NOVA METODOLOGIA SOBRE O ZONEAMENTO AMBIENTAL[1]

Victor Luiz Scherer Lutz[2], Cleonir Carpes Daltrozo[3], José Sales Mariano da Rocha[4] e Diogo Kersten[5]

Universidade Federal de Santa Maria

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países de maior diversidade biológica/ambiental do mundo. A Nação Brasileira compreende que ao privilégio de possuir parte substancial da maior riqueza da humanidade, corresponde igual responsabilidade de empregar o melhor de seus esforços na tarefa gigantesca de conservá-la em prol do bem comum (GOVERNO FEDERAL, 1991). O mesmo autor comenta que a deterioração do meio ambiente alarma tanto aos países do Primeiro Mundo quanto do Terceiro Mundo, pelo que representa de ameaça à saúde e ao bem-estar da humanidade e para a sobrevivência da flora e da fauna silvestres. No entanto, para os países em desenvolvimento, a proteção ambiental constitui um considerável desafio econômico. Assim, na realidade, é ainda freqüente no Brasil assistir a várias ações de exploração de recursos naturais descontroladas nas quais princípios básicos de proteção ambiental são simplesmente ignorados. Um dos exemplos mais flagrantes deste tipo de situações, é, sem duvida, a devastação de florestas e matas nativas com a conseqüente destruição de "habitats" naturais ameaçando de extinção espécies animais muitas vezes encontradas somente naquelas regiões.

Torna-se, por isso, urgente a implementação de técnicas que permitam uma utilização racional dos recursos naturais renováveis disponíveis, de maneira a permitir a conservação do meio ambiente e garantir a qualidade de vida das próximas gerações.

As Reservas Biológicas (única no Estado na área estudada) são unidades de conservação, um dos principais meios de se conseguir tal intento e Zoneamento Ambientalmente com Unidades Naturais: Ecossistemas e Bacia Hidrográfica.

As bacias hidrográficas enfrentam, atualmente, diversos conflitos ambientais que, além de contrastarem com a beleza natural, poderão, caso não sejam rapidamente resolvidos, vir a afetar todo o Ecossistema a qual pertence. A grande maioria dos conflitos ambientais existentes nas Bacias Hidrográficas é devida à crescente presença do homem naqueles ecossistemas, trazendo consigo a construção de casas, estradas, o aumento das áreas agrícolas e pastagens e inúmeras outras atividades que se nele não forem corretamente introduzidas poderão conduzir a sérios desequilíbrios ambientais, comprometendo até a sua própria existência. É do habitat que os rodeia que os animais retiram o seu alimento, a água e o abrigo indispensáveis para a sua sobrevivência, assim

---

[1] Problemática dos espaços agrários
Processos da interação sociedade-natureza

[2] Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSM, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: victorlslutz@yahoo.com.br

[3] Mestre em Geomática pelo Programa de Pós-Graduação em Geomática, UFSM, Rio Grande do Sul, Brasil

[4] Doutor em Engenharia Agrícola e Orientador.

[5] Mestrando em Geomática pelo Programa de Pós-Graduação em Geomática, UFSM, Rio Grande do Sul, Brasil

torna-se necessário a aplicação de medidas que garantam a exploração racional dos recursos naturais disponíveis quando se deseja assegurar a preservação e conservação da fauna e flora presentes nas Unidades Ambientais.

O Zoneamento Ambiental faz parte de um conjunto de projetos ambientais desenvolvidos no sentido de fornecer uma orientação para um desenvolvimento sustentável dos recursos naturais, sendo este especificamente aplicado a estes tipos de ecossistemas.

O Zoneamento Ambiental procura ordenar o território segundo as suas características bióticas e abióticas básicas, através do agrupamento de áreas cujos conjuntos formam unidades de terras relativamente homogêneas, de modo a facilitar a análise integrada da paisagem (SEMA, apud ROCHA 1995).

METODOLOGIA

A metodologia básica segue as fases:

- Fase 1: Seleção da área de estudo e da Unidade Ambiental para análise em laboratório e campo;

- Fase 2: Seleção dos Parâmetros que serão considerados, sua estratificação e codificação;
- Fase 3: Temas usados e respectivos valores ponderados;
- Fase 4: Avaliação analítica das Deteriorações Ambientais de cada Unidade Ambiental (unidades na forma de hexágonos de aproximadamente de .....ha);
- Fase 5: Classificação das Áreas Ecológicas em atenção ao Zoneamento Ambiental atendendo-se preconizações do Eco-Desenvolvimento e elaboração final das Cartas auxiliares e da carta de Zoneamento Ambiental;
- Fase 6: Prognósticos e Recomendações

Classificação das áreas ambientais:

Seguindo-se a metodologia proposta para a elaboração do Zoneamento Ambiental serão estabelecidas as seguintes classes, já adaptadas aos Parâmetros do Zoneamento Ecológico Econômico.

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

ZONA O - Representa a área de floresta nativa reservada à manutenção dos ecossistemas intactos, onde são proibidas visitas, à exceção de expedições científicas credenciadas pelos órgãos ambientais garantindo assim o futuro das próximas gerações e o não desaparecimento de espécies de flora e fauna silvestre em extinção. Estas áreas são representadas em mapas pela coloração verde escuro.
ZONA 1 - Zona que mantém os ecossistemas primitivos em pleno equilíbrio ambiental, ocorrendo uma diversificada composição de espécies e uma organização funcional capazes de manter, de forma sustentada uma comunidade de organismos balanceada, integrada e adaptada, podendo ocorrer atividades humanas de baixos efeitos impactantes. Verde claro.

ÁREA DE CONSERVAÇÃO PERMANENTE (ACP)

ZONA 2 - Área com floresta nativa onde pode conviver o Homem com a Floresta sem grandes impactos ou traumas ambientais. Constituem florestas nativas destinadas ao turismo ecológico. A convivência Homem x Floresta, em caso de modificações na área,

dependerá de Plano de Controlo Ambiental (PCA) aprovado pelo órgão ambiental competente. A coloração correspondente é a cinza escuro.
Esta zona apresenta alterações na organização funcional dos ecossistemas primitivos, mas capacitada para manter em equilíbrio uma comunidade de organismos em graus variados de diversidade, mesmo com a ocorrência de atividades humanas intermitentes e/ou de baixos impactos. Em áreas terrestres a zona pode apresentar assentamentos humanos dispersos de baixa densidade, e pouco integrados.
ZONA 3 - Zona que apresenta os ecossistemas primitivos parcialmente modificados, com dificuldades de regeneração natural pela exploração, supressão ou substituição de alguns de seus componentes pela ocorrência de assentamentos humanos com maior integração entre si. Cinza claro.

ÁREA DE RESTAURAÇÃO (AR)

Zona 4 - Corresponde a áreas de floresta nativa onde a deterioração ambiental ultrapassou 10%. Estas áreas necessitam de ajuda e apoio dos órgãos públicos e da comunidade. São áreas deterioradas, sendo que, após restauração, o órgão ambiental poderá transformar ou todo ou parte dela em Área de Conservação Permanente (ACP). A cor correspondente a estas áreas é Amarela.
Esta zona apresenta os ecossistemas primitivos significativamente modificados pela supressão de componentes, descaracterização dos substratos terrestres e marinhos, necessitando de intervenções para sua regeneração parcial.

Apresenta alteração das drenagens ou da hidrodinâmica, bem como a ocorrência, em áreas terrestres, de assentamentos rurais ou periurbanos intercalados.

ÁREA DE USO E OCUPAÇÃO (AUO)

Zona 5 - São áreas destinadas para a exploração agrícola ou pecuária sustentável ou áreas habitacionais. Estas áreas recebem a coloração vermelha no mapa.
Obs. Referem-se aos demais usos da terra (agricultura, pastagens, estradas, núcleos habitacionais, etc.). Esta zona apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos deteriorados, ou suprimidos e a organização funcional eliminada.

PARÂMETROS MÍNIMOS (10) QUE FORAM CONSIDERADOS NA METODOLOGIA PROPOSTA

Declividade
Densidade de Drenagem
Coeficiente de Rugosidade
Vegetação
Fauna Silvestre
Paisagem Nativa
Ocupação Humana
Uso da Terra
Áreas Propícias a Erosões
Áreas Propícias às Queimadas ou Queimadas

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Área de Restauração (AR), Área de Uso e Ocupação (AUO), Área de Preservação Permanente (APP) e Área de Conservação Permanente (ACP), onde foram observados 50,35% (2.986,13 ha) para a classe AR (Zona 4), ocupando a maior área da sub-bacia, seguido de 39,65% (2.741,61 ha) para AUO (Zona 5), 5,15% (230,84 ha) para APP (Zonas: O = 2% e 1 = 3,15%) e 4,85% (252,13 ha) para ACP (Zonas: 2 = 2% e 3 = 2,85%). A deterioração ambiental média para a sub-bacia é de 61,3%. Recomenda-se que o zoneamento ambiental seja uma ferramenta a ser aplicada pelos órgãos governamentais, pois aperfeiçoa a organização do espaço territorial bem como a preservação dos recursos naturais.

CONCLUSÃO

Em função dos resultados alcançados e em acordo com a análise bibliográfica discutida pode-se dizer, com segurança absoluta, que o Zoneamento Ambiental é ferramenta indispensável no ordenamento de quaisquer ecossistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRISTO, S. S. V. **O estudo de risco Ambiental na Sub – bacia hidrográfica do Arroio Cadena, direcionado à inundação, Santa Maria, RS.** 2001. 61 f. Monografia (Especialização) – Curso de Especialização de Imagens Orbitais e Suborbitais, Universidade Federal de Santa Maria.

DE BIASI, M. **Carta de Declividade de Vertentes: Convecção e Utilização.** São Paulo: Instituto de Geografia, 1970. P. 8-19.

ROCHA, J. S. M da. **Manual de Projetos Ambientais.** Brasília, Supercor Produtos Gráficos Ltda., MMA.1997, 446 p.

ALAGOAS. Secretaria do Planejamento. Instituto do Meio Ambiente. **Diagnóstico Físico – Conservacionista da Bacia Hidrográfica do Rio Pratagy.** Maceió: IMA/GTZ, 1993. 110 p.

COUTINHO, A. C.; MIRANDA, E. E.; MIRANDA, J. R. **Utilização de técnicas de segmentação e classificação de imagens LANDSAT-TM para o Mapeamento do Uso das Terras na Região de Campinas, SP.** CD – ROM. GIS BRASIL 97. Curitiba – PR, 1997.

DE BIASI, M. **Carta de Declividade de Vertentes: Convecção e Utilização.** São Paulo. Instituto de Geografia – USO. 1970. P. 8 – 19.

GOVERNO FEDERAL. **Programa Nacional de Conservação e Desenvolvimento Florestal Sustentado.** Brasília. SEMAM/IBAMA. 1991. 95 p.

HIDALGO, P. **Curso de manejo de Bacias Hidrográficas.** Venezuela: CIDIAT., 1987. 280 p.

ODUM, P. E. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 1988. 434 p. 4l.

PEREIRA FILHO, W. **Capacidade de uso da terra em função do coeficiente de rugosidade.** 1986. 48p. Monografia (Especialização em Interpretação de Imagens Orbitais e Suborbitais) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1986.

ROCHA, J. S. M **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Santa Maria, UFSM, 1991. 181 p.

_____. **Educação ambiental técnica para os ensinos fundamental, médio e superior.** Santa Maria: Imprensa Universitária, 2000. 2. 5l. 548 p. 5l.

_____. **Manual de projetos ambientais.** Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997. 434 p.

_____. **Área de Proteção Ambiental (APA) de Osório – Morro da Borússia.** Osório: Prefeitura Municipal de Osório, 1995. 188 p.

SILVA, Lauro Leal da. **Ecologia: Manejo de Áreas Silvestres.** Santa Maria: MMA, FNMA, FATEC, 1996. 352 p.