

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, e que se caracterizam por valores elevados de temperatura e densidade, relativamente à atmosfera solar circundante, e campos magnéticos intensos (centenas a poucos milhares de Gauss) na forma de 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. Sendo assim, com o objetivo de evitar ou minimizar os efeitos que esses fenômenos causam é necessário prever sua ocorrência com antecipação suficiente – 1-2 dias. Com o intuito de desenvolver um método que auxilie na previsão desse fenômeno, estamos realizando um levantamento de parâmetros e índices solares de forma a gerar um modelo empírico de previsão. Apresentamos alguns resultados preliminares desse levantamento. Para o ciclo de atividade solar atual (25), até o presente foram registrados 8 “flares” classe X e 411 “flares” classe M. Os “flares” M e X são observados apenas para níveis base do fluxo integrado de raios-X (1-8 Å) de 1×10^{-8} W/m² e 4×10^{-7} W/m², respectivamente. Os mesmos eventos são observados apenas para níveis base da densidade de fluxo rádio (10.7cm) integrada de 71×10^{-22} W.Hz⁻¹.m⁻² e 94×10^{-22} W.Hz⁻¹.m⁻², respectivamente.

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

¹ Aluna do curso de Bacharelado em Engenharia Química - E-mail: roberta.camilly@usp.br

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