

Instituto do Milênio gera novas tecnologias para estudo de estrelas e galáxias



A astrofísica é considerada uma ciência de fronteira pelas pesquisas científicas que ampliam sem cessar os limites do universo conhecido e pelo desenvolvimento de instrumentação de ponta necessário às freqüentes descobertas, dois aspectos importantes para o avanço da ciência do Século XXI. O Instituto do Milênio para Evolução de Estrelas e Galáxias na era dos Grandes Telescópios, projeto apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCT), é centrado na montagem e no uso dos novos telescópios SOAR e Gemini, colocados à disposição dos cientistas brasileiros.

Os projetos SOAR e Gemini são consórcios internacionais dos quais o Brasil é membro participante e contribuiu com mais de US\$ 20 milhões, a maior parte repassada pelo CNPq. O país ingressou no Projeto Gemini em 1993 e no projeto do Southern Astrophysical Research (SOAR) em 1995.

O Projeto Gemini é composto por dois telescópios com espelhos de 8 metros de diâmetro. O Gemini-Norte, localizado no Havaí, foi inaugurado em 1999, enquanto o Gemini-Sul, no Chile, começou a funcionar em 2002. É um projeto de US\$ 180 milhões em consórcio com EUA, Inglaterra, Canadá, Austrália e Argentina.

Já o SOAR entrou em operação experimental em 2004 e consiste de um telescópio com espelho de 4,3 metros de diâmetro, localizado em Cerro Pachon, Chile, na mesma montanha onde se encontra o telescópio Gemini-Sul. Também é um consórcio entre o Brasil, National Optical Astronomical Observatory (NOAO), University of North Carolina e a Michigan State University. A Fapesp também apoiou a construção e a parte científica brasileira dos trabalhos é coordenada pelo Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA/MCT). O custo do telescópio foi de US\$ 28 milhões.

O balanço da produção científica do Instituto do Milênio entre 2001 e 2004 resultou em 350 artigos em revistas de primeira linha. Os artigos dos projetos instrumentais só serão produzidos após a finalização dos instrumentos e outros testes, o que deve acontecer a partir de 2008. Mais informações sobre a produção podem ser encontradas em www.astro.iag.usp.br/~imilenio/.

Divulgação científica nas escolas

Dez mil cópias de CD-ROM com hipertexto de Astronomia e Astrofísica com imagens e animações, para PC, MAC e Linux, produzido por Kepler de Oliveira e Fátima de Oliveira, foram feitos dentro do Instituto do Milênio. Os CD-ROMs foram distribuídos a escolas em todo o país, dentro das Olimpíadas Brasileiras de Astronomia (OBA).

O Projeto Telescópios na Escola (TnE) - originalmente denominado Educação em Ciências Com Observatórios Virtuais - foi montado com recursos da Fundação Vitae e, posteriormente, vem recebendo apoio da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP, FAPESP e CNPq. Seu objetivo é estimular o ensino de ciências por meio da astronomia. Quatro observatórios estão operacionais e trabalhando com escolas de nível fundamental e médio em Florianópolis, Valinhos, São José dos Campos e Rio de Janeiro.

Instrumentos desenvolvidos dentro do Instituto do Milênio

O principal objetivo foi o desenvolvimento de instrumentos astronômicos altamente complexos e precisos para o SOAR e o Gemini. Foram feitos projetos de engenharia para mais de 1500 peças: espectrógrafo SIFS, de campo integral, o espectrógrafo STELES, de alta resolução espectral, e o imageador no infravermelho SPARTAN.

Espectrógrafo SIFS

É um espectrógrafo de campo integral, cuja imagem é feita por grande quantidade de fibras ópticas. No caso do SIFS são 1300 fibras, que cobrem uma pequena área no céu. Para a região observada são obtidos 1.300 espectros ao longo da superfície do objeto. Esse tipo de instrumento é também chamado espectro-imageador. Na figura abaixo é mostrado o instrumento instalado no SOAR, que deve ser concluído em um ano.

Espectrógrafo de alta resolução STELES

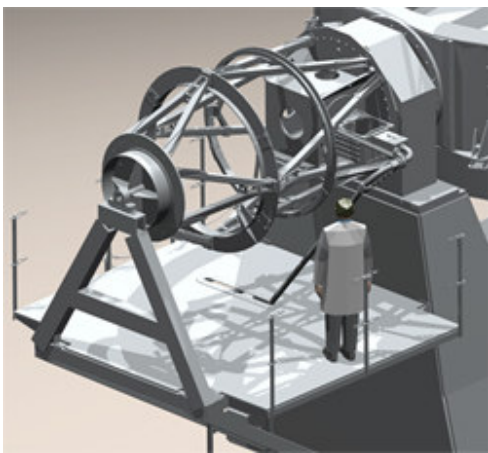
A alta resolução espectral permite obter “abundâncias químicas” com grande precisão. No Instituto do Milênio foram desenvolvidos os desenho óptico, o desenho mecânico preliminar e foram comprados os detectores CCD, projeto de segunda geração para o SOAR.

Câmera imageadora no infravermelho SPARTAN

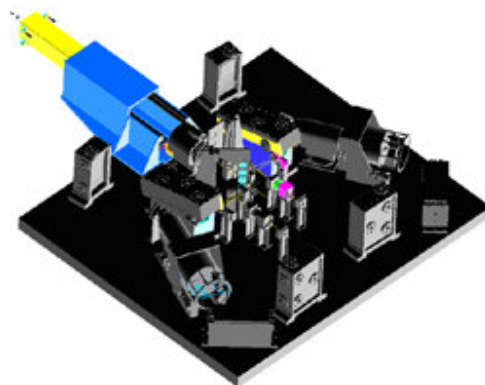
Teve participação brasileira importante, embora fosse de responsabilidade da Michigan State University, outro parceiro do SOAR. O Instituto do Milênio contribuiu com um dos quatro detectores infravermelhos, além do envolvimento de um astrônomo e um engenheiro óptico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Abaixo o espectrógrafo completo, que segue para o Chile ainda em 2007.

Confira abaixo os instrumentos desenvolvidos dentro do Instituto do Milênio

Espectrógrafo SIFS



Espectrógrafo de alta resolução STELES para o SOAR



Câmera imageadora no infra-vermelho SPARTAN



Laboratório de Instrumentação



Assessoria de Comunicação Social
61 2108-9414