

White Paper

Participação Brasileira no Large Synoptic Survey Telescope

Kepler Oliveira

O LSST, Large Synoptic Survey Telescope, é um telescópio de 6,4m de diâmetro, de grande campo, que está sendo construído por um consórcio de parceiros americanos para ser instalado no Chile, no Cerro Pachon, ao lado do SOAR e Gemini, para fazer um levantamento fotométrico em 6 bandas fotométricas, até magnitude 26.5 final, mas atingindo magnitude 24 em 15s, e cobrindo todo o céu visível (10 000 graus quadrados) do local a cada 3 dias. Ele gerará 30 terabytes de dados por noite. Serão 200 mil imagens por ano, num total de 1.28 petabytes . A previsão de início de operações (primeira luz) é para janeiro/2015.

Embora os dados tratados estarão disponíveis ao público, o acesso de alta velocidade às imagens, e a possibilidade de manter uma base de dados completa, será restrita aos parceiros.

Neste momento somente instituições americanas, e o Chile, país onde será instalado o telescópio, são parceiras. A corporação está solicitando à National Science Foundation, dos Estados Unidos, o total de US\$ 389 milhões, sendo \$170 milhões para a construção do telescópio. Somente após o fim do US Decadal Survey, em abril de 2010, serão discutidas as possibilidades de parcerias internacionais. Fundos para operações serão considerados para parcerias internacionais, assim como parcerias para calibrações de dados. A corporação tem interesse que as parcerias internacionais sejam abrangentes em cada país, sem o favorecimento de um grupo em detrimento de outros.

A maior dificuldade para o projeto será a transferência, manipulação, armazenamento e distribuição da imensa quantidade de dados, ponto em que o Brasil pode participar, se houver preparação e fundos adequados.

A rápida escala de tempo de aquisição de dados e cobertura de todo o céu será crucial na detecção de asteróides que passam próximo à Terra e têm possibilidade de colidir com a Terra no futuro, além do estudo da variabilidade temporal de estrelas, galáxias e quasares. A profundidade das imagens também permitirá o estudo estatístico de nossa Galáxia e de outras galáxias, crucial para o estudo da matéria e energia escuras.

Como o telescópio será instalado ao lado do Soar e Gemini sul, será de grande interesse de ampla parte da comunidade astronômica brasileira, desde o estudo de asteróides até do Universo como um todo, que poderá fazer estudos dos dados obtidos pelo telescópio diretamente, bem como realizar estudos detalhados posteriores com o Gemini e Soar, além dos telescópios menores no Brasil, se for o caso.

Há portanto grande interesse de um grande número de pesquisadores de várias áreas na participação brasileira no projeto, tanto para ter acesso aos dados, quanto para capacitar o país a ter um centro de dados do projeto.

Para o acesso à grande quantidade de dados diários, será necessário uma linha dedicada capaz de transferir os 30 terabytes diários desde o Chile até um centro de processamento de dados no Brasil, além de grande capacidade de armazenamento e processamento de dados.