

Técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicadas na Elaboração de Cartas Síntese de Ordenamento Territorial

EDUARDO QUIRINO PEREIRA¹

MARIO VALERIO FILHO²

¹SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente
Esplanada das Secretarias - CEP 77085-050 - Palmas - TO, Brasil
geodze@zaz.com.br

²UNIVAP - Universidade do Vale do Paraíba
Urbanova - CEP 12244-000 - São José dos Campos - SP, Brasil
mvalerio@univap.br

Abstract: In Brazil , mostly in the amazonic states, many different sectors have done a common effort towards the search and institutionalization of land management politics. This has been demonstrated by the development and implementation of the ecological and economic zoning program. The present work was contextualized to this scenery to propose the land management of Muricizal River watershed, Tocantins State, based on the integration of soil loss vulnerability and comparative analysis of land use to its land suitability map, with suport of remote sensing and geoprocessing techniques.

Keywords: Land management, data integration, remote sensing, geoprocessing

1- Introdução

O ordenamento territorial tem como uma de suas finalidades proporcionar as indicações da exploração dos recursos naturais quanto a sua produtividade potencial dentro dos limites de sustentabilidade, conforme pode ser verificado no esforço da coletividade técnico-científica para implementação do programa de zoneamento ecológico-econômico, voltados para as realidades dos estados amazônicos (Becker e Egler, 1997). Neste contexto, dentre as abordagens que podem subsidiar o ordenamento territorial, merece destaque a análise da vulnerabilidade à perda de solo (Crepani et al, 1996). A avaliação da vulnerabilidade a perdas de solo, consiste em um plano de informação fundamental para estudos de planejamento do uso adequado dos espaços geográficos, que associadas às informações dadas pela aptidão agrícola das terras através da análise da adequação do uso terras, concorrem para otimizar as propostas de ordenamento territorial . Para tanto, as tecnologias de sensoriamento remoto orbital e os avanços no campo dos sistemas de informações geográficas, vem subsidiando estudos de identificação e mapeamento dos recursos naturais, direcionados para o planejamento a curto, médio e longo prazos, das suas formas de apropriação e uso. O presente trabalho apresenta uma proposta metodológica para o ordenamento territorial das terras da bacia hidrográfica do Rio Muricizal, no estado do Tocantins, baseada na integração de informações de vulnerabilidade à perda de solo e adequação do uso das terras à sua aptidão agrícola, com suporte das ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto.

2- Material e Métodos

A bacia hidrográfica do Rio Muricizal abrange uma área de 3.449,20 km², localizada no norte do Estado do Tocantins e limitada pelas coordenadas de 48°30' a 48°55' Oeste e 6°40' a 7°30' Sul. Esta área foi selecionada pelo fato de apresentar uma variabilidade de litologias metamórficas, sedimentares, coberturas Tércio-Quaternárias e depósitos aluvionares holocênicos (CPRM, 1995), e solos constituídos por Areias Quartzosas, Associação de Gleissolo e Solos Aluviais, Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo e Litólicos).

A abordagem metodológica consistiu na estruturação de uma base digital de dados primários, através da análise e interpretação de imagens TM/Landsat, da compilação de mapas temáticos do meio físico, que após os ajustes de escalas compatibilizados com os níveis de informação, foram integrados através do suporte de diferentes softwares, para gerar os mapas síntese através principalmente dos mapas de adequação de uso das terras e a capacidade de suporte das unidades territoriais básicas os quais possibilitaram a elaboração da carta síntese de ordenamento territorial.

3- Resultados

A análise e interpretação das imagens TM/Landsat para a órbita 223/65 permitiram o mapeamento das classes de uso e cobertura vegetal das terras os quais foram estruturados via SGI/INPE, bem como os demais planos de informações considerados primários como MNT e a carta de declividade para a área de estudo, bem como edição em ARC/Info e ArcView. As imagens TM/Landsat analisadas de forma conjugada com os dados da base, permitiram a obtenção dos mapas de unidades territoriais básicas (UTB's). As operações definidas pela álgebra de mapas permitiram a integração dos dados gerados em uma única tabela estruturada no mapa de UTB's em ambiente ArcView, que serviu de suporte para o estabelecimento das régras de análise da vulnerabilidade a perdas de solo, e da adequação de uso das terras à sua aptidão agrícola. A Tabela 1 apresenta as classes de aptidão agrícola e de uso e cobertura vegetal das terras, as quais após o cruzamento destas informações possibilitaram a obtenção das classes de adequação de uso das terras.

Tabela 1 - Classes temáticas de aptidão agrícola e de uso e cobertura vegetal das terras

Classes de aptidão agrícola	Classes de uso e cobertura vegetal das Terras
Boa para pastagem plantada - 4P	Floresta Ombrófila Densa – DS
Boa para pastagem natural - 5N	Floresta Ombrófila Densa Aluvial – DSA
Regular para pastagem plantada – 4p	Floresta Ombrófila Densa Degradada – DSD
Restrita para lavoura no nível de manejo – 1(c)	Pasto Sujo – PS
Restrita para pastagem plantada – 4(p)	Pasto Limpo – PL
Restrita para pastagem natural – 5(n)	Pasto Limpo com Biomassa Verde – PLBV
Sem aptidão para uso agrícola – 6	Campo Cerrado – CC

A integração dos dados através dos cruzamentos entre as informações temáticas dos mapas de adequação do uso das terras, e a capacidade de suporte das unidades territoriais básicas, associadas aos aspectos de conservação ambiental conforme legislação vigente, resultou na obtenção da síntese de ordenamento territorial, dividida em 4 zonas: (1) pecuária intensiva - pi, lavoura associada à pecuária intensiva - lpi; (2) conservação ambiental - ca; (3) recuperação ambiental de forma natural - ra1, por reconstituição da paisagem (ra2) considerado a sobre-utilização das terras; por reposição da cobertura vegetal (ra3 e ra4), que tratam das áreas mais propícias para agregar aquelas de conservação ambiental

em atendimento aos aspectos legais, embora apresentem conflitos devido aos investimentos realizados segundo a forma atual de uso e apropriação das terras (Tabela 2).

Tabela 2 - Cruzamentos para síntese do ordenamento territorial

Ordenamento Territorial		Parâmetros Temáticos			
Zonas	Classes	Uso e cobertura	Vulnerabilidade	Aptidão Agrícola	Adequação do uso
Agropecuária Consolidada	pi	pl, plbv, ps	1,00 – 2,35	4P, 4p e 4(p)	Adequado
	lpi	pl, plbv, ps	1,00 – 2,31	4P, 4p e 4(p); 1(c)	Adequado e Sub Utilizado
Conservação Ambiental	ca	ds, dsa, cc	1,00 – 3,00	4P, 4p e 4(p); 1(c); 5N e 5(n); 6	Adequado, Sub Utilizado e Sobre Utilizado
Recuperação Ambiental	ra1	dsd	1,00 – 3,00	4P, 4p e 4(p); 1(c); 5N e 5(n); 6	Adequado, Sub Utilizado e Sobre Utilizado
	ra2	pl, plbv, ps	2,28 – 3,00	5(n) e 6	Sobre Utilizado
	ra3	ps	2.35 – 3,00	4(p)	Adequado
	ra4	plbv	2.35 – 3.00	4(p)	Adequado

A metodologia proposta concorreu para viabilizar o ordenamento territorial para a área de estudo, a qual apresenta a vantagem de ser constituído por informações que enfocam dois aspectos de uso dos recursos naturais, qual sejam o de potencialidade e outro de vulnerabilidade. Esta carta de ordenamento territorial fornece uma informação mais direta sobre as formas de utilização dos recursos naturais correlacionadas com suas capacidades de suporte, abrindo possibilidades para evitar ou corrigir possíveis processos de degradação ambiental. Além disso, as informações contidas no ordenamento territorial, podem subsidiar a aplicação de políticas públicas a nível regional, bem como orientar os investimentos em áreas com menor risco ambiental.

4-Referências

- Becker, B.K.; Egler, C.A.G. Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal. SAE/MMA, Brasília, 1997. 43p.
- CPRM Programa levantamentos geológicos do Brasil. Programa Grande Carajás. Folha SB.22-Z-B (Xambioá). Estados do Tocantins/Pará. Brasília, DNPM/CPRM, 1995.
- Crepani, E.; Medeiros, J.S.; Azevedo, L.G. Hernandez Filho, P.; Florenzano, T.G.; Duarte, V.; Barbosa, C.C.F.; Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico. São José dos Campos, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1996.