



## TECNOLOGIA

### Avança cooperação internacional no espaço

Brasil e China integram hoje o seleto grupo de países com tecnologia de satélites de observação terrestre e que podem explorar o mercado de produtos de sensoriamento remoto orbital. A parceria entre os dois países nasceu em 1988 com a assinatura do protocolo China-Brazil Earth Resources Satellite (CBERS), que previa a construção de dois satélites de sensoriamento remoto. O CBERS-1 foi enviado ao espaço em 1999, e ainda se encontra em funcionamento. O CBERS-2 deverá ser lançado, no segundo semestre, da base Taiyuan Satellite Launching Center, situada na Província de Shanxi, a sudoeste de Beijing. Por conta dessa parceria, o Brasil deixa de ser apenas consumidor de imagens de satélite produzidas no exterior, para tornar-se produtor e exportador desse serviço. Com o sucesso do programa - que se tornou referência de cooperação internacional em alta tecnologia entre dois países em desenvolvimento - decidiu-se partir para a produção de uma segunda geração de satélites CBERS, ainda mais sofisticados.

Uma comitiva do governo chinês, chefiada pelo ministro Liu Jibing, esteve em Brasília em junho do ano passado, para acertar os termos da renovação e da expansão dessa cooperação. Na oportunidade, o ministro Liu declarou que seu governo está satisfeito

com os resultados da parceria e pretende ampliar os trabalhos nas áreas de satélites de telecomunicações, de sensoriamento remoto para oceanografia e biotecnologia. O novo acordo prevê o desenvolvimento dos satélites CBERS-3 e 4, e estabelece que a participação brasileira nos projetos conjuntos aumenta dos atuais 30% para 50%, tanto no que se refere ao investimento, quanto ao tempo de utilização dos satélites em órbita. O protocolo tem a duração de cinco anos, prorrogáveis automaticamente por iguais períodos sucessivos. O diretor de projetos da Agência Espacial Brasileira (AEB), Carlos Eduardo Santana, prevê que os novos satélites poderão ser lançados a partir de 2005. O sensoriamento remoto orbital é o meio mais efetivo de coletar dados, extrair informações e desenvolver conhecimentos sobre o meio ambiente global.

O satélite sino-brasileiro tem como meta incrementar o monitoramento e a modelagem desses fenômenos. Essa cooperação em tecnologia espacial



Imagem gerada pelo novo satélite

entre os dois países é implementada no lado brasileiro pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e, no lado chinês, pela Comissão de Ciência, Tecnologia e Indústria para a Defesa Nacional (Costind). Na China, a execução do projeto CBERS ficou a cargo da Academia Chinesa de Tecnologia Espacial (Cast), e no Brasil, o encarregado é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O CBERS está localizado em uma órbita síncrona - sua posição angular em relação ao sol se mantém constante ao longo do ano - a uma altitude de 778 km, sempre cruza o Equador às 10:30 da manhã, de modo a permitir comparações de imagens obtidas em diferentes dias. O CBERS, assim como os satélites Landsat (norte-americano) e SPOT (francês) - também utilizados para o sensoriamento remoto ambiental no Brasil - são equipados com câmeras para observação óptica que, apesar do seu poder de resolução, apresentam limitações de imageamento quando há nuvens ou condições meteorológicas adversas. Quando isto ocorre, outros sistemas de sensoriamento por radar como os satélites ERS (europeu) e o Radarsat (canadense) suprem essa deficiência. Os dados coletados são retransmitidos, na forma de sinais eletromagnéticos, para centrais de processamento e usuários finais. Esse tipo de informação têm inúmeras utilidades: identifica desmatamentos, queimadas; serve a estudos sobre geologia, hidrologia, planejamento urbano; e permite fazer previsões mais precisas de safras agrícolas.