

## Satélite identifica índices de vegetação

O sensor Vegetation, em órbita a bordo do satélite europeu Spot 4, traz algumas novidades em termos de monitoramento orbital, que podem ser muito úteis para medir produtividade agrícola e para o Brasil identificar os limites originais da vegetação de cada um de seus biomas, mesmo que hoje a paisagem já tenha sido substancialmente alterada pelo homem.

**Campinas** - Está em órbita há quase 3 anos, a bordo do satélite europeu Spot 4, um sensor especial para monitoramento da vegetação, até agora pouco utilizado no Brasil. Conhecido como Vegetation, o sensor consegue distinguir vegetações com diferentes níveis de produção fotossintética, atribuindo verde intenso, por exemplo, a uma floresta cheia de brotos novos, no início das chuvas, ou fazendo a distinção entre campos de soja mais e menos produtivos.



Divulgação/EMBRAPA

O sensor Vegetation distingue dois tipos de caatinga, mais úmida (em verde mais vivo) e mais seca (mais cinzenta), independente das alterações feitas pelo homem.

O sensor tem uma resolução de 1 quilômetro, equivalente à dos satélites norte americanos da série NOAA, usados no controle de queimadas. Também como os NOAA, os dados do Vegetation são diários e abrangem grandes porções da superfície terrestre. A grande diferença está na precisão geométrica e geodésica das imagens, corrigidas num centro de pesquisas da Bélgica, com dados orbitais e pontos de referência muito completos. Em outras palavras, isso quer dizer, que é bem menor a margem de erro relativa à localização exata de cada objeto identificado em terra. E, graças a esta precisão, é possível sobrepor e comparar, com muito mais facilidade, duas ou mais imagens do mesmo local, para observar a evolução de uma determinada plantação ou as flutuações sazonais da vegetação ao longo do ano.

Valendo-se das particularidades do novo sensor, pesquisadores da Embrapa Monitoramento por Satélite e da Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento, dois centros de pesquisa de Campinas, SP, estão desenvolvendo as aplicações de interesse para o Brasil. As duas instituições já foram as únicas brasileiras a participar do programa de validação do sensor, antes do seu lançamento, em 1998. Agora utilizam séries de imagens obtidas ao longo do ano 2000 para delimitar os tipos de vegetação de alguns dos biomas brasileiros.

"Existem grandes áreas, localizadas nas regiões de transição - do cerrado com a floresta amazônica ou da caatinga com o cerrado - que vem sendo alteradas pelo homem há séculos e hoje ninguém consegue saber onde passa o limite exato, dividindo um e outro", diz Evaristo Eduardo de Miranda, da Embrapa. Segundo ele, com as séries de imagens do sensor, sobrepostas, é possível visualizar tais limites a partir da resposta da vegetação, mesmo com a paisagem atual muito modificada.

A delimitação é vital, entre outras coisas, para aplicação das leis ambientais, que hoje limitam em 20% os desmatamentos autorizados na região de floresta amazônica e em 50% na região de cerrado, por exemplo. Uma das primeiras regiões em estudo é o interior do Maranhão, que hoje é coberto de pastagens abertas, entremeadas com veredas de buritizais, sendo muito difícil saber, onde originalmente a floresta se encontrava com o cerrado. Tal delimitação faz parte do zoneamento ecológico-econômico do estado, em fase de detalhamento pela Embrapa.

"Também avaliamos a caatinga, vegetação típica do semi-árido nordestino, que tem uma divisão muito clara em duas grandes unidades de vegetação, uma nitidamente mais seca, ao norte de Ibiapaba, Chapada do Araripe e sertão do Rio Grande do Norte, e outra mais úmida, no sertão da Bahia", continua Miranda. Ele ressalta ainda a capacidade do sensor identificar diferentes níveis de produtividade, permitindo, por exemplo, tornar mais precisas as previsões de safras, sobretudo de grandes culturas como milho e soja ou de gramíneas, como pastagens e cana de açúcar. O Vegetation ainda pode ajudar a avaliar a fitomassa de cada tipo de vegetação: "podemos ter duas áreas de floresta iguais em tamanho, mas com uma produção vegetal muito diferente e fica difícil calcular cada uma em particular", acrescenta.

O cálculo de fitomassa será muito importante, num futuro próximo, para as negociações de projetos de seqüestro de carbono ou redução de emissões de gases relacionados ao aquecimento global da atmosfera.

O desenvolvimento das aplicações brasileiras do Vegetation vem sendo feito com recursos próprios das instituições envolvidas, da ordem de US\$ 25 mil anuais. Os 4 pesquisadores brasileiros envolvidos, da Embrapa e Ecoforça, contam com o apoio de 3 pesquisadores europeus, do Space Application Institute (SAI), sediado na Itália.