

while STELES (SOAR Telescope Echelle Spectrograph) as cross dispersers. To characterize the gratings used in these instruments and others to come, we developed at LNA an assembly for characterization of gratings and filters. The relative efficiency of the gratings can be measured from 300 to 1000nm, for specific angles (eg. blaze angle) or scanned through the grating operation angles. Furthermore surface flatness and mounting stress effects are measured using interferometric techniques. The experiment is based on a tunable monochromatic light source, rotating and linear stages and a CCD detector and the interferometric measurements are realized in a Zygo GPI interferometer. The efficiency experiment is automated using the LabVIEW platform and the data reduction is based on IRAF routines. Apart from VPH this assembly allows also measurements of classical transmission gratings and filters. In this work we present the experiment design and characteristics, describe the measurement procedures and show the first results for some VPHs. Our results are compared with the producer's measurements and for some gratings with other laboratory measurements.

PAINEL 226

### PORTAL CIENTÍFICO DES-BRAZIL

**Bruno M. Rossetto<sup>1,2</sup>, Leandro Martelli<sup>1</sup>, Ricardo L. C. Ogando<sup>2</sup>, Luiz A. N. da Costa<sup>2,1</sup>, Beatriz H. F. Ramos<sup>3,2</sup>, Renan dos Santos Junior<sup>2,1</sup>, Paulo Vitor Leal<sup>1</sup>, Eduardo Magnanini<sup>1</sup>, Marcelo Malta<sup>2,1</sup>, Felipe N. Pollola<sup>1</sup>, DES-Brazil Team<sup>1</sup>**

**1 - DES - Brazil**

**2 - ON/MCT**

**3 - IF/UFRJ**

Os levantamentos fotométricos atuais, que cobrem grandes áreas do céu, exigem novas formas de gerenciamento de dados. Isso ocasiona o surgimento de novos desafios, tais como o armazenamento, o processamento, a análise e a distribuição desses dados gerados. Sendo assim, o desenvolvimento de uma ferramenta que permita o acesso e a análise dos dados de uma forma eficiente se faz necessária. Com o intuito de disponibilizar uma ferramenta que satisfaça essas necessidades, estamos desenvolvendo um portal científico que, além de fornecer acesso aos dados, permite a utilização de diversos algoritmos de análise. A estrutura desse portal permite uma fácil integração de códigos legados, permitindo a colaboração de pesquisadores interessados em contribuir. Os resultados de cada processamento ficam armazenados em um banco de dados integrado ao sistema, o que facilita o acesso e a recuperação dos resultados. O portal conta também com uma ferramenta de busca que simplifica o acesso aos dados, pois não depende do conhecimento prévio do usuário sobre a hierarquia do banco de dados. Toda essa estrutura está disponível numa plataforma *web-based*, o que torna possível o

acesso de qualquer local que permita a utilização da internet. Todos esses aspectos fazem com que esse portal seja uma ferramenta com um ambiente amigável e de fácil utilização. Atualmente, o portal está sendo desenvolvido dentro do contexto e utilizando dados de teste do *Dark Energy Survey* (DES). Entretanto, esta ferramenta pode ser estendida para outras aplicações e, futuramente, ficará disponível para toda a comunidade.

PAINEL 227

### SITUAÇÃO ATUAL DO DESENVOLVIMENTO DO RADIO INTERFERÔMETRO DE 26 ELEMENTOS - BDA FASE II

**Hanumant S Sawant<sup>1</sup>, Jose Roberto Cecatto<sup>1</sup>, Francisco C. R. Fernandes<sup>2</sup>, Equipe do BDA<sup>1</sup>**

**1 - INPE**

**2 - UNIVAP**

O desenvolvimento da Fase II do Brazilian Decimetric Array (BDA) teve início em 2007, incluindo a transferência de tecnologia e a participação de indústrias locais. Na Fase II, as frequências de observação estão sendo ampliadas para 1,2-1,7, 2,8 e 5,6 GHz e o número total de antenas será de 26, distribuídas em uma configuração em forma de T nas direções Leste-Oeste e Sul. Nesta fase, será fornecida 1 imagem bidimensional das radio-fontes, incluindo o Sol, a cada 100 milissegundos, com resolução de 180 a 45 segundos de arco nas frequências de 1,4 e 5,6 GHz, respectivamente. A sensibilidade para observações de 1 s, em 5,6 GHz, será, respectivamente, de aproximadamente 285 Jy/feixe e 1,8 Jy/feixe. O Protótipo de 5 elementos do BDA está em operação nos últimos dois anos e as observações solares e não-solares realizadas serão apresentadas. Porém efeitos climáticos sofridos no sítio do instrumento em Cachoeira Paulista, como drásticas mudanças de temperatura, fortes tempestades e umidade relativa do ar atingindo 100 %, demandaram mudanças necessárias em diversos subsistemas do instrumento, para a implementação na fase atual. O sistema de rastreamento foi re-desenhado e otimizado para operar com melhor desempenho e com menor custo, de desenvolvimento, permitindo custear a atualização do sistema dos 5 elementos anteriores. Parte do receptor localizada na torre de cada antena foi re-desenhada para operar com variações de temperatura de 20° a 60° C e umidade de até 100 %. Tais modificações e os resultados das medidas de radio interferência, realizadas em 2008, serão apresentados. Para obter melhor sensibilidade para as observações não-solares um correlacionador digital de 2 bits está sendo desenvolvido usando técnicas de FPGA. Uma comparação das observações utilizando o novo e o antigo correlacionador será apresentada. Para minimizar as variações de amplitude e fase e manter a temperatura constante no front end e nos cabos, está sendo desenvolvido um sistema de refrigeração usando a circulação de ar através de dutos subterrâneos. Os resultados do protótipo deste

sistema serão também apresentados. Finalmente, será sumarizada a situação atual do desenvolvimento, destacando a conclusão da instalação dos 21 novos elementos do arranjo (estruturas mecânicas, painéis de controle e parábolas) e discutidas as estratégias e os desafios para os desenvolvimentos futuros.

PAINEL 228

### UM CORRELACIONADOR BASEADO EM FPGA PARA O BDA

**Cesar Strauss, Hanumant Shankar Sawant**  
INPE

Foi desenvolvido um correlacionador baseado em FPGA (Field Programmable Gate Array) para o Brazilian Decimetric Array (BDA). FPGAs são mais flexíveis que circuitos integrados específicos e seu uso torna o desenvolvimento mais barato. Ao mesmo tempo, eles ultrapassam o desempenho dos processadores convencionais em tarefas altamente paralelas. Descreve-se um sistema de correlacionador de três níveis para seis antenas, consistindo de uma placa digitalizadora, uma placa de FPGA e a interface de comunicação. Até o momento, foram feitas simulações e testes de laboratório. Nas simulações, apresentou-se dados sintéticos e executou-se o algoritmo de correlação num simulador de FPGA. No teste de laboratório, a placa de FPGA foi programada para receber os dados sintéticos e processá-los. Em todos os casos, obteve-se um resultado que coincidiu numericamente com os valores esperados. Isso nos dá confiança para prosseguir com os testes no BDA, assim que a placa digitalizadora estiver operacional.



### MECÂNICA CELESTE

PAINEL 229

### ESTABILIDADE DAS ÓRBITAS PLANETÁRIAS NOS SISTEMAS DE ESTRELAS BINÁRIAS

**Eduardo Andrade, Tatiana Michtchenko**  
IAG/USP

Estima-se atualmente que mais de 60% das estrelas constituem um sistema binário ou múltiplo (Duquennoy e Mayor 1991), e devido a complexidade do problema, pouco se conhece atualmente sobre zonas habitáveis nesses sistemas. O primeiro passo para se determinar a zona habitável em torno de um sistema binário é determinar as regiões que o movimento do planeta é estável. No presente projeto foram desenvolvidos algoritmos de integração numérica para o sistema de três corpos com o integrador numérico *RA15* (Goździewski e Maciejewski 1995) e elaborado um critério de estabilidade baseado no desenvolvimento analítico do sistema de três corpos. O método foi aplicado no sistema binário *HD 82817*, onde foi determinada a região de estabilidade no espaço de fase dos semi-eixo maior e excentricidade iniciais do planeta. Determinadas as estabilidades dos parâmetros iniciais, foram feitas integrações numéricas da evolução do sistema para se verificar os resultados obtidos pelo critério.

PAINEL 230

### MANOBRAS ASSISTIDAS POR GRAVIDADE E OS ASTERÓIDES VESTA E MAGNYA

**Rosana Aparecida Nogueira de Araujo<sup>1</sup>, Othon Cabo Winter<sup>2,1</sup>,  
Antônio F. Bertachini de A. Prado<sup>1</sup>**

1 - INPE  
2 - UNESP

O asteroide Vesta (4), é o único asteroide do cinturão principal de asteroides a apresentar uma superfície de rocha basáltica, originária de antigas erupções vulcânicas (McCord et al., 1970). Estudos feitos através da análise de imagens obtidas pelo telescópio espacial Hubble, indicam a presença de cálcio, magnésio e