

primeira geração para o SOAR, numa parceria entre o IAG/USP e o LNA/MCT, com colaboração de outros institutos. Neste trabalho é apresentada a situação atual de seu projeto mecânico. São mostradas as configurações do fore-optics, do cabo de fibras ópticas e da bancada óptica. Para o fore-optics, são detalhados além da estrutura mecânica, o sistema de montagem cinemática da flange na Instrument Selector Box - ISB do SOAR, os mecanismos de intercâmbio de lentes e filtros e o mecanismo das máscaras das IFUs. O cabo de fibras ópticas é conectado entre a fore-optics e a bancada óptica. A configuração do cabo de fibras ópticas se inicia com a caixa de entrada das fibras (IFU Input), que é conectada na fore-optics. Como a fore-optics é instalada diretamente na ISB e a bancada óptica é instalada no fork do telescópio, é necessário que o cabo de fibras permita ser rotacionado. Para tanto foi projetada uma guia a ser instalada ao redor do cage do telescópio e um mecanismo que permita a rotação do cabo sobre essa guia. Também fazem parte do conjunto uma caixa de compensação e uma caixa de alívio de tensões para evitar que as fibras se rompam. Finalmente, a caixa de saída das fibras (IFU Output) é instalada diretamente na bancada óptica. Com relação à bancada óptica, são detalhados o mecanismo de intercâmbio de redes e alguns suportes principais.

PAINEL 183

### **ENSAIOS DO NOVO CONJUNTO DE MOTORES DA ANTENA DE ITAPETINGA**

**Cesar Strauss, Jorge Claudio Raffaelli, Nilson Luis Neres, Zulema Abraham  
IAG/USP**

Está em andamento, na antena de Itapetinga, o processo de substituição dos motores, amplificadores e controle por componentes mais novos, baratos e fáceis de obter, utilizando técnicas digitais modernas. Nesta etapa, melhorias foram feitas, como a adoção de uma interface USB, a construção de carcaças de metal para os motores e o controle digital da corrente de campo. Um novo tipo de suporte mecânico foi desenvolvido para facilitar a montagem das diversas placas eletrônicas. Foram feitos ensaios em bancada com um motor apenas e com dois motores acoplados. Foi testado um algoritmo de controle baseado na técnica PID (proporcional, integrativo, derivativo) utilizando a análise de pólos e zeros. Este conjunto foi levado à antena, onde foram realizados testes de desempenho e ajustes nos parâmetros. Este trabalho apresenta as soluções de engenharia adotadas e o resultado dos testes de desempenho.

PAINEL 184

### **A 5 GHZ PSEUDO-CORRELATION POLARIMETER FOR THE GEM PROJECT**

**Camilo Tello<sup>1</sup>, Ivan Soares Ferreira<sup>1</sup>, Kate Marvel<sup>2</sup>, Luiz Antonio Reitano<sup>1</sup>, Rui Fonseca<sup>2</sup>, George Smoot<sup>2</sup>, Thyrso Villela<sup>1</sup>, Carlos Alexandre Wuensche<sup>1</sup>**

**1 - Divisão de Astrofísica - INPE**

**2 - Lawrence Berkeley National Laboratory - LBNL**

One of today's greatest challenges in observational cosmology is the measurement of the polarization of the Cosmic Microwave Background (CMB) radiation. A major task in establishing a genuine polarized cosmic signal is its separation from foreground sources, like Galactic synchrotron radiation with its high degree of linear polarization (~30%). The Galactic Emission Mapping (GEM) project has sized this opportunity to start a program that will deliver Galactic templates of Stokes Q and U parameters at 5 and 10 GHz, where the synchrotron signal is dominant, in the coming years. In this work we present the status of the construction of a 5 GHz pseudo-correlation polarimeter at INPE with a 0.5 mK sensitivity. The instrument is being developed in joint collaboration with LBNL and uses a corrugated conical horn to illuminate, via a sub-reflector, the portable 5.5 m parabolic dish of the GEM project. The assembly of the polarimeter has been divided into four modules. The 1<sup>st</sup> one consists of an impedance-matched ortho-mode transducer (OMT) equipped with a quarter wave plate to separate the right and left circularly polarized components of the incoming radiation into linear ones. The 2<sup>nd</sup> is a liquid Nitrogen dewar that houses a cryogenic FET amplifier with 0.72 dB of noise figure for each of the two linear polarization states. The 3<sup>rd</sup> is a thermally regulated RF tight box for filters, second stage amplifiers and phase shifters. A hybrid coupler combines the signal from each of the two RF chains, splits it again and delays one of them by 180°. Detector diodes handle these outputs to lock-in amplifiers. Finally, the 4<sup>th</sup> is the electronics module machined out of a solid block of Al to comply with three mechanical requirements: (a) support for the dewar vessel; (b) rigid coupling with the RF box that requires a cooling unit at its base; and (c) pivoting capacity to align the OMT along two different orientations 45° apart. The change in orientation of the OMT is required to be sensitive to both Q and U parameters, since the digital processing of the lock-in amps can only measure one of them at a time.