

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI SUPERIOR

Grizio-orita, E.V.¹; Souza Filho, E.E.²;

¹UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA
GROSSA *Email:edineia_grizio@hotmail.com;*

²UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ *Email:edvardmarilia@wnet.com.br;*

RESUMO:

A análise da evolução do uso e ocupação do solo foi realizada a partir de referências bibliográficas e análise multitemporal de imagens de satélite. A abordagem efetuada permitiu analisar os anos de 1977 e 2007 evidenciando os valores de todas as classes. Foi observado que a área de vegetação diminuiu para menos de um terço em 2007. As áreas de pastagem ocupavam um quarto da área e passaram a um décimo dela ao longo dos trinta anos estudados, enquanto as áreas de agricultura aumentaram de um décimo para quase um terço.

PALAVRAS CHAVES:

Uso e ocupação do solo; rio Paraguai; análise multitemporal

ABSTRACT:

The analysis of the use and occupation of land was held from references and multitemporal analysis of satellite images. This approach made it possible to examine the years 1977 and 2007 showing the values of all classes. It has been observed that the vegetation area decreased to less than one third in 2007. Grazing areas occupied a quarter of the area and spent a tenth of her over thirty years studied, while the areas of agriculture increased from one-tenth to nearly one third.

KEYWORDS:

Use and land cover; Paraguay River; multitemporal analysis

INTRODUÇÃO:

A importância de entender o sistema fluvial faz com que pesquisadores desenvolvam estudos sobre os rios para compreender seus complexos sistemas morfológicos e dinâmicos. Por essa razão, esta pesquisa aborda o sistema fluvial do rio Paraguai Superior. A disposição da bacia do rio Paraguai Superior é condicionada pelo substrato geológico. E a bacia de drenagem tem forma assimétrica, sendo a planície fluvial marcada por um conjunto de lagoas alongadas e canais ativos e sub-ativos que permitem caracterizar o segmento como multicanal, cujo aspecto em imagem orbital assemelha-se ao exibido por canais anastomosados, conforme Silva et al. (2007). A bacia de drenagem do rio Paraguai no seu segmento Superior sofreu forte ação antrópica, a partir da década de 1970, graças à ocupação de áreas de vegetação natural para a implantação de pastagens e de agricultura. A retirada da vegetação natural aparentemente resultou em uma sensível modificação das características do rio, em especial no que diz respeito

ao regime de débitos e ao transporte de sedimentos (SILVA, 2006; GRIZIO, 2008). São vários os efeitos que a retirada da vegetação pode causar dentro de uma bacia hidrográfica, dentre eles a diminuição da rugosidade superficial, que leva ao aumento da velocidade de fluxo na vertente, da competência das águas, da intensidade dos processos erosivos e da magnitude das vazões máximas. A remoção da vegetação, ao mesmo tempo em que pode reduzir a capacidade de infiltração e retenção de água, pode aumentar o escoamento superficial, o que pode aumentar a erosão dos solos. Por esses motivos, esta pesquisa tem como objetivo geral verificar as modificações que o sistema fluvial do rio Paraguai Superior vem sofrendo a partir de 1970, em decorrência da retirada da vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS:

As análises tiveram como referência inicial a década de 1970, porque o imageamento por satélite teve início em 1972. A análise da evolução do uso e ocupação do solo foi efetuada a partir de dois tipos de abordagens: a bibliográfica e a análise multitemporal de imagens de satélite. A metodologia proposta nesse trabalho integrou produtos de sensoriamento remoto e técnicas de análise e processamento de imagens digitais na produção de imagem digital classificada da área de estudo proporcionando análise, classificação e quantificação da cobertura vegetal. Para isso, foram utilizadas imagens orbitais do sensor MSS (LANDSAT 2) e do sensor TM (LANDSAT 5), tendo como referência os anos de 1977 e 2007. Todas disponíveis gratuitamente no site do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - <http://www.inpe.br/>. Essas datas foram definidas pela disponibilidade das imagens estarem em boas condições em relação à cobertura de nuvens tanto na região de Barra do Bugres quanto em Cáceres, pois foi necessário elaborar um mosaico com as imagens para cobrir a área em toda sua extensão. Outro motivo da escolha dessas datas foi à distribuição temporal para verificação da evolução do uso do solo. As cenas MSS (LANDSAT 2) das décadas de 1970 e início de 1980 têm resolução espacial de 80m e foram obtidas em 09/07/1977. As imagens TM (LANDSAT 5) possuem resolução espacial de 30m e foram obtidas em 21/06/2007. Os dados obtidos a partir das imagens mais recentes foram verificados em campo. As etapas para atingir o objetivo proposto no trabalho foram: baixar imagens; montar o Banco de Dados; fazer o mosaico da área estudada; aplicar Componentes Principais; georreferenciar as imagens; delimitar a área de estudo; segmentar; classificar e gerar os mapas (produto final). Tal tratamento permitiu avaliar a área de vegetação natural e as áreas de cada tipo de uso do solo. A comparação entre as imagens de datas diferentes possibilitou a caracterização da evolução do uso do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As análises das imagens orbitais permitiram avaliar a evolução do uso do solo na bacia de drenagem do rio Paraguai Superior e quantificar a área ocupada pela vegetação, pastagem, água, solo exposto e agricultura nas diversas datas analisadas. Em 1977, as classes predominantes eram a vegetação e a pastagem, que correspondiam, respectivamente, a 47,2% e 25,5% da área estudada (Figura 01). A classe culturas possuía área menor, representando 10,1%, enquanto solo exposto representava 4,6% e a água possuía 12,4%. Ou seja, neste ano cerca de 40 % da área natural já havia sofrido forte influência antrópica. Se considerado o valor obtido para a classe água, pode ser

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO PARAGUAI SUPERIOR

verificado que ele é anormalmente alto, como pode ser observado nos gráficos que se seguem, apesar de 1977 ter sido um ano chuvoso, com 1852,5 mm de acumulado anual. A observação das imagens utilizadas permite verificar a existência de grandes áreas de queimadas. A classificação das imagens pode ter identificado parte dessas áreas como corpos de água, em função da resposta espectral. Nesse caso, a ocupação pode ter sido superior aos 40% mencionados. Em 2007, o mapa de uso do solo (Figura 02), mostra a continuidade da remoção da cobertura vegetal, que diminuiu para 28,5% e uma pequena diminuição da área de cultivo, que passou a ocupar 32,8% do total. Tais reduções estão relacionadas ao aumento das áreas de pastagem (20,6%) e de solo exposto (10,5%), já que a área de água permaneceu igual à de 2005 (6,5%). No que diz respeito à vegetação, os dados demonstram que mais de 3800 Km² foram desmatados nos 30 anos compreendidos entre a imagem mais antiga e a mais recente. Ou seja, mais de 30% da vegetação remanescente foi perdida neste período.

FIGURA 01

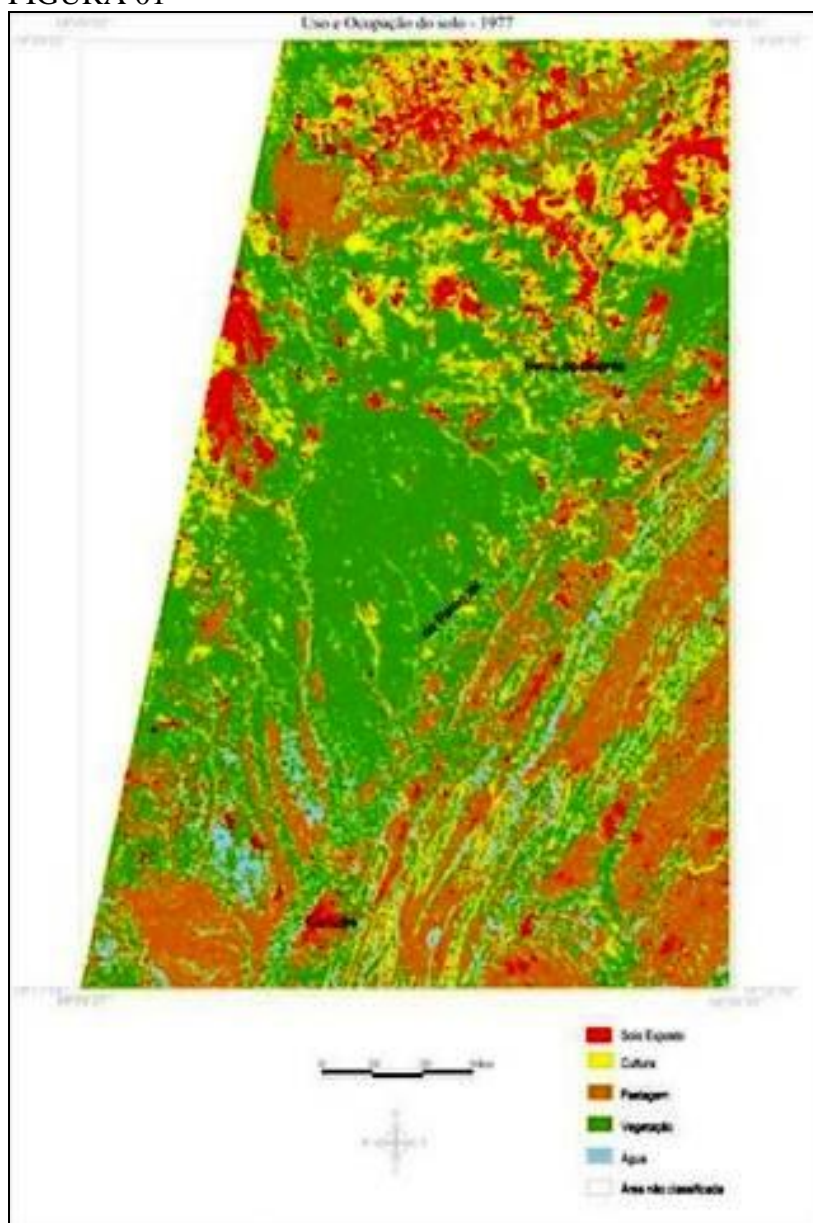


FIGURA 01: Uso e ocupação do solo de 1977

Figura 02

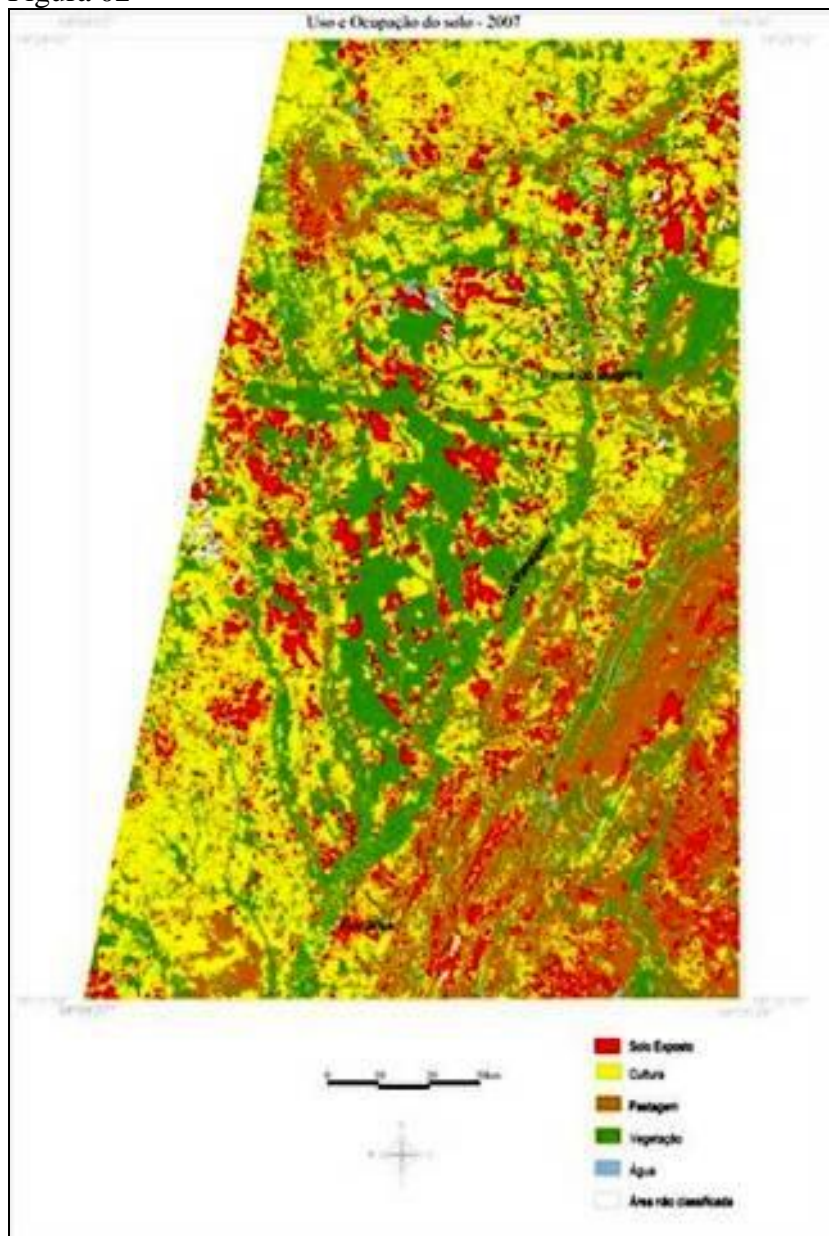


FIGURA 02: Uso e ocupação do solo de 2007

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados deste estudo foram obtidos a partir da verificação das modificações que o sistema fluvial do rio Paraguai Superior vem sofrendo, a partir da década de 1970, em decorrência da retirada da vegetação. Os dados de uso do solo obtidos a partir da análise de imagens orbitais demonstraram que, em 1977, a vegetação natural estava reduzida a 47 % da área total e ao longo de três décadas diminuiu até chegar a pouco mais de 28 % do original. A ocupação do solo era feita principalmente por pastagens (25 %) e a agricultura (10%) era ainda incipiente no ano inicial de estudo e, ao longo do tempo, a primeira atividade sofreu ligeira redução, enquanto a segunda aumentou consideravelmente. Em 2007, as pastagens constituíam 20 % da área e as áreas de agricultura (sazonal) atingiram quase 33 %.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

CAMPBELL, J. B. Introduction to remote sensing. New York: Ed. The Guilford Press, 1996. 622 p.

GRIZIO-ORITA, E. V. Regime de descarga do rio Paraguai superior. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Imagem de satélite LANDSAT MSS e TM . Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009.

SILVA, A.; ASSINE, M. L.; SOUZA FILHO, E. E.; CUNHA, S. B.; ZANI, H. Compartimentação Geomorfológica do rio Paraguai na Borda Norte do Pantanal, Município de Cáceres-MT. In: 1º SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 1., 2006, Campo Grande. Anais...Mato Grosso do Sul: Embrapa Informática Agropecuária/INPE, 2006. p.257-264.

SILVA, A.; ASSINE, M. L.; ZANI, H. SOUZA FILHO, E. E.; ARUJO, B. C. Compartimentação geomorfológica do Rio Paraguai na borda norte do Pantanal Mato-grossense, região de Cáceres - MT. RBC. Revista Brasileira de Cartografia, v. 59, p. 73-81, 2007.