

Resumo do Trabalho em português:

**Estudo da Atividade Solar e sua Correlação com o Campo Magnético Terrestre**  
**Carla Mello Moreira; Prof. Dr. Eder Cassola Molina**  
[carla.moreira@usp.br](mailto:carla.moreira@usp.br); [eder.molina@iaq.usp.br](mailto:eder.molina@iaq.usp.br)  
Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas/USP

**Objetivos**

Verificar a correlação entre a atividade solar dos ciclos 23 (maio 1996-jan. 2008) e 24 (4 jan. 2008-dias atuais) e a perturbação no campo magnético terrestre, avaliando o comportamento de 5 parâmetros: (i) fluxo de prótons, (ii) fluxo de elétrons, (iii) distribuição de clarões (flares), (iv) índice F10.7, (v) índice Kp.

**Métodos e Procedimentos**

As médias diárias dos 5 parâmetros analisados foram compiladas pelo National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) e estão disponíveis em [ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/indices/old\\_indices/](ftp://ftp.swpc.noaa.gov/pub/indices/old_indices/): (i) fluxo de prótons para 3 níveis de energia: >1MeV, >10MeV, >100MeV; (ii) fluxo de elétrons para 2 níveis de energia: >0,6MeV e >2MeV (1998-2011); >0,8MeV e >2MeV (2012-2016); (iii) clarões em raios X (classes C, M, X); (iv) emissões solares de comprimento 10,7cm (2800MHz), conhecidas como índice F10.7; (v) 3 índices Kp: em média latitude (Fredericksburg), em alta latitude (College), estimativa para o planeta. Os gráficos com as séries temporais desses 5 parâmetros foram elaborados usando o programa WebROOT (A. A. P. Suaide, WebROOT, <http://webroot.if.usp.br>, 2011).

**Resultados**

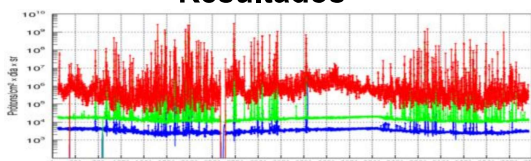


Fig. 1: Média diária do fluxo de prótons >1MeV (vermelho), >10MeV (verde), >100MeV (azul), 1º/4/1996-13/7/2016.

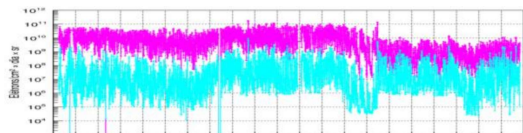


Fig. 2: Média diária do fluxo de elétrons >0,6MeV (1996-2011) e >0,8MeV (2012-2016) (azul), >2MeV (rosa), 1º/4/1996-13/7/2016.

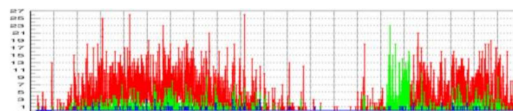


Fig. 3: Média diária de clarões (flares) classes C (vermelho), M (verde) e X (azul), 1º/4/1996-13/7/2016.



Fig. 4: Média diária de emissão de onda de rádio 10,7cm, 1º/4/1996-13/7/2016.

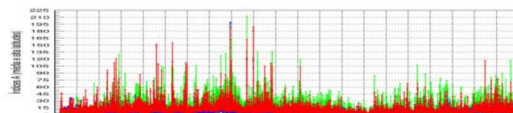


Fig. 5: Média diária do índice A: Kp Fredericksburg (azul), Kp College (verde), Kp estimativa para o planeta (vermelho), 1º/4/1996-13/7/2016.

**Conclusões (parciais)**

Pela análise visual das Fig. 1-5, constata-se que aparentemente há não correlação entre o fluxo de elétrons (Fig. 2) e o índice A (Fig. 5); e que há correlação entre o fluxo de prótons (Fig. 1), média de clarões (Fig. 3) e o índice F10,7 (Fig. 4) com o comportamento do índice A (Fig. 5), sobretudo entre o fluxo de 1MeV, flares classe C e o índice Kp estimado para o planeta (os 3 na cor vermelha). Durante o ciclo solar 23 ocorreu mais atividade solar que durante o ciclo solar 24, e houve mais alterações no campo magnético terrestre no ciclo solar 23 que no 24. Entre os dias 3970 e 5200, ocorreu menos atividade solar, no mesmo período também houve menos variação no campo magnético da Terra.

**Referências Bibliográficas**

EDDY, J. A.. **The Sun, the Earth, and Near-Earth Space: A Guide to the Sun-Earth System**. National Aeronautics and Space Administration, 2009.  
SOLAR PHYSICS. Marshall Space Flight Center. Disponível em: <<http://solarscience.msfc.nasa.gov/>>. Acesso em: jul. 2016.