

# TRATAMENTO DE DADOS DE EXPLOSÕES SOLARES EM RAIOS-X

## UTILIZANDO O SolarSoftWare (SSW)

Alessandro Guedes Caracini<sup>1</sup> (UNIP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Dr. Francisco C. R. Fernandes<sup>2</sup> (DAS/CEA/INPE)

MSc. Maria Conceição de Andrade<sup>3</sup> (DAS/CEA/INPE)

### RESUMO

Este projeto de Iniciação Científica, iniciado em novembro de 2002, tem como principal objetivo o tratamento de dados de explosões solares em raios-X observadas pelos satélites *Yohkoh* e *HESSI* associadas com explosões observadas em rádio frequências na faixa decimétrica (1000-20500 MHz) pelo *Brazilian Solar Spectroscope (BSS)*, em operação regular no INPE, desde 1998. Inicialmente, foi realizado todo o procedimento de instalação e configuração do SolarSoftWare (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 (executável em ambiente IDL ) para análise de dados de física solar registradas por diferentes instrumentos e observatórios, entre eles, os dados em raios-X dos satélites *Yohkoh* e *HESSI*. Tal atividade demandou um tempo superior ao estimado inicialmente, devido à necessidade de reconfigurar todos os caminhos para a execução das rotinas e recuperação dos dados. Posteriormente, foi feito um levantamento completo das explosões solares observadas simultaneamente em raios-X pelo satélite *Yohkoh* e em rádio frequências decimétricas pelo *BSS*, entre os anos de 1999 e 2001, para seleção dos eventos para a análise detalhada. Foram identificadas 55 grupos de explosões solares simultâneas, incluindo “flares” solares intensos, com fortes emissões em raios-X moles e duros e apresentando diversas estruturas finas nos espectros em rádio frequências. Paralelamente, foi feita uma revisão, através de material disponível na literatura, sobre satélite *Yohkoh* e os 4 instrumentos que leva a bordo. E finalmente foi iniciado o aprendizado da utilização do SSW, inicialmente para redução e análise de dados do *Yohkoh*, através da utilização de rotinas específicas. Foi também iniciado o aprendizado da utilização do *BSSView*, o programa para tratamento dos dados do *BSS*. Foram então obtidos os espectros dinâmicos em rádio e as curvas de luz em raios-X duros, a partir de dados do instrumento HXT (“Hrad X-ray Telescope”), para as explosões solares simultâneas selecionadas (e cuja intensidade era suficientemente alta). Estas análises estão em andamento para outras explosões selecionadas e além disso atualmente, estão sendo estudados os procedimentos e rotinas para obtenção dos ajustes espectrais dos dados em raios-X e obtenção dos instantes de pico das emissões em raios-X para comparação com as emissões em rádio.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Ciência da Computação, UNIP. E-mail: [alecaracini@das.inpe.br](mailto:alecaracini@das.inpe.br)

<sup>2</sup> Bolsista PCI da Divisão de Astrofísica, CEA/INPE. E-mail: [guga@das.inpe.br](mailto:guga@das.inpe.br)

<sup>3</sup> Tecnologista Senior da Divisão de Astrofísica, CEA/INPE. E-mail: [con@das.inpe.br](mailto:con@das.inpe.br)