

Classificação da cobertura e uso do solo da Reserva Extrativista do Baixo - Juruá/AM.

Raphael Leduc¹
Paulo Mauricio Lima de Alencastro Graça¹
Juliana Maerschner Aguiar Peixoto¹

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
69083-000 – Amazonas, Brasil
{raphaell, pmlag, jump}@inpa.gov.br

Abstract. The present work is an daily pay-evaluation of the covering and use of the ground of the Extrativista Reserve of Low the Juruá, in the State of Amazon. Two images of 04/09/2005 of sensor TM Landsat had been used after to pass for a daily pay-processing before the classification. In the classification it was observed that the used method was not enough so that the waited results were reached total, showing to be necessary a after-classification so that if they can get more necessary information.

Palavras-chave: remote sensing, land use, units of conservation, sensoriamento remoto, uso do solo, unidades de conservação.

1. Introdução

Um dos principais desafios da atualidade e para o futuro do Brasil consiste em promover o desenvolvimento regional e a diversificação da matriz produtiva de forma a gerar emprego e renda locais e incorporar modelos de uso sustentável dos recursos naturais.

Na busca de alternativas ao cenário de desmatamento e empobrecimento que ocorre atualmente nas florestas tropicais do mundo, vários trabalhos vêm procurando demonstrar o potencial produtivo dos ecossistemas florestais, buscando comprovar a superioridade ecológica e econômica destes recursos, quando comparado aos sistemas agrícolas ou pecuários (Balick, 1985; Panayotou e Ashton, 1992).

Alguns problemas específicos como o mau uso do solo e a falta de conhecimentos, tais como escassos estudos sobre a biodiversidade e distribuição da vegetação, contribuem com a degradação do ambiente, neste sentido a caracterização e o mapeamento da vegetação são ferramentas indispensáveis para orientar o planejamento do uso do solo.

O relevante papel do levantamento de uso da terra nos planejamentos é destacado por Giotto (1981) e permite avaliar as alterações provocadas pela ação antrópica fornecendo importantes informações para o manejo eficiente dos recursos naturais. Nesse sentido, técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto assumem papel importante, principalmente na análise ambiental.

Este trabalho tratará da análise da paisagem a partir da classificação das tipologias de vegetação com o auxílio de imagens Landsat TM5 e tem por objetivo caracterizar e mapear a área da Reserva Extrativista do Baixo - Juruá/AM, apresentando a situação de uso do solo e subsidiando a elaboração do plano de manejo da RESEX.

2. Classificação de imagens e reconhecimento de padrões

Uma característica importante na classificação de imagens é que nenhuma abordagem individual é ótima, de modo que métodos e abordagens múltiplas devem ser utilizados combinando-se várias modalidades de sensores, pré-processamentos e métodos de classificação.

Na classificação supervisionada o classificador toma decisões baseando-se no aprendizado realizado a partir de um conjunto de treinamento, o qual contém exemplos de padrões de

todas as classes existentes no sistema (Ripley, 2000). O que difere um classificador de outro é a forma como esse cria as fronteiras de decisão a partir dos exemplos de treinamento.

O algoritmo de Distância Mínima (Richards, 1993) não usa uma matriz de covariância, por isso não é tão flexível como o algoritmo da classificação por máxima verossimilhança (Maxver), sendo considerado como um método de classificação mais simples e indicado quando o tamanho dos conjuntos de treinamento for pequeno.

3. Material e Métodos

A Reserva Extrativista do Baixo - Juruá está localizada nos municípios de Juruá e Uarini/AM e compreende uma área de 188.000 ha e está distante 1.200 Km aproximadamente, por via fluvial, da capital Manaus.

Foram elaborados mapas referentes à cobertura e uso da terra da Resex e de seu entorno a partir de imagens Landsat 5 TM, cenas 001-62 e 001-63 de 04/09/2005. As imagens foram georreferenciadas com auxílio do software ENVI 4.2 (Sulsoft), método de interpolação do vizinho mais próximo e polinômio de primeiro grau, tendo como base cartográfica o mosaico Geocover 2000 da NASA já corrigido geometricamente, adotando-se a projeção UTM e Datum WGS-84.

Sabendo-se que as cenas foram captadas no mesmo dia e com um pequeno intervalo de tempo entre as aquisições pelo satélite, aproximadamente 1 minuto entre uma cena e outra, optou-se por não realizar uma normalização radiométrica, sendo posteriormente realizado um mosaico entre as duas cenas.

A partir de uma pré-análise da composição colorida R(5),G(4),B(3), como auxílio à interpretação visual, estabeleceram-se alguns pontos representativos da cobertura atual da terra para a verificação em campo. Estes e outros pontos que, em campo foram considerados de relevante interesse para a caracterização da área, foram utilizados como áreas de treinamento para a classificação supervisionada por Distância Mínima no software ENVI.

Os critérios de escolha para a seleção das áreas de treinamento foram:

1. Homogeneidade quanto à coloração e textura dos pixels.
2. Histórico conhecido.
3. Tipos de vegetação identificados no campo.
4. Uso do solo nas comunidades extrativistas.

4. Resultados preliminares

A classificação gerada delimitou bem os bancos de areia às margens do rio e as florestas de *Cecropia sp.*, classificando corretamente 100% dos pixels de ambas as classes. Considerando-se a similaridade espectral entre as florestas de *Cecropia sp.*(embaubal) e as Clareiras Naturais (áreas em regeneração natural), o método utilizado possibilitou distingui-las, classificando corretamente 83% dos pixels de clareira natural.

As áreas de Pasto em Uso e Desmatamento Recente obtiveram, respectivamente, 97,6% e 96,8% de pixels classificados corretamente. No entanto a classe Pasto em Uso obteve 2,4% de Erro de Omissão, sendo estes classificados incorretamente como áreas de Várzea.

Já as classes Várzea e Floresta Primária, que juntas representam aproximadamente 75% da área de estudo, foram as classes que obtiveram os maiores índices de erro na classificação, não sendo o classificador capaz de distingui-las eficientemente.

Em uma análise geral a classificação através do método de Distância Mínima não gerou um resultado satisfatório, apresentando um coeficiente de 0,69 na estatística Kappa.

No intuito de melhorar o mapa da cobertura e uso do solo da Reserva, os dados gerados neste trabalho estão sendo utilizados em uma classificação por Árvore de Decisão, juntamente com o Modelo Digital de Elevação gerado a partir de imagens do Radar SRTM e imagens

fração solo, sombra e vegetação obtidas por meio do método do Modelo Linear de Mistura Espectral.

5. Discussão

Uma das principais críticas ao conceito de Reservas Extrativistas é a dificuldade de se obter a sustentabilidade dos sistemas de produção e do manejo dos recursos naturais, levando assim a continuidade do uso de modelos historicamente conhecidos, como agricultura itinerante e abertura de pastagens.

Em geral, os grandes projetos de desenvolvimento instalados na Amazônia têm provocado efeitos devastadores nas populações localizadas nas áreas de implantação e de influência dos mesmos.

Ao contrário disso, as florestas podem ser vistas como uma capital natural fornecendo uma rede perpétua de benefícios e serviços, que suporta, fortalece e protege o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida (Panayotou & Ashton, 1992).

A continuação deste trabalho tem como objetivo principal melhorar as informações sobre a área da Reserva Extrativista do Baixo-Juruá e da região de seu entorno, gerando conhecimento para auxiliar na gestão e planejamento de novas ações que venham a contribuir para a consolidação do modelo de Reservas Extrativistas como uma categoria eficiente de Unidades de Conservação.

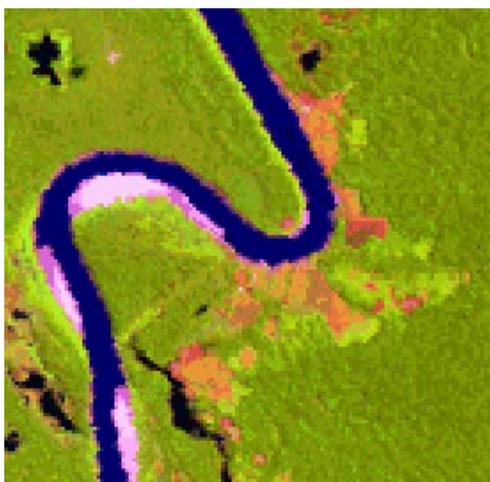


Figura 1: Imagem Landsat 5, Composição RGB543, uso do solo da comunidade extrativista na Resex Baixo- Juruá/AM.

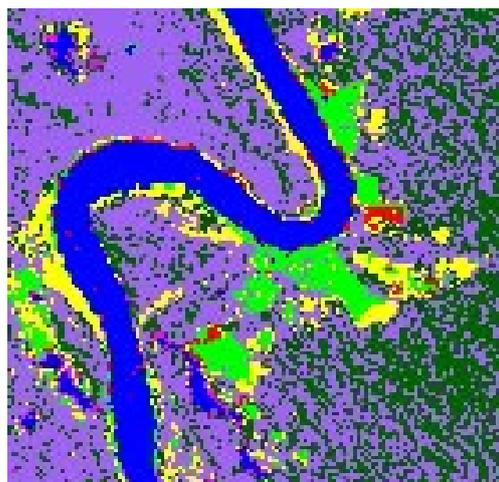


Figura 2: Classificação: Verde claro = pasto, Amarelo =*Cecropia sp.*, V.escuro= Floresta 1º. Vermelho =Desmate, Roxo= Floresta Várzea

6. Referências

Balick, M.J. **Useful Plants of Amazonia: A Resource of Global Importance**. In: G.T. Prance and T. Lovejoy (Eds) *Key Enviroments: Amazonia*, Pergamom Press, New York, pp 339-368. 1985.

Giotto, E. **Levantamento do uso atual da terra com imagem RBV do Landsat 3 no município de Tapera-RS.**, 66 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1981.

Panayotou, T e P.S. Ashton. **Not by timber Alone: Economics and Ecology for sustaining Tropical Forests**. Island Press. Washington, D.C. 1992. 281p.

Radambrasil. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**, Folha SA. 20 Manaus – Levantamento de recursos naturais, 18. DNPM, Rio de Janeiro – RJ. 1978.

Richards, J.A. **Remote sensing digital image analysis - an introduction**. 2nd ed. Springer-Verlag, Berlin. 1993, 281p.