

INVESTIGAÇÃO DE FENÔMENOS SOLARES ENERGÉTICOS E DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA PREVISÃO DE SUA OCORRÊNCIA

Roberta Camilly Freitas de Carvalho¹ (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
José Roberto Cecatto² (INPE, Orientador)

RESUMO

As explosões – “flares” – solares são fenômenos energéticos gerados nas chamadas regiões ativas, localizadas na alta cromosfera / baixa coroa, locais de elevadas temperatura, densidade, e campos magnéticos intensos (centenas a poucos milhares de Gauss) em arcos magnetizados. Esses fenômenos correspondem à liberação repentina de uma grande quantidade de energia ($10^{24} - 10^{32}$ erg) que se manifesta na forma de aquecimento do plasma e energização de partículas. O plasma aquecido se torna mais brilhante e as partículas energizadas formam feixes que se propagam pelos arcos magnéticos produzindo radiação eletromagnética de amplo espectro (desde ondas de rádio a raios-X e gama), que quando no ambiente terrestre, pode afetar serviços/sistemas tecnológicos causando por exemplo blecaute nas comunicações de rádio e perturbação dos sinais de GPS, entre outros efeitos. O fenômeno é detectado apenas quando já se encontra no ambiente terrestre, e assim não existe tempo suficiente para a tomada de qualquer medida protetiva dos serviços / sistemas tecnológicos. Para se evitar ou minimizar os efeitos desses fenômenos deve-se prever sua ocorrência com antecipação suficiente. Para criar um método que auxilie na previsão desse fenômeno, estamos realizando um levantamento do histórico de parâmetros e índices solares de forma a gerar um modelo empírico de previsão. Apresentamos alguns resultados preliminares desse levantamento. Durante o ciclo de atividade solar 23 foram registrados 54 “flares” classe X e 780 “flares” classe M. Para esses eventos classe M e X o nível base do fluxo de RX (1-8 Å) integrado é: 1×10^{-7} W/m² e 2×10^{-7} W/m², respectivamente. E, os valores da densidade de fluxo rádio (em 10.7cm) integrada de 85 UFS e 90 UFS (Unidade de Fluxo Solar), respectivamente. Já para o ciclo solar 24, os correspondentes valores para eventos M e X são: 1×10^{-7} W/m² e 5×10^{-7} W/m², e 75 UFS e 100 UFS, respectivamente.

Palavras-chave: Sol. Explosões solares. Caso geral.

¹ Aluna do curso de bacharelado em engenharia física - **E-mail: roberta.camilly@usp.br**

² Pesquisador do INPE - **E-mail: jr.cecatto@inpe.br**