

TRATAMENTO DE DADOS DE EXPLOSÕES SOLARES EM RAIOS-X UTILIZANDO O SolarSoftWare (SSW)

Alessandro Guedes Caracini¹ (UNIP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Francisco C. R. Fernandes² (DAS/CEA/INPE)
MSc. Maria Conceição de Andrade³ (DAS/CEA/INPE)

RESUMO

O principal objetivo deste projeto de Iniciação Científica, iniciado em novembro de 2002, é o tratamento de dados de explosões solares em raios-X observadas pelos satélites *Yohkoh* e *RHESSI* (*Ramaty High Energy Solar Spectroscopic Imager*), associadas com explosões observadas em rádio frequências na faixa decimétrica (1000-2500 MHz), pelo *Brazilian Solar Spectroscope* (*BSS*), em operação regular no INPE, em São José dos Campos, desde 1998. Toda a análise é feita utilizando os programas de tratamento de dados já desenvolvidos: para os dados em rádio do *BSS*, utilizamos o *BSSView* e o *BSSData* e para os dados em raios-X utilizamos o *Solar SoftWare* (*SSW*), em ambiente *IDL*. Neste sentido, inicialmente, foi realizado todo o procedimento de instalação e configuração do *SSW* para utilização no INPE. O sistema *SSW* é um conjunto integrado de bibliotecas de software e base de dados, que permite o desenvolvimento de uma programação única e um ambiente comum para análise de dados de física solar registradas por diferentes instrumentos e observatórios, entre eles, os dados em raios-X dos satélites *Yohkoh* e *RHESSI*, de particular interesse para a Linha de Pesquisa de Física do Meio Interplanetário do INPE. Inicialmente, foi realizado um levantamento completo das explosões solares para seleção dos eventos para a análise detalhada. Foram selecionadas: (i) 55 explosões solares observadas simultaneamente em raios-X pelo satélite *Yohkoh* e em frequências decimétricas pelo *BSS*, entre 1999 e 2001, quando o satélite deixou de operar; (b) 4 eventos observados pelo *BSS* e *RHESSI*, a partir de 2002, quando o satélite foi lançado; (iii) 21 eventos em raios-X registrados próximo ao limbo solar pelo *RHESSI*; (iv) 1 evento muito intenso (mega-flare) registrado em 28 de outubro de 2003, simultaneamente pelo *BSS* e *RHESSI*, um dos mais intensos deste ciclo solar. Desde o início do projeto, foi realizado um intensivo aprendizado da utilização do *SSW*, para redução e análise de dados do *Yohkoh* e *RHESSI*, através da utilização de rotinas específicas aos dados das explosões solares previamente selecionadas, conforme mencionado acima. O aprendizado envolveu a obtenção de curvas de luz e imagens em raios-X em diferentes faixas de energia, o acompanhamento dos procedimentos de determinação das dimensões das fontes de raios-X, particularmente para fontes localizadas no limbo solar e o ajuste espectral em energia. Os resultados destas atividades de processamento dos dados e aquelas relacionadas também com a implementação do *SSW* e da execução tarefas computacionais serão apresentados, exemplificados e discutidos.

¹ Aluno do Curso de Ciência da Computação, UNIP. E-mail: alecaracini@das.inpe.br

² Bolsista PCI da Divisão de Astrofísica, CEA/INPE. E-mail: guga@das.inpe.br

³ Tecnologista Senior da Divisão de Astrofísica, CEA/INPE. E-mail: con@das.inpe.br