

**EQUIVALENT WIDTH OF SELECTED BALMER EMISSION LINES
ON Be STARS SPECTRA AUTOMATICALLY**

**Lupércio Braga Bezerra^{1,2}, Emerson Peter da Silva Falcão^{3,2},
Alberto E. P. de Araújo^{4,2}**

1 - Centro de Astrofísica / Faculdade de Ciências - Universidade do Porto, Portugal

2 - Centro de Estudos Astronômicos / Observatório Jorge Polman

3 - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

4 - Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE

B[e] stars are objects with spectral type B which show forbidden emission lines in their optical spectrum. Some B-type stars exhibit Balmer emission lines, which arise from a disc-like circumstellar envelope, composed of material ejected by the central B star. How such discs are formed is at most partly understood. The interplay between ejection mechanisms and dissipative processes in the disc often leads to the cyclic build-up and dispersal of the disc, which manifests itself in the appearance and disappearance of the Balmer emission. The spectroscopic monitoring of this variability can reveal important details. In this work, we emphasize the results of some observations runs, using a 0.5m Schmidt-Cassegrain telescope, CCD, spectrograph and accessories, to optimize a long-term program in order to detect line profile variations on B[e] stars spectra. One of the goals of this instrument system is to monitor the spectral variability of Balmer emission lines in some selected B[e] stars, which can be reached through checking the equivalent width of these lines. Integration with ESO's BACHES spectrograph project is proposed and described. Discussions are presented regarding the use of an automatic prearranged protocol: employing a computer to seize some remote control of the equipments, doing the scope wheeling around to the star's position and recording its spectra. UBVR photometry is also suggested to be performed simultaneously with spectra taking. The build-up of a bank of astronomical spectra is also mentioned. Future perspectives are discussed, in special concerning the monitoring of other spectral lines, and the possibility of employing a future 1-meter class telescope, adding observing time and light gathering to the survey.

ANÁLISE DO SEEING NO OBSERVATÓRIO DO PICO DOS DIAS

**Erika Aparecida Carvalho^{1,2}, Rodrigo Prates Campos²,
Flávio Felipe Ribeiro^{1,2}, Fernando Garcia Santoro²,
Hérton Y. G. Ashiuchi^{1,2}**

1 - Universidade Federal de Itajubá

2 - LNA/MCT

Um dos fatores que mais afetam a qualidade das imagens em astronomia é a turbulência atmosférica. Esta é provocada pelo movimento das massas de ar devido às diferenças de temperatura, resultando em massas com diferentes densidades, com isso, a luz é refratada em várias direções. Este efeito da atmosfera resulta em um aumento da imagem que é chamado de seeing, e é usado como um parâmetro quantitativo da qualidade da imagem. Desenvolvemos no LNA-MCT, em plataforma LabVIEW, um programa de captura e análise de imagens que é composto por uma câmera CCD de captura rápida e de alta sensibilidade e uma placa de aquisição de imagens. O sistema é dividido em duas partes, na captura o sistema adquire imagens a uma taxa de até 30 frames por segundo, cujo valor é suficiente para uma análise da variação temporal do seeing. Sendo possível também limitar o tempo de exposição para cada imagem na CCD. Na análise, o programa analisa as imagens quadro a quadro, disponibilizando dados como: variação do centróide com relação à primeira imagem e a imagem anterior, intensidade e o FWHM. Com este sistema foi possível monitorar os erros de primeira ordem provocados pelo seeing, ou seja, somente os movimentos rápidos da imagem resultantes de perturbações atmosféricas, comparar com a variação climática no sítio e fazer um estudo quantitativo sobre a qualidade e natureza das imagens produzidas no OPD. Neste trabalho apresentamos alguns dos resultados obtidos com o estudo do seeing do Observatório do Pico dos Dias.

**ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DAS CAMADAS REFLETORAS DOS ESPELHOS DOS
TELESCÓPIOS DO OPD**

**Flávio F. Ribeiro^{1,2}, Rodrigo P. Campos¹, Clemens D. Gneiding¹,
Nivaldo M. Gonçalves¹**

1 - LNA/MCT

2 - Universidade Federal de Itajubá

Uma superfície óptica perfeita deflete um feixe óptico especularmente, isto é, em linhas retas seguindo a Lei de Snell. Se a superfície considerada contiver defeitos da ordem do comprimento de onda, ou seja, micro rugosidades, haverá um pequeno espalhamento óptico, que é o caso típico de uma boa superfície óptica e um espelho sempre limpo, porém, se os defeitos forem maior que o comprimento de onda, haverá um espalhamento com ângulos maiores que a direção especular, resultando em valores fotométricos abaixo do real. As propriedades de espalhamento podem ser medidas por um refletômetro. Este instrumento emite luz colimada em uma superfície e a mede em certos ângulos específicos. De posse de tal instrumento (IRIS908RS2), o LNA/MCT iniciou uma análise da degradação dos espelhos dos telescópios do OPD. Para isso, foram aluminizadas duas amostras junto com o espelho principal do telescópio de 1,60m, cuja análise com o instrumento mostraram que estavam em conformidade com os valores encontrados na literatura. A primeira amostra está em uma câmara de vácuo, de onde foi retirada somente para a medição de espalhamento e refletividade. A segunda amostra foi instalada no telescópio. Esta é exposta às intempéries simultaneamente com o espelho principal, porém, a limpeza periódica com CO_2 , que é feita nos telescópios, não foi efetuada nesta amostra. Neste trabalho mostramos os resultados da análise da degradação e sua influência nas observações fotométricas por um período de um semestre. Estes resultados nos permitem comparar, conhecer e avaliar melhor os efeitos de limpeza periódica sobre a superfície dos espelhos, a evolução da degradação dos espelhos devido as intempéries e fornecer valores quantitativos do índice de refletividade e espalhamento dos espelhos, disponibilizando informações importantes para as observações fotométricas, realizadas com os telescópios do OPD.

**DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO CONTROLADOR PARA
UM FABRY-PEROT**

**Luiz E. M. Cavalcanti, Giseli Ramos, Bruno Quint, Keith Taylor,
Cláudia Mendes de Oliveira
IAG/USP**

O BTFI (Brazilian Tunable Filter Imager) é um instrumento baseado em ótica adaptativa que está sendo desenvolvido para uso no telescópio SOAR, no Chile. O mesmo será dedicado à aquisição de cubos de informações espectro-espaciais, apresentando grande versatilidade devido ao uso das tecnologias iBTF e Fabry-Perot. Este trabalho é focado no desenvolvimento de um novo controlador para comandar o Fabry-Perot ou etalon de 100 mm de abertura. Utiliza-se um controlador baseado em FPGA (um dispositivo de lógica programável) associado a micrômetros capacitivos de alta precisão e atuadores piezelétricos. Sensores e atuadores são montados num arranjo de três canais para a regulação do espaçamento e ajuste do paralelismo do etalon. A elaboração do sistema de controle envolve a identificação do sistema e sua simulação. Técnicas de controle adaptativo serão estudadas para a implementação. Uma análise de ruído das medidas dos micrômetros, digitalizados em 21 bits, assegura a operação na resolução desejada, num sistema sem necessidade de utilização de pontes resistivas. A saída para o atuador utiliza um conversor de 20 bits, possibilitando uma resolução de 10 nm. Além disso o atuador piezelétrico, do tipo amplificado, permite um espaçamento de até 300 μm , proporcionando uma grande variabilidade na resolução espectral. O novo sistema de controle permitirá maior precisão se comparado aos existentes no mercado, pela implementação totalmente digital e, conseqüentemente, a possibilidade de aplicação de técnicas de controle sofisticadas, robustez ao envelhecimento de componentes, melhor comunicação com um computador remoto e uma excelente resolução para o ajuste do etalon.

RECONSTRUÇÃO ÀS CEGAS DE UMA GALÁXIA ESPIRAL

**Erik Mendes Corrêa Ferreira¹, Carlos Roberto Rabaça¹,
François Christophe Cuisinier¹,
Pieter Westera²
1 - OV/UFRJ
2 - UESC**

Ferreira e Rabaça (2007, Boletim da SAB, 27(1), 240) realizaram testes de aplicação das técnicas de separação de fontes às cegas em cubo modelo de uma galáxia elíptica com $(x,y,\lambda)=(100,100,17)$. Neste trabalho apresentamos a simulação de uma galáxia espiral com duas componentes opticamente finas, um bojo e um disco. Cada ponto do bojo é representado por um espectro característico de uma população de estrelas velhas, ao qual é atribuído uma pequena velocidade, de forma a simular uma dispersão típica nesta componente. Já no disco, cada ponto é representado por uma soma aleatória de várias populações distintas entre si e da população do bojo. O disco se encontra em rotação e apresenta um gradiente radial de metalicidade. O modelo espacial foi desconstruído de forma a gerar um cubo de dados $(x,y,\lambda)=(100,100,1000)$ ao redor do padrão local de repouso da galáxia. O espectro final em um dado (x,y) corresponde à soma das contribuições de bojo+disco ao longo daquela linha de visada. Apresentamos a separação das componentes da galáxia a partir de uma análise de componentes independentes (ICA). Esse tipo de modelagem é fundamental para a compreensão dos resultados obtidos através de espectrógrafos de alta resolução.