

## UTILIZAÇÃO DE IMAGEM IKONOS II PARA IDENTIFICAÇÃO DE USO DA TERRA EM ÁREA COM ALTA ESTRUTURA FUNDIÁRIA

JOÃO ALFREDO DE CARVALHO MANGABEIRA<sup>1</sup>  
RUBENS AUGUSTO CAMARGO LAMPARELLI<sup>2</sup>  
EMÍLIO CARLOS AZEVEDO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Monitoramento por Satélite  
Av. Júlio Soares de Arruda, 803, Pq. São Quirino, Campinas-SP  
[manga@cnpm.embrapa.br](mailto:manga@cnpm.embrapa.br)

<sup>2</sup>CEPAGRI – Unicamp  
Cidade Universitária Zeferino Vaz - Barão Geraldo – Campinas/SP  
CEP – 13083-970  
[rubens@cpa.unicamp.br](mailto:rubens@cpa.unicamp.br)

<sup>3</sup>UFMT/FAMEV/DSER -  
Av. Fernando Corrêa da Costa s/n, 78060-900, Cuiabá-MT,  
[emilioaz@terra.com.br](mailto:emilioaz@terra.com.br)

**Abstract.** Until now the environmental satellites have had middle and low spatial resolution that have reduced their application on little parcels agriculture mapping. Nowadays some high spatial resolution satellite were launched allowing increasing on little parcels agriculture mapping. This communication aims to show how important is to use high spatial resolution satellite on little parcels agriculture mapping because the fundiary structure complexity. The land use map was done through visual analysis in Ikonos Pan+MS composition and separating the parcels digitizing on ArcView3.2. The result showed that this tool is very interesting to represent details necessary to subsidy the govern action.

**Keywords:** land use mapping, ikonos satellite, fundiary structure complexity

### 1-INTRODUÇÃO

O Brasil, país de dimensão continental, apresenta grande diversidade espaço-temporal quanto à ocupação de suas terras: agricultura, pastagens, reflorestamentos, vegetação natural, urbanização, mineração, entre outras, cada um deles apresentando características e dinâmicas específicas. Apesar da imensidão deste território e da dinâmica do uso das terras, o país, pela escassez de recursos financeiros, não prioriza realizações de cadastros fundiários (numéricos e cartográficos) com a frequência necessária, com informações úteis sobre o uso das terras e do cadastro das propriedades agrícolas. O cadastro que é elaborado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) encontra-se desatualizado.

Por outro lado, existe uma carência de metodologias que possam agilizar e disponibilizar as informações sobre o conhecimento do uso e ocupação das terras de maneira mais atual. O processo de conhecer a ocupação, levantar o uso atual das terras, no nível municipal, de comunidades rurais ou de bacias hidrográficas é uma tarefa complexa, principalmente em locais de complexa estrutura fundiária. Assim este trabalho tem o objetivo de utilizar satélite de alta resolução espacial para mapear área com estrutura fundiária associada a pequenos produtores rurais.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 2.1 - Área de estudo

O município de Holambra situa-se a 145 km da cidade de São Paulo, na região centro leste do estado, a 22°37'55" de latitude sul e 47°03'36" de longitude oeste (FIGURA 1). O território, de aproximadamente 65 km<sup>2</sup>, é banhado pelos rios Jaguari, Camanducaia e

Pirapitingui, além de diversos córregos e riachos, que se estendem num relevo relativamente plano, com uma altitude média de 600 m (HOLAMBRA, 1998).



FIGURA 1 – Localização do Município de Holambra no Estado de São Paulo e no Brasil

## 2.2 - Material

Foram empregados na condução desta pesquisa o material abaixo discriminado:

- Carta planialtimétrica do Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC) na escala 1:10.000;
- Software para tratamento de imagem de satélite ERDAS IMAGINE 8.4;
- Imagem de satélite IKONOS II

## 2.3 - Procedimentos e operações

### Levantamento do Uso das terras

O material disponível e utilizado para a área de estudo, composto por produto de sensoriamento remoto recente e de alta resolução espacial (produto é uma fusão entre o pancromático -1m x 1 m com a multiespectral - 4 m x 4 m de pixel) foi utilizado para caracterização detalhada do uso atual das terras.

Assim, as informações foram levantadas a partir de imagem do satélite IKONOS (no formato digital) já georreferenciada, compostas de 1 banda espectral pancromática (450 nm a 900 nm) de 1 metro de resolução espacial e 4 bandas multiespectrais (azul : 450 nm a 520 nm, verde: 520 nm a 600 nm, vermelho: 630 nm a 690 nm e infra-vermelho próximo: 760 nm a 900 nm) e resolução espectral de 4 metros, com passagem em 07 dezembro de 2000. Para a caracterização deste uso foram adotados os procedimentos contidos nas Normas Técnicas para Mapeamento de Recursos Naturais Através de Sensoriamento Remoto (INCRA, 1995) e no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 1999). As categorias de uso das terras, ou classes de uso em unidades simples do município, e interpretadas na imagem de satélite, juntamente com a digitalização ou vetorização do limite de cada uso.

O limite de cada uso da terra, tendo a imagem IKONOS II como base, incluindo a estrutura viária, foram interpretadas e digitalizados na escala 1:2.000, máxima escala possível, no aplicativo ArcView GIS 3.2a.

## 3 - RESULTADOS

O principal resultado nesta fase foi a obtenção do mapa de uso das terras (FIGURA 2), a qual a partir da interpretação visual permitiu identificar 26 categorias de uso, contemplando os seguintes temas:

**1-Área Urbana, 2 - Aterro Sanitário, 3 Café, 4 - Cana de Açúcar, 5 - Capoeira, 6 - Citros, 7 - Corpos d'água, 8 - Cultura Anual, 9 - Em urbanização, 10 - Estrada Municipal Asfaltada, 11 - Estrada Municipal**

