

Manipulação de Dados Digitais Multiespectrais de Alta Resolução para a Obtenção de Informações para o Manejo Florestal

PAULO COSTA DE OLIVEIRA FILHO ¹
ATTILIO ANTONIO DISPERATI ²
FLÁVIO FELIPE KIRCHNER ²

¹ UFPR - Mestrando em Manejo Florestal/ PLANEFI

² UFPR - Professor e Pesquisador do CNPQ/FUPEF

³ UFPR - Professor e Pesquisador do CNPQ/FUPEF

Abstract. There are many situations in which the image resolution of satellite data is insufficient to provide the detail required for forest resource management. This Communication shows the development of a study with image high resolution data of airborne by CASI (Compact Airborne Spectrographic Imager).

Keywords: Remote Sensing, CASI, Airborne, High Resolution.

1 Introdução

Este é parte de um trabalho que será apresentado ao curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais.

O objetivo principal deste trabalho é a avaliação dos dados digitais de alta resolução obtidos com o sensor CASI, numa determinada configuração de bandas espectrais, em área rural do município de Pinhais - PR, como fonte de informações para o manejo florestal.

2 Materiais e Métodos

2.1 Materiais

A área de estudo é parte da fazenda experimental da Universidade Federal do Paraná, compreendendo aproximadamente 100 ha de uma grande variabilidade de uso do solo, desde reflorestamentos de várias espécies, florestas nativas e agricultura.

Para a realização deste trabalho, estão sendo utilizados produtos de sensoriamento remoto como imagens digitais multiespectrais do sensor CASI e fotografias aéreas convencionais pancromáticas em escala de 1 : 8.000. As imagens do CASI, segundo Kirchner et al (1993), foram obtidas em vôo teste, constituindo uma das experiências de um projeto de transferência de tecnologia Canadá - Brasil, realizado em maio de 1992 (tabela 01). Já as fotografias convencionais aéreas foram obtidas pelo COMEC (Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba) em vôo realizado pela empresa Aerosul S/A em agosto de 1985. Embora haja uma diferença de 7 anos entre as informações de ambos, sensor e fotografia, esta não é

tão importante na medida em que trata-se de uma área de uso do solo bem definido e estável.

Todo o processamento e estatística das imagens digitais foram feitos em um computador particular AT - 486 DX2 66 de 340 Megabytes de winchester, 8 Megabytes de memória, monitor Super VGA de 14 polegadas e placa controladora e aceleradora de vídeo de 2 Megabytes.

Foram obtidas sete bandas de imagem (Tab. 01), sendo três delas na região espectral do visível e quatro no infravermelho próximo. O vôo foi feito a uma altitude de 1.050 metros, proporcionando uma resolução espacial de 3,5 metros.

2.2 Métodos

De início, foi feita uma interpretação das fotografias aéreas, que foram utilizadas como verdade terrestre, juntamente com visitas a campo. Esta interpretação proporcionou um nível de detalhamento bastante alto, em função da escala das fotos. A seguir definiu-se 3 técnicas de trabalho para a extração de informações com uso dos dados digitais do sensor:

- Realçamento das bandas originais de imagem;
- Classificação Supervisionada;
- Interpretação das melhores composições coloridas.

As 7 bandas originais da imagem foram observadas após alguns realçamentos de contraste, tanto do ponto de vista de intervalo completo como em extensões limitadas de valores de brilho.

O trabalho de fotointerpretação com uso das fotografias aéreas permitiu a confecção de um croqui detalhado da área. Através deste, foram criadas as assinaturas espectrais dos vários tipos de uso do solo, incluindo espécies diferentes de um reflorestamento de *Pinus spp*, reflorestamento de *Araucaria angustifolia*, reflorestamento de *Eucalyptus sp*, áreas de floresta

nativa e agricultura, entre outras. Foram aplicados os seguintes métodos:

Do paralelepípedo, da mínima distância e da máxima probabilidade.

Tendo 7 bandas de imagem, e portanto um potencial de 35 composições coloridas, após o cálculo da estatística dos valores digitais, utilizou-se o fator índice ótimo para determinar as melhores combinações.

3 Resultados Parciais

- A banda 1 (455,0 - 481,4 nm), observada numa extensão limitada de valores digitais com uso de falsa cor, apresentou diferenças entre dois povoamentos das espécies *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*. Ambos os povoamentos apresentam o mesmo ano de plantio (1966), o mesmo espaçamento (2m x 2m) e foram

submetidos aos mesmos tratamentos silviculturais (desbaste em 1973 e 1977).

- As composições 3,6,7 e 1,3,7 foram as melhores. A interpretação destas composições não trouxe maiores resultados do que os obtidos até então pelos outros processos.

- Através da classificação, os gêneros foram bem diferenciados, porém, não foi observada nenhuma distinção a nível de espécie.

4 Referências

Kirchner, F.F.; Mah, S.; Preosck, R.E. *Aplicações de um Sensor Aerotransportável CASI e suas Interações em um Sistema de Informações Geográficas*. VII Seminário Brasileiro de S.R. CTBA, 1993

	Região Espectral (em nm)	Centro da Banda (em nm)	Largura da Banda (em nm)
Banda 1	455,0 - 481,4	468,2	26,4
Banda 2	548,4 - 555,5	551,9	7,1
Banda 3	678,4 - 682,0	680,2	3,6
Banda 4	710,7 - 714,3	712,5	3,6
Banda 5	736,0 - 739,6	737,8	3,6
Banda 6	746,9 - 750,5	748,7	3,6
Banda 7	785,0 - 788,6	786,8	3,6

Tab. 01. Configuração das bandas de imagem obtidas

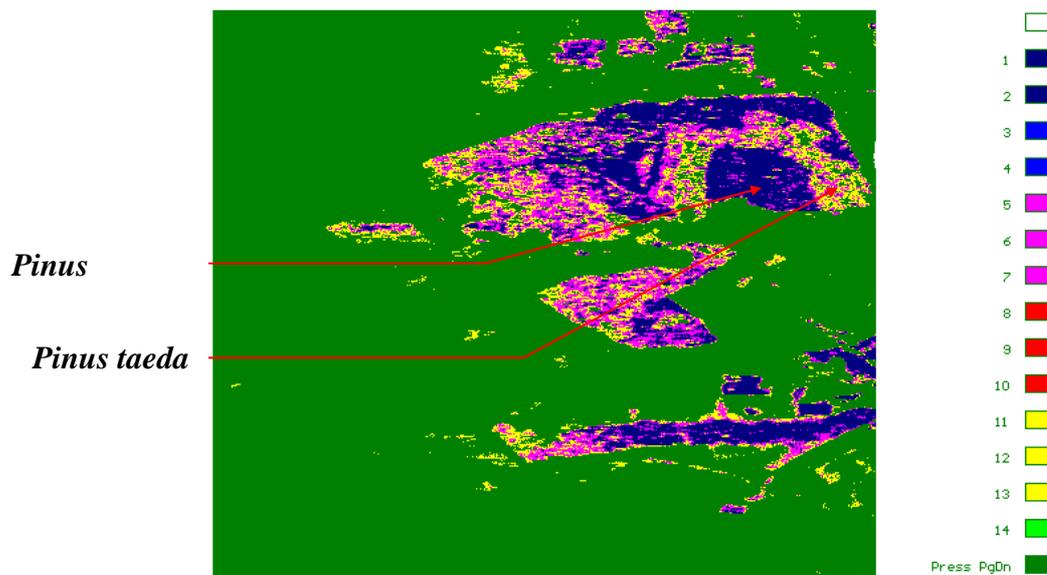


Fig. 01. Banda 1 de imagem em extensão limitada de valores de brilho evidenciando diferenças nítidas entre as espécies florestais.