

VULNERABILIDADE DA PAISAGEM RELACIONADA À FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS NATURAIS E SEMI-NATURAIS DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA, SP.

Luiz Eduardo Moschini & José Eduardo dos Santos
PPG-ERN/UFSCar. (lemoschini@uol.com.br)

Introdução

O processo de transformação das paisagens resultante das mudanças demográficas, econômicas e sociais tem sobrepulado os processos naturais, comprometendo profundamente os bens e serviços proporcionados pelos ecossistemas, produzindo paisagens moldadas por forças econômicas, pela tecnologia e pelo elevado consumo de recursos e energia. De modo geral, a transformação da paisagem pode ser relatada em uma seqüência de fases, que se sucedem e superpõem em um processo total, das quais a fragmentação e a redução da vegetação natural decorrente das ações antrópicas são as mais importantes. Embora apresentem atributos espaciais distintos, essas fases resultam em efeitos significativos sobre uma série de características ecológicas da paisagem (FORMAN, 1995). Para compreender a vulnerabilidade da paisagem é fundamental o entendimento da herança histórica da mesma, avaliando os processos de sua formação, evolução natural e de transformação pelo homem. Neste processo o mapeamento do uso da terra constitui uma ferramenta essencial para a compreensão das mudanças ocorridas nas paisagens submetidas a uma intensa expansão das atividades desenvolvimentistas (ALMEIDA FILHO et al., 1998). Neste aspecto, a perda de áreas naturais decorrentes do desmatamento, na forma de distúrbio local, é considerada um dos principais processos-chave responsáveis pela transformação das paisagens, sendo o seu conhecimento extremamente essencial para a tomada de decisão com relação ao planejamento do uso e cobertura da terra no contexto regional ou local.

Objetivos

Este trabalho pretende a aplicação de um índice de vulnerabilidade ambiental para a paisagem do município de Araraquara (SP) com base no uso de índices de qualidade ambiental relacionados à condição qualitativa e quantitativa da vegetação natural e semi-natural.

Material e Métodos

O procedimento metodológico envolveu a elaboração de cartas temáticas da área de estudo relacionadas à classificação do uso da terra e à condição qualitativa e quantitativa da fragmentação da classe de vegetação natural e semi-natural (apenas fragmentos maiores que 1 ha), obtidas por meio da classificação supervisionada da imagem Landsat 7, e com o uso do SIG-IDRISI V. 32 e MapInfo Professional V. 7.5. “Índice de qualidade ambiental” (IQA) resulta da “susceptibilidade de um componente ecológico aos efeitos de uma determinada atividade antrópica” (BOJÓRQUEZ-TAPIA et al., 2002). De modo similar o índice de vulnerabilidade da paisagem (IVA-P) expressa o grau de susceptibilidade à deterioração da mesma mediante a incidência de impactos ambientais, exprimindo o potencial da paisagem em absorver ou ser perturbada pela atividade antrópica. A vulnerabilidade ou fragilidade da paisagem pode ser considerada como o inverso da capacidade da paisagem absorver possíveis alterações sem perda de sua qualidade. O índice vulnerabilidade ambiental da paisagem (IVA-P) foi obtido pela média dos índices de qualidade ambiental adaptados ao cenário local, relacionados à condição quantitativa e qualitativa do componente vegetação natural e semi-natural obtidos através dos valores de área (IQA-Área), forma (IQA-Forma), distância entre os fragmentos (IQA-Distância) e distância dos fragmentos em relação as áreas urbanas e suburbanas, malha viária e mineração (IQA-Impacto). Os valores de IVA-P foram estabelecidos com base em uma curva funcional que expressa a medida do grau de impacto ambiental, variando entre 0 (zero) e 1 (um), onde um corresponde ao grau máximo de vulnerabilidade ambiental (IVA = 1). Esta curva funcional da qualidade ambiental tem sua fundamentação teórica baseada nas curvas funcionais para determinação da qualidade de um habitat (*Habitat Quality Index*) de acordo com o estabelecido por CANTER (1996).

Resultados e Discussão

Foram identificados 13 tipos de uso da terra para o município de Araraquara, categorizados em 6 classes de cobertura do solo identificadas como: áreas naturais e semi-naturais, silvicultura, agrícola, áreas urbanas e suburbanas, mineração e ambientes aquáticos. A classe de vegetação natural e semi-natural para o município de Araraquara, identificou 372 fragmentos distribuídos nos seguintes tipos fitofisionômicos: Banhados e áreas de alagamento (31); Cerrado / Cerradão (92); Floresta Estacional Aluvial (211); Floresta Estacional Semidecidual (21) e Vegetação de encosta e topo de morros (17). A maioria dos fragmentos (192) identificados para o município de Araraquara apresenta área menor que 10 ha, evidenciando um alto grau de fragmentação da paisagem resultante da pressão desenvolvimentista sobre o componente vegetacional,

condição na qual a fragmentação e a perda de habitat rompem a conectividade da mesma. O Índice de Vulnerabilidade Ambiental da Paisagem (IVA-P) do município de Araraquara reflete um cenário altamente comprometido em termos da perda de habitats e de biodiversidade em decorrência da condição qualitativa e quantitativa do componente vegetacional. Neste cenário altamente comprometido pelo desenvolvimento econômico fortemente apoiado na expansão da cultura canavieira, sobressaem-se duas áreas com menor grau de vulnerabilidade, associadas, respectivamente a floresta estacional semidecidual e cerrado. De qualquer modo, outros fragmentos remanescentes na paisagem associados com áreas com maior grau de vulnerabilidade são fundamentais para assegurarem a representação da heterogeneidade do componente vegetacional e da conectividade da paisagem. A utilização de índices de vulnerabilidade associados aos componentes ambientais da paisagem constitui um instrumento fundamental para o planejamento ambiental, contribuindo para reduzir o grau de subjetividade, geralmente associado à avaliação de impacto ambiental. Os valores de IVA-P representam um subsídio fundamental para a determinação do percentual de compensação ambiental (Artigo 36 da Lei 9986/2000), que estabelece a obrigatoriedade da compensação financeira para “empreendimentos de impacto ambiental significativo”. A escala de compensação que vem sendo utilizada pelo órgão licenciador federal varia de um mínimo de 0,5% a um máximo de 5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Conclusão

A qualidade ambiental da paisagem do município de Araraquara em função da condição qualitativa e quantitativa da vegetação natural e semi-natural, reflete a ausência da integração de políticas públicas, das estratégias de planejamento e das leis ambientais, entre os níveis federal, estadual, regional e municipal, que resultem na formulação de planos de conservação e preservação no contexto local e regional. Embora a estruturação da legislação ambiental nos âmbitos Federal e Estadual estabeleça competência legislativa e administrativa aos municípios, que podem formular, em caráter suplementar, uma Política Municipal de Meio Ambiente de acordo com as especificidades e interesses locais (SÃO PAULO, 1992), adicionalmente a legislação ambiental, principalmente a Resolução CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 237, de 19 de dezembro de 1997, sobre o Licenciamento Ambiental, também confere mais autonomia aos municípios na determinação de políticas públicas de conservação e preservação ambiental (CONAMA, 1999). A maioria dos municípios não as utiliza para defender seus interesses, provavelmente por falta de estrutura, conscientização, ou vontade política. Deixam para os órgãos federais e estaduais essa tarefa, que na maioria das vezes não a cumpre, pois têm outras prioridades, principalmente em relação à escala dos fenômenos.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA FILHO, F.M. **Fundamentos geológicos do relevo paulista**. In: Geologia do Estado de São Paulo. Boletim 41 do Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo. São Paulo. 1998, p. 169 – 263.
- BOJÓRQUEZ-TAPIA, L.A.; JUÁREZ, L. e CRUZ-BELLO, G. Integrating fuzzy logic, optimization and GIS for ecological impact assessments. **Environmental Management**, 30: 418 –433, 2002.
- CANTER, L. W. **Environmental Impact Assessment** - 2nd ed. McGraw-Hill International Editions. Series in Water Resources and Environmental Engineering. 1996, 660p.
- CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) **Legislação Ambiental Brasileira**. 1999. Disponível em <<http://mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em 22 de novembro de 2004.
- FORMAN, R.T. T. **Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions**. Cambridge, Cambridge University Press, 1995.
- SÃO PAULO (Secretaria Estadual de Meio Ambiente). **Política Municipal de Meio Ambiente: Orientação para os Municípios**. 2ª. Ed. São Paulo. Fundação Faria Lima – CEPAM. 1992.