nos dias 17 e 18 de abril de 2021 coincidindo com o evento de dínamo perturbado na ionosfera.



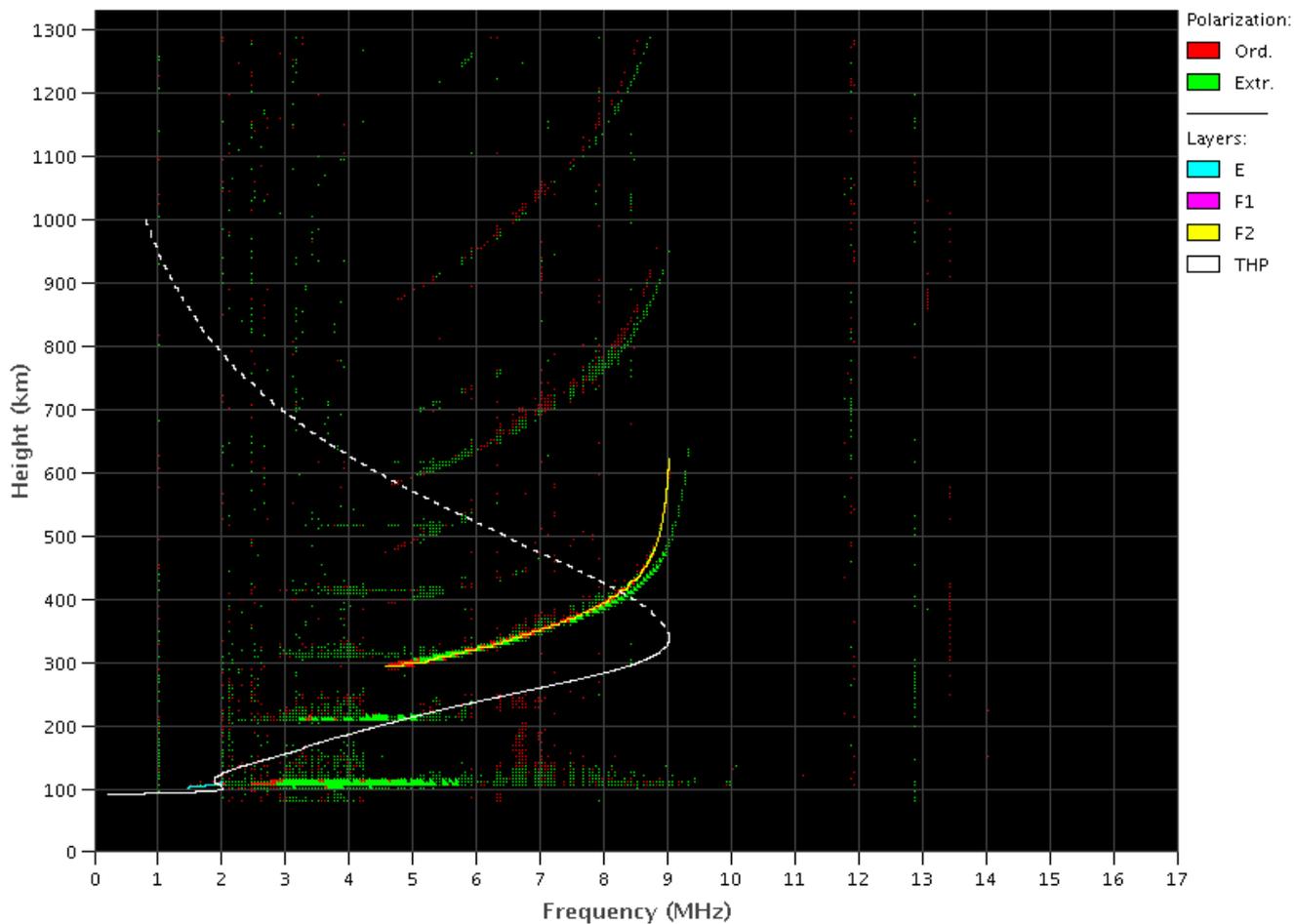
Cachoeira Paulista

- Não teve dados.

São Luis

- Ocorreu um spread -F durante todos os dias da semana após a meia-noite nessa região.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 3 nos dias 13, 14 e 17 de abril de 2021.
- As camadas Es dessa região atingiu a escala 4 no dia 18 de abril de 2021.
- Acredita-se que houve a ocorrência das instabilidades de plasma do eletrojato equatorial devido as perturbações do meio interplanetário.

São Luís – 04/18/2021 20:10:00 UT



Cintilação S4

Responsável: Siomel Savio Odriozola

- No final do dia 18 para o dia 19 há um evento de cintilação entre as 21:36 até as 00:00 na estação de Fortaleza