

RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO BRAZILIAN SOLAR SPECTROSCOPE (BSS)

Thiago Almeida Ribeiro (UNIP, Bolsista, PIBIC/CNPq, E-mail: thiagoaribeiro@hotmail.com)

José Roberto Cecatto (DAS/INPE, Orientador, E-mail: jrc@das.inpe.br)

RESUMO

As explosões solares são fenômenos energéticos que ocorrem no interior de arcos magnéticos presentes na atmosfera solar. Apresentam amplo espectro, desde ondas de rádio até raios-X e gama e são responsáveis pela liberação de grandes quantidades de energia ($10^{24} - 10^{32}$ erg) em intervalos de tempo que variam de poucos minutos a poucas horas, para os eventos mais intensos. Dependendo da faixa do espectro o fenômeno apresenta características específicas. Na banda de ondas decimétricas, as explosões tipo-III observadas são geradas por feixes de partículas energéticas viajando, pelo interior dos arcos magnéticos coronais, com velocidades de frações da velocidade da luz, que interagem com o plasma local gerando a conversão de ondas de plasma em ondas eletromagnéticas – na frequência de plasma local. A frequência de plasma depende da densidade das partículas do plasma ambiente e esta cai com a altura na atmosfera solar. Neste caso, a densidade ambiente é tal que corresponde à emissão na faixa de ondas de rádio decimétricas. Além disso, sabe-se que estas emissões ocorrem próximo do local de aceleração de partículas. Neste caso, é extremamente importante sua investigação para um melhor entendimento das questões fundamentais da Física Solar – armazenamento e liberação de energia, energização das partículas e transporte de energia a partir do local de liberação, além dos fenômenos relacionados com o chamado clima espacial. Para investigar essas questões básicas são construídos vários instrumentos. Na banda rádio são utilizados instrumentos chamados espectrógrafos. Existe um espectrógrafo decimétrico, chamado Brazilian Solar Spectroscopy (BSS), que opera diariamente, em conjunto com uma antena parabólica de 9 m de diâmetro, no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE de São José dos Campos. Na configuração atual, desde 1998, o instrumento já registrou mais cerca de 400 grupos de explosões solares. O BSS permite o controle dos vários parâmetros observacionais (faixa de frequências, largura de banda, resoluções em frequência e temporal, e duração do arquivo de dados). O sinal de saída é digitalizado, armazenado temporariamente na memória do microcomputador de aquisição de dados e, finalmente, armazenado e visualizado em tempo quase real no microcomputador de visualização de dados. Atualmente, o sistema de aquisição/visualização de dados, que já se encontrava obsoleto, está sendo atualizado e modernizado, pois vinha apresentando problemas para funcionamento contínuo durante as cerca de 8 horas de observações diárias. Resultados preliminares já foram obtidos e serão apresentados.