

USO ATUAL DA TERRA COM ÊNFASE AOS ASPECTOS FITOFISIONÔMICOS
DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

L.I. de Almeida; L.G. de Oliveira e C.C.S. Bezerra
Fundação de Pesquisas Cândido Rondon
Cx. Postal, 20, 78.070 - Cuiabá-MT - BRASIL
J.B.V. Gomes
Serviço Nacional de Levantamentos e Conservação de Solos
Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária-EMBRAPA
Rodovia BR-262 Km 04 - 78.100 - CAMPO GRANDE, MS

RESUMO

Este estudo é integrante do componente Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso - 2ª Aproximação. Um dos objetivos gerais do projeto é identificar e analisar as variáveis de recursos naturais para subsidiar o processo de planejamento regional e municipal. Dentro deste contexto, procurou-se caracterizar os aspectos fitofisionômicos e as áreas ocupadas da região Noroeste do Estado de Mato Grosso. Esta área localiza-se à margem esquerda do rio Juruena, aproximadamente entre as coordenadas 58910' a 61940' de longitude W e 8950' a 12925' de latitude sul.

Baseando-se na interpretação visual das imagens de satélite do TM-5 composição colorida (falsa cor), através da combinação dos canais 2, 3 e 4 datadas de julho/agosto/1.987 na escala de 1:250 000 e com verificações "in loco", definiu-se 4 grandes grupos de estudos a saber: formações vegetais, áreas artificializadas, edificações e outros.

Os ambientes de formações vegetais são constituídos em sua grande maioria por florestas, predominando entre elas a floresta ombrófila aberta. O potencial madeireiro nestes ambientes é muito rico, inclusive com espécies de alto valor econômico, incentivando assim, a atuação do setor madeireiro, principalmente no que se refere ao corte seletivo (mogno e cerejeira).

O processo de degradação das condições ecológicas das terras é perceptível em grande parte dos ambientes artificializados com pastagem e cultivos agrícolas, chegando por vezes ao total abandono, principalmente em solos arenosos e em regiões onde a atividade garimpeira consome toda mão-de-obra disponível na região.

ABSTRACT

This study is integrante of Agroecological Zoneament of the state of Mato Grosso - Second Aproximation. One of general objects of project is iden

tify and analyse the variables of natural resources to subsidize the regional and municipal planning process. In this context, we looked forward to characterize the phytophysionomic aspects and the occupied area of northwest region of the state of Mato Grosso. This area located on the left margin of Juruena river, approximately between 58°10' e 61°40' west longitude and 8°50' a 12° 25' south latitude.

Founded in visual interpretation of satellite images TM-5, colored composition (color false), through of channels 2, 3 e 4 combination dated of July/August/1987 in the scale 1:250 000 and with "in loco" verifications, defined four big study groups to know: vegetables formations, artificial areas, edification and others.

The vegetable formations environments are in general constituted by forest, predominated between them the Open Ombrófila forest. The wood potential in these environments are very abundant, specially with high economical value, stimulating the woodeng sector activity, mainly in reference of the culting select (mogno and cerejeira).

The degradation process of the ecological land conditions are perceptible in great part of unnatural environments with pastures and agriculturist cultures, sometimes being totally abandoning, principally in sandy soils and where there are diamond field, they consume all of the manual work available there.

INTRODUÇÃO

Neste estudo, ao mapear-se as classes de uso atual da terra, gerou-se um produto, que é uma das variáveis da questão "ORDENAMENTO TERRITORIAL"; onde foi possível discutir a utilização de imagens TM-LANDSAT e as relações entre a interpretação dos alvos espectrais; com fenômeno espacial concretizado pelos trabalhos de campo.

A área deste relatório está inserida na porção NW (noroeste) do Estado de Mato Grosso, à margem esquerda do rio Juruena, e compreende os municípios de Aripuanã, Castanheira, Juína e Juruena. Está ainda localizada entre os meridianos 58°10' e 61°40' e os paralelos 8°50' e 12° 25' de latitude sul.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração deste trabalho utilizou-se os seguintes materiais:

1) - Dados TM/LANDSAT - Foram obtidos através de interpretações visual das seguintes órbitas/pontos: 231/67, 68 e 69; 230/67, 68 e 69; 229/67, 68 e 69 e 228/68, para a Banda TM-3 em preto e branco e para as composições coloridas (falsa cor) na combinação das Bandas TM-2, 3 e 4, nas passagens: 05/07/87, 27/05/87, 03/06/87, 07/07/87, 12/07/87 e 21/07/87, na escala 1:250 000.

2) - Documentação cartográfica

a) - Cartas topográficas: teve como base as seguintes cartas plani-altimétricas elaboradas pela FIBGE e DSG na escala 1: 250 000: SC-

20-X-A; SC-20-X-B; SC-21-V-A; SC-20-X-C; SC-20-X-D; SC-21-V-D; SC-20-Z-A; SC-20-Z-B; SC-21-Y-A; SC-21-Y-B; SC-20-Z-D; SC-21-Y-C; SC-21-Y-D; SC-21-V-A.

b) - Mapas de vegetação, solos e geomorfologia, elaborados pelo Projeto RADAMBRASIL, referentes às Folhas SC-20 Porto Velho e SC-21 Juruena na escala 1:1 000 000.

c) - Mapas de vegetação, solos e geomorfologia elaborados pelo Projeto Zoneamento Agroecológico-MT, do município de Juína-MT na escala 1:250 000.

3) - Material fotográfico e equipamentos de campo

4) - Material de escritório

A metodologia consistiu-se nas seguintes etapas: interpretação preliminar, trabalho de campo, interpretação final e avaliação.

A interpretação preliminar foi realizada através de análise visual das imagens TM/LANDSAT, em composições coloridas (falsa cor) na combinação das bandas 2, 3 e 4 e as imagens TM-3 preto e branco para suprir dúvidas principalmente no que concerne à classe de áreas artificializadas.

A análise visual procede de sistema comparativo entre as propriedades espectrais e texturais, que cada fenômeno espacial assume nas diversas cenas registradas, associando diferentes níveis de reflectância, aos diversos fenômenos; época de tomada das imagens relacionadas com os alvos espectrais. A partir desta análise confeccionou-se a chave de

de identificação, com as unidades de uso da terra.

Paralelamente à interpretação preliminar, procurou-se desenvolver uma legenda que fosse compatível ao nível de detalhamento estabelecido por Anderson et alii (1.976) como possível de ser obtido através de dados do TM/LANDSAT.

O trabalho de campo teve como ferramenta básica a interpretação preliminar. As verificações "in loco" efetuadas nas principais vias de acesso da região em estudo, foram realizadas em maio/junho, agosto/setembro e outubro/novembro/1.989.

Com a interpretação preliminar elaborou-se o roteiro de campo, que teve como objetivo correlacionar os padrões tonais e texturais, obtidos na interpretação visual das imagens com as classes de uso da terra existentes no campo.

Para a classe das áreas artificializadas, fez-se, uma seleção dos padrões pré-definidos através de uma checagem de cada padrão no campo, com informações do proprietário (ou vizinho) sobre as condições da área na época de tomada das imagens.

A interpretação final teve como base as informações obtidas no campo, associadas às informações da interpretação preliminar e da bibliografia existente. A chave de identificação, oriunda da interpretação preliminar foi realinhada, estabelecendo-se assim, a legenda final.

Para avaliação das unidades de uso atual da terra seguiu-se a mesma metodologia usada por Mendonça et alii (1.980 e 1981), para áreas ocu-

padas com a cana-de-açúcar. Utilizou-se uma grade de pontos sobreposta ao mapa temático, onde cada ponto corresponde à área relativa a escala utilizada.

Com referência ao tamanho da amostra, para este estudo, teve uma densidade de amostragem equivalente a 44.934,1 pontos espaçados em 0,5 cm x 0,5 cm, o que configura uma distância no terreno de 1.250 m x 1.250 m, com uma área de influência por ponto, de 1.5625 Km².

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Interpretação visual

As imagens de composição colorida (falsa cor) na combinação das bandas 2, 3 e 4 apresentam uma resposta espectral que varia entre tons vermelho-marron escuro a vermelho escuro, para as formações florestais. Num outro extremo, os ambientes constituídos de savanas (cerrados) e solo exposto ou com baixa cobertura vegetal, aparecem em tons variando de azul claro. Nos dois casos mencionados, a variedade de tons encontra-se relacionada com a densidade da cobertura vegetal, com a natureza dos solos e com relevo da área de estudo (TABELA 01).

As áreas artificializadas são refletidas em tons variando entre rosa escuro a azul claro, dependendo do estágio em que se encontram. (TABELA 01).

3.2 - Descrição das unidades de mapeamento

Fundamentalmente a área está caracterizada por vegetação de floresta ombrófila e contatos com florestas estacionais, sendo pequena a ocorrência

de matas aluviais e de savana.

A Floresta Ombrófila Tropical Aluvial (F_{1a}), concentra-se nas áreas aluviais dos rios Juína-Mirim, Vinte e Um de Abril, rio Preto e rio Jurueña, em Areias Quartzosas Álicas. Apresenta ou não dossel com árvores emergentes e várias espécies de palmeiras, espécies econômicas, apresentando ainda grande ocorrência de Hevea brasiliensis (seringueira).

A Floresta Ombrófila Densa Tropical (F_{1b}) ocorre nos Planaltos dos Apicãs-Sucunduri, Serra da Providência e em relevos relacionados às rochas vulcânicas. Destaca-se sobre as adjacentes por diferenças estruturais formando povoamentos com indivíduos altos, grossos bem copados, exuberantes e de excelente qualidade. A submata é limpa, com arbustos e plântulas de regeneração arbórea, enquanto que o estrato intermediário constitui-se de indivíduos finos e baixos. Essa formação tem grande ocorrência de espécies florestais consideradas nobres.

A formação Floresta Ombrófila Tropical Aberta com Cipó (F_{2c}), é a predominante na área de estudo, com distribuição contínua, ocorrendo nas porções leste, centro-norte e dispersas no extremo sul. Apresenta densos mantos de lianas, evidenciando a profusão de plantas lenhosas escandentes que invadem os espaços abertos, recobrando o estrato inferior e envolvendo muitas copas arbóreas dando a impressão de autênticas torres verdes. A sub-mata, às vezes é bem adensada, encontrando-se arvoretas, arbustos e sub-arbustos de espécies que são influenciadas pela ocorrência dos cipós sobretudo por falta

TABELA 01

CORRESPONDÊNCIA ENTRE A VARIEDADE DE TONS TM-2, 3 E 4 COM AS UNIDADES DE USO DA TERRA NA REGIÃO NOROESTE DE MATO GROSSO

TONS	UNIDADE DE USO DA TERRA
Vermelho escuro ou marron avermelhado (Juína)	Floresta Ombrófila Densa Tropical Aluvial
Vermelho escuro com sombreado (áreas movimentadas/ou vermelho escuro sombreado com manchas de azul escuro (relevo movimento com ocorrência de bolders - solos Rd)	Floresta Ombrófila Densa Tropical
Vermelho escuro ou vermelho escuro / sombreado	Floresta Ombrófila Aberta com Cipós
Marron avermelhado	Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras
Vermelho escuro c/sombreado no limite (limite abrupto)	Floresta Estacional Semidecidual
Vermelho escuro mesclado com azul (relevo bastante movimentado)	Floresta Estacional Decidual
Vermelho escuro com limite abrupto mesclado com azul escuro (ocorrência de bolders - Castanheira)	Contato de Floresta Ombrófila Aberta com cipós/floresta Estacional Semidecidual
Vermelho amarronzado	Contato de Floresta Estacional Semidecidual/Floresta Ombrófila Aberta com cipós
Vermelho marron escuro e azul amarronzado	Contato de Floresta Estacional Semidecidual/Savana Arbórea Densa
Vermelho marron escuro c/vermelho escuro (solos LA)	Contato de Savana Arbórea Densa/Floresta Estacional Semidecidual
Azul amarronzado ou azul avermelhado (AQ e SC)	Savana Arbórea Densa (Cerradão)
Azul amarronzado com marron avermelhado	Savana Arbórea Aberta c/Floresta de Galeria
Azul amarronzado	Savana Arbórea Aberta sem Floresta de Galeria
Branco a azul médio claro	Pastagens e cultivos agrícolas limpas e ou recém-implantadas
Azul médio escuro a azul escuro	Pastagens e cultivos agrícolas sujas e ou sub-utilizadas
Rosa claro a escuro	Áreas com vários estágios de encapoeiramento (+ até 4 anos de abandono)
Branco a azul e claro (forma irregular em solos AQ)	Solo exposto

de luminosidade, possibilitando a existência de plântulas umbrófilas no estrato.

A Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (F_{2p}), ocorre na bacia do rio Canamã estendendo-se para oeste e sudeste da área. A fisionomia revela-se pelos adensamentos de palmeiras intercaladas aos elementos arbóreos formando um dossel superior uniforme e contínuo. O babaçu é das "palmae" a mais frequente. A sub-mata é bastante densa com regeneração natural das matrizes do estrato superior inclusive o babaçu. Apresenta boas perspectivas econômicas que se prestam à atividade extrativista (óleo castanha e látex).

A Floresta Estacional Semidecidual (F_{3a}) caracteriza-se pela estacionalidade das folhagens: de suas árvores mais altas, embora na sua maioria apresenta folhagem sempre verde, juntamente com os arbustos e arboretas da sub-mata de pequenas densidades.

A Floresta Estacional Decidual (F_{3a}) é uma unidade que ocorre em pequenas áreas de Juruena. Nos meses mais secos do ano, se faz sentir com intensidade os agrupamentos deciduais, sendo que poucos indivíduos mantêm suas folhas verdes; inclusive os do sub-bosque; onde surge uma camada de litter além de gramíneas (que recentem a escassez de umidade).

O Contato Floresta Ombrófila Tropical Aberta/Floresta Estacional Semidecidual (F_{2c}/F_{3a}), ocorre a leste de Juína nas litologias do Complexo Xingú. Caracteriza-se por apresentar espécies de excelentes qualidades, geralmente grossas, altas e retilíneas. A sub-mata é de densidade média

e o solo é normalmente coberto por uma camada de matéria orgânica não decomposta impedindo uma regeneração natural. Observa-se com frequência alterações fisionômicas podendo surgir agrupamentos de cipós em forma de encrave.

O contato Floresta Estacional Semidecidual/Floresta Ombrófila Tropical Aberta com Cipós (F_{3a}/F_{2c}), ocupa a porção sudeste da área, basicamente em Juína. Apresenta-se com indivíduos decíduos e sempre verdes, cujas variações fisionômicas relacionam-se ao tipo de solo e formas de relevo. Predominam árvores emergentes, esporadicamente substituídas por encraves de cipós e palmeiras, nas proximidades dos igarapês. A sub-mata é de densidade média predominando as marantáceas, zinziberáceas, melastomatáceas e pteridófitas.

O contato Floresta Estacional Semidecidual/Savana Arbórea Densa (F_{3a}/S_1), é uma unidade que ocorre na extremidade sul da área, relacionada ao Planalto Parecis; sua fisionomia é representada em forma de encraves, que são ocupadas ora por florestas estacionais; ora por savana arbórea densa.

A Savana Arbórea Densa (S_1) é formada de árvores de porte médio, densamente distribuídas, cujas copas não se tocam, sem o nítido estrato arbustivo e sub-estrato gramíneo ralo. É predominante na Chapada de Dardanelos, diferenciando-se fisionomicamente das demais ocorrências, com características florísticas únicas em toda região: ora com árvores tortuosas e estrato inferior adensado; ora com árvores re

tilíneas; estrato inferior relativamente limpo e solo coberto por uma camada de matéria orgânica não decomposta.

A Savana Arbórea Aberta com Floresta de Galeria (S_2) é pouco expressiva, ocorrendo a noroeste da área, à margem esquerda do rio Roosevelt, em relevo dissecados capeados por Areias Quartzosas. A florística é esparsa, constituída de árvores com pequeno porte, seu estrato inferior é pouco denso, com ocorrência de palmeiras anãs.

A Savana Arbórea Aberta sem Floresta de Galeria (S_3) é pouco expressiva apresenta florística da savana semelhante à unidade anterior ocorrendo a sudoeste de Juína.

As áreas artificializadas têm ocorrência acentuada principalmente ao longo das estradas, em áreas de projeto de assentamento. O uso predominante é representado por pastagens e agricultura de subsistência. Devido à escala de trabalho, não foi possível individualizar tais usos. Observou-se "in loco" uma maior concentração de cultivos agrícolas, no "Subnúcleo Terra Roxa", Juína. As áreas artificializadas englobam 4 unidades de mapeamento:

Pc_1 - Áreas limpas, bem cuidadas e/ou recém plantadas;

Pc_2 - Áreas sujas a muito sujas, sub-utilizadas, em processo de abandono;

Pc_3 - Áreas em vários estágios de encapoeiramento;

Pc_4 - Áreas de solos expostos ou com cobertura vegetal muito rarefeita, em solos arenosos; às vezes conseqüentes de atividade garimpeira.

3.3 - Considerações gerais dos resultados

A TABELA 02 apresenta os resultados encontrados em valores absolutos, de toda área trabalhada, citando ainda áreas não abrangidas pelo trabalho.

As tabelas e figuras que contemplam a análise de valores relativos, encontram-se nos originais de estudo.

As formações Florestais predominam na área total de estudo, correspondendo a 93,9% excluindo-se as áreas indígenas e de conservação; as formações de savanas ocupam 1,15% e as áreas artificializadas a 3,2%.

4 - CONCLUSÕES

As imagens TM LANDSAT, composição colorida (falsa cor) na escala 1:250 000 atenderam as exigências do trabalho, apesar de algumas apresentarem problemas de tonalidades, sanados por uma análise comparativa.

As fitofisionomias básicas da área são: Floresta Ombrófila e Contatos com Florestas Estacionais; com pequena ocorrência de matas aluviais e savana (que apresentam-se bem distinta do cerrado do Centro-Oeste brasileiro por sua estrutura e composição florística). Apesar das áreas artificializadas serem de pouca expressão relativa, há que se observar o fato de serem sub-utilizadas, às vezes abandonadas das atividades produtivas (Pc_3 e Pc_4); pelas próprias limitações da fertilidade natural, e por se tratarem de áreas de garimpagem.

TABELA 02

UNIDADE DE MAPEAMENTO POR MUNICÍPIOS

UNIDADE DE MAPEAMENTO	MUNICÍPIOS				
	ARIPUANÃ	CASTANHEIRA	JUINA	JURUENA	TOTAL
F ₁ a	-	-	46,9	112,3	159,2
F ₁ b	6.439,9	181,9	44,5	1.969,8	8.636,1
F ₂ c	16.570,4	1.570,1	2.249,8	3.883,6	24.273,9
F ₂ p	9.223,4	-	-	2.148,1	11.371,5
F ₃ a	421,0	3,1	-	12,4	436,5
F ₃ b	-	-	-	154,1	154,1
F ₂ c/F ₃ a	3.976,9	1.369,8	2.150,6	622,1	8.128,4
F ₃ a/F ₂ c	133,5	5,0	2.558,7	-	2.697,2
F ₃ /S ₁	-	-	1.334,0	147,1	1.481,1
S ₁ /F ₃	73,0	-	948,2	-	1.021,2
S ₁	509,7	-	21,4	62,3	593,4
S ₂	83,9	-	1,7	-	85,6
S ₃	1,9	-	36,2	-	38,1
Pc ₁	276,6	168,9	548,5	155,7	1.149,7
Pc ₂	93,6	85,2	262,1	41,3	482,2
Pc ₃	390,6	263,3	603,1	106,7	1.363,7
Pc ₄	0,7	-	47,7	-	48,4
Cent. Urb.	3,9	1,5	12,3	1,6	19,3
TOTAL	38.199,0	3.648,8	10.874,7	9.417,1	62.139,6
Ar. Indígena	15.527,9	-	13.016,5	2.751,0	31.295,4
Ar. Ecológ.	-	-	2.000,0	-	2.000,0
Tot. Municípios	53.726,9	3.648,8	25.891,2	12.168,1	95.435,0

5 - BIBLIOGRAFIA

ANDERSON. J.R et alli. A Land Use and land cover classification system for use with remote sensor data. Washington, D.C., Geological Survey, 1976

BRASIL. DNPM. Produto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais Rio de Janeiro, 1980

MENDONÇA, F. J.; LEE, D.C.L.; SHIMA-

BUKURO, Y.E.; TARDIN, A.T.; NOVAES, R.A.; CHEN, S.C. Utilização de dados do LANDSAT para inventário da cana-de-açúcar do Estado de São Paulo. São José dos Campos. INPE, Jan/1 980. (INPE-1668-NTE/157)

MENDONÇA, F.J.; LEE, D.C.L.; TARDIN, A.T.; SHIMABUKURO, Y.E.; CHEN, S. C.; LUCHT, L.A.M.; MOREIRA, M.A. de; MAIA, F.C.S.; Levantamento da área canavieira do Estado de São Paulo; utilizando dados do LAND - SAT no ano safra 1 979/80. São José dos Campos, INPE, mar/81 - (INPE - 2021 - RPE/288).