

I Jornada do PCI/LNA

Bolsista: Estevão Nascimento Oliveira Antolin Silva

Bolsa: Modalidade PCI-DD

Coordenador: Clemens Darwin Gneiding

Título: Implementação do módulo AFIES e pacote de atualização do Espectrógrafo STELES.

Resumo: Este Projeto de Pesquisa apresenta uma proposta de modernização da instrumentação do Observatório Pico dos Dias (OPD), operado pelo Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA). O módulo Adaptador de Fibras da ECHARPE na SPARC4 (AFIES) consiste em um sistema opto-mecânico instalado no instrumento Simultaneous Polarimeter And Rapid Camera in Four bands (SPARC4) para alimentar o Espectrógrafo Echelle de Alta Resolução para o telescópio Perkin-Elmer (ECHARPE) com a luz do telescópio Perkin-Elmer de 1,60 m através de um link de fibras óticas. O objetivo principal do projeto é otimizar a utilização do telescópio, permitindo o uso dos instrumentos SPARC4 e ECHARPE sem a necessidade de uma troca física da instrumentação, o que resulta em uma melhor utilização do telescópio. A pesquisa também aborda o pacote de atualização do instrumento SOAR Telescope Echelle Spectrograph (STELES) localizado no SOuthern Astrophysical Research Telescope (SOAR) no Chile. O objetivo principal desta atualização é aprimorar a eficiência operacional do instrumento por meio de uma série de atualizações, como o módulo de calibração e o módulo de posicionamento da fenda do espectrógrafo. A metodologia deste projeto de desenvolvimento baseou-se na análise conceitual da proposta, na organização da estrutura do produto, no desenvolvimento e simulação do conceito mecânico em software 3D, na fabricação e testes no LNA, na integração do conjunto ao instrumento e na validação dos resultados. No desenvolvimento do módulo AFIES, as principais realizações até o momento incluem o projeto opto-mecânico do instrumento, a análise estrutural mecânica em elementos finitos (FEA), utilizando o software Solidworks, a fabricação dos componentes, os testes dos mecanismos e a integração dos conjuntos. Adicionalmente, foram realizadas a fabricação e os testes do conjunto de ajuste da lente de reimagem da pupila, o mecanismo de posicionamento do espelho móvel e

suporte ótico, além de partes do conjunto de calibração do espectrógrafo STELES. Os esforços realizados na implementação do módulo AFIES e na atualização do espectrógrafo STELES demonstram progressos significativos para a otimização e eficiência operacional da instrumentação no OPD e no SOAR. O contínuo desenvolvimento e implementação desses avanços tecnológicos na área da astrofísica têm o potencial de aumentar o rendimento das observações astronômicas, contribuindo de forma significativa para a ciência.