

BIG BROTHER AGRICULTURA

Vários países preparam lançamento de satélites hiperespectrais desenvolvidos para observar áreas agrícolas; para especialistas, popularização do sensoriamento remoto é questão de tempo



Imagem do CBERS com o mapa dos talhões de cana sobrepostos: satélites novos terão tempo de revisita de 24 horas

O Grupo alemão Rapid Eye está investindo € 130 milhões no desenvolvimento de uma constelação de microsátélites equipados com sensores hiperespectrais, primeiro conjunto tecnológico especialmente voltado para o uso agrícola e ambiental. A empresa espera lançá-los ao espaço em 2007, quando oferecerá ao mundo imagens de qualquer lugar do planeta com atualizações de 24 horas – hoje, os sensores mais modernos têm tempo de revisita mínimo de cinco dias.

Outros países - Coréia, Itália, Estados Unidos e Canadá – também estão preparando lançamento de novos satélites – muitos deles com sensores hiperespectrais, tecnologia de última geração. O Landsat, por exemplo, tem sete canais para imageamento da Terra. Um hiperespectral pode chegar a 220 canais e é capaz de obter informações 20 vezes mais detalhadas em relação às disponíveis atualmente.

Estes sensores captam informações em inúmeros comprimentos de onda, que são relacionados ao alvo observado, como solos ou a plantas. O peso de um satélite tradicional chega a alcançar uma tonelada, volume que caiu para 100 kg com as novidades apresentadas. Um foguete, que lançava um satélite por operação, já pode mandar seis ao espaço ao mesmo tempo.

A partir do próximo ano até 2010, a comunidade cientí-

fica prevê enormes avanços na área. Neste prazo, segundo informações do pesquisador Frederic Stiebler Couto, diretor da Programma Computação Científica, quase uma centena de satélites hiperespectrais serão lançados. Os sensores serão disponibilizados em satélites, aviões, helicópteros, tratores e até dentro dos laboratórios.

As informações geradas darão suporte a avaliações descritivas do uso da terra, mas também podem gerar análises quantitativas. "O benefício será imediato na pesquisa, que por sua vez vai interagir com agricultores", diz o pesquisador José Alexandre Demattê, professor da Esalq, em Piracicaba.

Para o engenheiro agrônomo Caio Fortes, coordenador de Qualidade Agrícola da Usina Itacema, o acesso a imagens de resolução espacial e temporal e canais espectrais será muito interessante para a agricultura da cana. "Acredito que seria mais uma ferramenta para agregar critérios para tomada de decisão localizada".

Popularização

Para Demattê, a popularização total do sensoriamento remoto em vários setores da agricultura é uma questão de tempo. Os benefícios abrangerão também a qualidade do planejamento agrícola, com conseqüente racionalização do uso de insumos agrícolas, diminuição

**Demattê:
benefícios
imediatos**

nos custos em análises de solo e planta.

Outras vantagens apontadas são: detecção de locais de ataque de pragas, vigor e variação nutricional das plantas, textura de solos, e determinação de locais com maior susceptibilidade ao ataque de pragas. De acordo com o pesquisador da Esalq, todas essas decisões poderão ser tomadas com maior precisão, por imagens vistas de 'cima', com informações que o olho humano é incapaz de observar.

Também há tendência de substituição de determinadas análises tradicionais de laboratório de plantas e solos por sistemas sensores – um dos objetivos inequívocos do sensoriamento remoto. No laboratório, são utilizados produtos químicos para, por exemplo, determinar teores de elementos no solo e na planta. Mas nem todos os componentes podem ser quantificados. "Assim, pode-se dizer que já existe possibilidade de substituição das análises de solo granulométricas e teores de ferro total", afirma o pesquisador.

A inserção desta tecnologia na rotina requer porém, mais estudos, porque muitos pontos metodológicos ainda precisam ser analisados. As pesquisas já avaliam as análises de nitrogênio – o elemento tem alta correlação com a energia eletromagnética refletida.

O pesquisador acredita que a médio prazo haverá a integração de metodologias tradicionais com as de sensoriamento remoto dentro de um mesmo laboratório. Outro ponto que ainda retarda o desenvolvimento dos estudos na área de sensoriamento remoto é alto custo dos equipamentos usados na pesquisa.

Mas a recorrência de investimentos torna a tecnologia mais popular, o que pode reduzir o custo. "A popularidade aumenta o uso e conseqüentemente os benefícios retornam", acredita Demattê.

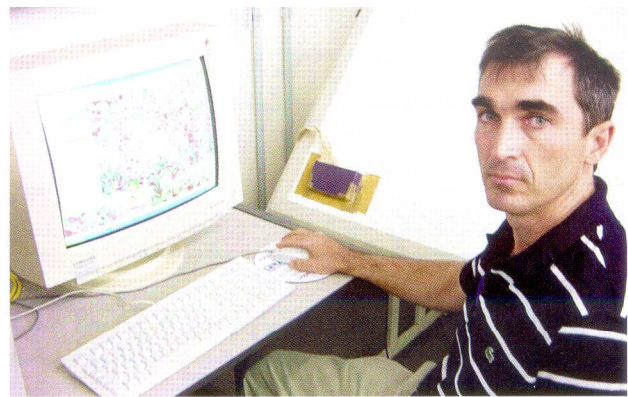
Antes uma imagem do satélite Landsat chegava a custar até R\$ 2 mil e hoje pode-se pagar por menos de R\$ 500 e até gratuitamente na internet. Com o aumento do número de satélites lançados, o preço da imagem deve ser reduzido - um enquadramento de 100 hectares será ofertado a US\$ 2 dólares, em média, segundo Couto. Dados tanto serão vendidos, como também disponibilizados via internet.

Carência de mais investimentos

Para Demattê, o Brasil precisa investir mais em pesquisas. O país é respeitado pela comunidade científica mundial, principalmente em relação aos resultados conseguidos nas áreas ambiental e agrícola.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) implementou recentemente a distribuição gratuita de imagens obtidas pelo satélite sino-brasileiro (Brasil-China). A medida ofereceu ao Brasil destaque como um importante usuário da tecnologia.

Existem vários núcleos e grupos de pesquisa espalhados pelo Brasil estudando as relações entre sensoriamento remoto e alvos naturais como solo e planta.



As culturas agrícolas que mais investem em pesquisas sobre sensoriamento remoto no Brasil são a cana-de-açúcar e o eucalipto.

Mas, de acordo com Demattê, ainda falta aplicação simultânea de investimentos em alguns pontos específicos. Um exemplo seriam os estudos comumente realizados na área de adubação e variedades de cana, que poderiam agregar ensaios com sensoriamento remoto. "Já está provada a eficácia em obter informações pela visão aérea. Portanto, falta em muitos casos a visão da aplicação do sensoriamento remoto", expõe. "Enxerga-se a tecnologia de maneira pontual, mas as suas aplicações são ilimitadas", completa.

Demattê também alerta que os profissionais agrícolas brasileiros não estão se preparando adequadamente para a chegada de novas tecnologias em sensoriamento remoto. Mas o processo já se iniciou: os conceitos básicos de sensoriamento remoto já estão sendo passados para alunos de nível primário e universitário. "Acredito que o Brasil tenha grupos que estão empenhados em preparar nosso país para esta tecnologia que já chegou. Há 15 anos pouquíssimas pessoas sabiam o que era uma imagem de satélite".

Pelo tamanho do Brasil, porém, o número de profissionais agrícolas com conhecimentos sobre a tecnologia ainda é pequeno. "Ninguém está dizendo que os métodos tradicionais devem ser deixados de lado, pelo contrário, o conhecimento do alvo (solo ou planta) é a força motriz do sensoriamento remoto. Mas as metodologias precisam se integrar".

CBERS para a América do Sul

O INPE anunciou recentemente que vai distribuir gratuitamente as imagens do satélite sino-brasileiro de sensoriamento remoto CBERS para os países da América do Sul. Até hoje, eram restritas a apenas profissionais da China e do Brasil.

Para o pesquisador Frederic Stiebler Couto, diretor da Programma Computação Científica, a medida estreita a integração comercial com outros países da América do Sul.

Com a popularização do sensoriamento remoto nestes países, os vizinhos também terão a oportunidade de se beneficiarem da tecnologia, aponta o pesquisador da Esalq Alexandre Demattê. "Logo todo o bloco evolui. Trata-se de uma medida importante de longo prazo, que com certeza irá beneficiar a eles e por tabela nós mesmos".