

✓

# **PROPOSTA DE ZONEAMENTO RECREATIVO PARA O PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIASIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO: Subsídios para o Plano de Manejo.**

**ALEXANDRE SCHIAVETTI**

**Dissertação apresentada à Escola de Engenharia  
de São Carlos - USP, como Requisito para a  
Obtenção do Título de Mestre em Engenharia,  
Área de Ciências da Engenharia Ambiental**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Celina Foresti  
Depto. de Ecologia - UNESP/Rio Claro**

DEDALUS - Acervo - EESC



31100017172

**São Carlos - SP  
1997**



Class. TG, SE - EESC

Curr. 5253

Tombo 188197

31100017172

st 0934304

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento  
da Informação do Serviço de Biblioteca - EESC-USP

S329p Schiavetti, Alexandre  
Proposta de zoneamento recreativo para o Parque  
Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão :  
subsídios para o plano de manejo / Alexandre  
Schiavetti. -- São Carlos, 1997.

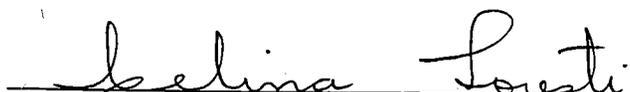
Dissertação (Mestrado). -- Escola de Engenharia  
de São Carlos-Universidade de São Paulo, 1997.  
Área: Ciências da Engenharia Ambiental  
Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Celina Foresti

1. Parque. 2. Unidade de conservação.  
3. Zoneamento recreativo. 4. Recreação ao ar  
livre. I. Título

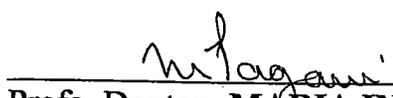
**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Candidato: Ecólogo **ALEXANDRE SCHIAVETTI**

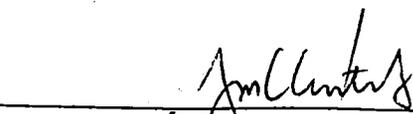
Dissertação defendida e aprovada em 25-7-1997  
pela Comissão Julgadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutora **CELINA FORESTI (Orientadora)**  
(Universidade Estadual Paulista - Campus de Rio Claro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutor **MARCELO PEREIRA DE SOUZA**  
(Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutora **MARIA INEZ PAGANI**  
(Universidade Estadual Paulista - Campus de Rio Claro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutora **MARIA DÓ CARMO CALIJURI**  
Coordenador da Área de Ciências da Engenharia Ambiental

  
\_\_\_\_\_  
**JOSÉ CARLOS A. CINTRA**  
Presidente da Comissão de Pós-Graduação

## DEDICATÓRIA

**Aos que, com certeza, serão eternos:  
*Jú, Fe, Bi, Cacalo e Mariana.***

## **AGRADECIMENTOS**

Esta é, com certeza, uma das etapas mais complicadas, pois corre-se o risco de esquecer pessoas importantes, portanto me desculpo desde o início.

- **Com muito orgulho e carinho à nova eterna orientadora CELINA FORESTI, pela realização deste trabalho e pela oportunidade de evoluir profissionalmente.**
- **Aos membros da banca de qualificação e de defesa, Dr<sup>a</sup> Maria Inez Pagani e Dr Marcelo Pereira de Souza, pelas valiosas considerações que fizeram para este trabalho.**
- **Aos professores e funcionários do Departamento de Ecologia da UNESP/Rio Claro, pela colaboração nas diversas fases, além da grande amizade.**
- **À CAPES, pela concessão da bolsa de Mestrado;**
- **À Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, pela possibilidade da titulação;**
- **Aos especialistas, que forneceram a classificação dos atributos ambientais, Dr Antonio Camargo, Dr Flávio Schlitler, Dra Iandara Mendes e Prof. João Allievi, pela participação especial na obtenção dos resultados.**
- **Ao Pesquisador Dimas da Silva, do Instituto Florestal de São Paulo, pela cessão dos mapas para a realização do zoneamento;**
- **Aos companheiros de Mestrado, da turma de 1993, principalmente Ronaldo, Maurício, Silmara, Rodrigo e Adriana pelas eternas viagens ao Broa.**

- **Aos amigos da república de São Carlos, Claudio (Xinho), Fernan, Antonio e Domingos (Xuxu), pelas acolhidas, saídas, discussões e apoio.**
- **Aos eternos amigos de Rio Claro, Maurício Cetra (junto com Dedé, Raisia e Gabriel), Carolina M. Vera, Carolina Mamede e Fernando Peroni.**

**Agora, em ordem cronológica de agradecimentos pessoais:**

- **Aos meus Pais, Jandira e Elmo, com todos os respectivos, pela força desde o início;**
- **Aos meus irmãos, em ordem de aparecimento na minha vida (não de nascença), Elmo Jr, Fernando, Bianca e Cacalo;**
- **À minha vó, Maria de Lourdes L. Pona, conhecida como Nenê, por todas as preces e retiradas de quebrantos da minha vida;**
- **Ao Evandro, Sérgio, Helena e Samara pelos (20, 10, 9 e 9) anos de escola, estudos, jogos, viagens, festas, Ecologia, UNESP, Broa e etc.;**
- **Ao Luis Maurício Bini, Ronaldo Angelini e Silmara de Cássia, ecólogos, mestres pelo Broa e sobretudo profissionais, pelo exemplo que vocês deram e sempre irão dar de competência e dedicação ao que realizam;**
- **À Maria Eugenia B. de Moraes, por tudo que tive de aprender.**
- **À Mariana B. M. P. Schiavetti, (que nome extenso coitadinha!!!), a qual cada vez que eu ia fazer disciplinas condensadas, ia para casa da vó Jandira, e dizia, papai foi estuda !!!!**
- **Às pessoas que conheci em Campos do Jordão, nestes 2 últimos anos, e que, com o perdão da palavra, não deveriam continuar lá, Claudio Monteiro, Ademir de Mello, Nelly Scheiby, Maria Elisa de Giusti e Claudia Borbosa.**

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA I - TAXA GLOBAL DE CRIAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS** \_\_\_\_\_ 08

**TABELA II - RELAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS - NÚMERO/ÁREA (1000 ha)** \_\_\_\_\_ 08

**TABELA III - NÚMERO DE ÁREAS PROTEGIDAS NA AMÉRICA DO SUL** \_\_\_\_\_ 09

**TABELA IV - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO** \_\_\_\_\_ 11

**TABELA V - RESULTADO DA SOMATÓRIA DOS VALORES DOS ATRIBUTOS AMBIENTAIS DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 44

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO** \_\_\_\_\_ 11
- FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO** \_\_\_\_\_ 37
- FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 39
- FIGURA 4 - CARTA DE DECLIVIDADES DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 48
- FIGURA 5 - CARTA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 49
- FIGURA 6 - CARTA DE COBERTURA VEGETAL DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 50
- FIGURA 7 - CARTA DA REDE HIDROGRÁFICA DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 51
- FIGURA 8 - CARTA DO ZONEAMENTO RECREATIVO DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP** \_\_\_\_\_ 62

## **LISTA DE SIGLAS**

**APA** - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

**EMBRATUR** - EMPRESA BRASILEIRA DE TURISMO

**FAO** - ORGÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA

**IBDF** - INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (ATUAL IBAMA)

**INPE** - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**IPT** - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SÃO PAULO

**IUCN** - UNIÃO INTERNACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

**ONU** - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

**PECJ** - PARQUE ESTADUAL DE CAMPOS DO JORDÃO

**PEMCJ** - PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO

**PETAR** - PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA

**SIG** - SISTEMA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**SITIM/SIGI** - SISTEMA DE TRATAMENTO DE IMAGEM/SISTEMA GEOGRÁFICO DE INFORMAÇÃO

**SMA** - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE - ESTADO DE SÃO PAULO

**UCs** - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

**WWF** - WORLD WILDLIFE FOUND - FUNDO MUNDIAL PARA VIDA SILVESTRE

## **PROPOSTA DE ZONEAMENTO RECREATIVO PARA O PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO.**

**SCHIAVETTI, A .**

### **RESUMO**

Este estudo propõe um zoneamento recreativo, utilizando-se o Sistema de Informações Geográficas SITIM/SGI, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), para o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, localizado na Serra da Mantiqueira, entre as coordenadas geográficas 22° 45' e 22° 50' de Latitude Sul e 45° 30' e 45° 40' Longitude W, e altitudes de 1.650 à 1.900 m, no município de Campos do Jordão (SP). Para tanto, as variáveis: declividade, cobertura vegetal, hidrografia e legislação tiveram uma classificação elaborada por 6 (seis) especialistas, baseada nos impactos da recreação ao ar livre. Esta classificação, colocada no sistema de informações, gerou um mapa de oportunidades e restrições para a recreação. Este zoneamento indica as áreas a serem priorizadas para conservação e áreas onde devem ser elaborados programas de recreação ao ar livre. Discute-se, também, a importância da área para a economia local, haja vista tratar-se de um novo atrativo turístico para o Município de Campos do Jordão.

**Palavras-chave:** Parque, Unidade de Conservação, Zoneamento recreativo, Recreação ao ar livre.

# **A PROPOSAL OF RECREATIONAL ZONING FOR THE “MANANCAIS DE CAMPOS DO JORDÃO” STATE PARK: SUBSIDY FOR MANAGEMENT PLANNING**

**SCHIAVETTI, A.**

## **ABSTRACT**

This study has as objective a recreational zoning, using the Geographic Information System SITIM/SIGI, from the National Institute for Spatial Researches (INPE), for the “Manancial de Campos do Jordão” State Park. It is located at “Serra da Mantiqueira”, among 22° 45’ and 22° 50’ S and 45° 30’ e 45° 40’ W, and its height goes from 1.650 to 1.900 m in “Campos do Jordão” (São Paulo State). For that, the variables: sloping, vegetation cover, hidrography and laws had a classification worked out by six experts personals, based on the outdoor recreation impacts. This classification, inserted in the system of geographical information produced a zoning map with opportunities and restrictions for recreation. This zoning indicates the areas with priority for conservation and the areas where outdoor recreational programs may be prepared. It has also been discussed about the importance of the area for local economy, once the Park is a new touristic attraction for “Campos do Jordão” city.

**Key-words:** Park, Conservation Units, Recreational zoning, Outdoor recreation.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>04</b>
<b>2.1 Objetivo Geral</b>	<b>04</b>
<b>2.2. Objetivos Específicos</b>	<b>04</b>
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>05</b>
<b>3.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>05</b>
<b>3.1.A. Funções</b>	<b>05</b>
<b>3.1.B. Distribuição</b>	<b>07</b>
<b>3.1.C. Sistematização</b>	<b>09</b>
<b>3.1.D. Legislação</b>	<b>11</b>
<b>3.1.E. Delimitação de Unidades de Conservação</b>	<b>14</b>
<b>3.1.F. “Status” Atual da Conservação “In Situ”</b>	<b>15</b>
<b>3.1.G. Economia Local e Unidades de Conservação</b>	<b>17</b>
<b>3.2. TURISMO</b>	<b>18</b>
<b>3.2.A. Situação Atual do Ecoturismo</b>	<b>18</b>
<b>3.2.B. Planejamento Turístico</b>	<b>23</b>
<b>3.2.C. Turismo em Unidades de Conservação</b>	<b>24</b>
<b>3.2.D. Impactos do Turismo em Áreas Naturais</b>	<b>26</b>
<b>3.2.E. Planejamento de Atividades Turísticas em Unidades de Conservação</b>	<b>28</b>
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Área de Estudo</b>	<b>34</b>
<b>4.1.1. Município de Campos do Jordão</b>	<b>34</b>

<b>4.1.2. Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão</b>	<b>38</b>
<b>4.2. Materiais</b>	<b>40</b>
<b>4.3. Metodologia</b>	<b>40</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>45</b>
<b>6. DISCUSSÃO</b>	<b>52</b>
<b>6.1. Situação Atual do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão</b>	<b>52</b>
<b>6.2. Proposta de Zoneamento Recreativo para o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão</b>	<b>61</b>
<b>6.2.A. Descrição das Classes Obtidas no Zoneamento</b>	<b>61</b>
<b>6.2.B. Proposta das Atividades Recreacionais e Conservacionistas</b>	<b>64</b>
<b>6.2.C. Aplicação dos Resultados</b>	<b>66</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>69</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>71</b>
<b>9. APÊNDICES</b>	<b>I</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Por séculos os humanos vêm alterando a paisagem natural. Particularmente neste último século o crescimento da população humana determinou o aumento da velocidade das mudanças provocadas nestes sistemas.

Alguns povos são mais afetados por estas mudanças, principalmente aqueles que vivem em áreas pouco desenvolvidas. As condições sócio-econômicas exercem forte pressão sobre os Recursos Naturais, dificultando sua conservação nestas regiões.

Um dos grandes desafios da humanidade para este fim de século e começo de nova Era está na manutenção do processo de desenvolvimento humano, bem como a crescente demanda por recursos naturais. A exaustão de recursos da biosfera, o desaparecimento de espécies e as mudanças climáticas globais preocupam os cientistas da atualidade.

O termo conservação difere da palavra preservação, sugerindo um “armazenamento”, de tal forma que algo fique estocado para o futuro (ODUM, 1988), objetivando seu uso racional. MARGALEF (1989) considera a conservação como um esforço deliberado para evitar a degradação excessiva dos ecossistemas.

Durante muitos anos os esforços conservacionistas foram motivados por considerações estéticas e uma visão romântica da natureza. Hoje, há uma necessidade urgente de proteção de Áreas Naturais e fundamentos científicos para tal, baseados na compreensão de que estas são essenciais para a

manutenção de um ambiente habitável e, possivelmente, para a sobrevivência do Homem. A conservação da natureza é mais amplamente vista como um requisito global, para o qual cada nação tem uma contribuição para dar, em seu próprio benefício e para os povos em geral (QUIGG, 1978).

A biodiversidade, palavra que tem um amplo significado, servindo para tratar tanto da variabilidade genética, como a diversidade biológica e os processos ecológicos, vem sendo muito utilizada tanto nos meios científicos, como no cotidiano dos meios de comunicação.

A conservação da biodiversidade é hoje discutida por cientistas, políticos e simpatizantes da questão ambiental, como forma de assegurar o uso, pelo ser humano, dos possíveis benefícios deste recurso, como os produtos farmacêuticos e industriais.

A região tropical, principalmente as florestas úmidas brasileiras, possui a maior biodiversidade conhecida e ainda a ser descoberta do planeta, sendo declarada pela ONU como uma das áreas emergenciais para a conservação.

Para tanto, a ciência desenvolveu técnicas e está testando métodos de uso racional dos recursos naturais renováveis e não renováveis, visando a minimização dos efeitos adversos. Esta utilização planejada é o significado correto para a palavra “conservação”.

Os Parques Nacionais são um particular meio de uso da natureza, sendo o modo preferencial e mais praticado de uso racional de Áreas Naturais. Distribuídos ao redor do globo, localizados em diversos climas, continentes e países, são manejados de diversas maneiras, por diferentes governos e visitados por pessoas de várias culturas. Eles existem em um mundo que compete por fontes de recursos naturais e espaço, e que traz por consequência mudanças naturais, tanto evolutivas como a curto prazo, em suas áreas.

As Unidades de Conservação possuem, dentre seus objetivos, a conservação dos recursos naturais. Estes recursos, apesar de legalmente protegidos, estão em constante ameaça, devido a fatores externos e internos ao funcionamento destas áreas.

Portanto, o desenvolvimento destas Áreas, principalmente em países com grande diversidade biológica, deve ser priorizado em nível governamental, universitário e de organizações ambientalistas.

Segundo BACKES (1988), a região de Campos do Jordão possui a maior área de Araucárias (*Araucaria angustifolia*) do Estado de São Paulo. No levantamento realizado por PAGANI (1993), com relação à distribuição espacial das Unidades de Conservação do Brasil, somente 0,5% encontram-se na Mata de Araucária.

Pode-se considerar que esta formação florística está entre as mais ameaçadas entre os ecossistemas brasileiros. Portanto a conservação de áreas naturais neste sistema é de extrema necessidade.

O Estado de São Paulo possui atualmente dois Parques Estaduais no Município de Campos do Jordão, o Parque Estadual de Campos do Jordão e o Parque Estadual dos Mananciais, sendo este último o objeto de trabalho deste estudo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Este estudo pretende propor um zoneamento de uso recreativo para o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar as variáveis ambientais relacionadas à recreação ao ar livre;
- Aplicar um Sistema de Informações Geográficas ao planejamento de Unidades de Conservação;
- Identificar áreas homogêneas para uso recreacional e para a conservação no Parque;
- Estabelecer um zoneamento recreativo, a partir da integração das informações geradas pelo Sistema de Informações Geográficas.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

##### **3.1. A. Funções**

As primeiras idéias de conservar áreas naturais tinham como objetivo a caça, esporte praticado pela aristocracia inglesa e que necessitava de locais para a fauna silvestre, principalmente raposas.

Com as expedições ao meio-oeste americano surgiram as primeiras idéias de conservação de áreas para o desfrute de gerações futuras. O primeiro Parque Nacional do mundo, o Parque Nacional de Yellowstone, foi criado em 1872, após o qual a idéia de criações destas áreas se estendeu a outros países, ainda no século passado (MILANO et al., 1986).

Até recentemente, o objetivo principal do estabelecimento de Unidades de Conservação (UCs) ou Áreas Silvestres, era a preservação de determinadas espécies, fenômenos naturais ou processos ecológicos únicos. Agora, a preservação da biodiversidade e suas mudanças têm sido o maior objetivo para seu estabelecimento (MACHLIS & TICHNELL, 1985).

O conceito moderno de conservação - a manutenção e utilização de uma gama de recursos - é a combinação de dois princípios, a necessidade de planejar o uso e de se ter medidas preventivas para evitar a exaustão dos recursos (IUCN, 1986), objetivos que podem ser atribuídos às Áreas Silvestres.

De acordo com IUCN (op. cit.) as Unidades de Conservação são essenciais para a conservação dos recursos naturais, possuindo um papel central no desenvolvimento econômico regional e para o bem-estar dos habitantes dos centros urbanos.

Segundo MILANO et al. (1986), as Áreas Silvestres são aquelas que, por incluírem importantes recursos naturais ou culturais, de difícil quantificação econômica, devem ser mantidas na forma silvestre e adequadamente manejadas. De uma maneira geral são terrenos não utilizados ou mal utilizados para fins urbanos, agropecuários ou industriais, que podem render maiores benefícios aos Homens se forem conservados no estado em que se encontram.

Alguns dos objetivos, para os quais as áreas protegidas são criadas, podem ser muito subjetivos, como uma bela vista ou uma cachoeira não alterada (IUCN, 1986).

Estes objetivos trazem benefícios, que podem ser alcançados, segundo MILANO et al. (1986) tanto de forma direta, como indireta (Apêndice 1).

Para MACHLIS (1993), uma das funções mais importantes das áreas protegidas é a de proporcionar um meio relativamente inalterado em que se possa observar seu estado natural ao longo do tempo.

Entre as diversas funções destas áreas pode-se considerar como de grande importância a perpetuação de amostras representativas dos ecossistemas, a manutenção dos processos ecológicos e a conservação do material genético. Apesar destas funções serem consideradas essenciais, em países da África as UCs são criadas para a proteção de grandes mamíferos, visando a exploração econômica através da caça ou pelo turismo (DIEGUES, 1993).

### 3.1.B. Distribuição

Atualmente diversos governos e organizações não-governamentais estão criando e desenvolvendo áreas especiais para a conservação de recursos. Segundo GUIMIRRE (1993), a velocidade desta criação está aumentando em nível mundial, tanto em área protegida, como em número total (tabela I), o que também pode ser notado em nível regional, como mostra DURBIN & RALAMBO (1994).

Os valores apresentados revelam um acentuado número de Unidades criadas na década de 70, o que pode estar associado à realização da Iª reunião para assuntos de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, realizada em 1972 em Estocolmo, pela ONU.

A distribuição de áreas naturais protegidas, em nível mundial (tabela II) representa cerca de 4,8 % da área dos continentes, distribuídos em 6.900 áreas (IUCN, 1993), com grande predominância em áreas de colonização antiga e/ou de alto desenvolvimento econômico, como Europa e Oceania.

A primeira área natural protegida que se estabeleceu na América do Sul foi o Parque Nacional de Nahuel Huapi, na Argentina, em 1922. Rapidamente seguiram o Parque Nacional Vicente Perez Rosales, no Chile (1926) e o Parque Nacional de Galápagos, no Equador (1934). O primeiro Parque Nacional Brasileiro foi criado em 1937, o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro.

**TABELA I - TAXA GLOBAL DE CRIAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS**

Década	Número de Áreas	Tamanho (Km <sup>2</sup> )	Área Acumulada	Aumento % da Área
Sem data	711	194,395	0	0
PRÉ -1900	37	51,455	245,85	26,47
1900-1909	52	131,385	377,24	53,44
1910-1919	68	76,983	454,22	20,41
1920-1929	92	172,474	626,69	37,97
1930-1939	251	275,381	902,07	43,94
1940-1949	119	97,107	999,18	10,76
1950-1959	319	229,025	1228,21	22,92
1960-1969	573	537,924	1766,13	43,80
1970-1979	1.317	2.029,302	3795,43	114,90
1980-1989	781	1.068,572	4864,00	28,15

FONTE: Modificado de REID & MILLER, 1989: 71 apud GHIMIRE (1993)

**TABELA II - RELAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS - NÚMERO/ÁREA (1000 ha)**

Continente	Número	Área	% Continente
África	601	177.088	3,9
Ásia	1.392	90.607	3,2
Europa	1.658	36.813	7,5
América Norte e Central	1.640	232.689	10,5
Rússia	176	24.074	1,1
Oceania	911	48.632	5,7
América do Sul	522	131.351	6,1
Mundo	6.900	741.254	4,8

Fonte: Modificado de UNESCO & World Conservation Monitoring Centre apud IUCN (1993)

Como mostra a Tabela III, a América do Sul possui um total de 667 áreas protegidas, com uma extensão de 98.905.963,5 hectares ou 5,5% do continente (RIDENOUR, 1993), com uma grande variedade de sistemas, nomenclaturas, categorias e níveis de eficácia.

As diferenças existentes entre os autores, mostrados nas tabelas II e III, deve-se à tipo de nomenclatura usada para determinar uma UC, bem como pelo nível de eficácia na conservação dos recursos determinada pela FAO

**TABELA III - NÚMERO DE ÁREAS PROTEGIDAS NA AMÉRICA DO SUL**

<b>País</b>	<b>Total de Áreas Protegidas</b>	<b>Porcentagem do Território</b>	<b>Áreas Protegidas Particulares</b>
<b>Argentina</b>	190	4,35	23
<b>Bolívia</b>	33	10,69	4
<b>Brasil</b>	162	2,40	N/D
<b>Colômbia</b>	42	8,60	N/D
<b>Chile</b>	79	18,18	N/D
<b>Equador</b>	15	10,32	N/D
<b>Guiana</b>	1	0,10	N/D
<b>Guiana Fran.</b>	N/D	N/D	N/D
<b>Paraguai</b>	13	3,03	8
<b>Peru</b>	46	4,49	N/D
<b>Suriname</b>	14	4,49	N/D
<b>Uruguai</b>	24	0,35	N/D
<b>Venezuela</b>	56	15,38	N/D
<b>Total</b>	<b>667</b>	<b>5,50</b>	<b>35</b>

**Fonte: Modificado de RIDENOUR (1993)**

Segundo DIEGUES (1993), o Brasil apresenta cerca de 429 Unidades de Conservação, distribuídas em 15 categorias e em todas as esferas do governo. A área ocupada soma um total de 48.720.109 hectares.

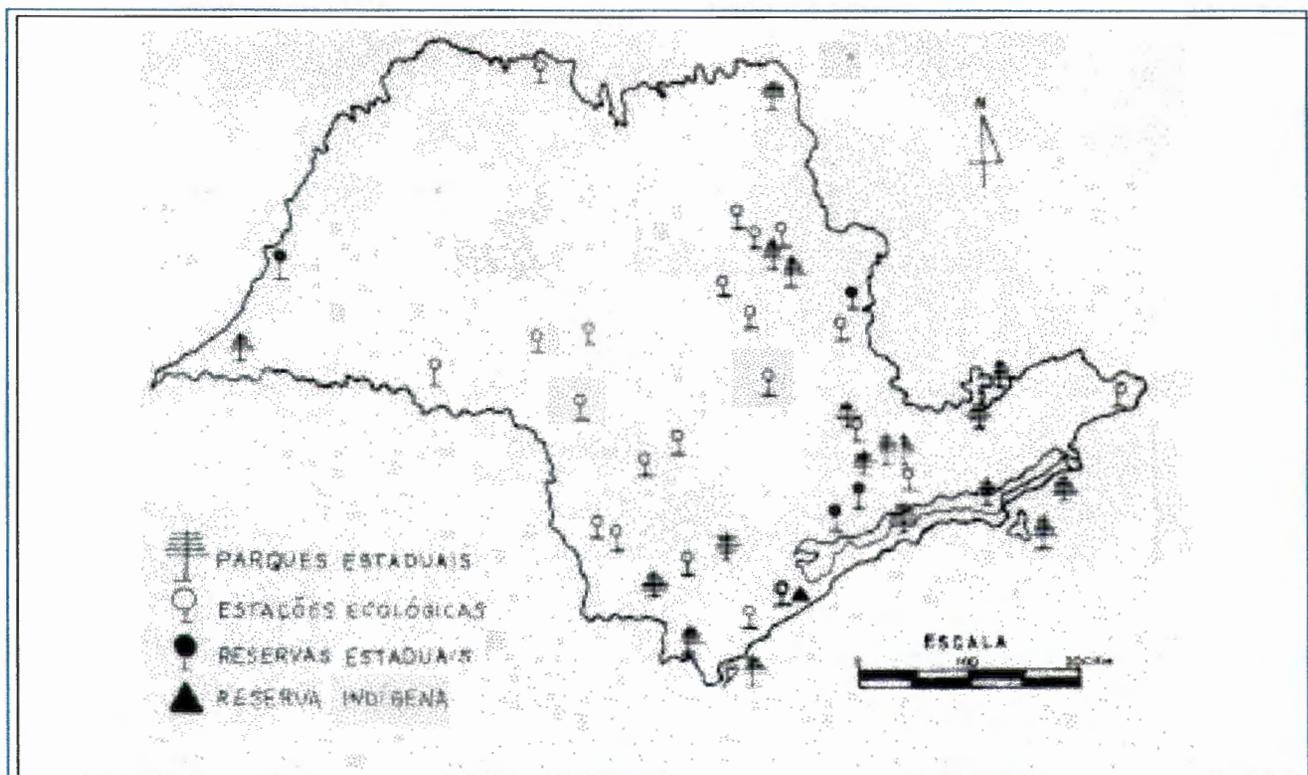
Segundo MILANO (1993), a distribuição espacial das Unidades de Conservação, com relação às regiões políticas brasileiras, revela que a Região Norte abriga 82 % da área total protegida, enquanto as Regiões Sul, Sudeste e Nordeste somente 18 %. PAGANI (1993) levantou esta distribuição espacial no Brasil, com relação às formações florestais, mostrando que 73,1% se encontram na Floresta Amazônica, enquanto somente 0,5% na Mata de Araucária.

A distribuição das Unidades de Conservação no Estado de São Paulo (figura 1) revela uma grande concentração das Unidades em áreas de Mata Atlântica, com poucas Unidades no interior do Estado. Com um total de 64 Unidades (Tabela IV), a área protegida por estas categorias, no Estado, está em torno de 3 % (SMA, 1995).

Acrescentando-se as áreas protegidas pelas A.P.As neste somatório, a porcentagem deve chegar em torno de 5% da área do Estado. Um dado importante nesta tabela é a falta dos números referentes às 5 Reservas Biológicas Estaduais, haja vista que no Estado de São Paulo estas Unidades são gerenciadas por órgãos públicos diversos, dificultando sua apresentação.

Outro dado que deve ser acrescentado são as Unidades em nível Federal existentes no Estado, como 1 Parque Nacional, 3 A.P.A., 2 Estações Ecológicas e 2 Florestas Nacionais.

Segundo MILANO (1990), o Estado de São Paulo tem protegido cerca de 10 % de seu território, entre Unidades em nível Estadual e Federal.



**Figura 1 - Localização das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo**

**Fonte: Modificado de São Paulo (Estado) 1992: p. 65.**

**TABELA IV - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Unidades de Conservação	Número	Área (ha)	% Área do Estado
<b>Parques Estaduais</b>	22	675.308,35	2,74
<b>Estações Ecológicas</b>	22	103.529,79	0,42
<b>Reservas Estaduais</b>	03	24.091,88	0,10
<b>Reservas Indígenas</b>	01	1.212,47	0,01
<b>Áreas de Proteção Ambiental</b>	16	1.878.198,9*	**Não Disponível
<b>Total</b>	64	804.142,49	3,27

**Fonte: Modificado de São Paulo, (1992)**

**Fonte: ALVARENGA (1997)**

### **3.1.D. Sistematização**

Visando assegurar a conservação do patrimônio natural, muitos países têm buscado métodos científicos para determinar um sistema de unidades de conservação. Este sistema consiste no conjunto de áreas protegidas que, planejado e manejado como um todo, é capaz de viabilizar os objetivos nacionais de conservação (MILANO, 1993).

De acordo com RIDENOUR (1993), os sistemas de áreas protegidas são particularmente importantes para o desenvolvimento sustentável dos países sul-americanos, haja vista que constituem uma das formas mais eficazes de alcançar os objetivos primários da conservação.

Um plano de sistemas de UCs deve definir categorias de manejo de áreas protegidas, os critérios para selecionar novas áreas, identificar e classificar possíveis áreas novas e apresentar, em forma de mapas, os dados básicos sobre os fatores humanos e naturais (MYERS, 1993).

Os objetivos primários da conservação são alcançados através da definição das Unidades do Sistema. MILLER & TELLEN (1976) propõem diversas categorias de manejo para as Unidades de Conservação em nível internacional (Apêndice 2), dentre elas:

- I. Reserva Científica/Reserva Natural Estrita;
- II. Parque Nacional;
- III. Monumento Natural/Marco Natural;
- IV. Reserva de Conservação Natural/Reserva de Manejo Natural/Santuário de Vida Silvestre;
- V. Paisagens Protegidas;
- VI. Reservas de Recursos;
- VII. Reserva Antropológica/Área Biótica Natural;

VIII. Área de Manejo de Usos Múltiplos/ Área de Manejo de Recursos;

IX. Reserva da Biosfera;

X. Reserva do Patrimônio Mundial

Para o Brasil, o IBDF (1979), definiu e hierarquizou as UCs, visando o processo de criação e desenvolvimento destas áreas. Em uma segunda fase, esta mesma instituição redefiniu e reclassificou as unidades brasileiras (IBDF, 1982). A classificação atual das Unidades de Conservação vigente no Brasil encontra-se no Apêndice 3.

Para o Estado de São Paulo, o IPT (1992) realizou o levantamento e a sistematização, identificando as áreas existentes em nível estadual e municipais.

De acordo com as categorias propostas, um planejamento é descrito na forma de um plano sistematizador, denominado plano de manejo conceitual (MILANO et al., 1986).

Um plano de manejo deve descrever as características físicas, biológicas, sociais e culturais da área, identificando itens de interesses particulares que fundamentem os objetivos do manejo. Para isto, devem listar em ordem cronológica as atividades a serem realizadas (MILLER, 1980).

Grande parte das pesquisas nas Unidades devem estar contempladas no plano de manejo, o qual identificará as necessidades de investigação e de inventários de recursos e proverá um sistema para relacionar todos os resultados dos trabalhos, revertendo para ações específicas do manejo (PULIDO & OLTREMARI, 1995).

Os planos de manejo de Áreas Protegidas, onde haja atividade turística, devem incluir a participação dos diferentes grupos interessados, tais como representantes da comunidade, do governo, das empresas de turismo e

cientistas, os quais ajudariam a manejar os distintos aspectos desta atividade (BEETON, 1993).

Os objetivos dos planos de manejo nos países em desenvolvimento são freqüentemente limitados à definição do “status” legal das UCs, demarcação dos limites, fornecimento de serviços para os visitantes e medidas de controle de incêndios e de proteção de flora e fauna (FAO, 1988). A incorporação da realidade sócio-econômica, bem como a elaboração de diretrizes para o desenvolvimento econômico regional está, nestes países, ainda em fase inicial.

O IBAMA (1996) lançou um roteiro para a elaboração de planos de manejo, segundo as normas da IUCN, e adotado por este órgão para os Parques Nacionais brasileiros.

### **3.1.D. Legislação**

Os aspectos legais para a elaboração de um sistema de áreas protegidas requerem deliberações e estratégias para sua existência. O “status” para designar o manejo das áreas protegidas se diferencia, dependendo da política de terras do país.

Países como a China, onde não há terras particulares, ou como Papua-Nova Guiné, onde as terras são da coletividade, ou ainda países da Europa onde o governo não possui terras, necessariamente terão que adequar o sistema legal para a elaboração de um plano de criação de áreas protegidas (IUCN, 1986).

Um dos múltiplos obstáculos que, em nosso país, dificultam os procedimentos necessários à utilização racional da natureza e sua proteção é a multiplicidade de diplomas legais relativos à matéria (CÂMARA, 1982). Apesar desta multiplicidade a legislação brasileira é, hoje, uma das mais

avançadas do mundo em se tratando de conservação da natureza (MACHADO, 1993).

Para que possam ser criadas, as UCs devem estar previstas em legislação, as quais delineiam sua conceituação e restrições. No tocante ao planejamento das áreas naturais, as legislações norteiam e disciplinam os programas de manejo (SILVA, 1990).

Entretanto, analisando-se os conteúdos das leis e decretos relativos às Unidades de Conservação, pode-se verificar que estes não exprimem o adequado e coerente embasamento técnico necessário à conservação (MILANO et al., 1986).

Diversas Leis e Decretos regem a política brasileira para a conservação da natureza, as quais as mais relevantes são:

- O Código Florestal Brasileiro (Lei Federal n.º 4.771), datado de 15 de setembro de 1965, que institui a possibilidade de criação de Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas e Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais.
- Editada em 1988, a Constituição da República Federativa do Brasil dispõe em seu Capítulo VI, artigo 225 e parágrafos sobre disciplinamento de atividades e suas implicações para o meio ambiente.
- A Política Nacional do Meio Ambiente (Leis Federal 6.938/81 e 7.804/89), delinea as linhas mestras de Conservação da Natureza no país contribuindo para direcionar, mais coerentemente as políticas estaduais para o setor.
- O Projeto de Lei n.º 2.892/92 dispõe sobre os Objetivos Nacionais de Conservação da Natureza, cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Este projeto está em andamento, com diversas revisões na Câmara dos Deputados.

A proposta do novo sistema de Unidades de Conservação possibilitará a adequação das categorias descritas (ver 3.1.D.) através de conceitos técnicos, reduzindo também o número de Unidades no Sistema. Várias Unidades existentes no Sistema vigente, como Rio Cênico e Estrada-Parque serão extintos, mesmo porque, apesar de existirem no papel, nunca foram criados legalmente.

Com esta normatização haverá a possibilidade de unificação dos sistemas entre as esferas do governo, possibilitando a ampliação das áreas protegidas em níveis estaduais e municipais, da mesma maneira que possibilitou a aumento em nível federal.

No âmbito do Estado de São Paulo dentre as legislações pertinentes e que realmente protegem as áreas naturais paulistas cabe destaque para:

- O Decreto Estadual n.º 25.341/86 aprova o regulamento dos Parques do Estado de São Paulo, regulamento este baseado quase completamente no Decreto Federal n.º 84.017/79, que regulamenta os Parques Nacionais. A partir deste Decreto Estadual inicia-se a criação ou a redefinição de categoria de Parques Estaduais paulistas, tais como o Parque Estadual de Porto Ferreira (Redefinição) e os Parques Estaduais dos Mananciais de Campos do Jordão , Pariqüera Abaixo, Jurupará, Lage de Santos, Xixová-Japuí, Intervales e Juqueri.
- a Constituição do Estado - 1989, que em seu Capítulo VI, através das artigos 191 a 204, estabelecem normas e conduta para com a questão ambiental.

### 3.1.E. Delimitação de Unidades de Conservação

Diversos conceitos e teorias em Ecologia podem ser usados para a delimitação de Unidades de Conservação, dentre eles os de:

- Biogeografia de Ilhas (DIAMONT, 1975; WILSON & WILLIS, 1975; SOULÉ et al., 1979 e SIMBERLF, 1988);
- Corredores Naturais (MacCLINTOCK et al., 1977; LINDENMAYER & NIX, 1993 e NEWMARK, 1993);
- Refúgios do Pleistoceno (BROWN Jr, 1978; PÁDUA & QUINTÃO, 1982) e
- Ecologia da Paisagem (DASMANN, 1972; NOSS, 1983 e NOSS, 1990).

Vários critérios também podem ser usados para a determinação de áreas novas para a implantação de UCs, como a raridade, a unicidade e a fragilidade do local (IUCN, 1986).

Diversos trabalhos discutem e apresentam as teorias e os critérios para se determinar a implantação de UCs, tais como USHER (1986); CANDIDO JUNIOR (1993) e SCHIAVETTI (1996).

Uma das formas para se efetivar a conservação, viabilizando o sistema de unidades de conservação, é a introdução, no planejamento, do conceito de zonas-tampão, as quais são adjacentes às áreas protegidas, e imprimem restrições ao uso de suas terras.

As zonas-tampão possuem duas funções básicas:

- A extensão física da proteção dos sistemas protegidos pela Unidade; e
- A extensão social, na qual os produtos advindos da zona-tampão são produzidos e comercializados pelas comunidades adjacentes.

Esta extensão social das zonas-tampão deve ser um meio de prover compensações às comunidades rurais, em casos onde hajam poucas colheitas tradicionais, privilegiando-as no estabelecimento das reservas (IUCN, 1986).

Em 1990, a IUCN modificou seu sistema de classificação para áreas protegidas, objetivando aplicar toda sua gama de categorias terrestres à áreas marinhas. Contudo, o mar aberto, as grandes colunas d'água e os leitos marinhos dos oceanos são problemáticos para o manejo, devido à dificuldade de delimitação (MYERS, 1993).

Muitas das UCs criadas nos países sul-americanos são pequenas para cobrir a superfície ideal ou mínima necessária para a conservação da diversidade. Seus limites muitas vezes foram marcados com base na forma das divisões políticas locais, mecanismos de agrimensura ou características topográficas, sem critérios conservacionistas (NAGAMI, 1993).

### **3.1.F. “Status” Atual da Conservação “In Situ”**

Diversos trabalhos discutem o “status” atual da conservação “in situ” realizada pelos Parques e Reservas. A situação atual do sistema australiano de Unidades de Conservação foi discutido por WESCOTT (1991), revelando o grande número de Unidades existentes no País.

DIAS (1990) discute a situação das Unidades de Conservação do cerrado brasileiro, mostrando grandes diferenças entre as sub-regiões deste ecossistema.

Um maior envolvimento governamental para a proteção das vegetações litorâneas brasileiras, aumentando-se o número de UCs para a conservação destes ecossistemas é a sugestão de MACIEL (1990). Após seu levantamento,

conclui-se que a região Sudeste possui o sistema mais amplo e efetivo de conservação destes ecossistemas.

A distribuição espacial e a caracterização das UCs brasileiras, com ênfase nos Parques Nacionais, foram discutida por PAGANI (1993).

Os problemas existentes nas UCs, bem como a proposição de soluções, são amplamente estudados, haja vista que estas áreas são criadas, sustentadas e alteradas, em parte, pelas interações dinâmicas existentes entre o meio físico e as populações humanas locais (KENNEDY, 1985).

O trabalho de NEUMANN & MACHLIS (1989) avaliou 122 parques nacionais, em 19 países diferentes, através de questionários, e concluiu que os maiores problemas existentes são a caça, a criação de gado e a mineração nestas áreas. Uma metodologia rápida para avaliar os problemas existentes nas UCs, tais como as invasões por animais domésticos, está apresentado em SCHELLAS (1991).

CAREW-REID (1990) mostra os problemas advindos da colonização em ilhas do Pacífico, com especial atenção às espécies raras e endêmicas. Os problemas dos Parques de Madagascar, como o desmatamento, são discutidos em DURBIN & RALAMBO (1994).

Estes trabalhos mostram a importância de um sistema de Unidades de Conservação, o qual deveria englobar todas as funções atribuídas às UCs.

Os problemas abordados nestes trabalhos são devidos as diferenças existentes na sistematização e nas diversas categoria de manejo existentes. Áreas nas quais não se objetiva a proteção integral dos recursos, a utilização das pastagens em períodos críticos pode ser uma forma de aproximar a comunidade local das UCs. O mesmo se refere à caça, onde Parques que possuam animais exóticos em grande número permitam esta atividade como forma de regulação populacional (IUCN, 1986).

Estas atividades devem estar contidas no plano de manejo, devendo ser direcionadas para serem realizadas na zona-tampão.

### 3.1.G. Economia Local e Unidades de Conservação

Muitas áreas protegidas geram ingressos quantitativos (principalmente pelo ecoturismo), porém estes benefícios não se distribuem equitativamente e não são integralmente revertidos para o manejo da área.

Como exemplo, pode-se citar as Unidades de Conservação brasileiras que, apesar de gerarem ingressos por meio de taxas de visitação, concessões turísticas e comerciais, todo o dinheiro reverte para a União, sendo só uma parte retornada para o sistema (DOUROJEANNI, 1993).

A quantificação dos benefícios gerados por sistemas naturais é de extrema dificuldade, principalmente devido à sua complexidade e subjetividade. Diversos métodos de valoração têm sido usados para tentar valorar os sistemas naturais, incluindo-se vários baseados na disposição para pagar e em custos de viagem (GRASSO, 1994).

Alguns estudos de valoração econômica em Áreas Naturais têm sido realizados na América Latina, como relatam MARCONDES et al. (1980) e TOBIAS & MENDELSON (1991). Estes últimos avaliaram, através do método de custo de viagem ("travel cost"), o valor recreativo de reservas naturais nos trópicos, concluindo que o valor recreativo é mais que o dobro que o valor de mercado das terras da Reserva de Monteverde (Costa Rica).

Os custos e rendas potenciais em se estabelecer uma proposta de Reserva Natural foram examinadas por Healy & Newman apud DOUROJEANNI (1993).

THRESHER (1972) mostrou a importância econômica, para os países subdesenvolvidos da África, da criação de Parques Nacionais, assim como os

custos e benefícios de sua criação. Este fato concorda com o estabelecido por EHRlich & EHRlich (1992) quanto aos valores da biodiversidade, principalmente visando o ecoturismo.

O trabalho de MAJID et al. (1983), avaliou os benefícios do aumento no sistema de parques australianos, através do uso de modelo conceitual da teoria da demanda, concluindo que “a priori”, os valores para os parques excedem os valores recreacionais. PETERS et al. (1989) avaliaram, através de valores de mercado dos produtos florestais, que é economicamente mais viável manter uma área florestada na Amazônia peruana a cortá-la.

A geração de recursos pode ser um fator positivo para o planejamento e para a aceitação pela população vizinha à área, dos benefícios da criação e implantação destas Unidades.

Apesar destes trabalhos demonstrarem a importância para a economia local da implantação destas áreas, a valoração está ainda sendo realizada unicamente por produtos comercializáveis diretamente, como ecoturismo e produtos farmacêuticos, enquanto os produtos não comercializáveis, como o controle de inundações, não estão sendo incluídos, devido às dificuldades metodológicas (DOUROJEANNI, 1993).

## **3.2 TURISMO**

### **3.2.A. Situação Atual do Ecoturismo**

Os dados da Organização Mundial do Turismo dão conta de que, no plano internacional, o turismo é a atividade econômica mais importante - e promissora - logo após a indústria petrolífera e a indústria bélica. Apenas em

1989, 6,8% do comércio mundial de bens e serviços foi de responsabilidade das transações turísticas (SERSON, 1992).

Os especialistas consultados por RUSCHMANN (1994) afirmam que o turismo é o setor que apresenta maior expansão no mundo dos negócios, porém divergem sobre a taxa desse crescimento. Foram ainda apontadas tendências da atividade turística brasileira, a qual se encontra em situação precária no que se refere ao planejamento dos equipamentos, das ações promocionais, da infraestrutura básica e da utilização de recursos humanos capacitados.

O setor de turismo contribui, substancialmente, para as transformações econômicas e sociais de certas regiões, mas é inegável que esta contribuição poderia ser ampliada, principalmente se fosse explorada mais intensamente a opção do turismo ecológico (COMUNE, 1991).

A demanda crescente dos turistas por viagens que proporcionem o contato direto com a natureza, coloca todas as regiões do Brasil em posição privilegiada como destinadas para a demanda do turismo ecológico e de aventura (FERRÃO et al., 1992).

A EMBRATUR - Empresa Brasileira de Turismo - órgão oficial da atividade no país, elaborou uma legislação específica para o desenvolvimento do turismo ecológico e conceitua-o como sendo:

- atividades desenvolvidas em localidades com potencial ecológico, de forma conservacionista, procurando conciliar a exploração turística com o meio ambiente, harmonizando as ações com a natureza e oferecendo aos turistas um contato íntimo com os recursos naturais e culturais da região, buscando a formação de uma consciência ecológica nacional (EMBRATUR, 1991).

As regiões da Amazônia e do Pantanal se destacam neste contexto pelo seu tamanho, e nas quais o turismo ecológico é praticado mais intensamente (RUSCHMANN, 1992).

O ecoturismo se diferencia das atividades comuns de lazer, não podendo prescindir de respaldo técnico-científico para sua estruturação enquanto atividade ecológica (ORTEGA et al., 1992), gerando receitas para as regiões nas quais é desenvolvido e promovendo a integração das comunidades locais na distribuição de renda.

O ecoturismo pode ser compreendido como a rede de serviços e facilidades oferecidas para realização do turismo em áreas com recursos turísticos naturais, sendo considerado também um modelo para o desenvolvimento sustentável destas regiões (CANESSA, 1993).

No ecoturismo, segundo PAGANI et al. (1996), vários pontos devem ser considerados:

1. Evitar as grandes concentrações humanas;
2. Integrar o turismo ao meio ambiente mediante uma arquitetura adaptada;
3. Preservar e valorizar o patrimônio natural, histórico e cultural;
4. Participação das comunidades locais;
5. Aquisição de consciência pelas populações locais e pelos turistas a respeito da necessidade de proteger as riquezas naturais e do patrimônio.

Segundo BOO (1990), o ecoturismo fundamenta-se sobre dois princípios básicos: o primeiro é que a proteção dos recursos naturais das áreas visitadas não poderá ser comprometida e o segundo, é que as populações vizinhas a estas áreas devem ser envolvidas e beneficiadas pelo ecoturismo.

NELSON (1994) discute a variedade de termos existentes para definir o turismo em áreas naturais, bem como seus princípios e características.

De acordo com RECK (1992), o turismo praticado em áreas naturais protegidas pode ser dividido em dois grandes grupos: aquele que enfatiza atividades desportivas e o que enfatiza o contato direto com a natureza da área.

O trabalho de COMUNE (1991) sobre o ecoturismo na Amazônia mostra o perfil dos turistas que a visitam, os quais se diferenciam pelo motivo principal da viagem. Os estrangeiros a promovem por passeio, enquanto os brasileiros, por trabalho na região de Manaus. O ecoturismo, se considerado a somatória dos dois públicos, gera, pelo menos, US\$150.000.000,00 dólares anuais, sendo uma das grandes fontes de recursos para a região.

TOMMASI (1992) coloca que um dos meios que tem recebido grande atenção para o desenvolvimento do turismo, especificamente nas regiões costeiras, é a construção de recifes artificiais, visando as atividades recreacionais dos turistas.

As agências de turismo ecológico, o público usuário e os roteiros de viagem, pesquisados por RUSCHMANN (1995) apresentam características marcantes para a compreensão da atividade de ecoturismo no Brasil, tais como:

- O grau de instrução superior dos proprietários das agências;
- A duração média das viagens de 1 a 3 dias;
- Viagem através de ônibus e alojamentos para pernoites tipo pousada;
- A renda média dos clientes entre US\$ 1.300,00 a US\$ 2.000,00 dólares mensais;
- O grau de instrução superior ou estudante de nível superior dos usuários;
- Equilíbrio entre os sexos dos usuários;
- Os roteiros mais realizados para as cavernas do PETAR (SP), a Amazônia e o Pantanal.

Apesar do grande potencial deste setor do turismo no Brasil e das características seletas de seus usuários o planejamento desta atividade se faz necessário, visando o uso racional dos recursos pelos usuários.

### 3.2.B. Planejamento Turístico

A finalidade do planejamento físico do turismo consiste no ordenamento das ações do Homem sobre o território, e ocupa-se em direcionar a construção de equipamentos e facilidades de forma adequada, evitando desta forma, os efeitos negativos da exploração dos recursos naturais.

O planejamento da atividade turística consiste em uma tarefa bastante complexa, pois envolve aspectos relativos à ocupação territorial, a economia, sociologia e cultura dos núcleos receptores, bem como as características dos locais emissores e a conseqüente heterogeneidade dos turistas (RUSCHMANN, 1990).

O planejamento deverá considerar que a conservação dos recursos naturais de valor paisagístico notável é considerado patrimônio público (FERRAZ, 1992). RUSCHMANN (1993) indica ações para a implantação deste planejamento:

- A elaboração de Estudos de Impacto Ambiental;
- **O zoneamento dos recursos naturais;**
- A determinação da capacidade de carga;
- A capacitação de recursos humanos;
- A intensificação da fiscalização;
- O desenvolvimento do turismo sustentável;
- A educação ambiental.



O zoneamento consiste em dividir um território em parcelas nas quais, a partir de suas vocações/aptidões e de suas fragilidades, segundo diretrizes de um plano de desenvolvimento anteriormente definido, são autorizadas determinadas atividades ou interditado de modo absoluto ou relativo ao exercício de outras, instruindo um plano de manejo (ORTEGA et al., 1992).

Este zoneamento turístico deve estar acoplado aos planos diretores municipais, haja vista estar na Constituição Federal, em seu artigo 182, relativo à política urbana, a obrigação das cidade com mais de vinte mil habitantes de elaborarem planos diretores como instrumentos básicos da política de desenvolvimento (ORTEGA et al., 1992).

As Unidades de Conservação que contemplam o desenvolvimento de atividades turísticas, tanto de uso indireto como direto, também deveriam elaborar seus planos de manejo considerando o zoneamento e os programas de manejo para áreas de interesse turístico.

### **3.2.C. Turismo em Unidades de Conservação**

As categorias que contemplam o desenvolvimento de atividades turísticas, em decorrência de seu enquadramento aos objetivos básicos do manejo são:

- Parques;
- Monumentos Naturais;
- Reservas de Fauna;
- Áreas de Proteção Ambiental;
- Florestas Nacionais.

As Áreas Especiais de Interesses Turístico, previstas pela EMBRATUR, destinam-se justamente a priorizar o desenvolvimento do turismo em áreas com reconhecida vocação natural para esta atividade, podendo compartilhá-la de forma equilibrada com outras formas de ocupação do território (PIRES, 1993). Uma das poucas áreas implantadas com esta forma de manejo é a Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (PR).

Nas Unidades de Conservação, têm-se trabalhado o ecoturismo numa aproximação muito forte com a educação ambiental (FURLAN, 1996) ou com a interpretação ambiental (PAGANI et al., 1996), das quais muitas estratégias têm sido adaptadas para os programas de ecoturismo.

O turismo, como alternativa econômica para a região, na qual está inserida uma UC, pode possibilitar a sua entrada no desenvolvimento regional, visto a forte atração exercida por estas áreas no público em geral (SCHIAVETTI et al., env. publ.). Porém, deve-se levar em conta a forte dependência da comunidade vizinha pela atividade turística, devido à sazonalidade que esta atividade possui.

Nestas áreas há forte variação temporal na sua visitação, o que implica em grandes concentrações humanas em determinadas épocas. OSEMEOBO (1989) identificou os problemas de áreas verdes urbanas e zoológicas da Nigéria, mostrando que a sazonalidade do público, principalmente em épocas de férias, implica em grandes impactos para as áreas estudadas.

MAGRO et al., (1990) trabalhando em um Parque Estadual paulista, mostraram que a variação da visitação deve-se à frequência de público nas áreas vizinhas, no caso uma estância balnearia, que tem elevado número de visitantes na temporada de verão.

Devido às grandes concentrações em épocas determinadas, a tendência nestas áreas é a abertura de novos locais para a recreação, propiciando

diferentes experiências recreativas, visando a espacialização dos visitantes (MORRIS & DICKINSON, 1987; NELSON, 1994). Porém, após alguns anos, há uma estagnação natural do número de visitantes, o que pode gerar uma estancamento na economia local.

O aumento do número de turistas ou a implantação de planos de desenvolvimento turístico, não deve ser uma estratégia para todas as UCs; somente certas áreas têm infra-estrutura, facilidades de transporte e hotéis para suportar esta indústria. Em primeiro plano, benefícios do turismo podem ser evidentes em nível nacional, porém, padrões culturais e econômicos locais podem ser seriamente modificados (BUDOWSKY, 1977).

### **3.2.D. Impactos do Turismo em Áreas Naturais**

O turismo e a recreação, atividades propostas como parte dos objetivos diretos de algumas categorias de UCs, são atividades causadoras de fortes mudanças ambientais e sócio-culturais, tanto localmente como regionalmente.

BUDOWSKI (1976) sugeriu três diferentes relações entre áreas que têm objetivos primários de conservação e turísticos: o conflito, onde o turismo é destrutivo à natureza; a coexistência, onde há pouco contato, e a simbiose, onde os interesses de ambos beneficiam a relação.

Vários trabalhos demonstram o impacto causado pelo turismo em áreas naturais, bem como colocam em prova sua exploração econômica.

Os trabalhos realizados com o impacto do turismo em aves nas Ilhas Galápagos, demonstram que estas alteram seu comportamento e reprodução quando em contato íntimo com o turista (BURGER & GOCHFELD, 1993; BURGER et al., 1995). Este tipo de impacto também é sentido nos cetáceos, como descrito por BLANE & JAAKSON (1994), para as belugas

(*Delphinapterus leucas*) do rio São Lourenço e as orcas (*Orcinus orca*), no litoral do Canadá, por DUFFUS & DEARDEN (1993).

Os impactos observados na flora, demonstrado por SINHA (1992), nas ilhas Andaman e Nicobar (Índia), mostram a redução populacional das espécies endêmicas locais. Estes mesmos impactos foram determinados em uma barreira de recifes de coral no Mar Vermelho (Egito) por HAWKINS & ROBERTS (1994), e na Grande Barreira de Recifes da Austrália, onde algumas espécies estão mostrando taxas muito baixas de restabelecimento após o pisoteio (LIDDLE & KAY, 1987).

JUSOFF (1989) tentou determinar, na Malásia, o impacto da recreação no solo, o qual, pelo seu trabalho, não se altera com o uso. Porém, COLE & MARION (1988) avaliaram o impacto areal da visitação em áreas de “camping” e trilhas, nos EUA, e determinaram que o impacto é diretamente proporcional à quantidade de uso.

Pesquisas relatadas por Cole *apud* TULIK (1992), referentes aos Estados Unidos, mostram perturbações ambientais provocadas pelos efeitos de caminhadas ou por veículos em áreas de acampamentos, em trilhas e onde foram praticadas outras atividades recreacionais.

O turismo, em áreas marinhas, pode causar, segundo TOMMASI (1992), diversos impactos sobre as variáveis ambientais, tais como: diminuição da penetração da luz na água, devido à elevação do material particulado em suspensão, microorganismos de origem fecal, assoreamento, etc.

No Brasil, os impactos ambientais do turismo ecológico não têm sido estudados de forma sistemática, porém pode-se considerar que os impactos negativos superem os positivos (RUSCHMANN, 1993).

O Pantanal Sul Mato-grossense está sofrendo diversos impactos pela atividade turística, como o derramamento de óleo por barcos a motor, conforme MARIANI & GONÇALVES (1996).

A análise das conseqüências da interação do turismo e UCs não é só de impactos adversos e custos.

Trabalhos como o realizado por AULICINO (1994), através de métodos quantitativos, demonstram que o turismo pode gerar qualidade de vida, melhorando as condições das comunidades vizinhas.

O crescimento do interesse turístico em algumas áreas também produz benefícios ambientais. Como benefícios, temos a forma predominante de aumento do suporte financeiro para a preservação da área e adequação do manejo, como um resultado do aumento da consciência e sensibilização trazida pelo turismo (STANKEY, 1989). Esta sensibilização e aumento da consciência podem ser realizados através de programas de educação ambiental (PÁDUA, 1994).

### 3.2.E. Planejamento de Atividades Turísticas em Unidades de Conservação

A utilização de metodologias de planejamento para as áreas naturais, objetivando a minimização dos impactos da recreação, é a mais efetiva forma de se evitar danos biológicos e/ou físicos a estas áreas. Através da espacialização de informações, tais como facilidades de acesso e situação geográfica, pode-se dividir as áreas em locais propícios ou não para a recreação.

Hoje, a utilização de sistemas de informações geográficas é uma das ferramentas indicadas para esta forma de planejamento, sendo ainda usados na

determinação de impactos ambientais (BUBEL, 1995), na verificação de informações biológicas (SCOTT et al., 1987) e até na prevenção de incêndios (CORTES, 1993).

DAVIS et al. (1990) delinearão quatro aplicações básicas para um sistema de informação geográfica, dentre eles a alocação de áreas-chaves para a criação de Unidades de Conservação, através da utilização de análise de falhas dos habitats protegidos.

O planejamento de Parques e Reservas inclui diversas variáveis, tanto físicas como biológicas e ambas espacialmente distribuídas heterogeneamente. Através da utilização de sistemas de informações geográficas, pode-se definir padrões e oferecer soluções para o gerenciamento destas Unidades.

O trabalho de SOUZA (1990) determinou as vias de circulação para o planejamento do Parque Florestal Estadual do Rio Doce (MG).

Através da utilização de atributos numéricos relativos, este trabalho caracterizou as oportunidades e as restrições de cada categoria dos recursos naturais, realizando a integração das informações através de um SIG, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa.

De acordo com o resultado da integração foram propostos o traçado das estradas de fiscalização e proteção e das trilhas para os visitantes, as quais compõem o sistema para circulação do Parque.

FRANCISCO (1995) definiu as normas de manejo e propôs um zoneamento para o Parque Nacional da Tijuca (RJ), através da identificação de áreas de riscos para erosão, densificação de favelas e propícias para o desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo, utilizando-se do sistema de informação geográfica SAGA (UFRRJ). As variáveis foram processadas no SIG, resultando em mapas de ocorrência dos eventos e mapas de potenciais de uso para a área.

A autora citada coloca que apesar da qualidade e sofisticação de se usar um sistema de informação geográfica para a elaboração de Planos de Manejo, ainda há uma grande distância entre o planejamento e a sua efetiva implantação.

O Horto Florestal “Navarro de Andrade”, em Rio Claro (SP), através do sistema GEO-INF/MAP, foi estudado por MORAES et al. (no prelo), visando a espacialização da visitação.

Este trabalho espacializou os recursos naturais geologia, solos, vegetação e hidrografia, e através do método descrito em GRIFFITH & VALENTE (1979) dividiu a área em três níveis de qualidade visual. Após este zoneamento um sistema de trilhas foi proposto, objetivando a educação ambiental, a recreação e a interpretação dos recursos locais, utilizando-se as diferentes zonas de qualidade visual determinadas para a área.

HERMOSILLO et al. (1977) elaboraram para o Parque Nacional Lagunas de Zempoala (México) e outras áreas, zoneamentos baseados nos graus de experiências possíveis de recreação.

Baseando-se em um inventário de oportunidades recreativas, tais como acesso, distância, aspectos culturais, etc, e representados por fatores numéricos, foram obtidos índices de oportunidades, os quais foram divididos em cinco classes. Cada classe estipulada propicia um determinado uso recreativo, desde o acesso a vários grupos, até locais onde só é permitida a entrada de grupos para a educação.

OLTREMARI & ROJAS (1989), para o Parque Nacional Tolhuaca (Chile), utilizaram índices de aptidão para delimitar e avaliar os potenciais para recreação.

Com a definição das instalações recreativas, camping, áreas de “pic-nics” e áreas para alojamentos, utilizou-se os recursos naturais topografia,

solos, microclima, vegetação, fauna, proximidade de água, belezas cênicas e fatores gerais de acesso e pessoal, para ponderar as aptidões de áreas pré-selecionadas para estas atividades.

A ponderação destes fatores foi realizada através do uso de um indicador quantitativo, o qual foi testado em três áreas do Parque Nacional. Os autores concluem que o uso desta metodologia para o planejamento conseguiu selecionar as atividades mais propícias para cada área, e sugerem sua utilização em outras áreas do Parque e em outros Parques chilenos.

A aplicação de técnicas de estudos visuais pode conciliar o desenvolvimento regional, o qual é um dos objetivos da criação de Unidades de Conservação, com a conservação das paisagens, e conseqüentemente, das espécies existentes no local (GRIFFITH & VALENTE, 1979), outro objetivo da criação destas Unidades.

A técnica de estudos visuais abrange três tópicos: a descrição física dos recursos; a avaliação da qualidade visual e a análise das dimensões psicológicas das preferências paisagísticas (Wagar, 1974 *apud* GRIFFITH & VALENTE, 1979), procurando comparar e quantificar objetivamente as variáveis de paisagens em grande escala.

Apesar dos conceitos definidos, não há uma metodologia padronizada para realizar estudos visuais, sendo um dos pontos mais discutidos a determinação de quais critérios estéticos, físicos, psicológicos ou sociológicos devem ser utilizados, bem como, devido à grande variação existente, elaborar uma escala de valores para estes parâmetros ( GRIFFITH, 1979; MUEHE et al., 1989).

ANDRADE et al. (1992), baseado nesta metodologia, dividiram o Parque Estadual de Campos do Jordão (SP) em áreas de mesma qualidade paisagística, visando a elaboração de um sistema de trilhas. O Parque foi

dividido em 23 quadrículas de 400 ha cada, e os recursos topografia (drenagem e contraste) e vegetação (tipo e combinação) foram classificados por pontuação e sobrepostos em cartas de 1: 10.000.

Os autores encontraram três unidades de qualidades distintas, propondo um sistema de trilhas para esta Unidade de Conservação que englobe a seqüência destas unidades paisagísticas.

GRIFFITH (1979, 1983), para os Parques Nacionais da Serra da Canastra e Caparaó, respectivamente, analisou a paisagem destas áreas e as dividiu em zonas de qualidade visual, visando o melhor desfrute do visitante.

As metodologias usadas para os trabalhos acima são, basicamente, a escolha de variáveis biofísicas chaves para a área e uma escala de valores (pontuações) para estas variáveis. Esta pontuação, como discutida por MUEHE et al. (1989), torna-se subjetiva, pois a escala de valores atribuída às variáveis é dada pela preferência do pesquisador, nem sempre levando-se em consideração o almejo e as expectativas dos visitantes.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1. Área de Estudo**

#### **4.1.A. Município de Campos do Jordão**

O município de Campos do Jordão localiza-se na zona leste do Estado de São Paulo, tendo a posição geográfica determinada pelas coordenadas de 22°44' S e 45°30' W (Figura 2).

Sua área é de 269 Km<sup>2</sup>, limitando-se com Pindamonhangaba pelas cristas da Serra da Mantiqueira a uma altitude média de 1.900 m, e com o Estado de Minas Gerais, em altitudes que vão decrescendo, progressivamente, até 1.000 m.

O clima de Campos do Jordão foi considerado por SETZER (1966), como mesotérmico, com verões brandos e sem estação seca. Pela classificação de Köeppen o clima é “C fb”, que significa clima subtropical de altitude, mesotérmico e úmido, sem estiagem, com temperaturas do mês mais quente inferior a 22° C.

A topografia do município é bastante acidentada, formada, basicamente, pelo peneplano suspenso, entre 1.700 a 2.000 m de altitude (MODENESI, 1984). Os pontos culminantes são o Pico do Itapeva com 2.030m e o Pico do Imbiri com 1.950m. O relevo dominante, onde ocorrem os solos de Campos do Jordão, é montanhoso, com declives curtos e vales em “V”; sua drenagem é moderada. O quartzo é o mineral dominante.

O solo do município é, em geral, formado de gnaisses xistosos e micaxistos, possuindo uma profundidade de 1,50 metros e apresentando areia argilosa e areia barrenta, sendo bastante ácido. Conforme suas bases geológicas, encontra-se um conjunto, não muito homogêneo, de solos Campos do Jordão ou Cambisol e Latosolo vermelho-amarelo, fase rasa (OLIVEIRA et al., 1975).

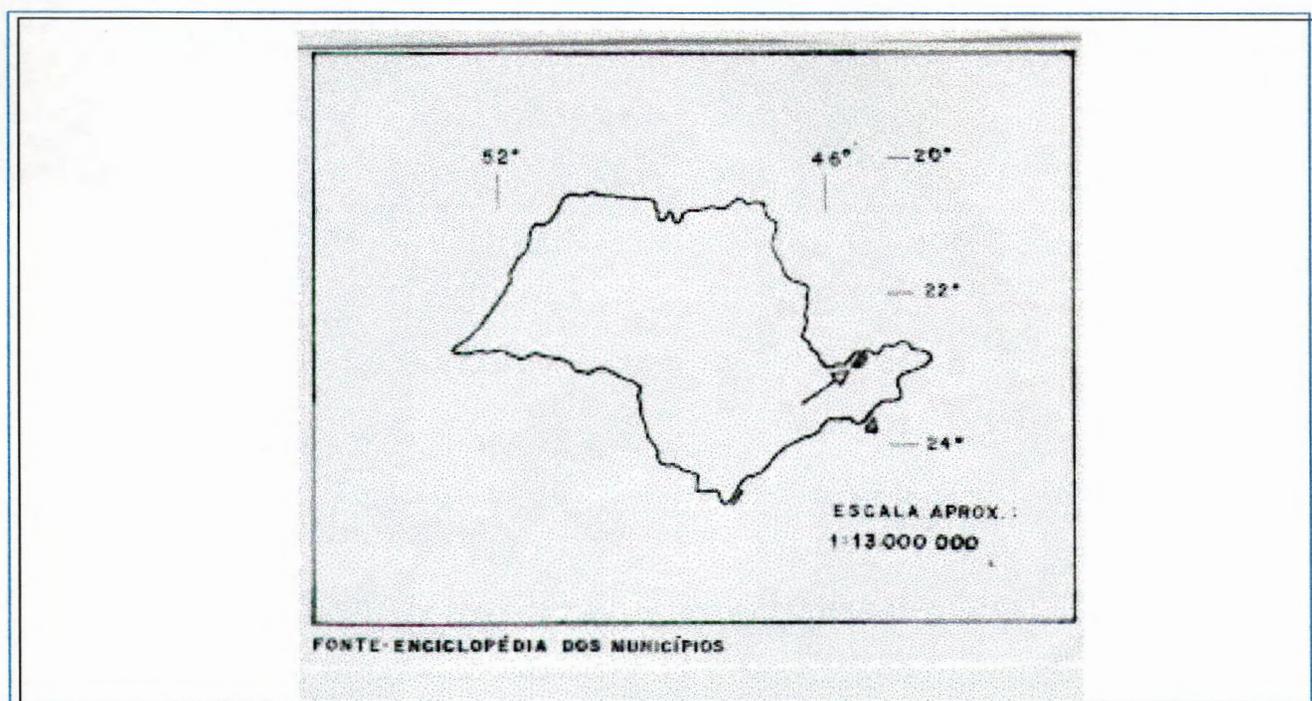
O rio mais importante do município é o Capivari, cujas nascentes se localizam no bairro Umuarama, próximo ao Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão (PEMCJ). Este rio recebe, em seu curso, diversos tributários, entre eles os Rios Perdizes e Salto, que nascem no referido Parque, e abastecem o município.

As características turísticas da cidade levaram-na a um crescimento populacional anormal, no que se refere à sua forma, deslocando pessoas de fora, ora em caráter temporário, ora permanente, provocando um contingente de pessoas, acima da capacidade de uso da infra-estrutura da cidade (PAULO FILHO, 1986).

A vegetação de Campos do Jordão se distribui em dois grandes tipos: a vegetação de mata e a vegetação campestre. De um modo geral, se apresenta profundamente modificada pela influência do Homem. Do ponto de vista paisagístico, sobressai a presença da floresta de *Araucaria-Podocarpus*, dentre as formações naturais, e de extensos reflorestamentos de coníferas dentre as antropogênicas (SCHIAVETTI, 1995).

A região de Campos do Jordão se apresenta como um “locus” singular, marcado pelo encontro de três regiões florísticas: a mata de *Araucaria-Podocarpus*, considerada elemento da grande região da Araucária; a Mata Latifoliada da Encosta Atlântica, participante do sistema de florestas costeiras do Brasil ou Floresta Atlântica e dos Campos do Brasil Meridional (RIZZINI,

1979). Segundo BACKES (1988), a região de Campos do Jordão possui a maior área de Araucárias do Estado de São Paulo.



**Figura 2 - Localização do Município de Campos do Jordão no Estado de São Paulo**

A área do município de Campos do Jordão está legalmente protegida por diversos regimes jurídicos sobrepostos, dentre eles a declaração de A.P.A da Mantiqueira, em nível federal, A.P.A. Estadual de Campos do Jordão e a A.P.A. municipal, criada através da Lei Municipal 1484/85 e regulamentada pelo Decreto Municipal 1850/88.

Os Parques Estaduais, também com sobreposição às áreas de A.P.As, perfazem um total de 1/3 da área total do município. Além destes regimes, grande parte da área do município está regida pelo Código Florestal, devido à forte declividade, a altitudes acima de 1800 metros, áreas de nascentes e cursos d'água e topos de morros.

Vários aspectos ecológicos/biológicos foram estudados em Campos do Jordão, como processos de polinização (SAZIMA et al., 1994 e BUZATO et al., 1994), ecologia de insetos aquáticos (FROEHLICH, 1990, 1991, 1994) comportamento e reprodução de abelhas (COELHO, 1994) e limnologia de ecossistemas lóticos (TAKINO et al., 1984 e SCHROEDER-ARAÚJO et al., 1986). Estes trabalhos foram realizados na área do Parque Estadual de Campos do Jordão (PECJ), devendo contribuir para os programas de manejo daquela Unidade.

#### **4.1.B. Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão**

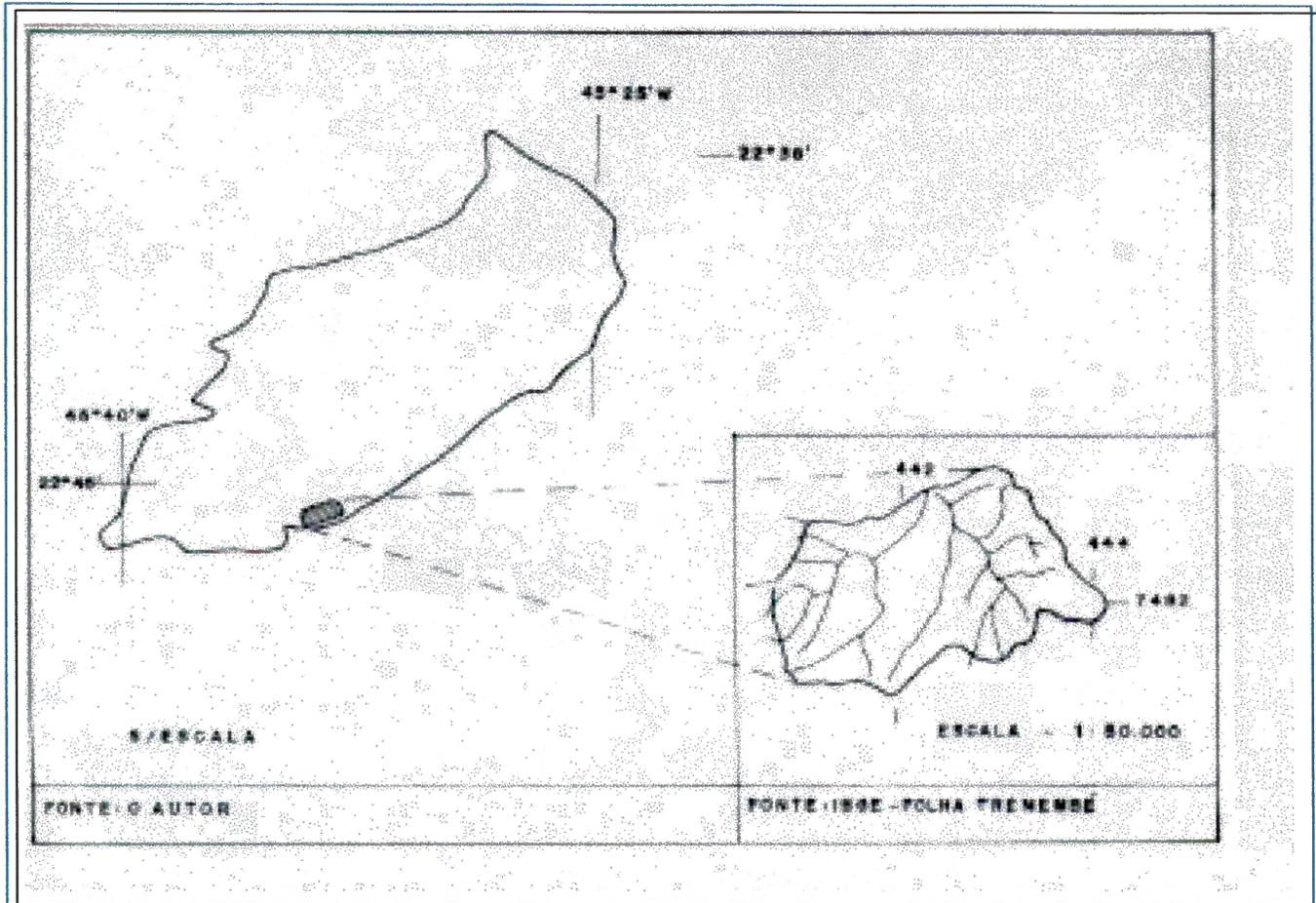
O Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão (Figura 3) foi criado pelo Decreto nº 37.539 de 27 de Setembro de 1993 (Apêndice 4), com área total de 502,96 hectares (Proc. SMA 41.696/93). Em seu Decreto de criação estabelecem-se como prioridades para a área, a conservação do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), a educação ambiental e a recreação ao ar livre.

Localiza-se na Serra da Mantiqueira, entre as coordenadas geográficas 22° 45' e 22° 50' de Latitude Sul e 45° 30' e 45° 40' Longitude W, e altitudes de 1.650 à 1.900 m, no município de Campos do Jordão.

O PEMCJ situa-se, de acordo com PONÇANO et al. (1991), na província geomorfológica do Planalto Atlântico, zona do Planalto do Alto Rio Grande e subzona do Planalto de Campos do Jordão, apresentando relevo de “Morros com Serras Restritas”.

O relevo é caracterizado pelos morros de topos arredondados e agudos, com vertentes predominantemente retilíneas, por vezes abruptas, de acentuada declividade. A rede de drenagem possui, em geral, padrão dendrítico e é

formada por rios perenes e pequenos córregos temporários, destacando-se o grande número de nascentes na área (SILVA & SILVA, 1995).



**Figura 3 - Localização do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão no Município de Campos do Jordão (SP)**

Devido à sua proximidade com a área urbana do município de Campos do Jordão (5 km), esta Unidade está sofrendo grande pressão para abertura de sua área à recreação e ao turismo.

## 4.2. Materiais

O Sistema de Informação Geográfica utilizado para este trabalho foi o SITIM/SGI, desenvolvido no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em São José dos Campos (SP), e modificado pela FUNCAT em 1994.

As cartas temáticas utilizadas foram a carta de altimetria (escala 1:5.000) e limites do Parque Estadual (1:5.000), retirados do processo SMA 41.696/93 e a carta de vegetação (1:12.000), retirada de SILVA & SILVA (1995).

Os dados foram colocados no SGI através de mesa digitalizadora, com pixel de 5 metros, grade de 409 linhas por 519 colunas em computador compatível e os mapas gerados na escala de 1:5.000, com impressão realizada em "software" de apresentação gráfica "Corel-Draw", em escala 1:7.500.

## 4.3. Metodologia

A área do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, bem como as curvas de nível, o mapa hidrográfico e de cobertura vegetal foram digitalizados, através do Sistema de Informação Geográfica SITIM/SGI, com pixel de 5 m e número de linhas e colunas de.

Com objetivo de se obter uma representação gráfica georeferenciada da área do Parque foi digitalizada a planta do local, existente no Processo SMA n.º 41.696/93. Para tanto, foi criado um "Projeto Ativo" no qual foram definidas informações de interesse da região estudada, tais como escala (1:5.000), projeção cartográfica (UTM/Córrego), unidade de trabalho (metros) e as coordenadas geográficas do retângulo que envolve a área de estudo. Neste caso foram as quatro coordenadas da planta do Parque. O passo seguinte foi

criar um “Plano de Informação” (PI) no qual foram digitalizadas todas as informações da planta. Foi exigida a entrada do nome do PI, de sua categoria (polígonos, MNT), da escala do mapa (1:5.000), do número de classes e dos atributos das classes. Para cada variável este procedimento foi realizado.

A fase de entrada dos dados incluiu as etapas de digitalização, edição/ajuste de linhas, identificação de áreas, poligonização e rotulação do PI. Sempre antes de iniciar uma seção de entrada dos dados via mesa digitalizadora era realizada a “calibração da mesa”, o que permitia a amarração das coordenadas da planta às da mesa e da unidade visualizadora.

Através das informações do mapa de curvas de nível, foi gerado o mapa de declividade, e pelas determinações legais das áreas de preservação permanente do Código Florestal, o mapa de áreas de preservação permanentes da área.

Após o processo de digitalização, estes recursos naturais foram classificados de acordo com as possibilidades de impacto das atividades de recreação. Baseados no número de classes existentes em seus mapas estas variáveis foram ordenadas (“rank”), de 1 a 4 pontos para cobertura vegetal, hidrografia, de 1 a 3 para declividade e de 1 a 2 para legislação (apêndice 5).

A determinação dos valores dos atributos ambientais do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão foi realizada por seis profissionais, sendo quatro especialistas da comunidade científica (Dr<sup>a</sup> Iandara Alvez Mendes - Geomorfologia; Dr. Antonio F.M. Camargo - Recursos Hídricos; Dr. Flávio H. M. Schlitler - Vegetação e Prof. João Allievi - Legislação), a administradora do Parque e o pesquisador responsável pelo trabalho. Destes profissionais, somente a administradora e o pesquisador responsável conhecem a área do Parque.

Esta atribuição de pesos, de acordo com MacHARG (1969) e ROA et al. (1986), é feita através da determinação de uma escala das variáveis mais propícias a impactos, com valores mais baixos às classes mais restritivas e valores mais elevados às classes com menores restrições.

Após esta determinação, realizou-se a multiplicação dos valores apresentados, a qual diminui a subjetividade da metodologia, de acordo com MUEHE et al. (1989).

Os valores apresentados pelos especialistas em Geomorfologia, Hidrografia, Vegetação, Legislação, da Administradora do Parque e do Pesquisador responsável pelo trabalho, foram somados e seu valor dividido por seis, conforme mostra a Tabela V e o Apêndice 6. Estes valores foram inseridos no sistema de informações geográficas, nos diversos planos de informação gerados, sendo que, para cada atributo, há um plano de informação.

Esta pontuação, colocada no sistema de informações geográficas, segundo as regras de cruzamento apresentadas no Apêndice 7, gerou uma carta de locais propícios para as atividades recreativas, dividida em três classes: nível máximo, nível intermediário e nível mínimo de restrição à atividades recreativas, de acordo com a pontuação encontrada após a sobreposição de todos os mapas, como segue abaixo:

### **ESCALA DE VALORES**

**1,33 - 32 Pontos - Nível máximo de restrição**

**33 - 64 Pontos - Nível intermediário de restrição**

**65 - 96 Pontos - Nível mínimo de restrição**

No mapa de declividade o valor 01 (um) foi inserido para designar declividades com mais de 45° de inclinação. Entre inclinações de 25° a 45° de declividade o valor 02 (dois) foi atribuído. O valor 03 (três) refere-se à declividades entre 0° e 25° de inclinação.

No mapa de Legislação o valor 01 (um) foi atribuído às áreas de preservação permanentes do Parque, enquanto o valor 02 (dois) às áreas não contempladas pelo Código Florestal.

Com relação à vegetação as áreas de mata e campos naturais foram as formações que obtiveram valores mais restritivos (1,33 e 1,83 respectivamente), enquanto a capoeira recebeu valor intermediário (2,83), provavelmente se pensando na regeneração destas áreas. O valor atribuído a áreas de reflorestamento (4,0) revela o consenso quanto ao uso sem restrições para estas áreas.

A hidrografia da região, como o próprio nome do Parque indica, possui muitos mananciais e rios em sua área. Portanto, as áreas nas quais há a presença de corpos d'água, como rios, nascentes e a represa, receberam valores de restrição às atividades recreativas (1,0 para a nascente e 2,5 para rios e represa) enquanto as áreas sem a presença destes receberam o valor de restrição mínima para o atributo (4,0).

Este mapa possibilitou um zoneamento da área, visando a minimização dos impactos da recreação, bem como conservará os recursos naturais mais sensíveis de uma possível degradação.

Esta divisão possibilitará determinar as atividades a serem realizadas na área, de acordo com o estado natural da área estudada, das atrações e belezas cênicas, proximidade de áreas urbanizadas e possibilidades de circulação. Com esta proposição poder-se-á, em outro estudo, determinar a capacidade de carga

para o local, seguindo metodologia proposta por CIFUENTES (1992) e utilizada, dentre outros, por FARIA et al (1995).

**TABELA V - RESULTADO DO SOMATÓRIO DOS VALORES DOS ATRIBUTOS AMBIENTAIS DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP.**

Atributo-Escala de Valores	Total	Total/6
<b>HIDROGRAFIA</b>		
Rio	15	2,5
Nascente	6	1
Represa	15	2,5
Ausência	24	4
<b>VEGETAÇÃO</b>		
Mata	8	1,33
Capoeira	17	2,83
Campo Natural	11	1,83
Reflorestamento	24	4
<b>DECLIVIDADE</b>		
Acima 45°	6	1
Entre 25-45°	12	2
Abaixo de 25°	18	3
<b>LEGISLAÇÃO</b>		
Áreas de Preservação Permanentes	6	1
Áreas não Contempladas pelo Código Florestal	12	2

## 5. RESULTADOS

Para a realização deste trabalho alguns planos de informações necessitaram ser gerados, utilizando-se, para os mapas de declividade (figura 4) o mapa topográfico e para o de áreas de preservação permanentes (figura 5), o hidrográfico (figura 7), o de cobertura vegetal (figura 6) e o de declividade (figura 4).

A figura 4 mostra a variação de declividades existente no Parque, o qual, em sua porção Oeste e central possui as maiores declividades, enquanto as áreas com declividades abaixo de 25° estão distribuídas por todo o Parque.

As maiores altitudes do local, com máximo de 1900 m, estão na porção Leste, enquanto na porção Norte ocorrem as altitudes mais baixas (1600 m) do Parque. A área do Parque, em termos geomorfológicos, é um anfiteatro, com as áreas mais baixas voltadas para o Noroeste, e as áreas mais altas (crista da Serra da Mantiqueira) nos limites Sul e Leste (SILVA & SILVA, 1996).

O mapa, com as áreas de preservação permanente (figura 5), mostra a grande quantidade destas áreas no Parque, bem como abrangendo toda a sua extensão, devido ao grande número de variáveis impostas pelo Código Florestal. Pode-se concluir também que, se a área não fosse um Parque Estadual, teria limites para sua ocupação e atividades, devido às restrições impostas por este conjunto de leis ambientais.

O limite Sul do Parque está totalmente abrangida pelas áreas de preservação permanentes, devido, principalmente, às altas altitudes das encostas da Serra da Mantiqueira (altitudes superiores a 1800 metros). Outro fator de restrições locais são a presença de inúmeros corpos d'água, os quais atravessam o Parque no sentido Sul - Norte.

A cobertura vegetal existente na área (figura 6) não possui alta diversidade beta - disponibilidade de habitats, devido às condições ambientais de áreas de altitude e seus efeitos, a qual restringe o número de espécies existentes no local, e conseqüentemente o número de formações florestais.

A grande área de Pinus, a qual aparece em uma mancha grande ao centro do Parque e várias esparsas, plantadas na década de 60, não sofreram, desde então, nenhuma forma de manejo, e ocupa hoje áreas anteriormente de campos naturais.

As manchas de capoeira que aparecem esparsas pelo Parque estão em avançado processo de regeneração, sendo que, após alguns anos, esta cobertura poderá ser classificada como mata. A região de campos naturais, antigamente localizados nos topos de morros, foram substituídos pelos reflorestamentos e hoje ocupa pequena área dentro do Parque.

A vegetação florestal de mata latifoliada de altitude (mata) ocupa grande área no Parque, principalmente nas encostas (vertentes) e ao longo dos corpos d'água e nascentes.

Todas nascentes do Parque estão localizadas nas encostas da Serra da Mantiqueira (figura 7), sendo que existem 4 nascentes fora dos limites do Parque e 11 em seu interior. Os ribeirões do Salto e das Perdizes, os mais importantes do local, abastecem parte do município, sendo sua captação de água localizada também dentro da área do Parque, no único ecossistema lântico da área, a represa do Salto.

# CARTA DE DECLIVIDADE

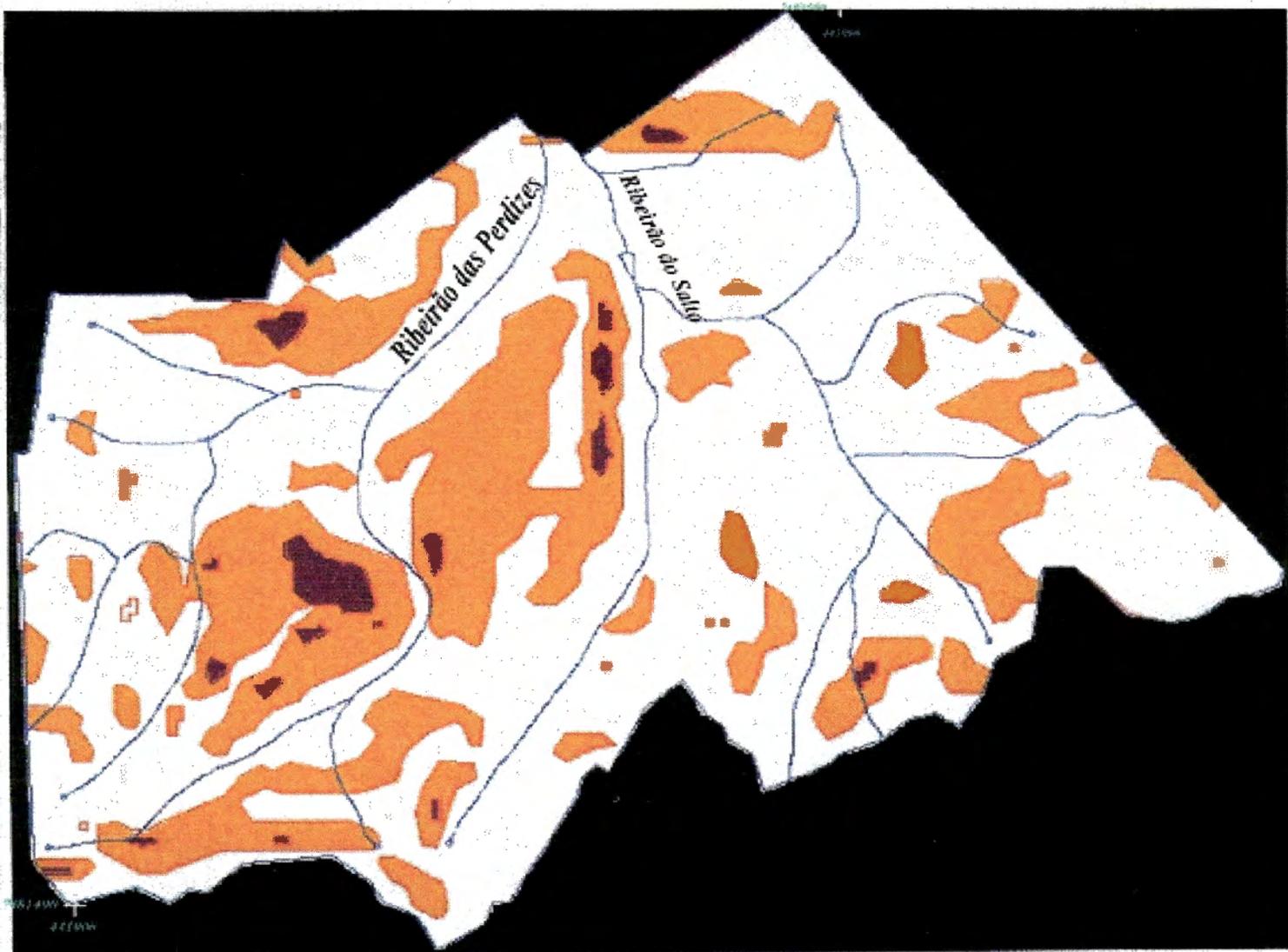


FIGURA 4 - CARTA DE DECLIVIDADES DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DE JORDÃO - SP

*MENOR QUE 25 GRAUS*



*25 - 45 GRAUS*



*MAIOR QUE 45 GRAUS*

0 2 cm

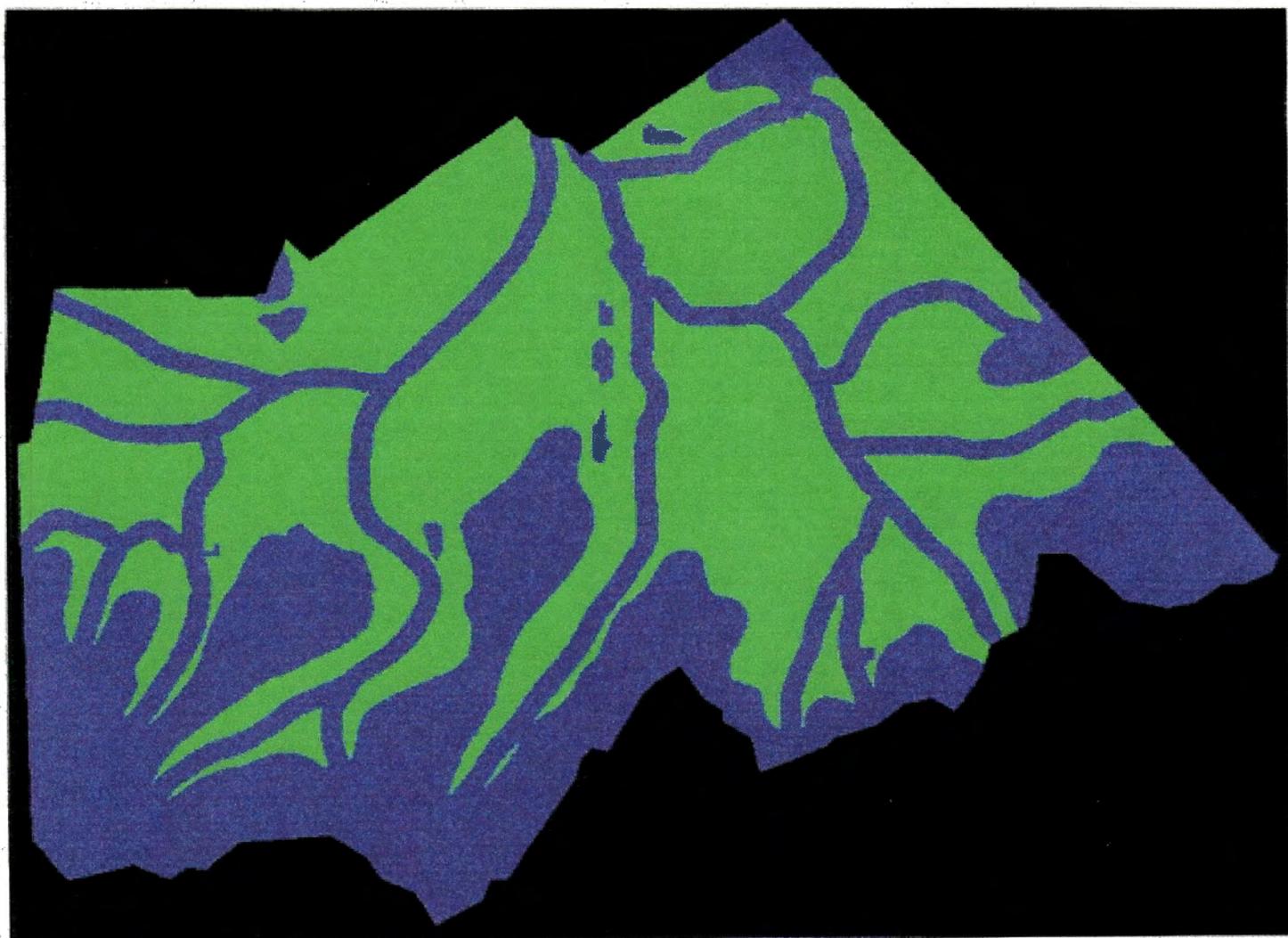
150 m

1: 7.500



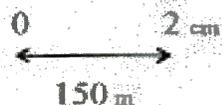
N

# *CARTA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE*



*FIGURA 5 - CARTA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCAIS DE CAMPOS DE JORDÃO - SP*

-  *ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE*
-  *ÁREAS NÃO CONTEMPLADAS PELO CÓDIGO FLORESTAL*



1: 7.500

# CARTA DE COBERTURA VEGETAL

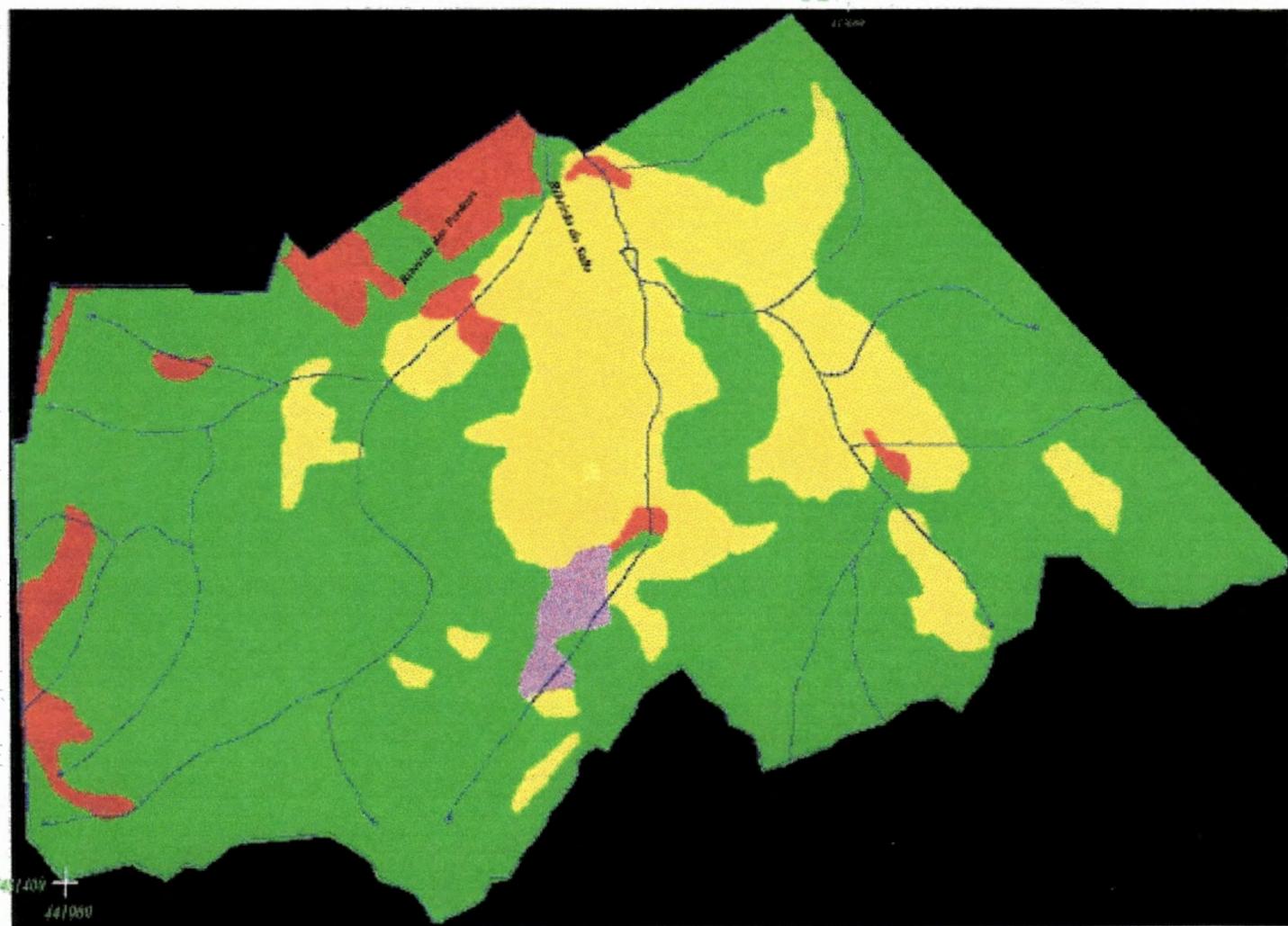
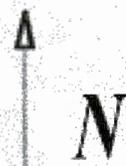


FIGURA 6 - CARTA DE COBERTURA VEGETAL DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIASIS DE CAMPOS DE JORDÃO - SP

-  **MATA**
-  **CAFOEIRA**
-  **REFLORESTAMENTO**
-  **CAMPO**

0 2 cm  
150 m  
1:7.500



# CARTA DE HIDROGRAFIA

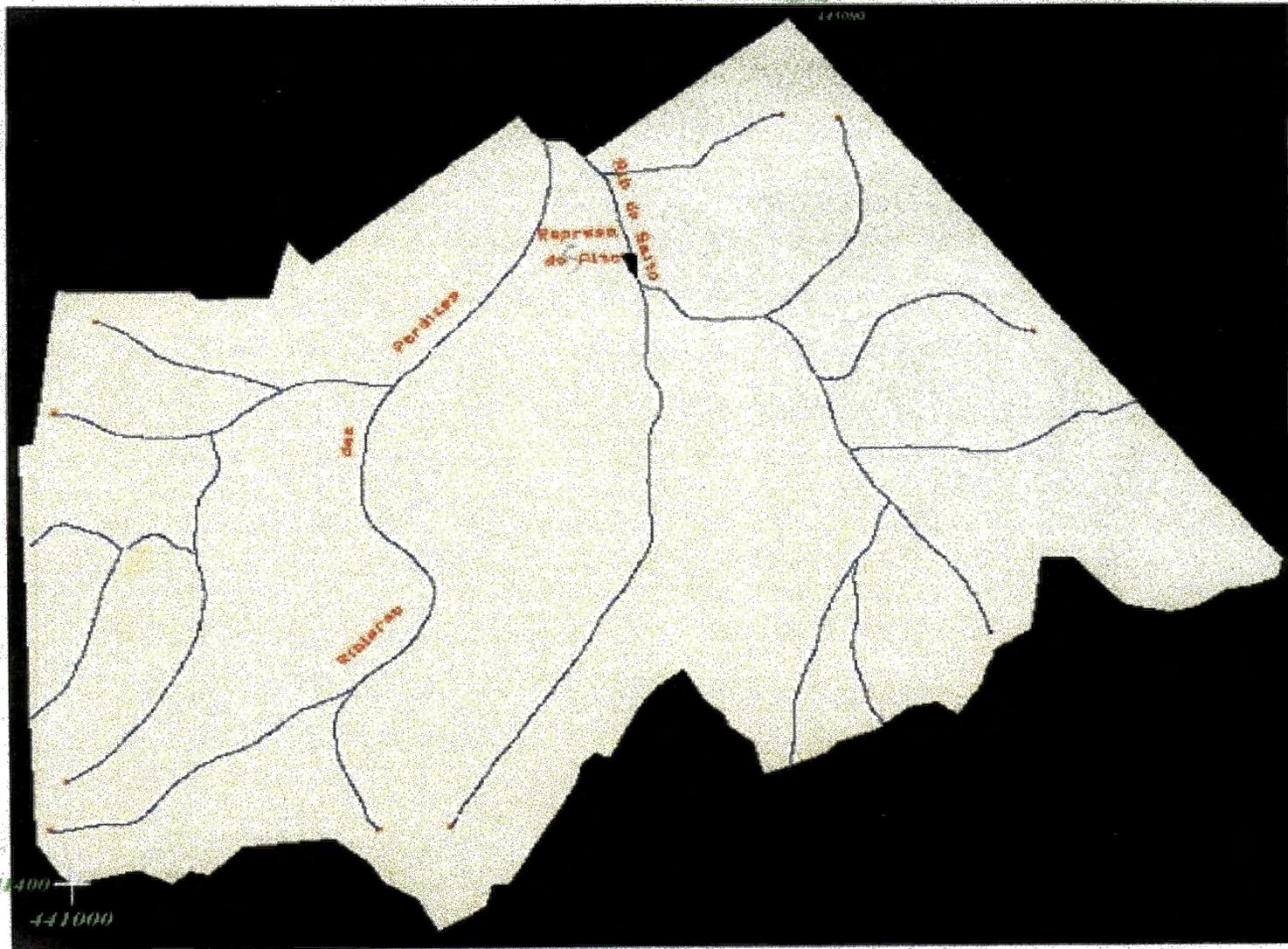


FIGURA 7 - CARTA DE HIDROGRAFIA DO PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAS DE CAMPOS DE JORDÃO - SP

-  AUSÊNCIA DE CORPOS D'ÁGUA
-  NASCENTES
-  RIOS
-  REPRESA

0 ——— 2 cm  
150 m  
1: 7.500



## 6. DISCUSSÃO

### 6.1. Situação Atual do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão

Os Parques Estaduais paulistas, atualmente, estão em processo de estruturação física de suas áreas, através principalmente de investimentos externos (Banco Mundial, WWF e outros). Porém esta estruturação não está ocorrendo em termos humanos, haja vista existirem Parques sem funcionários, como o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão.

Este Parque conta somente com a administração no papel, já que há somente um funcionário designado para o local, sua diretora atual, a qual não mora no local e não possui infra-estrutura para a atuação efetiva.

Apesar desta situação o Parque está cumprindo seu papel na conservação do Papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), devido à pequena presença humana na área. Paradoxalmente a este fato, a Educação Ambiental, outra função da criação desta área, nunca foi implantada na região. Portanto, podemos concluir que a conservação do papagaio está ligada à ausência de pessoas na área do Parque e não à compreensão da população sobre a importância do local e de seus recursos.

Segundo os benefícios descritos em MILANO et al. (1986) o Parque Estadual dos Mananciais está cumprindo alguns dos papéis

atribuídos à categoria, como mantendo a diversidade genética, através da conservação de amostras de ecossistemas; conservando material genético de espécies da fauna e flora, inclusive ameaçados de extinção e conservando recursos hídricos importantes para a comunidade local. Outras funções essenciais, como a educação ambiental e a recreação ao ar livre, porém ainda não estão sendo cumpridas.

O número de Unidades de Conservação existentes no Estado de São Paulo está aumentando, bem como a área efetiva de conservação, de acordo com SÃO PAULO (1992). Pode-se observar na figura 1 que esta distribuição porém não é regular, existindo áreas com grande número e área conservada, como a região da Serra do Mar, e áreas com poucas unidades e pequena área conservada, como a região Oeste do Estado.

A região da Serra da Mantiqueira, no Nordeste do Estado possui duas áreas estaduais, com um total de 9.000 ha conservados, com uma proposta de criação de outro Parque Estadual, o Parque Estadual da Serra Fina (ANDRADE et al., 1993) e do Monumento Natural da Pedra do Baú (ANDRADE et al., 1992 b), os quais aumentariam a área conservada da Serra da Mantiqueira no Estado em mais 2.000 ha. A grande importância da conservação desta região do Estado é a unicidade dos ecossistemas existentes em nível estadual, como a Floresta de *Araucaria-Podocarpus* e os campos naturais, bem como pela beleza cênica da região e de sua produção hídrica.

A APA existente na Serra da Mantiqueira (decretada nas três esferas de governo) nunca foi implantada, portanto não contribui para a efetiva conservação desta região.

Os problemas na sistematização das Unidades existente na Serra da Mantiqueira são conceituais e práticos, tais como o não enquadramento nas normas do sistema nacional vigente de Unidades de Conservação, haja

vista a área do PEMCJ não atingir 1000 ha, não podendo, portanto, ser classificado na categoria de Parque.

Caso haja a aprovação da categoria de Monumento Natural, a região da Pedra do Baú (São Bento da Sapucaí - SP) estará devidamente classificada. A proposta para a criação do Parque Estadual da Serra Fina, o qual pela sua formação geológica e função ecológica primordiais para a conservação integral deveria ser modificada, o enquadrando como uma Unidade mais restritiva, por exemplo uma Estação Ecológica ou uma Reserva Científica.

A existência da APA da Mantiqueira (Decreto Federal nº 91.304/85) e da APA de Campos do Jordão (Lei Estadual nº 4.105/84), após suas efetivas implantações, deverão contribuir para o funcionamento do sistema de Unidades de Conservação.

A proposta de zoneamento da APA Estadual de Campos do Jordão realizada por SÃO PAULO (1992 b), através de sua Coordenadoria de Planejamento, indica a área do Parque Estadual dos Mananciais como área de restrições baixas, onde 40 a 50% da sub-bacia do Ribeirão das Perdizes possui áreas de preservação permanentes.

A realização de planos sistematizadores para as APAs e os Parques da região devem ser priorizados pelo Poder Público, visando a maximização da conservação.

O Plano de Manejo existente para o PECJ está muito defasado, tendo sido elaborado em 1974, com metodologia européia, a qual não é usada para outros Parques no Brasil, não devendo ser levado em consideração para a elaboração de outros planos para as áreas da região.

Esta dissertação de mestrado dará diretrizes para a elaboração do Plano de Manejo do PEMCJ, uma área com grande potencial turístico, devendo-se para tanto, levar em conta a estrutura física hoteleira e turística

já instalada, dimensionando o número de visitantes para o local e seus prováveis impactos ao meio ambiente.

Diversas áreas da Serra da Mantiqueira e conseqüentemente do PEMCJ, como mostra a figura 5, estão regidas pelas normas do Código Florestal. As áreas de preservação permanentes existentes nesta região são restritivas às atividades agrícolas e de expansão urbana (classes de uso do solo 7 e 8 ), de acordo com a descrição de Lepsch et al., 1983 apud PROCHNOW (1990), somente sendo propostas atividades ligadas à pesquisa e conservação e algumas práticas silviculturais.

O Decreto Estadual de criação do PEMCJ, nº 37.539/93, estabelece uma parceria entre o poder público estadual e municipal para o manejo da área, o que pode ser considerado uma novidade na criação de Unidades de Conservação, e de grande importância para a efetivação das ações conservacionistas na área.

A resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 013/90 determina uma área de 10 Km de raio das Unidades de Conservação para ser utilizada como zona-tampão. Porém, esta área é inviável para a localidade, haja vista que neste raio se enquadra quase todo o município de Campos do Jordão, bem como o centro urbano do município de Pindamonhangaba.

O zoneamento da área-tampão, determinada pela resolução do CONAMA nº 013/90, dos Parques Estaduais de Campos do Jordão não está sendo realizado, nem obedecido pelos poderes públicos. No ano de 1995 foi criada uma comissão pelo Instituto Florestal, para realizar o zoneamento da área de entorno destas áreas, comissão esta que até o período de agosto de 1996 somente reuniu-se uma vez.

Uma solução para estas situações seria normatizar raios, de acordo com a área de cada Unidade, e nestes raios propor zoneamentos para as atividades agrícolas e desenvolvimento urbano.

Na criação dos Parques Nacionais e Estaduais não estão sendo levados em consideração teorias e conceitos da biologia da conservação. A existência de nascentes que se encontram fora dos limites do Parque Estadual dos Mananciais, não cumpre a delimitação das bacias hidrográficas, conceito unificador em Ecologia da Paisagem e um dos conceitos mais importantes para a delimitação de reservas (SCHIAVETTI, 1996).

Outro importante ponto a ser considerado no planejamento é o tamanho efetivo da área a ser conservada. A área mínima necessária para a conservação do papagaio de peito roxo não foi estudada no Estado, sendo para a conservação desta espécie que o Parque foi criado.

Portanto, por não se conhecer as necessidades desta espécie, para sua perpetuação, deveria ser conservada uma área grande o suficiente para seu ciclo de vida, porém a área do Parque é pequena para esta espécie, levando-se em conta o trabalho de SANTANA (1996), no PECJ.

Como discutido em PAGANI (1993), a distribuição espacial das Unidades de Conservação brasileiras não é homogênea, existindo ecossistemas com baixa representatividade no sistema. Uma destas áreas é a formação de Mata de Araucária, com somente 0,5 % de sua cobertura conservada.

As florestas sub-montanas, normalmente associadas a este sistema florestal, no Estado de São Paulo, estão representadas em poucas Unidades, e com uma área efetiva conservada muito baixa, apesar de legalmente pertencerem às áreas de preservação permanente do Código Florestal.

O trabalho de SOUZA et al. (1990) relata a ocorrência de impactos ambientais, como a criação de cavalos por proprietários do entorno da área e a proposição de um aterro sanitário municipal próximo ao Parque Estadual dos Mananciais. Estes problemas para a conservação da área seriam resolvidos se houvesse um zoneamento da zona-tampão do Parque. Atualmente, a importância de uma área conservada para o crescimento econômico da região é muito grande, pois estas podem gerar recursos financeiros e empregos diretos e indiretos para a comunidade local.

A área do Parque, fechada ao público visitante da estância turística de Campos do Jordão, não gera nenhum tipo de renda direta à comunidade. Seu rendimento está ligado a bens de avaliação indireta, como produção hídrica e conservação de recursos genéticos, bens estes de difícil quantificação econômica (DOUROJEANNI, 1993).

O PECJ, segundo SCHIAVETTI et al. (env. publ.), atraiu 1.199.083 visitantes entre o período de 1985 a 1995, gerando, após 1990, recursos para a manutenção do próprio Parque. Esta atração de visitantes fez com que diversos empreendimentos comerciais se instalassem na estrada de acesso ao Parque, empregando diversas pessoas direta e indiretamente.

O município de Campos do Jordão possui sua maior fonte de renda na atividade turística, realizada principalmente na temporada de inverno, entre os meses de maio a julho (BARBOSA, 1996). Porém, este afluxo turístico não está ligado ao setor do ecoturismo.

De acordo com o trabalho de RUSCHMANN (1995), que levantou os locais mais visitados pelos ecoturistas brasileiros, não se inclui Campos do Jordão, fato que pode ser explicado pelos pontos discutidos em PAGANI et al. (1996), que mostram as necessidades do ecoturista .

A visitação intensa que ocorre no PECJ, com grande afluxo de pessoas para esta área não pode ser considerado como resultado do

ecoturismo, pois segundo o trabalho de McKERCHER (1996) há uma diferença entre o tipo de usuário de Parques.

Segundo este trabalho, o comportamento, a densidade de ocupação, o nível de experiências e o tempo de permanência na área determinam as características do visitante, enquadrando-o em turistas ou recreacionistas (ecoturista para o Brasil). Os visitantes do PECJ, por esta classificação, podem ser considerados turistas, haja vista a alta densidade de ocupação, o baixo nível de experiência e o pequeno tempo de permanência na área (SCHIAVETTI & MORAES, 1997).

Estes dados devem ser considerados para o planejamento do PEMCJ, levando-se em consideração a sua proximidade com a área urbana do município.

O zoneamento dos recursos naturais e turísticos, como descrito por RUSCHMANN (1993), é considerado um dos primeiros passos para o processo de planejamento turístico em uma localidade. Outro passo importante é a determinação dos impactos desta atividade, utilizando-se escalas, como a proposta por LANKFORD & HOWARD (1994). Diversos outros trabalhos propõem a limitação do número de turistas e das atividades ligadas ao turismo, sendo os trabalhos de capacidade suporte, atualmente, os que vêm sendo amplamente estudados e aplicados, como exemplo pode-se citar o trabalho de FARIA et al., (1995).

O plano diretor do município de Campos do Jordão prevê a abertura de novos atrativos turísticos na cidade, porém sem o devido planejamento de coleta de lixo, estação de tratamento de esgotos e contratação de recursos humanos capacitados.

A realização de um plano de atividades para o PEMCJ é de caráter urgente para sua abertura ao público visitante da cidade. Este planejamento deve levar em conta sua proximidade a grandes hotéis e a

um dos pontos turísticos mais visitados de Campos do Jordão, o Pico do Itapeva, bem como as características do usuário real e potencial do Parque.

A visitação realizada na cidade de Campos do Jordão é de caráter sazonal, o que pode ser concluído pela análise dos dados da visitação no PECJ (SCHIAVETTI et al., env. publ.). Este caráter sazonal reflete nas condições dos recursos naturais e turísticos, como discutido em OSEMEOBO (1989) e MAGRI et al. (1990).

A busca por novos locais turísticos nestas regiões caracterizam o uso inadequado dos recursos, que devem ser substituídos por áreas não degradadas em detrimento das áreas antigas.

A procura por áreas de recreação próximas à cidade, como o PEMCJ, é devido ao esgotamento das áreas naturais com visitação mais antiga, ou pela degradação dos recursos, como a cachoeira véu da noiva, ou pelo excesso de pessoas na temporada, como o PECJ, onde encontra-se mais de 2.000 pessoas na zona intensiva, que possui aproximadamente 1000 ha de área útil.

O PEMCJ não possui estrutura física e humana para o atendimento à visitação pública; porém esta atividade vêm acontecendo no Parque de maneira desordenada e ilegal, com a entrada de grupos a cavalo e como parte de circuitos de hipismo rural e de “motocross”.

Estas atividades estão relacionadas com a falta de planejamento e de recursos humanos para o gerenciamento da área, haja vista serem atividades com fortes impactos a uma área.

Atualmente o turismo na área do PEMCJ pode ser considerado, segundo as relações sugeridas por BUDOWSKI (1976), como em coexistência, onde o contato é mínimo devido à pequena quantidade de

atividades propostas em sua área e ao desconhecimento do público em relação à existência da área.

O impacto do turismo na população de papagaios de peito roxo deve ser minimizado, para que não haja alteração de seu comportamento reprodutivo, como descrito por BURGER & GOCHFELD (1993) e BURGER et al. (1995) em aves marinhas. O pisoteio sobre áreas de nascentes e sobre as gramíneas dos campos naturais devem também ser avaliados, visando a sustentabilidade dos recursos ali conservados.

Na área do entorno do Parque o impacto do turismo deve ser avaliado, principalmente na estrada de acesso ao Pico do Itapeva e no limite Leste, onde a divisa é um condomínio residencial de alto padrão.

A aplicação de sistemas de informações geográficas para planejamento de Unidades de Conservação pode ser considerado de extrema importância e praticidade, haja vista a facilidade na manipulação de seus dados, na quantidade/qualidade das informações geradas e na velocidade de sua obtenção.

As revisões dos planos de manejo, as quais devem ser realizadas a cada 5 anos, quando estiverem sendo ajudados por informações georeferenciadas, serão mais rápidas e menos custosas.

Atualmente, nenhuma Unidade de Conservação estadual possui informações ambientais/sócio-econômicas georeferenciadas disponíveis para seu planejamento e manejo. Alguns núcleos ou algumas regiões, como o núcleo Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar) e algumas áreas da Estação Ecológica de Juréia-Itatins possuem informações georeferenciadas em bancos de dados, porém sem utilizá-las para seu planejamento.

A representatividade dos ecossistemas conservados em nível nacional ou estadual, utilizando-se análise de falhas, deve ser realizada, visando uma melhor distribuição e conservação de nossos ecossistemas.

Esta aplicação é considerada como básica para DAVIS et al. (1990) no uso de sistemas de informação geográfica para a conservação.

As variáveis ambientais do PEMCJ: topografia, cobertura vegetal e rede hidrográfica, inseridos no sistema de informações geográficas SGI, permitiram a obtenção de dados importantes para seu planejamento, como a carta de declividade (figura 4) e a carta de áreas de preservação permanentes (Figura 5). Estas informações foram utilizadas para a elaboração do zoneamento recreativo, essencial para o planejamento das atividades recreacionais da área.

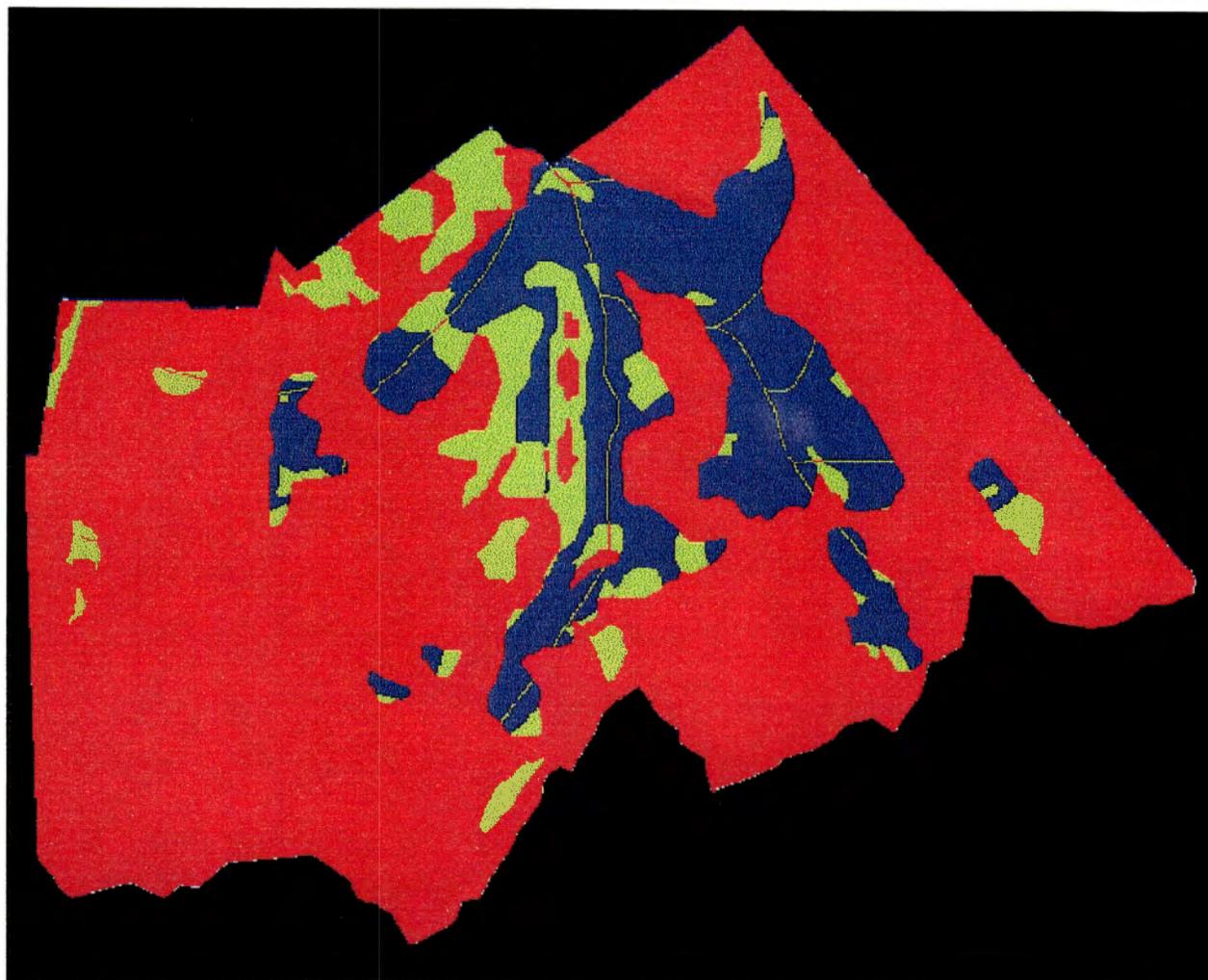
## **6.2. Zoneamento Recreativo do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão**

### **6.2.A. Descrição das classes obtidas no Zoneamento**

O zoneamento recreativo proposto para o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão foi baseado na metodologia descrita em ROA et al. (1986) e discutida em MUEHE et al. (1989) (Figura 8).

Esta metodologia permitiu dividir o PEMCJ em três grandes classes: a classe I; uma classe de forte restrição às atividades recreativas; a classe II, uma classe intermediária na qual devem ser tomadas medidas de controle de impactos, porém permitindo algumas atividades recreativas e a classe III onde não há restrições a estas atividades.

# CARTA DA PROPOSTA DE ZONEAMENTO RECREATIVO PARA O PARQUE ESTADUAL DOS MANANÇIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO - SP, ATRAVÉS DO MÉTODO DE MULTIPLICAÇÃO DOS PESOS



NÍVEL I - RESTRIÇÕES MÁXIMAS

1:7.500



NÍVEL II - RESTRIÇÕES INTEMEDIÁRIAS



NÍVEL III - RESTRIÇÕES MÍNIMAS



A localização das áreas disponíveis para a realização intensiva (classe III) de atividades recreativas era um resultado esperado, principalmente quando analisadas as cartas das áreas de preservação permanentes do código florestal e a existência de reflorestamentos como cobertura vegetal.

As pequenas áreas com fortes restrições à realização das atividades recreativas (classe I) foram delimitadas principalmente pela forte declividade associadas às áreas de preservação permanente do código florestal, o qual somado à existência de vegetação natural (mata ou campo) e da presença de corpos d'água, caracterizaram áreas necessárias à conservação.

A grande área classificada como de restrições intermediárias para as atividades recreativas enquadraram-se nesta classe devido à declividade mediana, à ausência dos corpos d'água e da existência de reflorestamentos ou capoeiras.

A utilização do Sistema de Informações Geográficas na realização deste trabalho possibilitou os cruzamentos necessários para a obtenção destes resultados, sem o qual não seria possível a delimitação das áreas enquadradas nas classes I e III.

Quando comparado com trabalhos realizados que utilizaram metodologias de avaliação similares, como o trabalho desenvolvido em Fernando de Noronha (PE) por MUEHE et al. (1989), no qual a Ilha foi dividida em área para conservação e área para o turismo, pode-se considerar que a divisão em três classes, realizada neste trabalho, próximo da realidade em termos de manejo, haja vista a dificuldade de se manejar uma área onde não há transições de áreas restritivas para áreas de uso permitido.

## 6.2.B. Proposta das Atividades Recreacionais e Conservacionistas

A proposição de atividades recreacionais e conservacionistas é caracterizada inicialmente pela avaliação da situação da área. Pode-se considerar que o PEMCJ possui potencial para as atividades recreativas e necessidades das atividades conservacionistas.

Após esta fase, determina-se onde devem ser elaboradas estas atividades, etapa atingida através da metodologia deste trabalho. Como finalização do planejamento, elenca-se um rol de atividades possíveis de serem realizadas no local, sempre levando em consideração a minimização dos impactos e a conservação integral dos recursos naturais da área.

### 1. Atividades a serem realizadas nas Áreas de Restrição Máxima

Nesta área, que basicamente compreende as áreas de nascentes dos rios do interior do Parque, somente atividades conservacionistas devem ser realizadas, tais como:

- censos demográficos e de migração de fauna;
- levantamentos fitossociológicos;
- análises de solos;
- caracterizações físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água.
- estudo para reintrodução de espécies nativas e;
- o aumento da diversidade beta nas matas e capoeiras, através da introdução de troncos e ocos de árvores para a nidificação e abrigo da fauna podem ser priorizados nestas áreas.

Deve-se, para efetivar a conservação destas áreas, aumentar sua abrangência como classe I, dobrando sua extensão e introduzindo limitações de acesso às áreas de classe II próximas destas áreas. O acesso

deve ser reservado apenas para a pesquisa, sem a presença de visitantes ocasionais.

## 2. Atividades a serem realizadas nas Áreas de Restrição Intermediária

Esta classe se caracteriza por se tratar de uma área onde as atividades serão realizadas em curtos períodos de tempo, não necessitando de suportes logísticos de grande porte. As atividades propostas para esta área são tanto de caráter recreativo, quanto conservacionista:

- atividades de “trekking”, através de trilhas pela área do Parque, evitando-se as áreas de nascentes e sempre levando em consideração à declividade do terreno;
- atividades de educação ambiental, com escolas locais e regionais, bem como o aprendizado prático de estudantes universitários, através de estágios e visitas monitoradas;
- áreas de “pic-nics” deveriam ser implantadas nesta classe de uso, devido ao baixo impacto causado por esta atividade;
- levantamento de fauna e flora desta área, visando à interpretação destes recursos naturais e;
- elaboração de um plano de desbaste e recuperação das áreas de reflorestamento e capoeira;

Nesta área não seria permitida a permanência noturna de visitantes, bem como a realização de fogueiras e acampamentos de escoteiros.

## 3. Atividades a serem realizadas nas Áreas de Restrição Mínima

A maioria das atividades a serem realizadas nesta área serão de caráter recreativo, apesar das atividades conservacionistas estarem presentes, principalmente ligadas à educação do público visitante. As atividades incentivadas nesta área são:

- “camping” de mínimo impacto, somente com infra-estrutura de banho e lavanderia, próximo à represa;
- interpretação dos recursos da área, podendo ser utilizada a casa modelo IF<sup>1</sup> existente no local como marco inicial;
- atividades lúdicas e recreacionais com crianças e adolescentes, visando um contato inicial com a natureza;
- elaboração de exposições ao ar livre em datas cívicas e comemorativas;
- análise das características dos visitantes, visando uma melhoria das atividades oferecidas;
- monitoramento de fauna e flora locais, bem como de processos erosivos e assoreamento dos corpos d’água;
- elaboração de estudos de capacidade de suporte para os visitantes, dentre outros.

### 6.2.C. Aplicação dos resultados

O zoneamento produzido por este trabalho poderá ser implantado na área de estudo levando-se em consideração à ausência de controle sobre o Parque na atualidade, o baixo custo de implantação das atividades e a forte pressão exercida sobre a região em termos de lazer e recreação.

Para tanto algumas providências devem ser tomadas, tais como:

- Término da construção da casa modelo IF, existente no Parque desde o início de 1995, porém sem água e luz elétrica;
- Pedido de reintegração de posse de uma gleba que sofreu processo de “uso capião”, por parte de funcionário da prefeitura de Campos do

---

<sup>1</sup> O Instituto Florestal possui uma casa de 54 m<sup>2</sup> na área do PEMCJ, construção esta com metragem padronizada pelo Instituto, por isso denominada modelo IF.

Jordão, apesar de ser uma área de posse do Estado, mostrando a falta de interesse dos responsáveis;

- Reavivamento dos limites do Parque, cercando-o por completo;
- Destinação de funcionários do Estado e Prefeitura para a atuação no local.

O trabalho de campo, na demarcação das trilhas, áreas de “pic-nics” e “campings” também se faz necessário, bem como a demarcação com placas de sinalização e indicações às áreas de acesso restrito.

Segundo LABEGALINI (1996), não há proposta de utilização de áreas com impacto zero, o que existe são propostas de minimização de impactos, já que as atividades propostas permitem um maior afluxo turístico à área.

Este tipo de zoneamento só poderá ser efetivado junto com a elaboração de um plano de uso para as áreas ao redor do Parque, o que podemos chamar de área-tampão.

Nestas áreas, a preocupação deverá incidir na qualidade e quantidade de leitos disponíveis para turismo, infra-estrutura para deslocamento e equipamentos e serviços turísticos, tais como restaurantes e sistema de coleta de lixo e esgoto.

SCLÜTER (1995) descreve as diferenças de alojamentos de baixo impacto, chamado “ecolodges” , de alojamentos tradicionais, afirmando que este sistema seria mais viável para o turismo em áreas isoladas da Patagônia argentina.

Estes alojamentos primam pelo seu estilo confortável, particulares, centrado nas atividades educativas e esportivas, integrados à natureza na construção e na disposição de seus resíduos e com uma taxa de ocupação moderada. A utilização de mão de obra regional, bem como a integração

junto à cultura local também são características destes empreendimentos (HAWKINS et al, 1995).

Uma diretriz para a região de entorno direto do PEMCJ poderia ser o incentivo à construção destes pequenos empreendimentos, os quais utilizariam mão de obra local e não alterariam a paisagem.

Esta forma de utilização de mão de obra local nas áreas-tampão, ajudando na conservação de UCs e possibilitando o desenvolvimento econômico destas populações, é o método proposto por WELLS & BRANDON (1993) para a conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Esta utilização possibilitará a mudança de atitudes da comunidade com relação à conservação, a qual é sugerido por HAGVAR (1994), como a melhor forma de se alcançar à efetiva conservação dos recursos naturais.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão não está contribuindo, hoje, em todas suas funções para a conservação da biodiversidade. Suas estruturas física e humana não estão adequadas para sua função, sua área é relativamente pequena e espacialmente mal configurada.

A área está sofrendo forte pressão para sua abertura ao público, com algumas atividades sendo realizadas em locais impróprios, bem como impactos advindos da ocupação de sua área de entorno, como o projeto de aterro sanitário e de condomínios.

O poder público tem como dever imediato fornecer às UCs os equipamentos e condições mínimas para o cumprimento de suas funções.

A utilização de um Sistema de Informações Geográficas, bem como a metodologia de avaliação, para analisar a situação do Parque contribuirão para o manejo adequado desta Unidade, podendo ser consideradas adequadas para o tamanho da área e para o objetivo proposto. Porém, após a análise dos resultados percebe-se a pouca área destinada à preservação dos recursos do Parque (Área de restrição máxima), o que pode ser atribuído a erro na metodologia quanto a elaboração da escala de valores.

Para posterior trabalho deve-se, experimentalmente, elaborar a escala de valores após a multiplicação dos valores atribuídos pelos especialistas, o que permitiria uma maior amplitude dos resultados e uma melhor definição das áreas.

Em uma próxima etapa, a utilização da expectativa do visitante também deveria ser utilizada para compor o quadro de regras na atribuição

de pontos para as variáveis ambientais, bem como o zoneamento deverá considerar o entorno direto desta importante Unidade de Conservação.

A utilização de outras variáveis ambientais, como solos e uma carta de utilização da área pela fauna poderão contribuir ainda para melhorar a espacialização das atividades recreativas.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, S.R. (1997) *A análise das áreas de proteção ambiental enquanto instrumento da política nacional do meio ambiente: o caso da APA de Corumbataí – SP*. Dissertação de Mestrado, USP / CHREA, EESC, São Carlos. 225 p.
- ANDRADE, W.J.; ZANCHETTA, D. & ROBIM, M. J. (1992). Proposta de um sistema de trilhas para o Parque Estadual de Campos do Jordão. In: *Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 2, Rev. Inst. Florestal, ed. especial, v. 4, parte 3*, São Paulo, Brasil: 964-970.
- ANDRADE, W. J. et al (1992 b) Proposta de criação e manejo do monumento natural estadual da Pedra do Baú. In: *Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 2, Rev. Inst. Florestal, ed. especial, v. 4, parte 3*, São Paulo, Brasil: 947- 955.
- ANDRADE, W. J. et al (1993) Proposta de criação e manejo do Parque Estadual da Serra Fina. In: *Congresso Florestal Pan Americano, 1º, e Congresso Florestal Brasileiro, 7º, Anais.*, Curitiba, SBS-SBEF: 723.
- AULICINO, M.P. (1994) Turismo e estâncias: impactos positivos. *Turismo em Análise*, v. 5, nº 2, nov.: 33-42.
- BARBOSA, C.R. (1996) *O contexto do Grande Hotel no desenvolvimento turístico de Campos do Jordão*. Trabalho de Conclusão de Curso. Pós-graduação *Latu sensu* em Administração Hoteleira. Ceatel / SENAC, São Paulo, 13 p.
- BACKES, S. (1988) Condicionamento climático e distribuição geográfica da *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kt. no Brasil. *Pesquisa Botânica* 0 (39): 5-40.
- BEETON, R.J.S. (1993) El reto interno: Aspectos del manejo. In: BARZETTI, V. (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 75-97.
- BLANE, J.M. & JAAKSON, R. (1994) The impact of ecotourism boats on the St Lawrence Beluga Whales. *Environmental Conservation*, 21(3): 267-269.
- BROWN Jr., K.S. (1978). Centros de evolução, refúgios quaternários e conservação de patrimônios genéticos na região neotropical: padrões de diferenciação em *Ithomiinae* (Lepidoptera: *Nymphalidae*). *Acta Amazônica*, 7 (1): 75-137.
- BOO, E. (1990) *Ecoturismo: potenciales y escollos*. WWF & The Conservation Foundation, Washington, D.C., vol I. 76 p.

- BUBEL, A.P. M. (1995) *Impactos ambientais no município de Itapeirica da Serra - Área de Proteção aos Mananciais - devido à expansão urbana no período de 1985 à 1993*. Monografia de graduação, Instituto de Biociências, UNESP/Rio Claro. 68 p.
- BUDOWSKY, G. (1976) Tourism and environmental conservation: conflict, coexistence or symbiosis?. *Environmental Conservation*, 3(1): 27-32.
- BUDOWSKY, G. (1977) Tourism and environmental conservation: conflict, coexistence or symbiosis?. *Parks*, 1 (4): 3-16.
- BURGER, J & GOCHFELD, M.(1993) Tourism and short-term behavioural responses of nesting masked, red-footed and blue footed Boobies in the Galápagos. *Environmental Conservation*, 20(3): 255-259.
- BURGER, J; GOCHFELD, M. & NILES, L.J. (1995) Ecotourism and birds in coastal New Jersey: contrasting of birds, tourists and managers. *Environmental Conservation*, 22(1): 56-65.
- BUZATO, S.; SAZIMA, M. & SAZIMA, I. (1994). Pollination of three species of *Abutilon* (*Malvaceae*) intermediate between bat and hummingbirds flower syndromes. *Flora*, 189: 327-334.
- CÂMARA, I.G. (1982) Atualização da legislação brasileira de conservação da natureza. In: *Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1, Silvicultura em São Paulo, ed. especial, v.16, parte 1*, São Paulo, Brasil: 33-43.
- CANDIDO JUNIOR, J.F. (1993). The contribution of community ecology to choice and design of natural reserves. *Ciência & Cultura*, 45 (2): 100 - 103.
- CANESSA, G. (1993) Experiências de turismo basadas en los recursos naturales. In: *Simpósio Internacional de Turismo, Ecología y Municipios*, 3, México, D.F.: 135-201.
- CAREW-REID, J. (1990). Conservation and protected areas on South-Pacific Islands: the importance of tradition. *Environmental Conservation*, 17 (1): 29-38.
- CIFUENTES, M. (1992) *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales. CATIE, Turrialba, C.R. 26p.
- COELHO, B. W. T. (1994) *Biologia e organização social de Augochloropsis iris (Hymenoptera, Halictidae)*. Dissertação Mestrado em Ecologia, IB - USP, São Paulo, 69 p.
- COLE, D.N. & MARION, J.L. (1988) Recreation impacts in some riparian forest on the Eastern United States. *Environmental Management*, 12 (1): 99-107.
- COMUNE, A. E. (1991) Turismo e meio ambiente na Amazônia - perspectivas econômicas do turismo ecológico. *Turismo em Análise*, v. 2, nº 1, maio: 53-61.

- CORTEZ, R.V. (1993) Una aplicacion SIG en la determinacion de prioridades de proteccion en manejo del fuego. In: *Anais Conferência Latino-americana sobre Sistemas de Informação Geográfica, 4 e Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento, 2*. São Paulo: 651-659.
- DASMANN, R. F. (1972). Towards a system for classifying natural regions of the world and their representation by national parks and reserves. *Biological Conservation*, 4 (4): 247-255.
- DAVIS, F.W. et al, (1990) An information systems approach to the preservation of biological diversity. *Int. J. Geographical Information Systems*, 4 (1): 55-78.
- DIAMOND, J. M.1975. The insland dilemma: lesson from modern biogeographic studies for design of natural reserves. *Biological Conservation* 7: 129-146.
- DIAS, B.F.S. (1990) Conservação da natureza no cerrado brasileiro. In: PINTO, M.N. (Org) *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*. Editora UnB, Brasília: 583-640.
- DIEGUES, A.C.S. (1993) Populações tradicionais em Unidades de Conservação: o mito moderno da natureza intocada. *Série Documentos e Relatórios de Pesquisa nº 21*. NUPAUB/CEMAR/USP, São Paulo, SP. 281 p.
- DOUROJEANNI, M. (1993) Evaluacion ecológica y economica de las áreas protegidas. In: BARZETTI, V. (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 143-171.
- DURBIN, J.C. & RALAMBO, J.A. (1994) The role of local people in the successful maintenance of protected areas in Madagascar. *Environmental Conservation*, 21(2): 115-120.
- DUFFUS, D.A. & DEARDEN, P. (1993) Recreational use, valuation, and management, of Killer Whales (*Orcinus orca*) on Canada's Pacific Coast. *Environmental Conservation*, 20(2):149-156.
- EHRlich, P.R. & EHRlich, A. H. (1992) The value of biodiversity. *Ambio*, 21(3): 219-226.
- EMBRATUR. Instituto Brasileiro de Turismo (1991) *Programa Ecoturismo*. Brasília, EMBRATUR (Versão Preliminar). 56 p.
- FARIA, H. H. et al.(1995) Planejamento de uma trilha interpretativa e determinação da sua capacidade de carga. In: *Tecnologia e Meio Ambiente, Anais IV Cong. Bras. de Defesa do Meio Ambiente, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ: 259-274*.
- FAO (1988) *National Parks Planning: a manual with annotated examples*. FAO, Roma. 153 p.
- FERRÃO et al. (1992). *Guia Brasil de turismo ecológico*. Libres, Rio de Janeiro. 189 p.

- FERRAZ, J. A. (1992) Proteção jurídica do patrimônio turístico no Brasil. *Turismo em Análise*, v. 3, n° 1, maio: 93-98.
- FRANCISCO, C.N. (1995) *O uso de sistemas geográficos de informação (SIG) na elaboração de planos de manejo de Unidades de Conservação - uma aplicação no Parque Nacional da Tijuca, RJ*. Dissertação de Mestrado, Depto Engenharia de Transporte, POLI, USP/ São Paulo, 216 p.
- FROEHLICH, C.G. (1990) Brazilian Plecoptera 6. *Gripopteryx* from Campos do Jordão, State of São Paulo (Gripopterygidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 25(4): 235-247.
- FROEHLICH, C.G. (1991) Flight periods of *Kempnyia* and *Macrogynoplax* (Plecoptera: Perlidae) in Southeastern Brazil. In: ALBA-TERCEDOR, J. & SANCHEZ-ORTEGA, A. (Eds). *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*. Sand Hill Crane Press, Florida: 353-358.
- FROEHLICH, C.G. (1994) Brazilian Plecoptera 8. On *Paragripopteryx* (Gripopterygidae). *Aquatic Insects*, 16(4): 227-239.
- FURLAN (1996) Unidades de Conservação insular: considerações sobre a dinâmica insular, planos de manejo e turismo ambiental. In: DE LEMOS, A.I. (Org.) *Turismo: Impactos Socioambientais*, Ed. Hucitec, São Paulo: 114-136.
- GRASSO, M. (1994) *Avaliação econômica do ecossistema manguezal: Complexo estuarino-lagunar de Cananéia, um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, USP/ Instituto Oceanográfico, São Paulo. 171 p.
- GRIFFITH, J.J. (1979). Análise dos recursos visuais do Parque Nacional da Serra da Canastra. *Brasil Florestal, Brasília*, 9 (40): 13-21.
- GRIFFITH, J.J. (1983). Análise dos recursos visuais do Parque Nacional do Caparaó. *Revista Floresta, Curitiba*, 14(2): 15-21.
- GRIFFITH, J.J. & VALENTE, O.F. (1979) Aplicação da técnica de estudos visuais no planejamento da paisagem brasileira. *Brasil Florestal, Brasília*, 37(10): 6-18.
- GHIMIRE, K. (1993). Parques e populações: problemas de sobrevivência no manejo de Parques Nacionais na Tailândia e Madagascar. *Série Documentos e Relatórios de Pesquisa n° 3*. NUPAUB/CEMAR/USP, São Paulo, SP. 68 p.
- HAGVAR, S. (1994) Preserving the natural heritage: the process of developing attitudes. *Ambio*, 23 (8): 515-518.
- HAWKINS, D. E.; WOOD, M.E. & BITTMAN, S. (1995) *The ecolodge sourcebooks: for planners & developers*. The Ecotourism Society, North Bennington, Vermont (USA). 213 p.
- HAWKINS, J.P. & ROBERTS, C. M. (1994) The growth of coastal tourism in the red sea: present and future effects on coral reefs. *Ambio*, 23(8): 503-508.

- HERMOSILLO, B. et al. (1977). *Proyecto de zonificación por áreas de experiência recreativa en el área Sur del parque nacional Zoquiapan y anexas*. Tesis profesional. Escuela Normal Superior de Mexico. Mexico, D.F. 189 p.
- IBDF (1979) *Plano do sistema de Unidades de Conservação do Brasil*. Brasília, IBDF/FBCN. 168 p.
- IBDF (1982) *Plano do sistema de Unidades de Conservação do Brasil, II etapa*. Brasília, IBDF/FBCN. 173 p.
- IPT (1992) Unidades de conservação e áreas correlatas do Estado de São Paulo, 2ª Ed. *Boletim* 63. 35 p.
- IUCN (1986) *Managing protected areas in the tropics*. UICN. Gland, Switzerland. 295 p
- IUCN (1993) *Suramerica: perspectivas ambientales*. Unión Interncional para la Conservacion de La Naturaleza. Miembros Suramericanos. Documento de Paraty, Brasil. 47 p.
- JUSOFF, K. (1989) Physical soil-properties associated with recreational use of a forested reserve area in Malaysia. *Environmental Conservation*, 16 (4): 339-342.
- KENNEDY, J.F (1985) Introduction. In: MACHLIS, G.E. & TICHNELL, D.L. (Eds) *The state of the word's Parks. An internacional assesment for resource management, policy and research*. Westview Press, USA: 1-14.
- LABEGALINI, J.A . (1996) *Levantamento dos impactos das atividades antrópicas em regiões cársticas - estudo de caso: Proposta de mínimo impacto para a implantação de infra-estrutura turística na gruta do Lago Azul - Serra da Bodoquena (Município de Bonito - MS)*. Dissertação de Mestrado, USP / CHREA, EESC, São Carlos, 187 p.
- LANKFORD, S.V. & HOWARD, D.R. (1994) Developing a tourism impact attitude scale. *Annals of Tourism Research*, 21: 121-139.
- LIDDLE, M.J. & KAY, A.M. (1987) Resistance, survival and recovery of trampled corals on the Great Barrier Reef. *Biological Conservation*, 42 (1): 1-18.
- LIDENMAYER D. B. & NIX, H.A. (1993). Ecological principles for the design of wildlife corridors. *Conservation Biology*, 7 (3): 627-631.
- MACIEL, N.C. (1990) Praias, dunas e restingas: Unidades de Conservação da Natureza no Brasil. In: *Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste brasileira: estrutura, função e manejo*, 2. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, vol 3: 326- 351.
- MACHADO, P.A. L. (1993) *Direito Ambiental Brasileiro*. 4ª Edição, Editora Revista dos Tribunais, 595 p.
- MACHLIS, G.E. (1993) Áreas protegidas en un mundo cambiante: Los aspectos científicos. In: V. BARZETTI (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 37-53.



- MACHLIS, G.E. & TICHNELL, D.L. (1985) *The state of the world's Parks. An internacional assesment for resource management, policy and research*. Westview Press, USA, 131 p.
- MacCLINTOCK, L.; WHITCOMB, R.B. & WHITCOMB, B. (1977). Island biogeography and "habitat island" of eastern forest II: evidence for the value of corridors and minimization of isolation in preservation of biotic diversity. *Amer. Birds*, 31: 6-16.
- MAGRO, T.C.; GRANJA, C.M. & MENDES, F.B.G. (1990) Características do usuário do Parque Estadual da Ilha Anchieta - subsídios para o plano interpretativo. In: *Congresso Florestal Brasileiro, 6, Anais: 766-778*.
- MAJID et al (1983) Benefit evaluation of increments to existing systems of public facilities. *Land Economics S. Liv 59 n° 4: 377-392*
- MARCONDES, M..A. P. et al (1980) Estudos econômicos do Parque Estadual de Campos do Jordão. *Silvicultura: 91-94*.
- MARGALEF, R. (1989) *Ecologia*. Ediciones Omega S.A., Barcelona. 951 p.
- MARIANI, M. A. P. & GONÇALVES, H.C. (1996) Os impactos ambientais decorrentes das atividades turísticas no Pantanal Sul-matogrossense (MS, Brasil). In: DE LEMOS, A.I. (Org.) *Turismo: Impactos Socioambientais*, Ed. Hucitec, São Paulo: 79-84.
- McHARG, I.L. (1969) *Design with nature*. Garden City, New York, 198 p.
- McKERCHER, B. (1996) Differences between tourism and recreation in parks. *Annals of Tourism Research*, 23(3): 563-575.
- MILANO, M. S. (1990) Sistema nacional de Unidades de Conservação do Brasil; a realidade técnico-política. In: *Congresso Florestal Brasileiro, 6, Anais: 134-138*.
- MILANO, M. S. (1993) Unidades de Conservação - Conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração. In: *Curso sobre Manejo de Áreas Naturais Protegidas. Universidade Livre do Meio Ambiente, Curitiba, Paraná: 1-62*.
- MILANO, M. S.; RIZZI, N. E. & KANIAK, V. C. (1986) *Princípios básicos de manejo e administração de áreas silvestres*. ITCF, Curitiba, 55 p.
- MILLER (1980) *Planificacion de Parques Nacionales para el ecodesarrollo en Latino America*. FEPMA, Madrid, 879 p.
- MILLER, K.R. & TELLEN, K.D. (1976) Planificacion de sistemas de Áreas Silvestres. *Doc. Técnico de Trabajo, n° 16*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago Chile. 219 p.
- MORAES, M.E.; PAGANI, M.I. & SCHIAVETTI, A. (no prelo) Análise dos recursos visuais do Horto Florestal "Navarro de Andrade", Rio Claro (SP): subsídios para o programa de uso público. *Revista Instituto Florestal*

- MORRIS, A. & DICKINSON, G. (1987) Tourism development in Spain: growth versus conservation on the Costa Brava. *Geography*, 72(314): 16-25.
- MODENESI, M.C. (1984) Evolução quaternária de uma montanha tropical: o planalto de Campos do Jordão São Paulo. *Rev. IG*, 5(1/2): 7-13.
- MUEHE, D.; TENENBAUM, D.R. & SZECHY, M.T.M. (1989). Tourism versus conservation in Fernando de Noronha Island, Brasil. In: NEVES, C. (Org.) *Coesterlinies of Brasil*, Rio de Janeiro, UFRJ: 218-229.
- MYERS, N. (1993) Planificación regional y áreas protegidas: Los aspectos de desarrollo. In: BARZETTI, V. (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 54-74.
- NAGAMI, T. (1993) Oportunidades de inversión en áreas protegidas. In: BARZETTI, V. (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 202-232.
- NELSON, J.G. (1994) The spread of ecotourism; some planning implications. *Environmental Conservation*, 21(3): 248-255.
- NEUMANN, R.P. & MACHLIS, G.E. (1989) Land-use and threats in the Neotropics. *Environmental Conservation*, 16(1): 13-18.
- NEWMARK, W. D. (1993). The role and design of wildlife corridors with examples from Tanzania. *Ambio*, 22 (8): 500-504.
- NOSS, R. F. (1983). A regional landscape approach to maintain diversity. *BioScience*, 33 (11): 700-706.
- NOSS, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarquical approach. *Conservation Biology*. (4) 4: 355-364.
- ODUM, E.P. (1988) *Fundamentos de Ecologia*. Fundação Caluste Gulbenkian, Lisboa, 4ª Ed. 927 p.
- OLIVEIRA, J.B.; MENK, J.R.F. & ROTTA, C.L. (1975) Solos do Parque Estadual de Campos do Jordão. *Silvicultura em São Paulo*, 9: 125-156.
- OLTREMARI, J. & ROJAS, A. (1989). Evaluacion de alternativas en el uso recreativo de Parques Nacionales. *Bosque*, 10(1): 55-63.
- ORTEGA, R.D; WHINTER, J.R.C. & RIBEIRO, W. (1992) Planejamento ambiental e desenvolvimento do ecoturismo. *Turismo em Análise*, v. 3, nº 1, maio: 51-59.
- OSEMEOBO, G.J. (1989) Forest recreational land-use and zoological gardens in a developing economy: the case of Southern Nigeria. *Environmental Conservation*, 16(1): 69-74.
- PÁDUA, M.T.J. & QUINTÃO, A.T.B. (1982). Parks and biological reserves in the brasilian amazon. *Ambio*, 11 (5): 309-314.

- PÁDUA, S.M. (1994) Conservation awareness through an environmental education programme in a Atlantic Forest of Brasil. *Environmental Conservation*, 21 (2): 145-151.
- PAGANI, M.I. (1993) Política e Conservação. In: TAUKE - TORNISIELO, S. et al. (Eds) *Análise ambiental: estratégias e ações*. UNESP, São Paulo :159-163.
- PAGANI, M.I.; SCHIAVETTI, A.; MORAES, M.E.; TOREZAN, F.E. (1996) As trilhas interpretativas da natureza e o ecoturismo. In: DE LEMOS, A.I. (Org.) *Turismo: Impactos Socioambientais*, Ed. Hucitec, São Paulo: 151-163.
- PAULO FILHO, P. (1986) *História de Campos do Jordão*. Editora Santuário, 782 p.
- PETERS, C. G; GENTRY, A.H. & MENDELSON, R. (1989) Valuation of a tropical forest in Peruvian Amazonia. *Nature*, 339: 655-656.
- PIRES, P. S. (1993) Turismo em áreas naturais protegidas. In: *Curso sobre Manejo de Áreas Naturais Protegidas*. Universidade Livre do Meio Ambiente, Curitiba, Paraná: 63-75.
- PROCHNOW, M. (1990) Hidrologia: princípios e métodos de estudo. *Apostila de Disciplina Hidrologia para Curso de Graduação em Ecologia, Mimiografado*, 17 p.
- PULIDO, V.C. & OLTREMARI, J.A. (1995) Investigación en áreas protegidas de América Latina. *Boletim Técnico nº 19 Proyecto FAO/PNUMA*, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago Chile, 90p.
- PONÇANO, W.L. et alli (1991). Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. *IPT - SP (Monografia 6)*.
- QUIGG, P.W. (1978) An introduction to the creation of National Parks and Reserves. In: *Protecting Natural Areas*. National Audubon Society. New York: 5-13.
- RECK, G. (1992) Ecoturismo y capacidades de carga. Palestra I. *Curso de capacitação de manejo em áreas protegidas*. Union Conservation: 76 - 89.
- RIDENOUR, J. (1993) Completando el sistema de áreas silvestres protegidas. In: BARZETTI, V. (Ed.) *Parques y Progreso: Áreas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe*. UICN, Washington, USA: 98-142.
- RIZZINI, C.T. (1979) *Tratado de fitogeografia do Brasil*. Hucitec, EDUSP, São Paulo. 62 p.
- ROA, J.G. et alli (1986). *Recursos naturales y turismo*. Editorial Limusa, Mexico, 225 p.
- RUSCHMANN (1990) Planejamento e organização territorial do turismo. *Turismo em Análise*, v. 1, nº 1, maio: 63-70.
- (1992) Turismo sustentado para a preservação do patrimônio ambiental. *Turismo em Análise*, v. 3, nº 1, maio: 42-50.

- (1993) Impactos ambientais do turismo ecológico no Brasil. *Turismo em Análise*, v. 4, nº 1, maio: 56-68.
  - (1994) Tendências para o desenvolvimento do turismo no Brasil até o ano 2002. *Turismo em Análise* v. 5, nº 1, maio: 100-107.
  - (1995) Turismo ecológico no Brasil - Dificuldades para sua caracterização. *Turismo em Análise*, v.6, nº1, maio: 16-24.
- SANTANA, A. B. (1996) *A biologia do Papagaio-de-peito-roxo (Amazona vinacea), na região da sede do Parque Estadual de Campos do Jordão*. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Biologia, UNIVAP - São José dos Campos, 61 p.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB (1992). *São Paulo 92: Perfil ambiental e estratégias*. São Paulo. 182 p.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental - CPLA (1992 b) *Áreas de Proteção Ambiental do Estado de São Paulo - APAs: Propostas de Zoneamento Ambiental*. Série Documentos, São Paulo, 76 p.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Processo SMA 41.696/93. (1993). *Proposta de criação de Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão*. SMA/SP, 45 p.
- SAZIMA, M.; SAZIMA, I & BUZATO, S. (1994) Nectar by day and night: *Siphocampylus sulfureus* (Lobeliaceae) pollinated by hummingbirds and bats. *Pl. Syst. Evol.*, 191: 237-246.
- SCHELLAS, J. (1991) A methodology for assesment of external issues facing National Parks, with an aplication in Costa Rica. *Environmental Conservation*, 18(4): 323-330.
- SCHIAVETTI, A. (1995) Campos do Jordão State Park. In: HENRY, R. & SENNA, P.A.C. *XXVI SIL CONGRESS, São Paulo, Mid-Congress Excursions*: 35-36.
- SCHIAVETTI, A (1996) O papel da ecologia teórica na delimitação de Unidades de Conservação. *IF Série Registros*, São Paulo: 13-19.
- SCHIAVETTI, A. & MORAES, M. E. B. (1997) Envolvimento comunitário na destinação do lixo do Parque Estadual de Campos do Jordão: um modelo para pequenas comunidades. *Educação Ambiental e o SENAC*, Rio de Janeiro, 8 (3): 14.
- SCHIAVETTI, A.; ROBIM, M.J & MELO NETO, J.E. (Env pub.) Análise quantitativa da visitação pública do Parque Estadual de Campos do Jordão.
- SCHLÜTER, R.G. (1995) Alojamiento de bajo impacto ambiental en la Patagonia argentina. *Turismo em Análise*, São Paulo 6 (3): 71-81.

- SCHROEDER -ARAÚJO, L. et al. (1986) Estudo climatológico e limnológico do Parque Estadual de Campos do Jordão, com intenções de povoamento de seus rios com truta arco-íris (*Salmoirideus* Gibbons). *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 13(2): 63-76.
- SCOTT, J.M. et al. (1987) Species richness: a geographic approach to protecting future biological diversity. *Bioscience*, 37 (11): 782-788.
- SERSON, J. (1992) Ecoturismo e desenvolvimento sustentado. *Turismo em Análise*, v. 3, nº 1, maio: 37-41.
- SETZER, J. (1966) *Atlas climatológico e ecológico do Estado de São Paulo*. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí, CESP, São Paulo. 54 p.
- SILVA, C. E. F. (1990) Legislação ambiental relativa a áreas naturais protegidas. In: *Congresso Florestal Brasileiro*, 6, Anais:153-157.
- SILVA, D.A. & SILVA, M.A. (1995) . Caracterização do meio físico do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão. In: *Anais do Simpósio de Geografia Física Aplicada, Vol I*: 153-157.
- SINHA, A.R.P. (1992) Impacts of growing population and tourism on the endemic flora of Adaman and Nicobar Island. *Environmental Conservation*, 19(2): 173-174, 183.
- SOULÉ, M.E.; WILCOX, B.A. & HOLTBY, C. (1979). Benign neglect: a model of faunal collapse in the game reserves of East Africa. *Biological Conservation* 15: 259-272.
- SOUZA, A. ; ROBIM, M. J. & MENDES, I. A . (1990) Impactos ambientais no Ribeirão das Perdizes - Campos do Jordão. *Revista de Geografia Física*, São Paulo:117 - 120.
- SOUZA, W. (1990) *Planejamento da rede viária e zoneamento em Unidades de Conservação, empregando um sistema de informações geográficas*. Dissertação de Mestrado, Depto Engenharia Florestal, UFV, Viçosa. 69 p.
- SIMBERLOF, D. (1988) The contribution of population and community biology to conservation science..*Ann. Rev. Ecol. Syst.* 19: 473-511.
- STANKEY, G.H. (1989) Tourism and National Parks: peril and potencial. In: (Eds) BATENSON, P.; NYMAN, S. & SHEPPARD, D. *National Parks and Tourism*. NW National Parks and Wildlife Service, Sidney, Australia: 11-18.
- TAKINO, M. et al. (1984) Características físicas e químicas de águas de ambientes de altitude - Campos do Jordão (SP). *Bol. Inst. Pesca* 11: 1-12.
- THERSHER, P. (1972) African National Parks and tourism - an interlinked future. *Biological Conservation*, 4(4): 279-284.
- TOBIAS, D. & MENDELSON, R. (1991) Valuing ecotourism in a Tropical Rain Forest Reserve. *Ambio*, 20(2): 91-93.
- TOMMASI, L.R. (1992) Recifes artificiais e sua importância para o turismo nas regiões costeiras. *Turismo em Análise*, v. 3, nº 1, maio: 60-64.

- TULIK, O. (1992) Turismo e meio ambiente - identificação e possibilidades da oferta alternativa. *Turismo em Análise*, v. 3, n° 1, maio.: 21-30.
- USHER, M, 1986. *Wildlife conservation evaluation*. Chapman and Hall Ltda. Cambridge. 394 p.
- WELL, M.P. & BRANDON, K.E. (1993) The principles and practice of buffer zones and local participation in biodiversity conservation. *Ambio*, 22 (2-3): 157- 162.
- WESCOTT, C. (1991) Australia's distinctive National Parks system. *Environmental Conservation*, 18(4): 331-340.
- WILSON, E.O. & WILLIS, E.O. 1975. Applied biogeography. In: (Eds) CODY, M.L. & DIAMOND, J.M. *Ecology and evolution of communities*. Harvard University Press, Massachussets: 522-534.

81  
12  
13  
106

## 9. APÊNDICES

### 9.1. Apêndice 1 - Objetivos Diretos e Indiretos da Criação de Unidades de Conservação, segundo MILANO et al (1986).

1. **Manter a diversidade natural:** pela preservação de amostras significativas das diversas formações ecológicas, objetivando manter os processos evolutivos naturais e a qualidade do ambiente;
2. **Conservar os recursos genéticos:** através da conservação da variabilidade da flora e fauna silvestre, a taxa de extinção natural e pela preservação das espécies em risco de extinção, com finalidades científicas e ecológicas;
3. **Proporcionar educação ambiental:** com oportunidades educativas formais e informais, de investigação e monitoramento dos ambientes;
4. **Conservar os recursos hídricos:** mantendo e assegurando o fluxo e a qualidade da água para abastecimento, irrigação, hidrelétricas, processos industriais, recreação, etc;
5. **Proteger investimentos:** evitando e controlando a erosão dos solos e assoreamento de rios e represas, mantendo regular a vazão dos rios, evitando alagamentos, evitando deslizamentos que põem em risco obras civis, etc;
6. **Manter a sobrevivência da fauna silvestre:** manejando os recursos pesqueiros e da fauna silvestre para a produção de proteínas e como base de atividades comerciais, industriais, turísticas, esportivas, etc;
7. **Proporcionar recreação:** propiciando recreação ao ar livre de forma

saudável para residentes e visitantes e desenvolvendo o turismo baseado nas características naturais e culturais do país;

**8. Conservar belezas cênicas:** conservando paisagens de relevantes belezas, naturais ou alteradas, mantidas em um nível sustentável, visando a recreação e o turismo;

**9. Proteger sítios históricos e culturais:** preservando os sítios e estruturas culturais, históricos e arqueológicos, para conhecimento público, investigação científica de patrimônio do país e desenvolvimento cívico da nação;

**10. Assegurar o crescimento econômico regional:** organizando e enfocando todas as ações do desenvolvimento urbano, pela geração de oportunidades estáveis de trabalho, bem como de economias locais (turismo, por exemplo).

## 9.2. Apêndice 2 - Classificação Internacional das Unidades de Conservação, segundo MILLER & TELLEN (1976).

1. As **Reservas Científicas ou Reservas Naturais Estritas** são indicadas para manter áreas representativas do ambiente natural, podendo ser de domínio público ou privado, em estado ecológico não perturbado e com finalidades de pesquisa científica, monitoramento ambiental, educação e manutenção dos recursos genéticos. São geralmente fechadas à recreação e ao turismo e, no caso de pesquisas compatíveis, o mínimo de distúrbio pode ser permitido.

2. Os **Parques Nacionais** são áreas amplas, acima de 1000 ha de área preservada, de exclusivo domínio público, que podem conter espécies animais e vegetais, sítios geomorfológicos e habitats de interesse tanto científico como educacional ou recreativo.

3. Os **Monumentos Naturais ou Marcos Naturais** são áreas que contêm características naturais específicas de notável significado, de domínio público, que por estarem ameaçadas devem ser protegidas. Estas áreas podem ser utilizadas para educação, recreação e turismo, porém com limitações.

4. As **Reservas de Manejo e Santuários de Vida Silvestre** são áreas importantes pelo fornecimento de condições para continuidade da sobrevivência de certas espécies raras ou da fauna migratória ou residente, de significado global ou nacional. O objetivo primário é a conservação e não a produção de recursos, sendo o uso público limitado à educação ambiental. Podem ser de domínio privado.

5. As **Paisagens Protegidas** são áreas naturais de domínio público ou

privado, com significância nacional, onde ocorre a integração harmoniosa entre o homem e a natureza e com atividades econômicas restritas.

6. As **Reservas de Recursos** são áreas de domínio público, em caráter transitório de manejo, cuja principal função é promover a conservação de áreas pouco conhecidas cientificamente, até que se possua estudos suficientes para a determinação de sua categoria de manejo.

7. As **Reservas Antropológicas e Áreas Bióticas Naturais** têm como objetivo a manutenção do habitat para aquelas sociedades de habitantes tradicionais, de modo que possam continuar sua subsistência. São importantes para a realização de pesquisas sobre os meios tradicionais e sustentáveis de utilização das espécies e do ecossistema.

8. As **Áreas de Manejo de Uso Múltiplo e Áreas de Manejo de Recursos** têm por objetivo primário a produção sustentada de recursos, tais como água, madeira, vida selvagem, frutos silvestres e ervas, podendo também ser utilizadas para a recreação ao ar livre.

9. As **Reservas da Biosfera** são grandes unidades de paisagens que são manejadas com objetivos múltiplos, sendo instituída pelo Programa “Homem e Biosfera” das Nações Unidas, em 1970. Seus objetivos são proteger a diversidade biológica dos ecossistemas naturais, permitindo a pesquisa ecológica, principalmente através de estudos para monitoramento ambiental dentro de partes alteradas da reserva e também proporcionar facilidades para educação e treinamento. Cada reserva da biosfera deve apresentar uma ou mais das seguintes características:

- amostras representativas de ecossistemas naturais;
- comunidades biológicas únicas ou áreas de interesse excepcional;
- amostras de uso harmonioso da terra através do emprego de modelos

tradicionais;

- amostras de ecossistemas modificados ou degradados que possam ser recuperados a condições naturais.

Esta categoria, por ter nível internacional, pode englobar outras Unidades de Conservação nacionais e áreas rurais, integrando-as em seu manejo.

10. As **Reservas do Patrimônio Mundial** foram instituídas pela Convenção Internacional para a Proteção do Patrimônio Cultural e Natural, promovida pela UNESCO, em 1972. São áreas que apresentam valor universal notável e devem conter pelo menos um dos seguintes itens:

- exemplos significativos dos principais estágios da história evolutiva da Terra;
- exemplos significativos de processos geológicos, da evolução biológica e da interação humana com o ambiente natural;
- fenômenos ou formações naturais únicas, raras ou superlativas e, áreas de excepcional beleza cênica;
- habitats que contenham populações de espécies raras ou ameaçadas de extinção.

### **9.3. Apêndice 3 - Classificação Brasileira das Unidades de Conservação, segundo IBDF (1982)**

#### **1. Categorias de Importância Nacional**

Possuem importância na proteção total dos recursos naturais, com uso indireto dos recursos e pertencendo exclusivamente ao poder público, com exceção aos Santuários de Vida Silvestre. São divididas em:

- Parque Nacional;
- Reserva Científica ou Biológica;
- Monumento Natural;
- Santuário ou Refúgio de Vida Silvestre.

#### **2. Categorias de Manejo Complementares**

Visam a proteção parcial dos recursos naturais, com uso indireto dos recursos, porém podem ser de domínio público ou privado. Estão divididos em:

- Estação Ecológica;
- Rio Cênico;
- Estrada Parque;
- Reservas de Recursos ou Florestais.

#### **3. Categorias de Manejo Adicionais**

O uso direto e sustentado dos recursos é a principal característica desta categoria, a qual pode ser de domínio público ou privado. São divididas em:

- Parque Natural;

- Florestas Naturais;
- Reservas Indígenas;
- Reserva de Fauna;
- Parque de Caça;
- Monumento Cultural (Sítios Históricos).

#### **4. Categorias de Manejo Regionais ou Locais**

Áreas sobre competência dos Estados ou Municípios, cujos critérios de criação devem seguir as normas propostas para as áreas de caráter nacional.

#### **5. Categorias de Manejo de Nível Internacional**

Áreas decretadas pela ONU e seus órgãos, de extensão variáveis, com diversas funções, tais como proteger a diversidade biológica, cultural, patrimônios históricos e arqueológicos, etc.

O uso de seus recursos pode ser direto, porém deve seguir um plano de uso racional, estabelecido pela área. Englobam as áreas:

- Reserva da Biosfera;
- Reserva do Patrimônio Mundial.

9.4. Apêndice 4 - Decreto de Criação do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, retirado do Diário Oficial de 28 de Setembro de 1993.

# Diário Oficial

ESTADO DE SÃO PAULO

v. 103

n. 182

São Paulo

terça-feira, 28 de setembro de 1993

## PODER EXECUTIVO

### DECRETO Nº 37.539, DE 27 DE SETEMBRO DE 1993

*Cria o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão e dá providências correlatas*

LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais e à vista do disposto nos artigos 23, inciso VI, e 225, § 1º, inciso III da Constituição da República Federativa do Brasil, artigo 5º da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e artigo 191 da Constituição do Estado e

Considerando que as bacias dos Ribeirões do Salto e das Perdizes representam importante reserva hídrica para o abastecimento do Município de Campos do Jordão;

Considerando que a área representa importante remanescente da Floresta Subtropical de Altitude na Serra da Mantiqueira;

Considerando a necessidade da proteção dos refúgios do Papagalho de Pelto-Roxo (*Amazona vinaceae*), ameaçado de extinção;

Considerando o valor cênico, histórico e cultural da área, e a necessidade de atender a demanda para recreação e educação ambiental;

Considerando a necessidade de serem complementadas as iniciativas conservacionistas nos níveis Federal, Estadual e Municipal, face a existência de áreas de proteção ambiental no Município de Campos do Jordão,

#### Decreta:

Artigo 1º — Fica criado o Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, em terras de domínio da Fazenda Pública do Estado, no Município de Campos do Jordão.

Artigo 2º — O Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão abrange uma área de 502,96 ha, assim descrita: "Inicia-se no vértice nas coordenadas U.T.M. Norte 7483435,000 Este 442860,000 situado a margem da estrada municipal que dá acesso ao Pico do Itapeva; daí, segue com Azimute 140º10'26" e secca numa distância de 1.998,65m, até o vértice 2 situado na Serra da Mantiqueira na cota altimétrica aproximadamente 1.800,00m; daí, deflete à direita e segue pelo espigão divisor da referida Serra, limite dos Municípios de Campos do Jordão e Pindamonhangaba, e os lados a partir desse vértice, com os seguintes azimutes e distâncias: AZ 200º33'21", dist. 42,72m; AZ 248º11'54", dist. 80,77m; AZ 270º00'00", dist. 55,00m; AZ 235º28'29", dist. 97,08m; AZ 252º53'50", dist. 68,00m; AZ 302º00'19", dist. 47,17m; AZ 270º00'00", dist. 75,00m; AZ 315º00'00", dist. 183,85m; AZ 273º21'59", dist. 85,14m; AZ 189º41'19", dist. 207,96m; AZ 241º11'21", dist. 114,12m; AZ 196º41'57", dist. 104,40m; AZ 217º24'19", dist. 107,00m; AZ 296º33'54", dist. 67,08m; AZ 257º54'18", dist. 71,59m; AZ 233º07'48", dist. 100,00m; AZ 251º33'54", dist. 110,68m; AZ 230º11'39", dist. 39,05m; AZ 247º00'40", dist. 179,23m; AZ 344º28'33", dist. 93,41m; AZ 307º34'06", dist. 82,00m; AZ 351º52'11", dist. 35,35m; AZ 302º28'16", dist. 65,19m; AZ 326º18'35", dist. 108,16m; AZ 233º58'21", dist. 68,00m; AZ 225º00'00", dist. 56,57m; AZ 209º11'50", dist. 194,74m; AZ 293º11'54", dist. 38,08m; AZ 228º48'50", dist. 53,15m; AZ 191º18'35", dist. 50,99m; AZ 212º16'32", dist. 337,08m; AZ 264º17'21", dist. 50,25m; AZ 198º26'05", dist. 63,24m; AZ 230º02'10", dist. 145,77m; AZ 334º39'13", dist. 105,12m; AZ 296º33'54", dist. 100,62m; AZ 321º20'24", dist. 64,03m; AZ 306º23'03", dist. 108,00m; AZ 266º20'51", dist. 235,48m; AZ 23º42'35", dist. 121,04m; AZ

276º20'24", dist. 45,27m; AZ 235º00'28", dist. 61,03m; AZ 295º12'04", dist. 93,94m; AZ 257º07'29", dist. 179,51m; AZ 300º57'49", dist. 29,15m; AZ 323º36'56", dist. 118,00m, até o vértice 3; daí, reflete à direita e segue com os seguintes azimutes e distâncias: AZ 97º07'30", dist. 40,31m; AZ 89º05'26", dist. 315,04m; AZ 135º00'00", dist. 35,35m; AZ 88º27'06", dist. 185,06m; AZ 16º51'30", dist. 172,41m; AZ 139º23'55", dist. 92,19m; AZ 52º42'42", dist. 685,02m, até o vértice 5 situado à margem direita do Ribeirão do Salto; daí, segue acompanhando a referida margem, sentido a sua foz numa distância aproximada de 208,08m, até o vértice 6; daí, deflete à direita e segue com azimute 53º12'57" e secca numa distância de 668,00m até o vértice 1 onde teve início esta descrição, encerrando assim uma área aproximada de 502,96 ha, e tendo por confrontações ao norte, propriedade de William Smith Wilson ou sucessores e remanescente da Fazenda Brejo Grande; ao sul, Serra da Mantiqueira e Município de Pindamonhangaba; ao leste, propriedade de William Smith Wilson ou sucessores e, ao oeste, a Associação Umuarama."

Artigo 3º — O Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão terá como objetivo a preservação dos ecossistemas das espécies vegetais e animais, e dos seus "habitats", e da qualidade das águas ali produzidas.

Artigo 4º — Com o objetivo de estabelecer instrumento jurídico que permita a integração de atividades ligadas à visitação pública e educação ambiental, será constituída, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data da publicação deste decreto, Comissão Especial, composta por representantes do Instituto Florestal, da Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental — CINP, da Secretaria do Meio Ambiente, e da Prefeitura do Município de Campos do Jordão, mediante convite, cabendo a coordenação ao aludido Instituto.

Artigo 5º — Caberá ao Instituto Florestal, da Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental — CINP, da Secretaria do Meio Ambiente, a implantação, a administração e a guarda do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão, bem como a elaboração de seu Plano de Manejo.

Artigo 6º — As áreas abrangidas por este decreto, sob a administração da Secretaria de Esportes e Turismo, passam a subordinar-se à Secretaria do Meio Ambiente.

Artigo 7º — Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, 27 de setembro de 1993

LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO

*Arthur Alves Pinto*  
Secretário de Esportes e Turismo

*Édis Milaré*  
Secretário do Meio Ambiente

*Cláudio Ferraz de Alvarenga*  
Secretário do Governo

Publicado na Secretaria de Estado do Governo, aos 27 de setembro de 1993.

**9.5. Apêndice 5 - Tabela enviada aos especialistas para determinação de Valores para Atributos Ambientais do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão - SP**

**TABELA DE VALORES PARA ATRIBUTOS AMBIENTAIS  
PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO  
PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ENGENHARIA AMBIENTAL  
CRHEA - EESC - USP - SÃO CARLOS**

Atributo\ Escala de Valores	1	2	3	4
<b>HIDROGRAFIA</b>				
Rio				
Nascente				
Represa				
Ausência				
<b>VEGETAÇÃO</b>				
Mata				
Capoeira				
Campo Natural				
Reflorestamento				
<b>DECLIVIDADE</b>				
Acima 45°				
Entre 25-45°				
Abaixo de 25°				
<b>LEGISLAÇÃO</b>				
Áreas de Preservação Permanentes				
Áreas não contempladas pelo Código Florestal				

Qual atributo, destes descritos acima, deveríamos levar em conta para o planejamento de um Parque, em termos recreativos???? Qual deles têm maior peso nas decisões???

Estas respostas é o que pretendemos fazer com este trabalho. Iremos propor um zoneamento recreativo em uma Unidade de Conservação, através de método qualitativo de análise de paisagens. Para tanto seis especialistas estão sendo consultados para “rankiar” os atributos ambientais acima descritos, visando a minimização dos impactos da recreação ao ar livre.

O “rank” deverá ser realizado por Vossa Senhoria, com o menor valor fornecido ao atributo com maiores restrições e o maior valor ao atributo com menores restrições, sempre pensando no impacto da recreação ao ar livre. O parâmetro Legislação possui somente duas classes, com “rank” de 1 ou 2; a Declividade três classes, portanto seu “rank” será de 1 a 3, enquanto os outros de 1 a 4. Cada valor deve ser colocado em frente à respectiva classe, não podendo ser dado o mesmo valor a classes distintas.

**9.6. Apêndice 6 - Tabela com valores dados pelos especialistas, somatório numérico e escala de Valores dos Atributos Ambientais do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão - SP**

**TABELA DE VALORES PARA ATRIBUTOS AMBIENTAIS  
PARQUE ESTADUAL DOS MANANCIAIS DE CAMPOS DO JORDÃO  
PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ENGENHARIA AMBIENTAL  
CRHEA - EESC - USP - SÃO CARLOS**

Atributo	Escala de Valores	Total	Total/6	1	2	3	4
<b>HIDROGRAFIA</b>							
Rio		15	2,5		111	111	
Nascente		6	1	111111			
Represa		15	2,5		111	111	
Ausência		24	4				111111
<b>VEGETAÇÃO</b>							
Mata		8	1,33	1111	11		
Capoeira		17	2,83		1	11111	
Campo Natural		11	1,83	11	111	1	
Reflorestamento		24	4				111111
<b>DECLIVIDADE</b>							
Acima 45°		6	1	111111			
Entre 25-45°		12	2		111111		
Abaixo de 25°		18	3			111111	
<b>LEGISLAÇÃO</b>							
Áreas de Preserv. Perman.		6	1	111111			
Áreas não Contempladas Código Florestal		12	2		111111		

**ESCALA DE VALORES**

**1,33 - 32 PONTOS - NÍVEL MÁXIMO DE RESTRIÇÃO**  
**33 - 64 PONTOS - NÍVEL INTERMEDIÁRIO DE RESTRIÇÃO**  
**65 - 96 PONTOS - NÍVEL MÍNIMO DE RESTRIÇÃO**

## 9.7. Apêndice 7 - Regras de cruzamento para obtenção do Mapa de Zoneamento Recreativo do Parque Estadual dos Mananciais de Campos do Jordão.

### 9.7.1. Denominação das Relações de cada PI usados para formar arquivo de regras.

PI Hidro		PI Pres		PI Decl		PI Vege	
Rio	H1	Áreas Preserv.	P1	< 25°	D1	Mata	V1
Nascente	H3	Áreas não Preserv.	P2	25°-45°	D2	Capoeira	V4
Represa	H2			>45°	D3	Campo	V3
Ausência	H4					Reflorestamento	V2

### 9.7.2. Normas para o estabelecimento do Arquivo de Regras

Compreende 3 partes a saber:

- Definição dos PI's de entrada: caracter "#", seguido do nome do PI e de uma letra para designá-lo, separados por um espaço em branco;
- Definição das classes do PI resultado: caracter "\*", seguido do nome da classe e do índice de cor associado, separados por um espaço em branco;
- Definição das regras propriamente ditas.

### 9.7.3. Arquivo de Regras.

; PI's de entrada

#Hidro H

#Pres P

#Decl D

#Vege V

; Classes do PI resultado

\*I cor forte

\*II cor clara

\*III cor forte

; regras de cruzamento

**; regras básicas**

**: I = H1 V1 D1 P1**  
**: I = H1 V1 D1 P2**  
**: I = H1 V1 D2 P1**  
**: I = H1 V1 D2 P2**  
**: I = H1 V1 D3 P1**  
**: I = H1 V1 D3 P2**  
**: I = H1 V2 D1 P1**  
**: I = H1 V2 D2 P1**  
**: I = H1 V2 D3 P1**  
**: I = H1 V2 D3 P2**  
**: I = H1 V3 D1 P1**  
**: I = H1 V3 D1 P2**  
**: I = H1 V3 D2 P1**  
**: I = H1 V3 D3 P1**  
**: I = H1 V3 D3 P2**  
**: I = H1 V4 D1 P1**  
**: I = H1 V4 D2 P1**  
**: I = H1 V4 D2 P2**  
**: I = H1 V4 D3 P1**  
**: I = H1 V4 D3 P2**  
**: I = H2 V1 D1 P1**  
**: I = H2 V1 D1 P2**  
**: I = H2 V1 D2 P1**  
**: I = H2 V1 D2 P2**  
**: I = H2 V1 D3 P1**  
**: I = H2 V1 D3 P2**  
**: I = H2 V2 D1 P1**  
**: I = H2 V2 D2 P1**  
**: I = H2 V2 D3 P1**  
**: I = H2 V2 D3 P2**  
**: I = H2 V3 D1 P1**  
**: I = H2 V3 D1 P2**  
**: I = H2 V3 D2 P1**  
**: I = H2 V3 D3 P1**  
**: I = H2 V3 D3 P2**  
**: I = H2 V4 D1 P1**  
**: I = H2 V4 D2 P1**  
**: I = H2 V4 D2 P2**  
**: I = H2 V4 D3 P1**  
**: I = H2 V4 D3 P2**  
**: I = H3 V1 D1 P1**  
**: I = H3 V1 D1 P2**  
**: I = H3 V1 D2 P1**  
**: I = H3 V1 D2 P2**  
**: I = H3 V1D3 P1**  
**: I = H3 V1 D3 P2**  
**: I = H3 V1 D4 P1**  
**: I = H3 V1 D4 P2**

: I = H3 V2 D1 P1  
: I = H3 V2 D1 P2  
: I = H3 V2 D2 P1  
: I = H3 V2 D2 P2  
: I = H3 V2 D3 P1  
: I = H3 V2 D3 P2  
: I = H3 V3 D1 P1  
: I = H3 V3 D1 P2  
: I = H3 V3 D2 P1  
: I = H3 V3 D2 P2  
: I = H3 V3 D3 P1  
: I = H3 V4 D1 P1  
: I = H3 V4 D1 P2  
: I = H3 V4 D2 P1  
: I = H3 V4 D2 P2  
: I = H3 V4 D3 P1  
: I = H3 V4 D3 P2  
: I = H4 V1 D1 P1  
: I = H4 V1 D1 P2  
: I = H4 V1 D2 P1  
: I = H4 V1 D2 P2  
: I = H4 V1 D3 P1  
: I = H4 V1 D3 P2  
: I = H4 V2 D2 P1  
: I = H4 V2 D3 P1  
: I = H4 V2 D3 P2  
: I = H4 V3 D1 P1  
: I = H4 V3 D2 P1  
: I = H4 V3 D2 P2  
: I = H4 V3 D3 P1  
: I = H4 V3 D3 P2  
: I = H4 V4 D2 P1  
: I = H4 V4 D3 P1  
: I = H4 V4 D3 P2  
: II = H1 V2 D1 P2  
: II = H1 V2 D2 P2  
: II = H1 V4 D1 P2  
: II = H2 V2 D1 P2  
: II = H2 V2 D2 P2  
: II = H2 V4 D1 P2  
: II = H4 V2 D1 P1  
: II = H4 V2 D2 P2  
: II = H4 V3 D1 P2  
: II = H4 V4 D1 P1  
: II = H4 V4 D2 P2  
: III = H4 V2 D1 P2  
: III = H4 V4 D1 P2