

A Análise Ambiental da Área de Influência das Rodovias TO-050, TO-280 e TO-040 - Estado do Tocantins, através de Técnicas de Geoprocessamento.

RICARDO RIBEIRO DIAS¹
HEITOR ROCHA FILHO¹
EDUARDO QUIRINO PEREIRA²
LUIZ ANTONIO DA SILVA²
SIMONE DUTRA MARTINS²
CLÁUDIA AGUIAR REZENDE²

¹SEPLAN - Sistema Estadual de Planejamento e Meio Ambiente
Palácio Araguaia, 77003-020, Palmas - Tocantins.

²UNITINS - Universidade do Estado do Tocantins
Caixa Postal 173, 77000 Palmas - Tocantins.

Abstract. This work, environmental analysis, describes an ecologic economic zoning methodology to the area of influence of the roads TO-050, TO-280 e TO-040 - Tocantins State (Amazon Region, Brazil). Furthermore, it describes the creation of the digital data base through the Geographic Information System (GIS). Through this analysis, we expect to contribute to a more ordered occupation process in the test site.

Keywords: environmental analysis, ecologic economic zoning, GIS.

1. Introdução

O Estado do Tocantins está inserido na Região Norte do país e Amazônia Legal, ocupando cerca de 278.420 km². Através de financiamento do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, está sendo desenvolvido no Tocantins, um programa de asfaltamento e restauração de sua malha rodoviária, que contempla também as seguintes atividades: gerenciamento ambiental das rodovias estaduais, programa de zoneamento ecológico-econômico e o fortalecimento institucional do órgão executor da política de meio ambiente estadual.

Dentro deste programa de asfaltamento vem sendo realizadas análises ambientais, tais como: avaliação, estudos e relatórios de impacto ambiental; estudos para criação de áreas de preservação ambiental; vistorias técnicas dos trechos em asfaltamento e restauração e o zoneamento ecológico-econômico da área de influência das rodovias estaduais.

Vários trechos de rodovias estaduais estão sendo asfaltados no ano de 95. O trecho Porto Nacional / Natividade / Dianópolis / Divisa da Bahia = TO-050, TO-280 e TO-040, foi selecionado para esta análise ambiental: 1) por se tratar do maior trecho em obras rodoviárias no Estado (352,8 km); 2) devido a ocorrência de importantes jazimentos auríferos, calcários e atividades de garimpagem; 3) por se constituir em uma das ligações do Estado com o Nordeste Brasileiro; 4) por estar quase que, integralmente, inserido em zona estadual deficiente em infra-estrutura e com baixa densidade populacional e 5) devido à presença de sítios históricos, culturais e de possíveis sítios arqueológicos.

Desta forma, este trabalho tem por objetivos apresentar: 1) o plano de zoneamento ecológico-econômico da área de influência das rodovias citadas e 2) a montagem de uma base

digital de dados geoambientais, através da utilização do sistema de informações geográficas - SGI/INPE).

2. Aspectos gerais da área de estudo

A área de estudo deste trabalho (área de influência das rodovias) está situada entre as latitudes Sul de 10° e 12° 30' e, longitudes Oeste de 46° e 49° 15'. Conforme Bellia & Bidone (1993), pode-se classificar a área de influência de rodovias em direta e indireta. Considerando esta classificação, determinouse como área de influência direta, a bacia hidrográfica do Rio Manuel Alves e parte da bacia do Rio Paranã, perfazendo um total aproximado de 23.505 km². Já, a área de influência indireta foi delimitada, pelos limites de 15 municípios, para facilitar o tratamento dos dados sócioeconômicos (IBGE, 1994).

Em termos geológicos, verifica-se que a área de estudo insere-se nos domínios dos terrenos arqueanos e das faixas de dobramentos do Proterozóico Médio e Superior. Nestes domínios encontram-se distribuídos terrenos cristalinos e sequências de rochas metassedimentares e metavulcano-sedimentares do tipo *greenstone belt* (Dias, 1995).

O clima, tipo Aw segundo Köppen, é tropical chuvoso, com duas estações bem definidas: uma seca e outra chuvosa. A precipitação média anual é de 1.510 mm e a temperatura média mensal situa-se entre 24 e 26 °C.

Os solos predominantes são os concrecionários, associados a pequenas manchas de latossolos vermelho-amarelo. Secundariamente, ocorrem solos litólicos, hidromórficos, gley e aluviais.

A vegetação preponderante é a Savana Arbórea Aberta com Floresta de Galeria. Estão também presentes, em áreas localizadas, a Floresta Estacional Decidual e a Savana Parque.

3. Materiais e métodos

São utilizadas neste trabalho: 15 cartas geográficas do DSG e IBGE - 1: 100.000; 20 imagens em papel fotográfico e em composição colorida dos satélites SPOT (bandas XS1, XS2 e XS3) e Landsat 5 (bandas TM3, TM4 e TM5) - 1: 100.000; mapas disponíveis dos temas: geologia, vegetação, pedologia, geomorfologia, bem como o SGI/INPE.

A metodologia de zoneamento ecológico-econômico empregada, é resultante daquela proposta pela SAE/PR (1991), IBGE (1993, 1994) e Sanchez (1994). Os trabalhos em desenvolvimento também fundamentam-se em Bertrand (1971) e Tricart (1977). Na organização do trabalho, optou-se por sua divisão em duas etapas de análises: uma disciplinar e outra interdisciplinar.

Na análise disciplinar, os dados são tratados agrupados nos meios físico, biótico e sócioeconômico, para facilitar a elaboração de uma base digital de dados geoambientais. Nos meios físico e biótico, busca-se: a identificação dos componentes ambientais e a avaliação da estrutura e dinâmica do ambiente, apoiadas na utilização de imagens dos satélites TM/Landsat 5 e SPOT e, em trabalhos de campo.

Concomitante, aos estudos físico-bióticos, realizam-se as análises sócioeconômicas visando caracterizar: a dinâmica da população, as condições gerais da população e de circulação da produção; identificar os fluxos econômicos, a estrutura espacial e sua dinâmica, além de promover estudos sobre os patrimônios artístico, cultural e arqueológico e ecoturismo.

A análise interdisciplinar será realizada, através de estudos integrados dos componentes ambientais, devendo resultar na geração das cartas geoambiental, vulnerabilidade natural das paisagens, qualidade ambiental e de zonas para reordenamento. Estas cartas deverão esboçar a compartimentação da área em unidades de paisagem e indicar quais aparecem com e sem a necessidade de reordenamento. Além disso, elas devem propiciar a reorientação da ocupação e das atividades antrópicas.

Paralelamente ao desenvolvimento das duas etapas, cria-se a base digital de dados geoambientais dividida em: cartográfica e numérica. A base cartográfica digital espacializa os dados temáticos, sendo estruturada no SGI/INPE em 15 projetos referentes às cartas geográficas. Cada projeto, identificado pelo número do Mapa Índice (MI) conforme Medeiros & Toledo (1989) e Miranda et al. (1990), deverá apresentar os seguintes planos de informação (PI's): divisão administrativa, rede viária e sedes municipais, geologia, pedologia, vegetação, relevo, uso das terras e morfometria (declividade, hipsometria, densidade de drenagem e extensão de vertentes), geoambiental, vulnerabilidade natural das paisagens, qualidade ambiental e zonas para reordenamento. A base numérica armazena em um banco de dados compatível com o SGI/INPE, os dados sócioeconômicos dos 15 municípios.

Após, a complementação das fases anteriores será estabelecido um programa de monitoramento ambiental da área de estudo. Este monitoramento fundamentar-se-á nas análises multitemporais de imagens orbitais e trabalhos de campo para atualização da base digital geoambiental. Os objetivos principais do monitoramento são: a avaliação da dinâmica do ambiente e as adequações das atividades antrópicas às orientações propostas de ocupação ordenada dos espaços territoriais.

4. Considerações finais

No momento, estão em desenvolvimento a criação da base de dados digitais cartográficos e numéricos e, as análises disciplinares dos seguintes temas: geologia, geomorfologia, sócio-economia e uso das terras. Foram digitalizados para os 15 projetos, os seguintes PI's: divisão administrativa, rede viária e sedes municipais e a rede de drenagem. Apenas para seis cartas geográficas foram elaborados e inseridos no SGI/INPE, os mapas morfométricos.

Com a elaboração da base de dados digitais e da finalização das análises disciplinares e interdisciplinares, espera-se: 1) contribuir no processo de ordenamento de ocupação da área de influência das rodovias e 2) minimizar o estabelecimento ou os danos dos impactos ambientais negativos. Também considera-se que a criação da base digital facilitará a integração dos dados ambientais e a atualização das informações decorrentes do monitoramento, vindo a confirmar o geoprocessamento como uma ferramenta valiosa para análises ambientais.

Referências

- Bellia, V.; Bidone, E.D. Rodovias, recursos naturais e meio ambiente. Niterói, EDUFF/DNER, 1993.
- Dias, R.R. Caracterização litoestratigráfica do Estado do Tocantins. Palmas, SEPLAM, 1995. (no prelo)
- IBGE Metodologia para zoneamento ecológico-econômico na região Amazônica: uma contribuição para debate. Rio de Janeiro, IBGE/DIGEO, 1993.
- _____. Zoneamento ecológico-econômico do entorno do Distrito Federal - Estado de Goiás. Goiânia, IBGE / DIGEO-CO, 1994.
- SAE/PR Zoneamento ecológico-econômico da Amazônia Legal. Brasília, SAE/PR, 1991.
- Tricart, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro, IBGE, 1977.
- Medeiros, J.S.; Toledo, F.L. Integração ao SIMAM e ao Programa Nossa Natureza. Belém, CHSRA / SUDAM, 1989.
- Miranda, E.E. de. (1990) Implantação de um sistema de informações geográficas para o Estado do Tocantins. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 6., Manaus, 24-29 de junho, 1990. *Anais*. São José dos Campos, INPE, 1990, pp.715- 719.