

APLICAÇÕES DA TELEDETECÇÃO NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO
BRASILEIRO*

Evaristo Eduardo de Miranda**

As técnicas de teledeteção espacial e aerotransportadas se encontram em fase de pleno desenvolvimento tecnológico. Métodos acumulados nas últimas décadas devem servir de base para a utilização da nova geração de sensores que estão sendo colocados em uso. Cada vez mais a teledeteção deve ocupar um lugar técnico indispensável à realização de estudos de caráter ambiental e geográfico. A propósito, o Brasil é o segundo utilizador - depois dos EUA - de imagens de satélite no mundo ocidental.

A alta qualidade dos dados e o poder de resolução dos novos equipamentos em órbita, como é o caso do LANDSAT-4, já em funcionamento, justificam plenamente os esforços do país no sentido de aproveitar e tratar os dados disponíveis assim como no de desenvolver o "know-how" e técnicas adequadas. Quanto ao setor agropecuário, três tipos de uso dos sensores remotos se destacam pela sua importância: meteorologia e climatologia; caracterização de recursos ambientais; e acompanhamento de cultivos e previsões de safra.

Desses, os dois primeiros itens foram desenvolvidos através de uma série de ações de pesquisa e de projetos, com o objetivo de dotar o CPATSA/EMBRAPA (Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido), em Petrolina (PE), de material necessário ao exame e à interpretação de dados e imagens de teledeteção. Nesse sentido, os esforços da EMBRAPA são particularmente benéficos no caso da região semi-árida por motivo de sua extensão e diversidade ímpar no país de situações agroecológicas e sazonalidade acentuada.

Imagens e Colúmbia - Na região Nordeste, o primeiro equipamento instalado, capaz de tratar imagens de satélite é o imageador multiespectral do CPATSA. Foi originalmente concebido para integrar simultaneamente os quatro canais do LANDSAT-3 na escala de 1:500.000. Feita uma redução prévia em 4 canais (por exemplo: através da análise em componentes principais), pode-se tratar os dados do LANDSAT-4 (4 bandas MSS e 7 bandas no mapeador temático TM) na

* Resumo da palestra proferida junto aos estagiários da Escola Superior de Guerra

escala de 1:250.000, adequada a trabalhos de mapeamento regional.

Os sensores passam por testes, sob as condições do Trópico Semi-Árido. Por exemplo: uma missão de simulação do satélite europeu SPOT na região de Ouricuri e duas órbitas do "Space Shuttle" (nave Colúmbia da NASA), uma sobre o Estado da Bahia e outra sobre os estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

Regiões e climatologia - O estudo da morfopedologia, pedologia e fitoecologia na região de Curaçá (BA), uma das áreas mais áridas do Nordeste, é facilitado pelo sensoriamento remoto. Na região de Ouricuri, onde ocorre uma intensa ocupação do espaço, o aspecto diacrônico das imagens favorece o estudo sobre o uso da terra e apóia as pesquisas de meio físico e vegetação. Em colaboração com o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE/CNPq), é estudada a dinâmica da vegetação - em particular - os processos de aridificação do meio e cicatrização da caatinga. E, em operações do tipo PDRI-Nordeste-BA, PDRI-Brejo Paraibano (programas de desenvolvimento rural integrado), a técnica também é muito recomendável, pois a teledeteccção é extremamente útil em zoneamentos agroecológicos, já que as imagens traduzem detalhadamente as mudanças no estado de superfície.

Na área de meteorologia/climatologia, pode-se avaliar a radiação do solo, a partir de dados do satélite GOES. Para isso, um procedimento de navegação com correção geométrica das imagens recebidas foi desenvolvido pelo INPE. A integração e correção dos dados, digitalização e cálculos de séries de dados radiométricos do solo foram feitos pela equipe de climatologia do CPATSA.

Para previsão e monitoramento de secas no Nordeste, tem sido estudado um programa mais vasto. Uma proposta possível seria a construção e montagem de uma unidade de visualização e animação de imagens meteorológicas (UAI-Remoto) pelo INPE. Tal sistema, acoplado a um computador, pode ser o centro de uma unidade maior de tratamento digital de imagens de satélite para fins múltiplos (UAI-S), também montada e co-assistida pelo INPE.

Recursos naturais - A região do Trópico Semi-Árido enfrenta um fator muito estrito que é a disponibilidade de água, apresentando uma série de ecossistemas altamente contrastados, em espaços relativamente próximos. A essa diferenciação espacial, acrescenta-se um ritmo sazonal bastante nítido: na estação seca, a cobertura vegetal recobre muito pouco os solos. Todos esses fatores contribuem para que uma grande riqueza de detalhes possa ser obtida a partir do sensoriamento remoto, que detecta essencialmente as mudanças no estado da superfície.

A teledeteccção deve ocupar cada vez mais um lugar de técnica indispensável aos estudos de caráter ambiental e sobre o espaço rural. É de fato, um instrumento privilegiado de trabalho para as pesquisas do TSA. Como ocorre com o Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC) e mais recentemente com o CPATU (Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido), o CPATSA reúne as condições necessárias para funcionar como centro regional de tratamento e análise de imagens de teledeteccção, o que reforça sua abrangência e irradiação.