

**AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA NAS  
UNIDADES DE PAISAGEM DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO  
SOROCABA (SP) – CONTRIBUIÇÕES DO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM**

Oriana Aparecida Fávero (oafavero@mackenzie.com.br) - CCBS/UPM<sup>1</sup>

João Carlos Nucci (nucci@ufpr.br) – DG/UFPR<sup>2</sup>

Mário De Biasi (mdebiasi@usp.br) – DG/FFLCH/USP<sup>3</sup>

**RESUMO:** A promoção da conservação da natureza impõe o reconhecimento de suas funções como suporte, condição e potencial do processo de produção e implica em admitir que há limites para sua apropriação antrópica. O presente trabalho objetivou avaliar as Unidades de Paisagem (UPs) da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba/SP, escala 1:250.000, quanto às suas respectivas importâncias para a conservação da natureza (ICN). As 35 UPs da Bacia foram avaliadas de acordo com características da vegetação, da geomorfologia, da biodiversidade e dos recursos hídricos, pois são atributos que participam direta e indiretamente das funções da natureza. Estas características receberam valores numéricos correspondentes à qualificação de ICN determinadas com base em recomendações da literatura científica específica. Do procedimento de avaliação da ICN de cada UP o valor mínimo obtido foi zero e o máximo foi 3,11, utilizados para a composição do gradiente de ICN (muito alta, alta, média, baixa, muito baixa) utilizado para elaboração do Mapa de ICN das UPs da Bacia. Verificou-se que 18 UPs apresentaram baixa ICN (cerca de 54,6% da área) e muito baixa (5 UPs - 8,3% da área), ou seja, suas características apresentam pouco ou baixo potencial para realização de funções da natureza. Áreas com pleno potencial para suprimento de funções da natureza, com muito alta e/ou alta ICN, e áreas com potencial para suprimento de certas funções da natureza, com média ICN, estão restritas a poucas UPs (4 UPs - 9,8% da área, e 8 UPs - 27,3% da área, respectivamente). Desta forma, recomenda-se medidas de recuperação e/ou proteção dos atributos naturais em UPs cuja avaliação da ICN foi baixa, principalmente as que se encontram limítrofes, ou que aumentem a conexão entre as UPs com as melhores avaliações de ICN.

**PALAVRAS CHAVES:** unidade de paisagem, conservação da natureza, Rio Sorocaba.

---

<sup>1</sup> Bióloga, doutora em Geografia Humana, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

<sup>2</sup> Biólogo, doutor em Geografia Física, Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná.

<sup>3</sup> Geógrafo, doutor em Geografia Humana, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

**ABSTRACT:** The promotion of nature's conservation imply the recognition of its functions as support, production's process condition and potential that implicates to admit that there are limits for its anthropological appropriation. The present paper had as objective evaluate the Landscape Unities (UPs) of Sorocaba River's Basin/SP, scale 1:250.000, about their importance to the nature's conservation (ICN). The 35 UPs of the basin were evaluated according to the vegetation's characteristics, of the geomorphology, biodiversity and hydrological resources, whereas they are attributes that participate direct and indirectly of nature's functions. These characteristics received numeral values corresponding to the ICN's qualification determined based in the recommendations of specific scientific literature. From the procedure of ICN's evaluation for each UP the minimum value obtained was zero and the maximum was 3.11, utilized to the ICN's gradation (very high, high, medium, low and very low), used to elaborate the Map of Basin's ICN. It was verified that 18 UPs show low ICN (about 54.6% of the area) and very low (5 UPs – 8.3% of the area), in other words, their characteristics showed trifle or very low potential to the realization of nature's functions. Areas with absolute potential to supply the nature's functions, with very high and/or high ICN and areas with potential to supply some nature's functions, with medium ICN, they are restrict just to a few UPs (4 UPs – 9.8% of the area, and 8 UPs – 27.3% respectively). Consequently, it's recommended recovering measures and/or protection of the nature's attributes in UPs which ICN's evaluation was low, mainly those that are in bordering areas, or that increase the connection among UPs with the best ICN's evaluation.

**KEY-WORDS:** landscape unity, nature's conservation, Sorocaba River.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento constante e acelerado da população humana, sobretudo a urbano-industrial, acompanhado de seus modos de vida e exploração da natureza que geraram escassez e destruição tem se tornado o mais recente desafio da humanidade.

Problemas ambientais de amplitude global, como por exemplo, a acelerada redução da biodiversidade e o aumento de catástrofes ambientais derivadas do processo de aquecimento global, vêm desencadeando debates e a tomada de consciência de que efetivamente pode haver limites de inserção da humanidade em seu entorno.

De acordo com De Groot (1992 e 2006), a natureza realiza cinco grupos de funções (de regulação, de habitat, de produtividade, de suporte e de informação) que conforme Born e Talocchi (2002) oferecem: os recursos ou bens – produtos ou elementos – e, os serviços naturais – processos protetores e regulatórios entre outros –, necessários ao bem-estar dos seres humanos e dos demais seres vivos.

Porém, os inúmeros benefícios e serviços da natureza só se mantêm na medida em que a integridade de suas funções é mantida.

Desta forma, para promover a conservação da natureza, o reconhecimento das funções da natureza como suporte, condição e potencial do processo de produção, é fundamental e implica em admitir que há limites para a apropriação dos bens e serviços que ela pode proporcionar (LEFF, 2000; DOUROJEANNI e PÁDUA, 2001; FOLADORI, 2001; WILSON, 2002; FÁVERO *et al.*, 2004, FÁVERO, 2007; e FÁVERO *et al.*, 2007).

No conceito moderno de conservação da natureza esta só ocorrerá da manutenção e utilização racionais, sábias e prudentes, dos recursos da Terra, combinando-se dois antigos princípios: a necessidade de planejar o manejo destes recursos baseando-se num inventário acurado; e na necessidade de proteger uma parte do total dos recursos para não exauri-los (UICN, 1984; e MAC KINNON *et al.*, 1986).

Inúmeras estratégias, nos mais diversos âmbitos, têm sido adotadas para a promoção da conservação da natureza e, apesar de todo avanço ocorrido, principalmente, nas políticas ambientais que trouxeram para o cotidiano uma série de protocolos, convenções, agendas, normas e leis, a pressão da população humana sobre a base material de recursos continua aumentando juntamente com a degradação da natureza e as iniquidades sociais (LEFF, 2000; FOLADORI, 2001; e FÁVERO, 2007).

Tornou-se emergencial, portanto, a construção e utilização de conceitos e métodos que contemplem um melhor aproveitamento do potencial da natureza para efetiva garantia de sua conservação.

A Ciência da Paisagem, que “(...) parece reconhecida como tal pela comunidade geográfica internacional, em particular após o Congresso Internacional de Geografia de Moscou em 1977” (BERTRAND e BERTRAND, 2007), tem se destacado, dentre as abordagens geográficas, como a que vêm desenvolvendo conceitos e métodos para procurar integrar sociedade e natureza visando sua conservação dado que apresenta como princípios básicos: a construção de conceitos e métodos que buscam integrar os elementos da natureza e da sociedade de forma espacializada (e/ou georreferenciada); e a valorização da natureza e do entendimento de suas leis para buscar estabelecer suas potencialidades (limites e aptidões para os usos antrópicos) (MONTEIRO, 2000; MATEO RODRIGUEZ, 2000; NUCCI, 2001; MATEO RODRIGUES *et al.*, 2004; FÁVERO *et al.*, 2004; DIAS, 2006; FÁVERO, 2007; e FÁVERO *et al.*, 2007).

Estes princípios são fundamentais para o estabelecimento de estratégias, com critérios e parâmetros, que possibilitem utilizar a natureza aproveitando ao máximo os fluxos de renovação do suporte básico da vida e a capacidade de depuração de rejeitos dos processos ecológicos, para proporcionar uma qualidade ambiental (mínima) que melhore as condições de vida das populações conforme suas peculiaridades culturais.

Existem várias conotações na atualidade para o conceito de paisagem, porém foi com Alexander von Humboldt (1769-1859) que ele foi introduzido como termo científico-geográfico sendo resgatado, mais recentemente, por Bertrand (1972) que procurou reforçar a importância da visão integrada (holística) em renúncia ao processo de determinação de unidades sintéticas com base nas unidades elementares delimitadas pelas disciplinas mais especializadas (Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Climatologia, etc), procurando talhar diretamente a paisagem global tal qual ela se apresenta, enfatizando que ‘a síntese vem felizmente, no caso, substituir a análise’ (FÁVERO, 2007; FÁVERO *et al.*, 2007; e NUCCI, 2007).

Destaca-se, por sua vez, no Brasil, os trabalhos de Monteiro (2000, p. 39), do qual obteve-se o conceito de paisagem adotado para este trabalho: “*Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador), a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultando da integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte, forma e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) e expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas*

*individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (sistema), verdadeiro conjunto solidário e único, em perpétua evolução”.*

Do escopo metodológico da Ciência da Paisagem o principal procedimento para estudo da estrutura e dinâmica de uma paisagem, visando estabelecer suas potencialidades, é a apreensão das suas descontinuidades objetivas (BERTRAND, 1972), ou a delimitação de Unidades de Paisagem (MONTEIRO, 2000).

A Unidade de Paisagem seria definida por uma síntese de numerosas características e justificada pela redundância ou repetição, que fornecem uma relativa homogeneidade do sistema assim constituído, sendo, portanto uma representação geográfica (projeção espacial) do ecossistema, denunciada por indicadores facilmente perceptíveis (vegetação, formas de relevo, uso e cobertura do solo, etc.), com um nível homogêneo de organização da vida em seu interior, tanto no que diz respeito a sua estrutura quanto ao seu funcionamento (MONTEIRO, 2000; MATEO RODRIGUEZ, 2000; NUCCI, 2001; MATEO RODRIGUES *et al.*, 2004; FÁVERO, 2007; FÁVERO *et al.*, 2007).

Constituindo uma unidade homogênea, a Unidade de Paisagem (UP) reflete a mesma capacidade de reação ou evolução mediante intervenções diversas, e deve vir acompanhada da escala cartográfica adotada dado que a escala restringe o grau de detalhamento da realidade analisada (NUCCI, 2001). Sua delimitação não pode se restringir a um fim em si mesma, já que cada UP pode e deve passar por uma avaliação, ou seja, uma valoração em termos de suas qualidades ou grau de excelência intrínseco (GÓMEZ OREA, 1978).

Neste trabalho, em cada unidade de paisagem, foram selecionados alguns atributos ‘chave’ que permitissem, conforme recomendações da orientação teórica e revisão na literatura específica (de conservação da natureza), verificar, pelo menos em parte, suas potencialidades para o suprimento das funções da natureza como indicadores de importância para sua conservação.

Portanto, objetivou-se avaliar nas Unidades de Paisagem (UPs) da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba/SP, escala 1:250.000 [elaborado por Fávero (2007)], suas respectivas importâncias para a conservação da natureza com base em características que lhes conferem maiores fragilidades naturais ou limites para os usos antrópicos.



Fávero (2007) elaborou o mapa síntese com proposta de delimitação de Unidades de Paisagem (UPs), na escala 1:250.000, para a Bacia do Rio Sorocaba, com base na integração de elementos de cobertura (a vegetação e o uso das terras), com as unidades geomorfológicas (os compartimentos morfoestruturais e morfoesculturais de suporte). Para tanto utilizou a sobreposição dos mapas: de caracterização da vegetação natural (ou original e secundária); de usos das terras; e o geomorfológico.

Foram delimitadas trinta e cinco Unidades de Paisagem (UPs) para esta Bacia que foram avaliadas de acordo com características:

- ✓ da vegetação, pois este atributo participa direta e indiretamente de todas as funções da natureza;
- ✓ da geomorfologia, pois possibilita a classificação dos terrenos em níveis de fragilidades potenciais e suas interferências na realização das funções naturais de suporte;
- ✓ da biodiversidade, dada sua importância para o suprimento de funções naturais de produtividade;
- ✓ e dos recursos hídricos, também fundamentais no suprimento de funções naturais de produtividade.

O fluxograma, na Figura 02, detalha quais características de cada atributo foram utilizadas para avaliação da importância para a conservação da natureza.

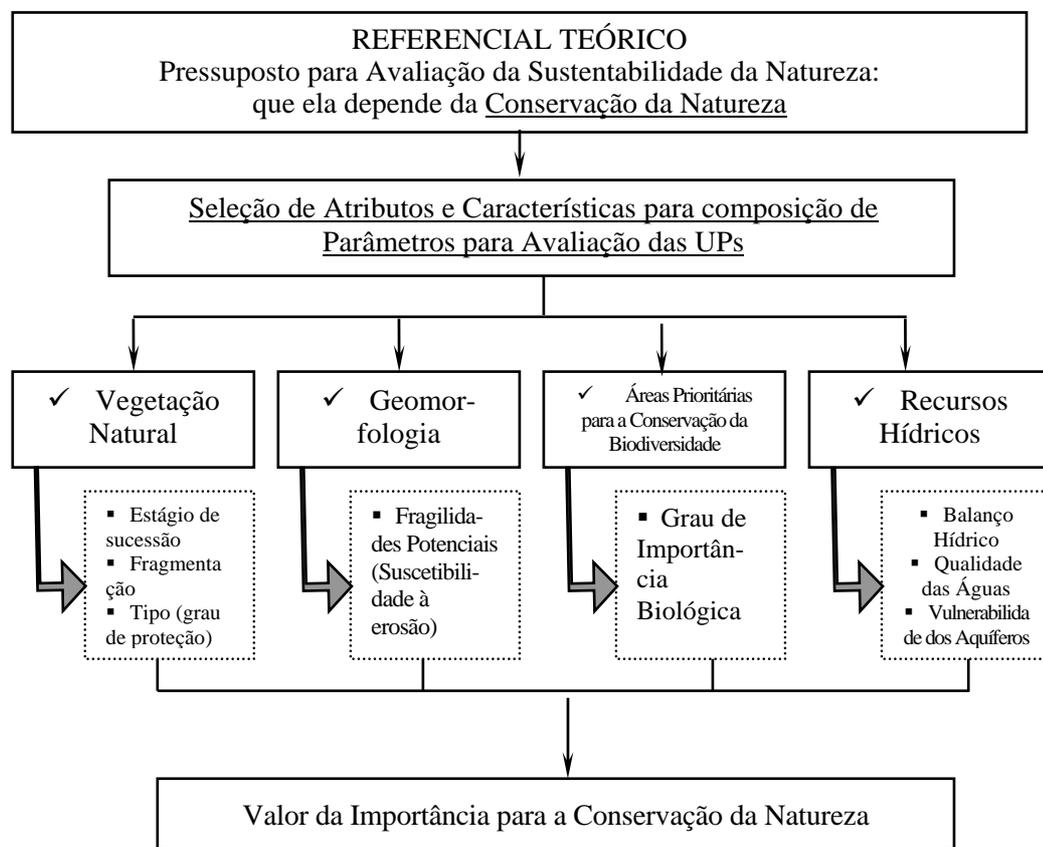
Estas características receberam valores numéricos (em números inteiros) correspondentes à qualificação de sua importância para a conservação, conforme sua realização ou participação de funções da natureza, as quais foram elencadas com base em recomendações da literatura científica específica.

Este procedimento foi adotado para permitir a integração das características de forma sistemática dado que o valor numérico agregado, de forma relativa, ao parâmetro qualitativo (alto, baixo, etc.) evita e diminui a subjetividade no cruzamento das informações avaliadas.

Considerando-se que do procedimento de avaliação da importância para a conservação da natureza (ICN) de cada Unidade de Paisagem, o valor mínimo obtido foi 0 (zero) e o máximo foi 3,11, para a composição do gradiente de importância para a conservação da natureza (em cinco categorias) de cada UP, estabeleceram-se os seguintes intervalos:

- ✓ muita alta (ICN) – avaliação de 2,49 à 3,11;
- ✓ alta (ICN) – de 1,87 à 2,48;

- ✓ média (ICN) – de 1,25 à 1,86;
- ✓ baixa (ICN) – de 0,63 à 1,24;
- ✓ muito baixa (ICN) – de 0 à 0,62.



**Figura 02** – Fluxograma Resumo das Etapas do Processo de Avaliação das UPs da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba (Elaborado por FÁVERO, 2007).

Desta forma, o valor de importância para a conservação da natureza (ICN) de cada UP foi obtido da soma dos valores numéricos encontrados para cada característica dividido pelo número de características avaliadas compondo um gradiente relativo de ICN entre as UPs utilizado para a elaboração do Quadro 01 com o resultados da avaliação da ICN para as UPs da Bacia do Rio Sorocaba que foi base para a elaboração do Mapa de Importância para a Conservação da Natureza das UPs da Bacia hidrográfica do Rio Sorocaba (Figura 03).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

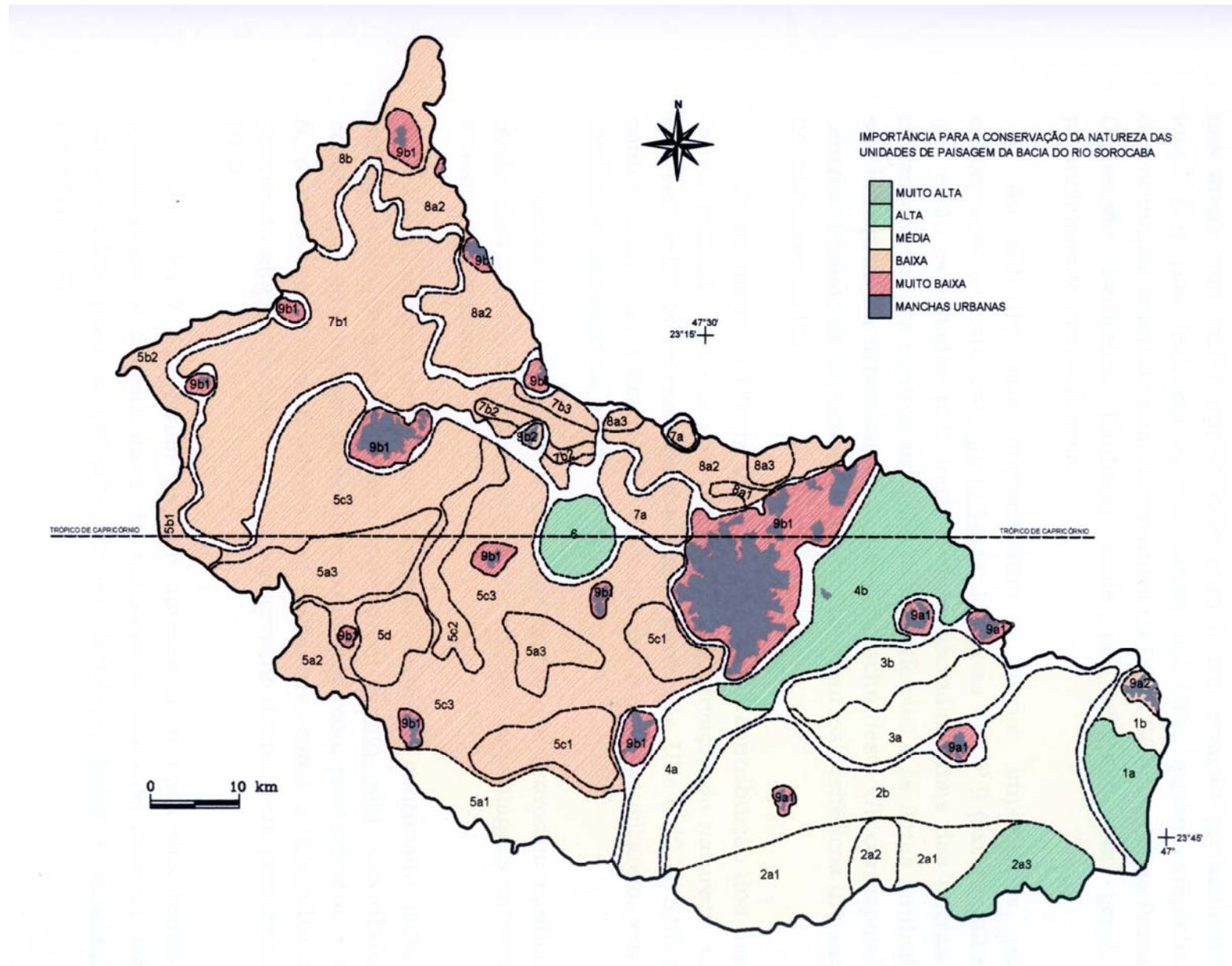
No Quadro 01 estão os resultados da avaliação da importância para a conservação da natureza das trinta e cinco Unidades de Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba.

**Quadro 01** – Avaliação, da Importância para a Conservação da Natureza, das Unidades de Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba (Elaborado por FÁVERO, 2007).

Unidades de Paisagem e Total Avaliado	Valor para a Conservação da Natureza
nenhuma	MUITO ALTA
1a(2,34); 6(2,11); 2a3(2); 4b(1,88)	ALTA
3a e 3b(1,77); 1b, 2a1, 2a2 e 2b(1,71); 4a(1,42); 5a1(1,28)	MÉDIA
5c1(1,22); 5a2, 5b2 e 5d(1,14); 7b2(1,11); 5a3, 5c2, 5c3 e 7a(1); 5b1, 8a3 e 7b3(0,85); 7b1(0,78); 8a1, 8a2 e 8b(0,77); 9a2(0,71); 9b2(0,67)	BAIXA
9a1(0,57); 9b1(0,56); 9b1c(0,43); 9b1d(0,33); 9b1a(0,28)	MUITO BAIXA

Analisando o Quadro 01 e o Mapa de Importância para a Conservação da Natureza das Unidades de Paisagem (UPs) da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba (Figura 03) verificou-se que nenhuma UP apresentou muito alta importância para a conservação da natureza (ICN) e mesmo as UPs que apresentaram alta ICN foram a minoria, correspondendo a quatro UPs (cerca de 9,8% da área da Bacia) que estão distantes e desconectadas entre si. Da UP 6 destacam-se algumas características, como exemplo, que conferiram a estas UPs alta ICN:

- ✓ seu suporte (terrenos) apresenta, em geral, alta suscetibilidade à erosão e os solos são suscetíveis à práticas agropastoris mesmo as mais protetoras;
- ✓ está recoberta pelo maior fragmento contínuo de matas (vegetação original ou em estágio mais avançado de sucessão) da Bacia (um fragmento com cerca de 35 km<sup>2</sup>);
- ✓ conforme Fávero (2001), nela ocorrem várias espécies de animais ameaçados de extinção, destacando-se a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o macaco-prego (*Cebus apella*), o pássaro conhecido como pavó (*Pyroderus scutatus*), e o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), entre outros;
- ✓ de acordo com SMA/SP (2006), o Rio Ipanema que nela passa, apresenta boa qualidade da água para abastecimento público e regular para proteção da vida aquática.



**Figura 03** – Mapa de Importância para a Conservação da Natureza das Unidades de Paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba (Org.: FÁVERO, 2007).

Por sua vez, as UPs que apresentaram média ICN, correspondendo a oito UPs (cerca de 27,3% da área da Bacia) estão bem próximas e contíguas estando também próximas e contíguas com a maior parte das UPs (exceto a UP 6) com alta importância para a conservação. São exemplos de características, destacadas das UPs 2 e 3, que lhes conferiram média ICN:

- ✓ os terrenos apresentam alta e muito alta suscetibilidade a erosão, predominantemente, e os solos são mais apropriados a práticas de uso protetoras (culturas perenes, pastagens controladas e reflorestamentos);
- ✓ presença de fragmentos de vegetação natural de matas (vegetação original ou em estágio mais avançado de sucessão) entremeados a fragmentos de capoeiras (vegetação secundária em vários estágios de sucessão) maiores e mais contínuos não ocorrendo somente na beira de rios (ciliares);
- ✓ balanço hídrico positivo, estando provavelmente fornecendo água para as demais UPs cujo balanço hídrico é, na maioria, negativo;
- ✓ corpos d'água, como o reservatório da represa de Itupararanga, com qualidade da água, segundo SMA/SP (2006), ótima para abastecimento público e regular para a proteção da vida aquática.

Esta mancha contígua de UPs com as melhores avaliações quanto a importância para a conservação da natureza (média e alta) é a que apresenta, juntamente com a UP 6, os maiores e mais contínuos fragmentos de vegetação natural (principalmente secundária) cobrindo a morfoestrutura do Cinturão Orogênico do Atlântico que, de maneira geral, apresenta maior fragilidade potencial dos terrenos.

A maioria das UPs, entretanto, totalizando dezoito (cerca de 54,6% da área da Bacia) apresentaram baixa ICN e estão contíguas e/ou muito próximas circundando e isolando a UP 6.

Nesta grande mancha de UPs com baixa importância para a conservação destaca-se a presença de uma vegetação natural (somente secundária) com fragmentos muito menores que os encontrados nas áreas com maior ICN predominando ao longo dos rios (ciliares) e, em várias UPs, estes fragmentos estão quase completamente descontínuos, cobrindo a morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná (na Depressão Periférica Paulista) onde os terrenos, em geral, são potencialmente menos frágeis.

Cinco UPs apresentaram a menor importância para a conservação da natureza, muito baixa, correspondem a cerca de 8,3% da área da Bacia, e estão espalhadas e desconectadas umas das outras. Elas correspondem aos centros urbanos dos municípios e às áreas limítrofes ou sob influência da urbanização.

#### 4. CONCLUSÕES

Verificou-se que a maior parte das UPs da Bacia do Rio Sorocaba apresentou avaliação baixa (cerca de 54,6% da área da Bacia) quanto a importância para a conservação da natureza, ou seja, as características dos atributos selecionados apresentam pouco ou baixo potencial para realização das funções da natureza.

Áreas com pleno potencial para suprimento de funções da natureza, com muito alta e/ou alta ICN, e áreas com potencial para suprimento de certas funções da natureza, com média ICN, estão restritas a poucas UPs (cerca de 9,8% e 27,3% da área da Bacia, respectivamente).

Desta forma, para otimização da realização das funções da natureza para a Bacia, buscando aproveitar ao máximo as potencialidades desta paisagem, recomenda-se medidas de recuperação e/ou proteção dos atributos naturais em UPs cuja avaliação da ICN foi baixa principalmente as que encontram-se limítrofes, ou que aumentem a conexão, entre as UPs com as melhores avaliações de ICN.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma Geografia Transversal – e de travessias**. O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Org.: Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2007.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global, Esboço Metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo, n. 13, p. 01-27, 1972.

BORN, R. H. e TOLOCCHI, S.. Compensações por Serviços Ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. In: BORN, R. H. e TOLOCCHI, S. (Coords.). **Proteção do Capital Social e Ecológico: por Meio de Compensações por Serviços Ambientais (CSA)**. São Paulo: Peirópolis, 2002. p. 27-45.

DE GROOT, R.. **Functions of Nature**. Amsterdã: Wolters-Noordhoff, 1992. 315p.

DE GROOT, R.. Functions-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. **Landscape and Urban Planning**, Oxford, n.75, 2006. p. 175-186.

DIAS, Janise B.. **A dimensão dos sistemas naturais na (re)produção dos sistemas agrícolas da agricultura familiar**: análise da paisagem de três comunidades rurais na Região Metropolitana de Curitiba (em São José dos Pinhais, Manduritiba e Tijucas do Sul). Curitiba: UFPR, 2006. Tese (Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná).

DOUROJEANNI, M. J. e PÁDUA, M.T.J.. **Biodiversidade**. A hora decisiva. Curitiba: UFPR, 2001, 308p.

FÁVERO, Oriana A.. **Do Berço da Siderurgia Brasileira à Conservação de Recursos Naturais** - Um Estudo da Paisagem da Floresta Nacional de Ipanema (Iperó/SP). São Paulo: DG/FFLCH/USP, 2001. Dissertação (Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências – Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo).

FÁVERO, Oriana A.. **Paisagem e Sustentabilidade na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba**. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 2007. Tese (Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências – Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo). Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11122007-095647/>.

FÁVERO, O. A.; NUCCI, J. C. e DE BIASI, M.. Hemerobia das Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó/SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. **Anais...**, v. 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/ Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. p. 550-559.

FÁVERO, O. A., NUCCI, J. C., DE BIASI, M.. Delimitação de Unidades de Paisagem como Subsídio ao Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba/SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 12., 2007, Natal. **Anais de Trabalhos Completos**. Natal: UFRN, 2007. p. 510 – 527. 1 CD-ROM.

FOLADORI, G.. **Limites do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Imprensa Oficial de SP, 2001. 221p.

GÓMEZ OREA, D.. **El Medio Físico y la Planificación**. Madrid: Cuadernos del CIFCA, v.1 y v.2, 1978.

LEFF, E.. **Ecologia, Capital e Cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa, e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Ed. da FURB, 2000. 381p.

MAC KINNON, J.; MAC KINNON, K.; CHILD, G. and THORSELL, J.. **Managing Protected Areas in the Tropics**. Switzerland: UICN & UK (Cambridge), 1986. 295p.

MATEO RODRIGUEZ, J. M.. **Geografía de los paisajes** – primera parte paisajes naturales. Habana: Universidad de Habana, 2000. 193p.

MATEO RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V. e CAVALCANTI, A. P. B.. **Geocologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Ed. UFC, 2004. 222p.

MONTEIRO, C. A. de F.. **Geossistemas: a História de uma Procura**. São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

NUCCI, J. C.. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. São Paulo: HUMANITAS/FAPESP, 2001. 236p.

NUCCI, J. C. Origem e desenvolvimento da Ecologia e da Ecologia da Paisagem. **Revista Geografar**, n. 2, Curitiba: Programa de Pós-graduação em Geografia – DGEORG/UFPR, 2007 (on line).

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (UICN). **Estratégia Mundial para a Conservação**: a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentado. São Paulo: IISP, CESP, (Tradução autorizada pela UICN), 1984.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO (SMA/SP). **Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo 2006** - Informações Referentes a 2005. São Paulo: SMA/SP, 2006. 498p.

WILSON, E. O.. **O Futuro da Vida: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 242p.