

ANÁLISE DIGITAL DE IMAGENS TM /LANDSAT E HRV/SPOT PARA FINS DE MAPEAMENTO DA VEGETAÇÃO E DE USO DA TERRA DE PARTE DA BACIA DO ALTO TAQUARI (MS)

Pedro Hernandez Filho

Flávio Jorge Ponzoni

Madalena Niero Pereira

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Divisão de Sensoriamento Remoto - DSR

Arnildo Pott

Vali Joana Pott

Marta Pereira da Silva

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - CPAP

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia de sensoriamento remoto orbital, tem revelado uma ferramenta útil e poderosa para subsidiar o diagnóstico da espaço territorial. Neste sentido, o desenvolvimento de metodologias de análise de dados de satélite são importantes para elaborar de mapas temáticos do terreno. Para isso, é necessário a definição de produtos de sensoriamento remoto que atendam as necessidades do mapeamento, que estão associadas à identificação de itens específicos de uma legenda preestabelecida. Essa identificação depende das especificações do material utilizado e das características do meio físico do qual se pretende elaborar o mapa.

O objetivo deste trabalho é avaliar a contribuição do sensoriamento remoto orbital, considerando a análise digital de dados, visando proceder o levantamento da cobertura vegetal e do uso e ocupação da terra na região do planalto e planície do Alto Taquari, localizada no Estado do Mato Grosso do Sul.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área e estudo e material utilizado

A área de estudo está localizada no Estado do Mato Grosso do Sul, compreendida pelas coordenadas geográficas de $18^{\circ} 00' 00''$ e $19^{\circ} 30' 00''$ de latitude sul e $56^{\circ} 20' 00''$ e $55^{\circ} 30' 00''$ de longitude oeste.

2.1 Material

Este trabalho utilizou os seguintes materiais:

- carta topográfica do IBGE, (BRASIL, 1975), 6 folhas (Pedro Gomes, Rio Negro, São Francisco de Assis, Rio Verde do Mato Grosso, Morrinho da Pimenteira, Fazenda Rancho Movo), de um total de 17 que compõem toda a bacia do Taquari, escala 1:100.000;
- carta fitoecológico do PROJETO RADAMBRASIL (BRASIL, 1982);
- produto digital, canais 3, 4 e 5, data da passagem correspondente a 22/12/92 e 12/03/93;
- sistema de tratamento de imagens digitais (SITIM) e sistema de informações geográficas (SGI); e
- sistema de posicionamento geográfico (GPS)

2.2 Método

Foi definida a áreas referente à folha Pedro Gomes para ser trabalhada na forma digital, por incluir tanto a parte da planície, quanto a parte do planalto. Foi elaborado um módulo composto pelas imagens orbitais TM referindo-se à cena do período seco do ano (29/10/92). Foram elaboradas mais duas imagens, sendo uma delas referente à primeira componente das três bandas do visível e a outra à primeira componente das duas outras bandas da região do infravermelho. Estas duas imagens componentes e a referente à banda TM 4, foram utilizadas na elaboração de uma composição colorida para seleção de amostras durante a etapa de treinamento do classificador.

O mapa de vegetação correspondente à área da folha Pedro Gomes, e ao período de seca, oriundo da interpretação visual das imagens, foi comparado com aquele elaborado a partir do classificador MAXVER. Seguiu-se o cálculo do parâmetro K, foi utilizado o programa desenvolvido por PONZONI E ALMEIDA (no prelo)

O processamento digital da imagem TM/Landsat considerou a seguinte legenda de vegetação e uso da terra: Campo Cerrado, Cerrado, Cerradão, Cerrado + Mata de Galeria, Mata Aluvial, Formação Alterada, Áreas Destinadas à Agropecuária, Culturas Agrícolas Implantadas e Espelho d'água. A separabilidade das classes relacionados ao uso da terra (Áreas Destinadas à Agropecuária e Culturas Agrícolas Implantadas) considerou se a área estava destinada para cultura agrícola ou a cultura implantada estava em pleno desenvolvimento vegetativo. A classe Áreas Destinadas à Agropecuária considerou as áreas destinadas a plantios agrícolas, que não haviam sido plantados ou apresentavam-se em estágios iniciais de desenvolvimento. Neste classe, também foram incluídas áreas ocupadas por pastagens. A separabilidade em subclasses de áreas com culturas e de pastagem teria sido estabelecida, caso o procedimento de análise digital tivesse considerado a multitemporalidade dos dados TM além de considerar o calendário agrícola.

O processamento de imagens digitais das imagens TM/Landsat da área relativa a folha topográfica, escala 1:100.000, Pedro Gomes, resultou na geração de uma composição colorida cuja 1ª banda (formada a partir dos principais componentes das bandas TM 1, 2 e 3) 2ª banda (formada a partir dos principais componentes das bandas TM 5 e 7) e 3ª banda (infravermelho próximo). A composição colorida elaborada a partir das imagens dos primeiros principais componentes destas imagens transformadas, permitiu um maior contraste entre as classes da legenda, quando comparado com a composição colorida do produto analógico.

O classificador MAXVER foi aplicado para separar as classes cuja matriz de confusão resultante da classificação apresentou péssimo desempenho (confusão) principalmente nas classes de vegetação com porte arbóreo. Os resultados de desempenho separabilidade não melhoraram, apesar de terem sido eliminadas as amostras que acarretavam um aumento maior de superposição entre as classes.

O parâmetro K (Kappa) foi utilizado para comparar os resultados obtidos da análise digital daqueles obtidos da análise visual dos dados TM/Landsat. Os resultados da comparação apresentaram pouca similaridade entre os dois procedimentos de classificação.

4 RESULTADOS

Tanto o critério sistemático quanto o aleatório de seleção de amostras para a determinação dos valores de K (Kappa), apresentaram um índice "ruim" de similaridade ou de qualidade de ajuste entre o mapa temático resultante da classificação digital MAXVER daquele elaborado a partir da análise visual de imagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PONZONI, F.J. ALMEIDA.E.S. O parâmetro k (Kappa) da análise multivariada discreta no contexto de um SIG. São José dos Campos. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (no prelo).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE. 21 Corumbá e parte da folhas SE.20: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. 448p. (Levantamento de Recursos Naturais, 27).

BRASIL. Ministério do Exército. Diretoria do Serviço Geográfico. Folhas Pedro Gomes, Rio Negro, São Francisco de Assis, Rio Verde do Mato Grosso, Morrinho da Pimenteira, Fazenda Rancho Novo), escala 1:100.000. Rio de Janeiro, 1975.