

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**

**ANÁLISE DAS DIRETRIZES DA BIODIVERSIDADE EM PROGRAMAS DE USO  
PÚBLICO EM CINCO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE  
PROTEÇÃO INTEGRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.**

**José Airton Salazar Parra**

**São Carlos**  
**2007**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**

**ANÁLISE DAS DIRETRIZES DA BIODIVERSIDADE EM PROGRAMAS DE USO  
PÚBLICO EM CINCO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE  
PROTEÇÃO INTEGRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.**

**José Airton Salazar Parra**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal  
de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do  
título de Mestre em Ecologia, na área de concentração em  
Ecologia e Recursos Naturais.**

**Orientador: Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires**

**São Carlos  
2007**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

P258ad

Parra, José Airton Salazar.

Análise das diretrizes da biodiversidade em programas de uso público em cinco unidades de conservação de proteção integral do estado de São Paulo / José Airton Salazar Parra. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
124 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2007.

1. Unidades de conservação. 2. Diversidade biológica. 3. Plano de manejo - planejamento ambiental. 4. Uso público. I. Título.

CDD: 363.7 (20<sup>a</sup>)

**José Airton Salazar Parra**

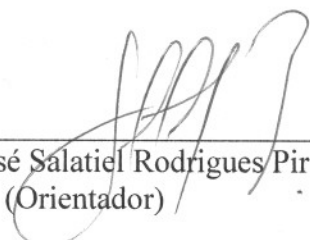
**“ANÁLISE DAS DIRETRIZES DA BIODIVERSIDADE EM PROGRAMAS DE  
USO PÚBLICO EM CINCO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO  
INTEGRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO ”**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

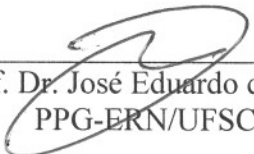
Aprovada em 24 de abril de 2007

**BANCA EXAMINADORA**

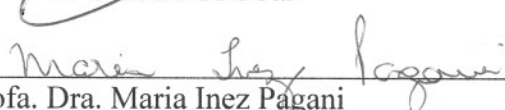
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires  
(Orientador)

1º Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Eduardo dos Santos  
PPG-ERN/UFSCar

2º Examinador

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Inez Pagani  
UNESP/Rio Claro-SP

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico este trabalho a Adriana C. Penteado Salazar, Amanda Penteado Salazar e João Gabriel Penteado Salazar, que me sustentam no amor de cada dia e me convencem de que a vida é generosa, estimulando-me a lutar por um mundo melhor.**

**Ofereço a Francisco Salazar Herrera e Ana Parra Salazar, incentivadores constantes na minha caminhada e, na condição de progenitores, meus primeiros e eternos mestres.**

## AGRADECIMENTOS

**Ao** Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires que, ao longo desta caminhada, ofereceu-me a orientação segura e clara no papel de orientador e, sobretudo de amigo, mantendo-se, não obstante o volume de seus compromissos, sempre pronto e disposto a auxiliar-me com a sabedoria de quem alia profundos conhecimentos teóricos à soberania da prática.

**Ao** Instituto Florestal, na pessoa do Eng. Agr<sup>o</sup> Luiz Roberto Numa de Oliveira, Gerente da Divisão de Reservas e Parques Estaduais (DRPE), pela importante colaboração, no sentido de viabilizar dados e informações.

**Às** Unidades de Conservação de Proteção Integral que responderam ao formulário, propiciando as informações necessárias à realização deste trabalho.

**A** Gizielda A. Bettio Tamborlin, que do alto de sua experiência, me proporciona, com a grandeza de quem é naturalmente iluminada, constantes lições profissionais e de vida.

**A** Tarcisio Basso Barbosa pelo apoio e estímulo e a todos os colegas do Colégio Zeta Objetivo – Promissão (SP).

**Aos** Professores e aos Colegas do Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da UFSCar.

**A** UNILINS – Centro Universitário de Lins, pelo auxílio e pela filosofia praticada, propiciando aos seus docentes a oportunidade do crescimento intelectual.

**Aos** amigos e colegas do LAPA (Laboratório de Análise e Planejamento Ambiental), especialmente a Ângela Terumi Fushita, Luiz Eduardo Moschini, Andréia De Fiori, Edson Montilla, Manoela Smanioto, Osmar de Almeida e Antônio Benedito Baneti (Ditão) (in memoriam), pelo auxílio e amizade.

**Aos** Profs. Drs. Adriana M. Z. Catojo Rodrigues Pires, Nivaldo Nordi e Marcelo Nivert Schlindwein, pelas importantes observações e sugestões para esta pesquisa.

Aos componentes da Banca Examinadora, pelas oportunas contribuições.

**Ao** Eng. Florestal Ivan Suarez da Mota, por sua disposição em colaborar e pelo trabalho cioso e dedicado junto ao Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Caraguatatuba.

**Ao** Prof. Msc. Luiz Carlos Spiller Pena, meu “irmão” de todas as horas, pela amizade, pelas conversas, pela convivência.

**Ao** Prof. Msc. Luis A.Cabañas, Prof<sup>a</sup>. Mara Rizzia Tiago Cabral, Prof. Everaldo Dias, Janaína Salino, Camila C. Orlando, Prof. Msc. João Antônio Fuzaro, Prof. Msc. Josilene T. V. Ferrer, Prof<sup>a</sup> Graziela Sabino Grecco, Leandro Manzano Pompílio Sérgio Murilo Róss Salazar e André Luiz Róss Salazar, pelo apoio e pelas contribuições.

Ao Prof. Msc César Santaela , pelo importante apoio em São Carlos.

**A** Ivone Calderero Moschiar Penteado e Desidério Bueno Penteado, pela prestatividade e desprendimento, pela presença e apoio nas horas necessárias. Muito obrigado.

**A** Adriana Calderero Penteado Salazar, esposa e companheira que soube apoiar-me em minhas necessárias ausências, desdobrando-se junto aos nossos filhos e ainda acompanhando-me pelas trilhas da vida.

**A** Amanda Penteado Salazar e João Gabriel Penteado Salazar, meus filhos, por existirem em minha vida e iluminarem-me o caminho. Pela companhia alegre em Parques, trilhas, cachoeiras. Pelo sorriso e pelo amor que constantemente irradiam.

**A** meus pais, Francisco Salazar Herrera e Ana Parra Salazar, pelo importante apoio em todos os momentos de minha vida; Pelo legado de amor e dignidade, ensinando-me os bons passos e favorecendo-me cada conquista.

**Aos** meus familiares, pela convivência e companhia de jornada.

**A** Célio Salazar Parra, irmão sempre presente e a Sérgio Salazar Parra (Paco), irmão querido que, sem maiores avisos, despediu-se. Obrigado pelo estímulo. (meu abraço, onde quer que você se encontre).

## RESUMO

Tendo em vista a crescente procura pelas Unidades de Conservação para a prática do ecoturismo e educação ambiental, este trabalho buscou identificar aspectos de importância à conservação, levantando informações sobre como os planos de manejo contemplam o Programa de Uso Público e analisando se a conservação da biodiversidade é considerada na elaboração e implantação desse programa. Foram analisadas informações obtidas por meio de formulários aplicados aos gestores de vinte e seis Unidades de Conservação de Proteção Integral (Estação Ecológica e Parque Estadual) do Estado de São Paulo (Brasil). Verificou-se que é importante definir e monitorar indicadores que subsidiem a definição de Programas de Uso Público, pois estas atividades podem trazer impactos às unidades. A variedade de ecossistemas existentes nas Unidades de Conservação e a interface destas com remanescentes diversos propiciam condições para maior diversidade. Várias unidades abrigam espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, além de serem pontos de pouso, alimentação e reprodução de espécies migratórias. Desta forma, as “relações ecológicas” devem ser contempladas com maior detalhamento nos aludidos planos para evitar os efeitos negativos da visitação pública.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação, Uso Público, Plano de Manejo, Biodiversidade.



## ABSTRACT

Having seen to crescent seeks for the Protected Areas (Units of Conservation in the Brazilian Systems) for the practice of the ecotourism and environmental education, this work looked for to identify aspects of importance to the conservation, lifting information on as the manage plans they contemplate the Program of Public Use and being analyzed the conservation of the biodiversity is considered in the elaboration and implantation of this program. Information were analyzed obtained through applied questionnaires to the managers of twenty-six Protected Areas of Integral Protection of the state of São Paulo (Brazil). It was verified that is important to define and to monitor impact indicators to subsidize the definition of programs of public use, because these activities can bring impacts to the Protected Areas. The variety of existent ecosystems in the Protected Areas and the interface of these with several remainders propitiates conditions for larger diversity. Several units shelter endemic species, threatened of extinction, besides they be landing points, feeding and reproduction of migratory species. This way, the “ecological relationships” they should be contemplated in plans to avoid the negative effects of the public visitation.

**Key words:** Protect Areas, Public Use, Managing Plans, Biodiversity.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>FIGURA 1.</b>	Unidades de Conservação – São Paulo.....	8
<b>FIGURA 2.</b>	<i>Oligoryzomys flavescens</i> .....	34
<b>FIGURA 3.</b>	Visitantes na trilha do P. E. Morro do diabo.....	34
<b>FIGURA 4.</b>	Visitação Pública nos Parques Estaduais.....	37
<b>FIGURA 5.</b>	Chauá ( <i>Amazona brasiliensis</i> ) no ninho.....	50
<b>FIGURA 6.</b>	Cachoeira Sete Quedas.....	77

**LISTA DE TABELA**

<b>TABELA 1.</b>	Unidades de Conservação do estado de São Paulo.....	12
<b>TABELA 2.</b>	Tipos de uso indicados para os diversos intervalos de classe de declive.....	30
<b>TABELA 3.</b>	Estágios fisionômicos da EE de Bananal e suas respectivas áreas....	75
<b>TABELA 4.</b>	Relação das espécies vegetais introduzidas na Ilha Anchieta.....	96
<b>TABELA 5.</b>	Espécies animais introduzidas na ilha Anchieta, em 1983.....	97

**LISTA DE ABREVIATURA**

<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental.
<b>CEPEL</b>	Centro de Ensino e Pesquisa do Litoral Paulista.
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
<b>CONDEPHAAT</b>	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico.
<b>DRPE</b>	Divisão de Reservas e Parques Estaduais.
<b>DEPRN</b>	Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais,
<b>DFEE</b>	Divisão de Florestas e Estações Experimentais.
<b>EE</b>	Estação Ecológica.
<b>E. EXP.</b>	Estação Experimental
<b>EF</b>	Ensino Fundamental.
<b>EM</b>	Ensino Médio.
<b>ESALQ</b>	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.
<b>E. Sup.</b>	Ensino Superior.
<b>F. E.</b>	Floresta Estadual
<b>H. F.</b>	Horto Florestal
<b>IF</b>	Instituto Florestal.
<b>KfW</b>	Kreditanstalt für Wiederaufbau.
<b>LAC</b>	Limits of Acceptable Change.
<b>MaB</b>	Man and Biosfere.
<b>PE</b>	Parque Estadual.
<b>PESM</b>	Parque Estadual da Serra do Mar.
<b>PETAR</b>	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira .

<b>PETROBRÁS</b>	Petróleo Brasileiro S.A.
<b>PG</b>	Plano de Gestão.
<b>PGDZP</b>	Plano Geral de Desenvolvimento e Zoneamento Preliminar.
<b>PM</b>	Plano de Manejo.
<b>PPMA</b>	Projeto de Preservação da Mata Atlântica.
<b>PRR</b>	Plano de Reforma e Revitalização.
<b>PUP</b>	Programa de Uso Público.
<b>SMA</b>	Secretaria do Meio Ambiente.
<b>SEUC</b>	Sistema Estadual de Unidades de Conservação.
<b>SNUC</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
<b>TEBAR</b>	Terminal Almirante Barroso.
<b>UC</b>	Unidade de Conservação.
<b>UCPI</b>	Unidade de Conservação de Proteção Integral.
<b>UFSCar</b>	Universidade Federal de São Carlos.
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura.
<b>UNESP</b>	Universidade Estadual Paulista.
<b>UNICAMP</b>	Universidade Estadual de Campinas.
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	1
2	<b>OBJETIVOS.....</b>	5
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	6
4	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.</b>	9
4.1	<b>Unidades de Conservação.....</b>	9
4.2	<b>Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....</b>	15
4.3	<b>Os Planos de Manejo como Instrumento de Gestão.....</b>	16
4.4	<b>Organização do Instituto Florestal (IF) para a gestão das Unidades de Conservação (DFEE e DRPE).....</b>	20
4.5	<b>Impactos da Prática da Visitação nas Unidades de Conservação de Proteção Integral.....</b>	25
5	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.</b>	38
5.1	<b>Respostas obtidas por ocasião da aplicação de formulário às Unidades de Conservação de Proteção Integral (Estação Ecológica e Parque Estadual) da Divisão de Reservas e Parques Estaduais.....</b>	38
5.2	<b>Análise dos planos de manejo das cinco unidades escolhidas.....</b>	46
5.2.1	<b>Estação Ecológica dos Chauás.....</b>	47
5.2.1.1	<b>Meio Físico.....</b>	48
5.2.1.2	<b>Meio Biótico.....</b>	49
5.2.1.3	<b>Meio Antrópico.....</b>	52
5.2.1.4	<b>Vetores de Pressão na UC considerados no Plano de Gestão.....</b>	53
5.2.1.5	<b>Planejamento.....</b>	53
5.2.1.6	<b>Recomendações para a Fase 2.....</b>	56
5.2.2	<b>Parque Estadual Xixová-Japui (Plano de Manejo – Fase 1).....</b>	59

5.2.2.1	<b>Meio Físico.....</b>	61
5.2.2.2	<b>Meio Biótico.....</b>	61
5.2.2.3	<b>Setorização do Parque Estadual Xixová-Japui.....</b>	62
5.2.2.4	<b>Diretrizes para o Plano de Manejo.....</b>	66
5.2.3	<b>Parque Estadual Xixová-Japuí - Plano de Manejo (Fase 2).....</b>	68
5.2.4	<b>Estação Ecológica de Bananal.....</b>	72
5.2.4.1	<b>Características do Meio Físico.....</b>	73
5.2.4.2	<b>Características do Meio Biótico.....</b>	74
5.2.4.3	<b>Turismo.....</b>	76
5.2.4.4	<b>Impactos indicados no Plano de Gestão – Fase 1.....</b>	78
5.2.4.5	<b>Zoneamento.....</b>	79
5.2.5	<b>Parque Estadual de Ilhabela.....</b>	84
5.2.5.1	<b>Diagnóstico do Meio Biótico.....</b>	85
5.2.5.2	<b>Atividade Turística.....</b>	89
5.2.5.3	<b>Zoneamento. ....</b>	89
5.2.5.4	<b>Programa de Educação Ambiental e Ecoturismo.....</b>	90
5.2.6	<b>Parque Estadual da Ilha Anchieta.....</b>	94
5.2.6.1	<b>Meio Biótico. ....</b>	94
5.2.6.2	<b>O Programa de Uso Público.....</b>	97
5.2.6.3	<b>Zoneamento.....</b>	98
5.2.6.4	<b>Programas de Manejo.....</b>	99
5.3	<b>Considerações Gerais.....</b>	103
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	107
7	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	110
8	<b>APÊNDICE.....</b>	114

9      **ANEXOS.....**      118



## 1. INTRODUÇÃO

O atual ritmo de atividades desenvolvido por expressiva parte da população, sobretudo por aquela que vive nos grandes centros, em meio às variadas formas de poluição (ar, ruídos exacerbados, maciços de concreto,...) vem impondo a necessidade crescente de refúgio em áreas mais tranqüilas, em uma possível busca de refazimento orgânico e espiritual.

Nessa perspectiva, hotéis fazenda e empreendimentos do gênero surgem como alternativas de descanso e, para o público afeito a atividades mais intensas ou de aventura, as trilhas, associadas à observação de espécies animais e vegetais, cavernas e banhos em cachoeiras mostram-se como prática de grande procura.

Tal realidade situa as Unidades de Conservação (UCs) como pontos atrativos, já que são dotadas dos itens de interesse dos turistas de natureza ou ecoturistas.

Em primeiro momento, a prática do ecoturismo em unidades de conservação sugere uma possível alternativa econômica, não só para a área propriamente dita, como também para a população do entorno que, de alguma forma, acaba sendo beneficiada através da venda de produtos típicos (produtos como artesanato, culinária, ou serviços), de aumento na comercialização em geral (comércio local) ou ainda pela absorção da mão de obra local como guias para as trilhas.

A freqüência às áreas protegidas também pode promover maior divulgação e conhecimento dos aspectos naturais, suscitando a sensibilização para questões ambientais nos visitantes. Entretanto, uma série de pontos deve ser considerada, tomando por base o imprescindível papel das UCs na preservação da biodiversidade.

Para que a prática de visitação nas UCs aconteça sem maiores comprometimentos (impactos ambientais), deve existir um planejamento e uma gestão adequada, de forma a considerar os vários segmentos de uma atividade conservacionista,

contemplando-se os componentes físico, biótico e sócio-econômico, de forma interdisciplinar. “A gestão ambiental consiste na administração do uso dos recursos naturais por meio de ações que visem manter ou recuperar a qualidade do meio ambiente, assegurando a produtividade dos recursos e o desenvolvimento social ao longo do tempo.” (Pires, 1995)

Via de regra, o planejamento mencionado encontra-se inserido nos chamados Planos de Manejo ou Planos de Gestão, elaborados por equipes multidisciplinares.

O Programa de Uso Público (PUP), componente do Plano de Manejo da unidade de conservação, constitui documento de direcionamento às atividades relativas à visitação pública, seja por uma ótica educacional, com atividades dirigidas por técnicos especializados na busca da promoção da educação ambiental, seja por uma ótica relativa à simples diversão do turista. Para sua maior eficiência, o PUP deve respeitar uma análise ambiental, considerando-se os diferentes aspectos: físicos, bióticos, sociais e culturais.

O desenvolvimento de atividades impactantes em uma unidade de conservação, como as decorrentes da visitação pública, pode por em risco o equilíbrio de estruturas populacionais, a manutenção da biodiversidade e a preservação dos ecossistemas. Pires (1999) e Pires (2001) ressaltam a necessidade de rever os conceitos a respeito da importância e do modo de utilização e planejamento que são desenvolvidos dentro de Unidades de Conservação. Estes autores definem um novo conceito que deve ser aplicado dentro dos círculos conservacionistas: o conceito de “Biodiversidade como Usuária”. Esta idéia está relacionada à necessidade de avaliar como a biodiversidade de uma área utiliza seus recursos naturais - espaço, abrigo, alimento, água - e quais os processos ecológicos importantes para a manutenção de populações viáveis de elementos-chave da biodiversidade usuária. A partir deste conhecimento seria possível determinar onde o homem poderia exercer outras atividades, sem comprometer a base de sustentação da biodiversidade que ele quer proteger dentro das Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI). Segundo

esses autores a aplicação do conceito consiste em priorizar a área de uma UCPI para o objetivo maior a que foi instituída: proteger a diversidade biológica.

Em parte, muitas UCPIs fazem isto ao destinar a maior área como Zona Intangível ou Primitiva, no entanto, em várias delas não são conhecidas as áreas reais de uso de elementos-chave indicadores de integridade ecológica antes da determinação de áreas livres ao trânsito e uso humano. Ressalta-se que a aplicação do conceito não vai contra o uso humano de baixo impacto dentro de UCPIs, apenas implica em avaliar quais destes usos não são compatíveis com a manutenção da biodiversidade na forma, intensidade ou local em que são realizados, muitos dos quais poderiam ser perfeitamente realizados fora dos limites das áreas protegidas, em áreas adaptadas para sua realização. Obviamente, em alguns casos, a permissão do uso humano existe como estratégia para a manutenção da Unidade de Conservação. Mas, ainda assim, bons Planos de Manejo deveriam avaliar estas estratégias e preparar os “usuários humanos” para a mudança de usos, caso estivessem sendo prejudiciais à biodiversidade (Pires, 2001).

A importância da biodiversidade à manutenção da qualidade de vida é hoje um fato consagrado. Neste sentido, sabe-se que as florestas tropicais representam um bioma de fundamental importância e, não obstante, vêm sendo destruídas em acelerado ritmo. Primack e Rodrigues (2005) afirmam haver, hoje, um consenso geral sobre a necessidade de se ampliar esforços de conservação em várias áreas consideradas “áreas-chave” globais. Dentre elas, aparece a mata atlântica. Os mesmos autores apresentam o Brasil como o primeiro entre os dez países com o maior número de espécies nos grupos mais conhecidos. Wilson (1997) aponta dois fatores que destacam a urgência de conservarem-se tais áreas. Primeiro, o fato de as florestas tropicais, não obstante constituírem apenas 7% da superfície terrestre, abrigar mais da metade das espécies da biota mundial e, segundo, o acelerado ritmo de destruição que este bioma vem sofrendo e, com ele, o desaparecimento de centenas de milhares de espécies.

Raven (1997), identifica três principais fatores para a destruição das florestas tropicais: o tamanho da população dos trópicos e subtropicais (maioria da população mundial) e sua explosiva taxa de crescimento, a grande pobreza da região, que afeta mais de um terço da população e a ignorância em se administrar efetivamente os ecossistemas tropicais, de maneira que estes sejam produtivos de forma sustentável.

Obviamente, entre a biodiversidade atual, existem muitas espécies ainda desconhecidas que, além de sua importância enquanto participante ativa de um ecossistema pode representar fontes alternativas para a qualidade de vida humana, como princípios ativos para medicamentos e outros (Biotecnologia).

## **2 – OBJETIVOS**

Esta pesquisa tem por objetivo refletir sobre a prática do uso público nas unidades de conservação de proteção integral, bem como, a partir da análise dos Planos de Gestão ou Planos de Manejo de cinco Unidades de Conservação, levantar aspectos relacionados ao Programa de Uso Público (PUP) e a forma como neles estão sendo previstas as medidas de manejo, no sentido de garantir a preservação da biodiversidade, enquanto usuária das áreas de conservação, levando-se em consideração, principalmente, as características físico-bióticas.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento da pesquisa, partiu-se do levantamento das Unidades de Conservação de Proteção Integral do estado de São Paulo, mais especificamente Estação Ecológica (EE) e Parque Estadual (PE) junto ao Instituto Florestal, bem como da identificação das áreas providas por Plano de Gestão ou Plano de Manejo.

Objetivando o conhecimento de maiores detalhes concernentes ao Programa de Uso Público, elaborou-se um formulário com itens específicos e direcionados (Apêndice A), distribuídos às Unidades de Conservação pertencentes ao DRPE – Divisão de Reservas e Parques Estaduais. Após contato estabelecido com o Diretor da DRPE - Instituto Florestal, encaminhou-se 32 formulários para as UCs dessa divisão (Estações Ecológicas - EE e Parques Estaduais - PE), respondidos entre os meses de abril e maio do ano de 2006. As informações referem-se à existência de Plano de Gestão ou de Manejo; identificação das EE e PE que têm a prática do uso público, que tipo de atividade é desenvolvida nesse programa, quais os profissionais envolvidos (com capacitação específica ou não) bem como a existência de um quadro próprio para o Programa de Uso Público (PUP); quais modalidades de ecoturismo são praticadas nas EE e PE; quais ações praticadas pelos visitantes já foram observadas, capazes de impactar o meio; a frequência de visitação, a existência de número máximo de visitantes e o perfil do público visitante.

Concomitantemente, procedeu-se ao levantamento de literatura pertinente ao assunto, buscando-se a fundamentação teórica para a pesquisa.

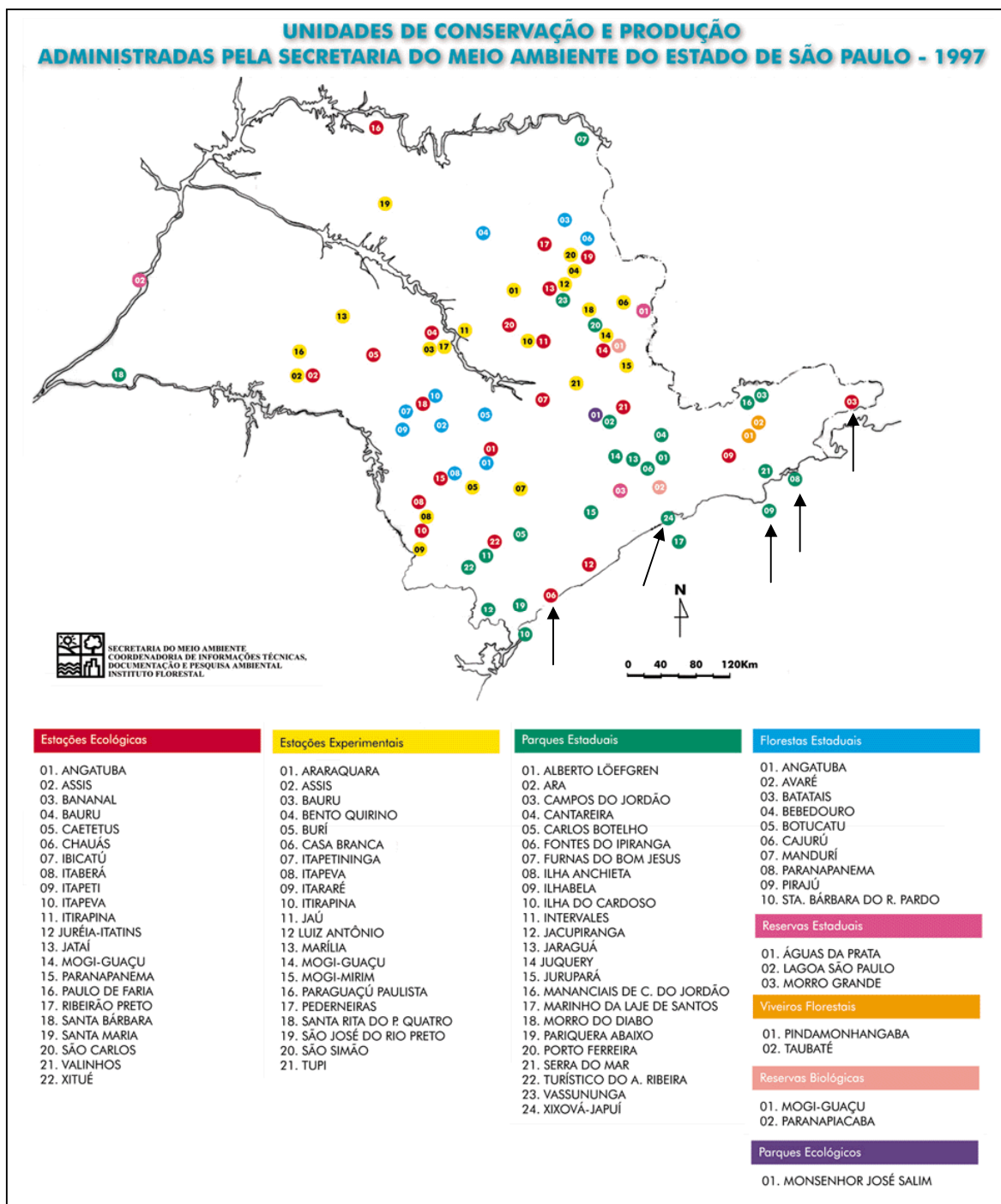
Tendo em vista a importância do bioma Mata Atlântica, a expressiva biodiversidade que nele se encontra e o interesse turístico que vem suscitando ao longo do tempo, elegeram-se cinco unidades de conservação de Proteção Integral, sendo duas Estações

Ecológicas e três Parques Estaduais, distribuídas geograficamente ao longo do litoral paulista (regiões sul, centro e norte), para a análise de seus respectivos planos de gestão ou de manejo:

- Estação Ecológica dos Chauás - Coordenação Regional Litoral Sul e Vale do Ribeira,
- Parque Estadual Xixová-Japuí – Coordenação Regional Litoral Centro,
- Estação Ecológica do Bananal – Coordenação Regional Vale do Paraíba e Mantiqueira,
- Parque Estadual de Ilhabela – Coordenação Regional Litoral Norte e
- Parque Estadual da Ilha Anchieta – Coordenação Regional Litoral Norte.

Estas Unidades estão indicadas na figura 1.

As cinco Unidades de Conservação acima mencionadas integram a região reconhecida pela UNESCO como “Reserva da Biosfera da mata Atlântica”, apresentando importância internacional por constituírem patrimônio da humanidade.



**Figura 1:** Unidades de Conservação – São Paulo. (Fonte: Programa Biota-Fapesp mapa uc.htm).

As setas indicam as UCs que tiveram seus planos analisados no presente trabalho, sendo (sentido litoral sul – litoral norte): EE Chauás, PE Xixová-Japui, PE Ilhabela, PE Ilha Anchieta e EE Bananal.



## **4. FUNDAMETAÇÃO TEÓRICA.**

### **4.1 Unidades de Conservação**

O intenso deflorestamento estabelecido no planeta trouxe incontestes implicações de desequilíbrio, refletindo nas mais diversas instâncias da vida. A destruição constante de habitats impõe reflexos na biodiversidade, reduzindo-a dia a dia. O número crescente de espécies ameaçadas de extinção constata essa triste realidade.

Tal fato encontra suas principais causas na destruição de ecossistemas, na expansão das fronteiras agrícolas e na falta de efetividade de manejo e de proteção ambiental de áreas importantes para a manutenção da biodiversidade e de suas funções ambientais, incluindo entre estas as unidades de conservação (Pires, 1995; Lima et al., 2005).

Desta forma, o cenário atual apresenta alguns poucos remanescentes florestais, verdadeiras ilhas de biodiversidade que, não obstante suas importâncias fundamentais encontram-se sob a pressão de diferentes ameaças. (ANEXO A)

Como meio de proteção de tais áreas e da conseqüente biodiversidade nelas existente, os países instituem o sistema de áreas protegidas que, no Brasil, está composto pelas áreas de proteção permanente, reservas legais, reservas indígenas e unidades de conservação.

No que se refere às unidades de conservação, estas foram organizadas em um Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, conhecido como SNUC, constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, conforme disposto no capítulo II, art. 3º, da lei nº 9985, de 18 de julho de 2000.

No artigo 4º da mesma lei encontram-se os objetivos do SNUC:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Pelos objetivos definidos, pode-se perceber que a tônica das Unidades de Conservação, como a própria denominação intui, é a conservação da paisagem no amplo sentido do termo, destacando-se a conservação da estrutura ambiental e a manutenção das condições para que o ecossistema possa desenvolver as funções ambientais que lhes são próprias.

O uso público, embora previsto no item 12, deve estar em total consonância com os pressupostos preservacionistas, de forma a não comprometer a integridade dos ecossistemas protegidos. Tanto é que no primeiro item do artigo 5º do capítulo II da lei em pauta (referente às diretrizes que deverão reger o SNUC), estabelece-se que no conjunto das unidades de conservação deve existir a representação de “amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, **salvaguardando o patrimônio biológico existente**” (grifo nosso).

As unidades de conservação dividem-se em dois grupos, com categorias distintas de manejo (art. 7º, CAP III, Lei 9985/2000): Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. A primeira tem por objetivo a preservação da natureza, sendo permitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais, enquanto a segunda busca “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais”.

Integram o grupo de Unidades de Proteção Integral:

- I. Estação Ecológica;
- II. Reserva Biológica
- III. Parque Nacional
- IV. Monumento Natural
- V. Refúgio de Vida Silvestre.

O grupo das Unidades de Uso Sustentável é constituído pelas seguintes categorias:

- I. Área de Proteção Ambiental;
- II. Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III. Floresta Nacional;
- IV. Reserva Extrativista;

- V. Reserva de Fauna;
- VI. Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- VII. Reserva Particular do Patrimônio Natural.

No estado de São Paulo, as UCs perfazem quase 10% de seu território, quase todas sob a responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente (SMA).

Na tabela a seguir, apresentam-se as categorias de Unidades de Conservação existentes no estado de São Paulo:

**Tabela 1:** Unidades de Conservação do estado de São Paulo.

UCs - SMA	Número	ha	Órgão Administrador
Parques estaduais	24	731.050,99	IF e FF e IBt (e IG)
Estações ecológicas estaduais	22	103.529,79	IF
Reservas biológicas estaduais	2	806,04	Ibt
Reservas estaduais	3	23.701,71	IF
Áreas de proteção ambiental estaduais	18	1.908.907,65	CPLA
Estações experimentais	22	35.011,33	IF
Florestas estaduais	10	13.026,94	IF
Viveiros florestais	2	19,72	IF
Parque ecológico	1	285,00	SMA / PMC / FF

Fonte: Planos de Manejo das Unidades de Conservação. Estação Ecológica de Bananal. Fase 1 – Plano de Gestão Ambiental, 1998.

O artigo 9º da mesma lei define que a Estação Ecológica deve ter por objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisa, não permitindo o desenvolvimento do uso público, exceto para atividade educacional, respeitando, todavia, o disposto no Plano de Manejo da área específica. Paralelamente ao SNUC, o SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação), além de estabelecer o previsto no art. 9º do SNUC, complementa que a EE pode receber “visitação pública limitada apenas a **atividades educativas monitoradas**”. (grifo nosso) (SMA, 1998). Percebe-se assim um caráter mais restritivo à categoria de Estação Ecológica.

Para a categoria de “Parque”, são encontrados no artigo 11 do SNUC, seus objetivos específicos: “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e

beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”. No SEUC, o disposto referente à categoria Parque encontra-se no artigo 9º, §1º, prevendo a “preservação da integridade de um ou mais ecossistemas naturais e a perpetuação de exemplos representativos (...) no estado mais primitivo possível, para garantir a estabilidade, a diversidade ecológica e **processos ecológicos fundamentais**” (grifo nosso). E em seu § 2º, permite o PUP, tornando claro, no entanto, a necessidade de resguardar a área de “alterações que a desvirtue”. Entende-se, desta forma, que a utilização pública de um Parque, conforme legislação, não pode comprometer o meio, salvaguardando o ecossistema e os processos ecológicos. Para tanto, os Planos de Manejo de cada unidade devem conter a realidade das estruturas existentes e os processos ecológicos, de forma a permitirem avaliar possíveis impactos e direcionarem as ações. As atividades a serem desenvolvidas nas áreas de proteção integral deverão estar previstas em seus respectivos planos de manejo e, estes, em consonância com as disposições legais.

A atividade educacional acima citada refere-se à educação ambiental. Neste tocante, é possível abrir-se um leque de discussões, cabendo a reflexão e análise das formas como tais atividades vêm sendo desenvolvidas, no âmbito das UCs. No dizer de Sato & Santos (2001), a Educação Ambiental deve levar, entre outros, à “formação de atitudes e valores que possibilitem o benefício de um manejo adequado de sistemas ambientais, que certamente corroborariam para atender às dinâmicas naturais, sociais e culturais”. Assim sendo caberiam as seguintes questões: As abordagens metodológicas que vêm sendo adotadas para o trabalho da educação ambiental nas UCs estão efetivamente promovendo a compreensão da relação do ser humano com a natureza e da problemática ambiental com as atividades antrópicas? Uma visita autoguiada ou mesmo orientada por um monitor está proporcionando a sensibilização e o conhecimento sobre o tema em questão? A educação

ambiental nos moldes em que está sendo praticada é mais educação ou é mais recreação? Essas e outras questões devem estar previstas nos planos de manejo.

Lima et al. (2005), realizou estudo sobre a efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. Partindo de uma metodologia denominada “matriz de cenários”, avaliou vários parâmetros relativos à estrutura e manejo das unidades, tais como “demarcação, desapropriação, infra-estrutura, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura, parcerias, plano de manejo, relação com o entorno, programas de proteção e fiscalização, controle de incêndios, plano de manejo e pesquisa”. A análise aconteceu tomando por base a categoria da UC e seus objetivos. Através de questionários respondidos pelos gerentes das unidades, chegou à seguinte conclusão:

Categoria “Parque”: 16 (60%) apresentaram nível insatisfatório de manejo; 10 (37%) um nível médio e apenas o Parque Estadual do Rio Doce exibiu nível satisfatório de manejo.

Categoria “Estação Ecológica e Reserva Biológica”: 7 (58%) apresentaram nível insatisfatório de manejo, 4 (33%) nível pouco satisfatório e apenas a Estação Ecológica do Tripuí mostrou nível médio de qualidade.

Faria (2006), aplicando o procedimento “Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas (EMAP)” sobre unidades de conservação do estado de São Paulo (28 Parques Estaduais, 12 Estações Ecológicas e 1 Reserva Estadual) concluiu que, destas, quatro UCs apresentavam uma gestão de qualidade muito inferior, 18 com gestão inferior, 14 com gestão mediana e 5 com gestão elevada. Vale registrar que tais resultados referem-se a dados conseguidos no período 2002/ 2003.

Para chegar a tais resultados, o autor define vários indicadores (em número de 35), distribuindo-os em 5 grupos, sendo: administração, planejamento, político-legal, qualidade de recursos e conhecimento. Destes, identifica 26 como sendo os de maior

influência nas diferenças entre as amostras, constituindo os indicadores que provavelmente devam ser priorizados (no que se refere, inclusive, a investimentos) para a elevação da eficácia de gestão do sistema de UCs. São os que seguem:

- **Administração:** Corpo de funcionários, Financiamento, Organização interna, Infra-estrutura, Equipamentos e materiais, Demarcação física dos limites.
- **Conhecimentos:** Informações biofísicas, Informações sócio-econômicas, Pesquisas e projetos, Monitoramento e retro-alimentação.
- **Político-Legal:** Instrumento legal de criação da UC, Aplicação e cumprimento de normas, Situação fundiária, Apoio e participação comunitária, Respaldo ao pessoal, Programa de capacitação, Apoio intra-institucional.
- **Qualidade dos recursos:** Integridade das cabeceiras de bacias, Exploração de recursos, Ameaças, Uso do entorno.
- **Planejamento e ordenamento:** Plano de manejo, Zoneamento, Nível de planejamento, Compatibilidade dos usos e categorias, Programas de manejo.

A partir dos estudos de Lima et al (2005) e de Faria (2006), pode-se deduzir sobre a complexidade da gestão e manejo das áreas de proteção.

#### **4.2 Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**

As Unidades de Conservação objeto de estudo mais detalhado neste trabalho compõe remanescentes situados no litoral do estado de São Paulo. Eles integram a região reconhecida pela UNESCO como “Reserva da Biosfera da mata Atlântica”. Assim, apresentam importância internacional, já que são considerados patrimônio da humanidade.

(ANEXO B)

De maneira geral, as reservas da biosfera fazem parte do programa *Man and Biosphere* (MaB), concebido no final da década de 60 e início de 70, integrando o movimento de ecodesenvolvimento e da conferência de Estocolmo/72.

“Essas áreas protegidas devem cumprir funções de conservação, de desenvolvimento sustentado e de logística como apoio à pesquisa, comunicação e educação ambiental, estabelecendo uma rede de áreas representativas dos diversos biomas do globo e de ecossistemas azonais.” (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE de Bananal, 1998).

Apresentam como diretriz o estabelecimento de um zoneamento dividido em áreas núcleo (*core zones*), zonas tampão (*buffer zones*) e zonas de transição, com a definição de restrições de uso.

Várias unidades localizadas na Serra do Mar, São Paulo - EE de Bananal, EE dos Chauás, PE do Pariquera Abaixo, PE da Ilha do Cardoso, PE de Ilhabela e Núcleos Cubatão, Caraguatatuba, Picinguaba e Santa Virgínia do PE da Serra do Mar foram contempladas pelo Projeto de Preservação da Mata Atlântica (PPMA), um conjunto de ações organizado pela Secretaria de Meio Ambiente, envolvendo parcerias e apoios econômico e técnico. Entre as parcerias concretizadas no projeto, pode-se citar a cooperação financeira Alemanha-Brasil, através do banco Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE de Bananal, 1998).

O PPMA contribuiu para a instalação de infra-estrutura, organização dos planos de manejo e otimização da fiscalização. Para a definição das áreas a serem contempladas, excluiu as unidades que, em anos anteriores haviam recebido recursos do Banco Mundial, como a Estação Ecológica da Juréia-Itatins e os Parques Estaduais Carlos Botelho, Jacupiranga e Turístico do Alto Ribeira (PETAR).

#### **4.3 Os Planos de Manejo como Instrumento de Gestão.**

Os Planos de Manejo têm por objetivo:



“melhorar a gestão das UCs; avaliar os impactos possíveis de qualquer intervenção, interna ou externa; utilizar a unidade para fins educativos e para o ecoturismo; elaborar o seu zoneamento; e registrar as decisões para normatização de uso dos recursos naturais e estruturas.” (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE de Bananal,1998).

No estado de São Paulo, os planos de manejo podem ser realizados em dois momentos. Em um primeiro momento acontecem o diagnóstico e análise da UC com base em dados secundários (de três a seis meses de duração). Através de forma participativa, busca identificar e hierarquizar as necessidades, definir estratégias para a minimização de conflitos e formular propostas para a solução de problemas urgentes. Ainda propõe zoneamento preliminar, as diretrizes para o gerenciamento e para a realização do plano de manejo bem como sugere formas para a sustentação econômica da UC. A implantação da fase 1 deve ocorrer em um período de dois anos. Nesse ínterim, a fase dois deverá estar sendo produzida, partindo da experiência adquirida na primeira. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EEC de Bananal, 1998).

Os dados e informações levantados na Fase 1 subsidiarão a elaboração do Plano de Manejo da Unidade. Este conterá, entre outros, o Zoneamento da Unidade de Conservação e os Programas de Manejo a serem implantados na área.

Os Programas de Manejo são definidos com base nos objetivos e necessidades da Unidade e nos tipos de atividades, agrupando-as por afinidade temática.

O Zoneamento, por sua vez, define áreas homogêneas, conforme suas características físico-naturais e traz vantagens importantes, considerando limites ecológicos, fragilidades das áreas, perfil ecológico, sendo instrumento inclusive de prevenção, na medida em que evita usos inadequados.

Pires (2001a), em se tratando de biodiversidade, destaca dois aspectos a serem considerados entre os parâmetros técnicos à definição de zoneamento territorial: o aspecto estrutural e o aspecto funcional, esclarecendo que ambos encontram-se intimamente

relacionados, já que a estrutura ambiental (riqueza/ diversidade) “proporciona os processos ecológicos responsáveis pelos serviços ambientais”.

No Decreto Estadual nº 25341, de 04 de junho de 1986, encontra-se o Regulamento dos Parques Estaduais Paulistas e, em seu artigo 7º, a definição das principais zonas características. O Parque Estadual poderá contê-las no todo ou em partes (conforme o caso). São elas:

Zona Intangível – representa o mais alto grau de preservação. São áreas com as condições primitivas intactas e onde não se permite qualquer alteração humana. Essa zona destina-se à proteção de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental sendo, inclusive, matriz de repovoamento de outras zonas.

Zona Primitiva – áreas com pequena ou mínima intervenção humana, com espécies da flora e da fauna. Destina-se à preservação do ambiente, atividades de pesquisa científica e de educação ambiental. Apresenta a característica de zona de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

Zona de Uso Extensivo – áreas naturais podendo apresentar alguma alteração humana. Seu objetivo é a manutenção do ambiente natural com mínimo impacto humano, podendo ser destinada a Programas de Uso Público. Constitui zona de transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

Zona de Uso Intensivo – apresenta áreas naturais ou alteradas pela ação antrópica. Admite estruturas como centro de visitantes, museus e outros, podendo ser destinada à educação ambiental e recreação em harmonia com o meio.

Zona Histórico-Cultural – constitui áreas com sítios históricos ou arqueológicos a serem preservadas e que poderão atender a pesquisas e educação (uso científico e ou público).

Zona de Recuperação – normalmente são áreas com considerável nível de alteração antrópica, destinadas à restauração, natural ou agilizada. Esta zona tem o caráter provisório, pois que, estando recuperada, passa a integrar outra categoria (uma das zonas permanentes).

Zona de Uso Especial – esta área é específica para receber as edificações de ordem administrativa, manutenção e serviços. Nela ainda podem se encontrar as habitações, oficinas e outros. Normalmente localizam-se na periferia da Unidade.

Compondo as diretrizes principais para os planos de gestão das UC do estado de SP está a participação efetiva de instituições, população local e de sociedade em geral, a elaboração em fases, o equilíbrio nas funções de cada UC. Existe a aproximação entre planejamento e administração da Unidade, evitando o excesso de cientificismo e a carência de propostas práticas. Evita ainda a separação de equipes de planejamento e execução, integrando-as. (Plano de Gestão – Fase 1 – Estação Ecológica dos Chauás, 1998 ).

Nessa proposta participativa para a composição dos planos de gestão, Nordi et al. (2001), enfatizam a importância das populações tradicionais quanto ao conhecimento das áreas, em seus diferentes aspectos, sobretudo no que se refere às espécies e até a status destas. “Como começar a pesquisar sobre elas, se não pelo levantamento do conhecimento acumulado por gerações de populações tradicionais?” Esse é mais um componente que deve integrar o conjunto que subsidia e norteia a gestão de uma Unidade de Conservação.

Entre as etapas de realização do Plano de Gestão Ambiental estão:

- Reunião de lançamento;
- Reuniões preparatórias (setoriais, regionais ou temáticas);
- Caracterização do meio físico, biológico e antrópico da área a partir de levantamento de informações secundárias com elaboração de cartas temáticas;
- Zoneamento preliminar e “pré-propostas” de gestão;

- Oficina de planejamento;
  - Revisão técnica dos planos e propostas emanadas da oficina e definição do zoneamento e dos programas de gestão;
  - Avaliação e revisão técnica e institucional e
  - Redação final e publicação.
- (Plano de Gestão – Fase 1 – Estação Ecológica dos Chauás, 1998).

#### **4.4 Organização do Instituto Florestal (IF) para a gestão das UCs (DFEE e DRPE)**

As Unidades de Conservação do Estado de São Paulo encontram-se distribuídas em duas divisões do Instituto Florestal, sendo DRPE – Divisão de Reservas e Parques Estaduais e DFEE – Divisão de Florestas e Estações Experimentais. As Divisões, por sua vez, subdividem-se em Coordenações ou Seções, conforme apresentado abaixo.

#### **A. DRPE - DIVISÃO DE RESERVAS E PARQUES ESTADUAIS**

##### **1. COORDENAÇÃO REGIONAL METROPOLITANA**

- 1.1 P. E. Alberto Loefgren;
- 1.2 P. E. do Juquery;
- 1.3 P. E. da Cantareira;
- 1.4 P. E. da Cantareira – Núcleo Engordador;
- 1.5 P. E. da Cantareira – Núcleo Águas Claras;
- 1.6 E. E. Itapeti;
- 1.7 P. E. do Jurupará;
- 1.8 P. E. de Jaraguá;
- 1.9 P. Ec. do Guarapiranga;

1.10 P. Ec.de Várzeas do Embu-Guaçu;

## 2. COORDENAÇÃO REGIONAL LITORAL CENTRO

2.1 P. E. Xixová-Japuí;

2.2 P. E. Marinho Laje de Santos;

2.3 N. Pilões – Cubatão – PESM;

2.4 N. Curucutu – PESM;

2.5 N. Pedro de Toledo – PESM;

## 3. COORDENAÇÃO REGIONAL LITORAL SUL E VALE DO RIBEIRA

3.1 P. E. Jacupiranga;

3.2 P. E. Carlos Botelho;

3.3 P.E.T.A.R.;

3.4 P. E. da Ilha do Cardoso;

3.5 P. E. de Campina do Encantado;

3.6 E. E. Juréia-Itatins;

3.7 E. E. De Chauás;

## 4. COORDENAÇÃO REGIONAL VALE DO PARAÍBA E MANTIQUEIRA

4.1 P. E. Campos do Jordão;

4.2 P. E. Mananciais de Campos do Jordão;

4.3 E. E. do Bananal;

4.4 Núcleo Cunha – PESM;

4.5 Núcleo Santa Virgínia – PESM;

4.6 V. F. de Taubaté;

4.7 V. F. Pindamonhangaba;

## 5. COORDENAÇÃO REGIONAL LITORAL NORTE

5.1 P. E. de Ilha Bela;

- 5.2 P. E. da Ilha Anchieta;
- 5.3 Núcleo Caraguatatuba – PESM;
- 5.4 Núcleo Picinguaba – PESM;
- 5.5 Núcleo São Sebastião – PESM;

## **B. DFEE – DIVISÃO DE FLORESTAS E ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS**

### **1. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ASSIS.**

- 1.1 Floresta Estadual de Assis;
- 1.2 E. E. Assis;
- 1.3 E. E.. Caetetus;
- 1.4 E. Exp. Marília;
- 1.5 H. F. Palmital;
- 1.6 H. F. Sussui;

### **2. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE BAURU**

- 2.1 E. E. Bauru;
- 2.2 E. Exp Bauru;
- 2.3 E. Exp. Jaú;
- 2.4 F. E. Pederneiras;

### **3. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE BENTO QUIRINO**

- 3.1 E. Exp. Bento Quirino;
- 3.2 F. E. Cajuru;
- 3.3 E. Exp. Luiz Antônio;
- 3.4 E. E. Jataí;
- 3.5 E. E. Santa Maria;
- 3.6 E. Exp. São Simão;
- 3.7 E. E. Ribeirão Preto;

#### 4. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAPETININGA

- 4.1 E. E. Angatuba;
- 4.2 F. E. Angatuba;
- 4.3 E. Ex Buri;
- 4.4 E. Ex. Itapetininga;
- 4.5 H. F. Cesário;

#### 5. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAPEVA

- 5.1 E. E. Itaberá;
- 5.2 E. E. Itapeva;
- 5.3 E. Exp. Itapeva;
- 5.4 E. Exp. Itararé;

#### 6. SEÇÃO DE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOGI-GUAÇU

- 6.1 E. E. Mogi Guaçu;
- 6.2 E. Exp. Mogi Guaçu;
- 6.3 E. Exp. Casa Branca;
- 6.4 E. E. Valinhos;
- 6.5 E. Exp. Mogi-Mirim;
- 6.6 P. E. ARA (Valinhos);
- 6.7 R. E. Águas da Prata;

#### 7. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TUPI

- 7.1 E. Exp. Tupi;
- 7.2 E. E. Itirapina;
- 7.3 E. Exp. Itirapina;
- 7.4 E. E. Ibicatu;
- 7.5 F. E. Edmundo Navarro de Andrade;

## 8. SEÇÃO DE FLORESTAS DE AVARÉ

- 8.1 F. E. Avaré I (Seção);
- 8.2 F. E. Avaré II;
- 8.3 F. E. Paranapanema;
- 8.4 E. E. Paranapanema;
- 8.5 F. E. Botucatu;
- 8.6 H. F. Andrade e Silva;
- 8.7 H. F. Oliveira Coutinho;

## 9. SEÇÃO DE FLORESTAS DE BEBEDOURO

- 9.1 F. E. Bebedouro;
- 9.2 F. E. Batatais;
- 9.3 E. E. Paulo de Faria;
- 9.4 P. E. Furnas do Bom Jesus;
- 9.5 E. Exp. São José do Rio Preto;

## 10. SEÇÃO DE FLORESTAS DE MANDURI

- 10.1 F. E. Manduri;
- 10.2 F. E. Piraju;
- 10.3 F. E. Águas de Santa Bárbara;
- 10.4 E. E. Águas de Santa Bárbara;

## 11. SEÇÃO DE RESERVAS DE PORTO FERREIRA

- 11.1 P. E. Porto Ferreira;
- 11.2 E. Exp. Araraquara;
- 11.3 E. Exp. Santa Rita do Passa Quatro;
- 11.4 P. E. Vassununga;
- 11.5 E. E. São Carlos;



## 12. SEÇÃO DO P. E. DO MORRO DO DIABO

12.1 P. E. Morro do Diabo;

12.2 E. Exp. Paraguaçu Paulista;

12.3 P. E. Aguapeí (em breve);

12.4 P. E. Rio do Peixe (em breve);

Fonte: Instituto Florestal, 2006.

### **4.5 Impactos da Prática da Visitação nas Unidades de Conservação de Proteção Integral.**

Um dos pressupostos do Programa de Uso Público (PUP), além de promover uma maior interação entre homem/ ambiente, é também funcionar como gerador alternativo de renda para a região e, mais precisamente, para a população local, na medida em que favorece a comercialização de artesanatos, aumenta o fluxo em restaurantes, contrata guias locais e outros.

Pensando no bioma Mata Atlântica, é incontestável a ação extrativista ilegal exercida pelos moradores da região, sobretudo no que se refere à comercialização de espécies animais e vegetais (palmito, por exemplo).

Os motivos que levam a população a esse tipo de prática poderiam ser resumidos em alguns pontos principais:

a) profundo conhecimento que possuem sobre a área, facilitando seus deslocamentos e identificação das espécies de real interesse;

b) real necessidade econômica – a atividade muitas vezes representa a principal fonte de renda da família;

c) falta de oportunidade – inexistência de atividades alternativas;

d) cultura própria;

e) existência de receptores para os produtos coletados;

f) fiscalização limitada. As áreas a serem fiscalizadas, via de regra, extrapolam as possibilidades do reduzido contingente existente para tal ação.

No entanto, algumas perguntas existem: até que ponto a renda gerada pelo PUP auxilia na solução dos problemas pertinentes à UC (ainda que parcial)? Os impactos gerados pelos turistas, se valorados, serão menores do que os recursos monetários por eles deixados? Quais aspectos poderiam ser utilizados para a avaliação custo/benefício?

Na verdade, a valoração econômica não é por si só um problema. A maior dificuldade está em conhecer e mensurar os processos ambientais do ecossistema – em outras palavras, o conhecimento ecológico da área.

Conforme artigo 1º da Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

1. a saúde, a segurança e o bem estar da população;
2. as atividades sociais e econômicas;
3. a biota;
4. as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
5. a qualidade dos recursos ambientais.”

Segundo Pires (1995) “o conhecimento dos riscos a que estão submetidas as áreas naturais, pode auxiliar na formulação de medidas para o controle destes, assegurando a manutenção da complexidade destas áreas”. Com isso tais áreas continuariam cumprindo suas funções ambientais e resguardando a diversidade de espécies, o que pode vir a ser importante ao seu manejo futuro (recuperação e uso de espécies – biotecnologia).

O Programa de Uso Público, como qualquer atividade externa a um ambiente, pode gerar impactos diversos, com prejuízos ao equilíbrio do ecossistema. No dizer de Takahashi (2005), “a escassez de informações, de recursos humanos e financeiros para o planejamento e manejo dessas unidades dificulta a previsão dos impactos da visitação pública aos meios físico e biótico”.

Como ação preventiva aos impactos, a definição de indicadores pode exercer importante papel. Primack e Rodrigues (2005) expõem que, em não havendo dados específicos sobre as comunidades, podem ser utilizados alguns organismos notadamente indicadores biológicos, como as aves, por exemplo. Com tais, torna-se possível “sinalizar a necessidade de ações corretivas de manejo, avaliar a eficiência e ajudar a determinar se os objetivos da unidade estão sendo atingidos ou não. O termo limite define quanto é aceitável de impacto”. (Takahashi, 2005).

Frente às peculiaridades inerentes de cada ecossistema, torna-se impossível a determinação de uma relação de indicadores fixos. Para tanto, há que se considerarem aspectos e componentes particulares de cada área, identificando-se suas fragilidades específicas para as diferentes ações – no caso, a ação seria o uso público.

Para Magro (1999) os impactos negativos mais comuns provocados pelo uso público relacionam-se à perda de vegetação, erosão do solo, presença de lixo, contaminação de água, incêndios e distúrbio da fauna.

Passold (2002) considera que um indicador eficiente deve contemplar algumas características como: 1) Ser diretamente observável; 2) relativamente fácil de medir; 3) relacionados aos objetivos da área; 4) sensíveis às mudanças nas condições de uso e 5) responder ao manejo. A citada autora estudou a evolução de trilhas com uso intensivo, moderado e de baixo uso, com e sem manejo, no Parque Estadual Intervales (SP). Os indicadores selecionados foram aqueles que se adequavam à implementação das ações de

manejo, os que apresentaram os critérios considerados necessários (que respondiam ao uso, ao manejo e relativos aos objetivos da área) e os que não apresentaram diferença significativa entre os grupos aplicadores. Foram eles: 1) Presença de serrapilheira (quantidade de serrapilheira no ponto amostral); 2) Número de árvores com raízes expostas; 3) Área de vegetação degradada; 4) Trilhas não oficiais; 5) Presença de lixo e 6) Número de árvores danificadas (injúrias). Na proposta ainda existe um caderno de ocorrências para o registro de acontecimentos esporádicos que não são diretamente observáveis no momento da medição (ocorrências relacionadas com as condições das trilhas, fauna, vegetação, acidentes e comportamentos dos visitantes). Ao final do estudo, identificou diferentes resultados para as trilhas acima expostas. Tal fato demonstra que os indicadores constituem ferramentas importantes ao monitoramento e planejamento das áreas receptoras de uso público, pois que podem informar sobre a condição de uma área, permitindo ações conservacionistas antes que o impacto se torne irreversível.

Takahashi (2005), definiu uma série de parâmetros plausíveis de sofrerem a ação do uso público, no parque estadual Pico do Marumbi – PR. São eles: a) Regeneração natural no entorno da clareira; b) Resistência do solo à penetração; c) Densidade do solo; d) Microporosidade; e) Macroporosidade. f) Conteúdo de carbono orgânico do solo; g) Máxima capacidade de retenção de água ou umidade na capacidade de campo e h) Granulometria do solo.

Com a realização dos estudos, Takahashi concluiu que “a macroporosidade, a microporosidade e a capacidade de campo são negativamente correlacionadas com a densidade do solo (...)” Tal fato tem implicações negativas na difusão de oxigênio no solo e na disponibilidade de água às plantas. Também conclui que o impacto do pisoteio aumenta a densidade do solo, o que pode resultar em aumento também da resistência à penetração, devido à forte dependência da resistência em relação à umidade do solo.

Nessa perspectiva, “quanto mais elevada for a densidade do solo, maiores serão as limitações para o crescimento e desenvolvimento das plantas”, sendo que a compactação do solo ocasiona problemas no crescimento das raízes, na infiltração de água no solo, podendo provocar a exposição do solo, erosão e até mesmo a exposição de raízes. (Takahashi, 2005).

Na área objeto de estudo da autora (Parque Estadual Pico do Marumbi), verificou-se que a resistência à penetração média na superfície (0-0,05 m) foi de 0,78 Mpa nas clareiras (área de uso público) e 0,69 Mpa nas testemunhas, enquanto na profundidade de 0,05-0,10 m as médias obtidas foram 0,74 Mpa nas clareiras e 0,71 Mpa nas testemunhas. Como se pode perceber, houve uma diferença significativa nos dois casos ( $p < 0,05$ ). Considerando que os valores limites para a resistência à penetração adotados por vários autores é de 1,0 Mpa como valor crítico e 2,0 Mpa como impeditivo ao crescimento das raízes, pode-se perceber que as áreas de uso público do Parque Estadual Pico do Marumbi já se encontram próximas ao valor crítico.

Tais parâmetros podem indicar o nível de uso suportável, subsidiando o monitoramento da área em questão. Algumas medidas podem ser tomadas com base nesses indicadores, como por exemplo, o descanso da área com fins de recuperação de suas características.

Corroborando com a idéia acima exposta, Speight (apud Robim, 1999) conclui sobre os efeitos ecológicos do pisoteamento, resumindo-os da seguinte maneira:

- a) a vegetação é danificada pelo pisoteamento e a maioria das espécies é reduzida ou eliminada, embora algumas espécies possam aumentar em abundância. A altura da vegetação e a frequência da floração são reduzidas.
- b) O solo é compactado e sua capacidade de reter água é reduzida.

c) A vida animal é perturbada sendo que algumas espécies declinam em número ou migram para outro lugar.

Os impactos apresentados implicam na redução da fotossíntese e, conseqüentemente, na capacidade de regeneração das comunidades vegetais, no esmagamento de órgãos assimiladores, na brotação e germinação e finalmente em alterações na biomassa. (Robim, 1999). Um outro ponto ainda deve ser considerado: a abertura de trilhas, tendendo à ampliação, acaba por promover o surgimento de bordas internas, fragmentando o ecossistema e estabelecendo os efeitos de borda além dos existentes nas áreas limítrofes das reservas florestais.

No que se refere à declividade, Bigarella et al (1979), preconizam uma indicação para a prática agrícola (tabela 2)

**Tabela 2:** Tipos de uso indicados para os diversos intervalos de classe de declive.

Intervalo de classe de declive		Tipo de uso do solo indicado
Em percentual	Em graus	
< 1	< 1	- agricultura sem restrições.
1 a 6	1 a 3	- agricultura intensiva. - medidas de conservação ligeiras.
6 a 12	3 a 7	- agricultura com práticas moderadas conservacionistas.
12 a 20	7 a 12	- agricultura com rotação. - limite do trator. - conservação intensiva.
20 a 45	12 a 24	- culturas permanentes com restrições.
> 45	> 24	- área de preservação obrigatória por lei.

Fonte: Bigarella et al., 1979, apud Guerra, 2000.

Embora não se conheça uma relação entre o nível do impacto provocado pelas práticas agrícolas e pelo turismo, a tabela acima funciona como mais uma informação. A declividade pode determinar o grau de predisposição aos processos erosivos. Áreas de camping ou de trilhas devem considerar esta variável.

Em termos de fauna, a presença humana na área pode interferir no comportamento animal. Kuss (apud Robim, 1999), expõe que a fauna silvestre, mediante o

uso recreativo, apresenta por comportamento mais típico a alteração na movimentação, alimentação e forma de reprodução.

Além da presença humana, fatores geográficos também determinam deslocamentos ou isolamentos. Um rio pode ser um caminho de dispersão para espécies aquáticas e, ao mesmo tempo, um fator de isolamento para determinadas espécies terrestres, na medida em que se comporta como barreira intransponível para muitas espécies.

Partindo do princípio que a presença humana pode interferir no comportamento animal, levando até mesmo ao seu deslocamento para regiões ou áreas que reproduzam suas necessidades ecológicas, faz-se importante verificar a existência de alternativas para as espécies impactadas.

A existência de espécies endêmicas é ponto de suma importância ao planejamento das áreas, sobretudo às destinadas ao uso público. Indivíduos, via de regra com reduzida plasticidade genética, especializaram-se ao longo de sua história evolutiva em condições particulares, o que pode representar fator determinante para o seu desaparecimento, caso a atividade antrópica atue significativamente no ambiente, a ponto de mudar sua composição paisagística.

Unidades de Conservação com a prática do uso público, por vezes constituem áreas receptivas de espécies imigrantes em determinadas épocas do ano, que se deslocam à procura de maior oferta alimentar, temperaturas mais apropriadas ou condições para reprodução. Sick, (1988), apresenta várias espécies com essas características. O fluxo intenso de pessoas pode comprometer esse trânsito, impondo possíveis mudanças de rotas e comprometendo o sucesso dessas espécies, já que em áreas antes não exploradas por elas podem não encontrar as condições ideais para suas necessidades ecológicas.

Ainda nesta linha de raciocínio, os animais impactados, ao procurarem novas áreas, deixam de exercer sua influência na área habitual, implicando em questões de suma

importância ambiental, como por exemplo, dispersão de sementes, foresias, controle de população de espécies endêmicas ou não e outras. O período de reprodução também deve ser levado em conta, considerando aspectos necessários à perpetuação das espécies.

Agular (2005), narra através de comunicação científica episódio envolvendo a tentativa de infanticídio por um macho dominante de *Alouatta caraya* (bugio preto), pela invasão de sua área de domínio por uma mãe e seu filhote. Segundo o pesquisador, uma fêmea acompanhada de seu filhote, ao assustar-se com a presença do observador (pesquisador), afastou-se rapidamente do local, atingindo árvore existente há cerca de 100 metros. Na mesma árvore encontrava-se um casal de bugio residente. No instante da chegada, o macho focou seu olhar no infante que seguia posteriormente sua mãe. Precipitou-se sobre ele agarrando-o e mordendo-o na cabeça. O filhote foi prontamente socorrido por sua mãe que, mordendo o macho agressor, expulsou-o, libertando seu filhote. Prontamente, mãe e infante afastaram-se rapidamente para fora do local do grupo, cessando seu deslocamento próximo à área de sobreposição dos grupos. Pelo exposto, deduz-se que a invasão da área de domínio aconteceu por um comportamento de fuga, em decorrência da presença do observador.

Em se tratando de ecoturismo ou atividade equivalente, onde um grupo de pessoas desloca-se por uma trilha, via de regra por entre maciços florestais, promovendo ruídos outros que não os próprios do ambiente, tornam-se totalmente plausíveis acontecimentos como o acima relatado.

No entanto, algumas espécies generalistas podem vir a ganhar com alterações do ecossistema. Enquanto espécies menos tolerantes são reduzidas pela perda de habitats, outras conseguem tolerar os distúrbios provocados pelo homem, adaptando-se às novas condições e vindo a substituir as primeiras. (Kuss, apud Robim, 1999). Esta nova ordem



impõe um cenário ecológico diferenciado, podendo interferir nos processos homeostáticos e deflagrando um momento novo no ecossistema.

Olifiers et al. (2005), afirmam ser o desmatamento e a fragmentação florestal os fatores de maiores perdas de biodiversidade. Não obstante, outros fatores são importantes ao processo, como a prática turística, a agricultura, a caça, as áreas de pastagens, capazes de alterar a estrutura populacional de pequenos mamíferos.

O estudo por eles realizado, no estado do Rio de Janeiro, avalia a ação das variáveis antrópicas (inclusive presença humana) sobre as comunidades de pequenos mamíferos e esclarece sobre um grupo que, na maioria das vezes, não foi sequer inventariado por ocasião da elaboração dos planos de gestão das UC de proteção integral. Apontam, entre as espécies generalistas com reações positivas às transformações impostas pela intervenção humana, as espécies do gênero *Akodon* e *Oligoryzomys* (Fig. 2). Esta reação pode refletir sobre a estabilidade de espécies de maior especificidade. A metodologia utilizada pelo pesquisador levou-o a concluir, entre outros pontos que, a prática turística não exerce papel de expressão principal sobre a população de pequenos mamíferos. Embora esta seja uma afirmação do autor, com base em resultados obtidos, há que se considerar as ações indiretas que podem vir influenciar, de alguma forma, a população em questão e a própria estabilidade geral do ambiente, e, em especial se considerar as espécies de maior porte incluindo aves maiores de sub-bosque.



**Figura 2:** *Oligoryzomys flavescens*

Fonte: [www.cdc.gov/.../hpsslideset/hpsslides1-12.htm](http://www.cdc.gov/.../hpsslideset/hpsslides1-12.htm)

A presença constante de pessoas nas trilhas (Fig. 3) tende a ampliá-las, podendo alterar suas características climáticas (modificação da incidência de luz, ventilação e outros), gerando um micro-clima distinto do original e impondo mudanças das espécies normalmente existentes. Com isso, pode acontecer que algumas espécies se especializem para recursos antes inexplorados por elas, sobrepondo-se a outras, ou seja, ocupando novos nichos ecológicos e gerando uma competição interespecífica. Conforme o nível da competição, algumas espécies podem desaparecer, implicando negativamente na manutenção do equilíbrio da teia alimentar.



**Figura 3:** Visitantes na trilha do P. E. Morro do diabo.

Foto: Parra, 2005

A definição de áreas protegidas traz em seu bojo, não raramente, conflitos de ordem sociocultural (Menezes, 2003) e as ações para a conservação da biodiversidade podem se chocar com as necessidades humanas (Primack e Rodrigues, 2005). Nesse sentido, o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) prevê através da lei nº 9.985/ 2000 o envolvimento das populações tradicionais com as áreas protegidas.

Não obstante a legislação, algumas experiências constataam um longo caminho para o equacionamento da questão. Teixeira (2005) expõe em seu trabalho a trajetória e os conflitos entre a população tradicional de Itaquaqueçaba (PR) e a implantação da APA da mesma cidade. A verdade é que a conservação da biodiversidade e a promoção de atividades econômicas às famílias locais muitas vezes caminham em sentido contrário, conforme o ângulo de visão dos agentes envolvidos.

Segundo o mesmo autor, os conflitos podem ser minimizados com o ecoturismo, caso se envolva as populações locais, contemplando suas necessidades e seus interesses endógenos. As cidades sede das UCs, com alternativas limitadas de atividades econômicas descobriram nessa prática uma nova forma de renda, a medida em que o comércio local passa a ser prestigiado pelos turistas e a população local contratada para serviços pertinentes à atividade. Vale lembrar que a prática do ecoturismo foi regulamentada pela lei anteriormente citada.

Com a abertura legal, o ecoturismo passou a ser contemplado como efetiva forma de lucro e, dessa maneira, a ser exercido, por vezes, sem os pressupostos conservacionistas, como se pode notar no dizer de Menezes (2003):

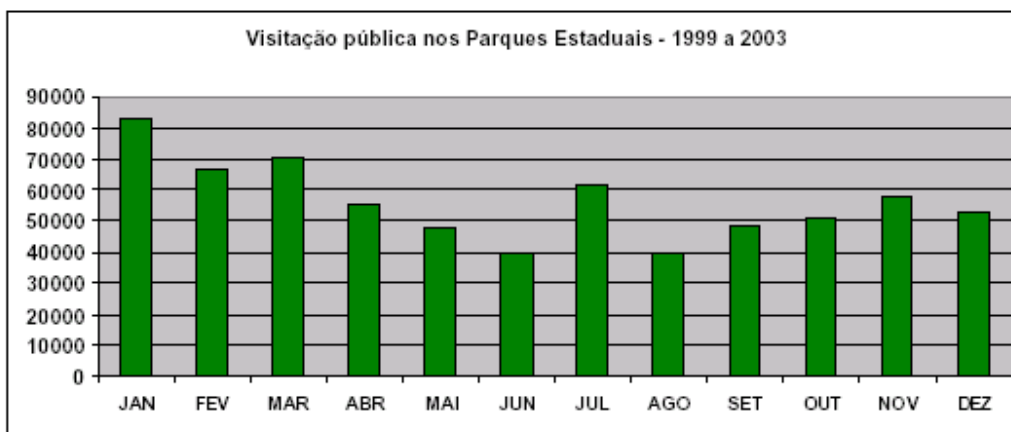
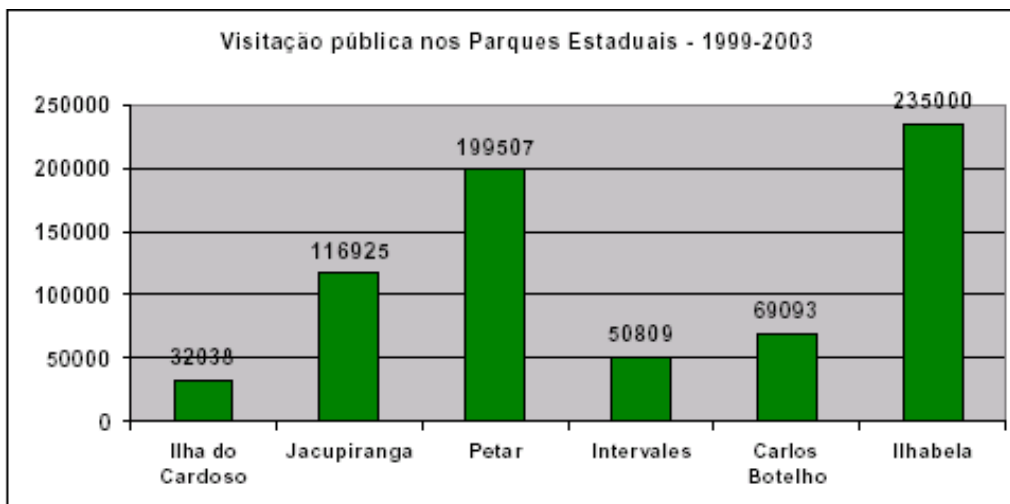
“O ecoturismo vem sendo utilizado como fachada para a exploração turística de diversas áreas, cuja forma de uso/exploração tem priorizado muitas vezes interesses econômicos exógenos em detrimento dos aspectos socioculturais e ambientes endógenos”.

Tendo em vista as diferentes procedências dos turistas e, conseqüentemente, a cultura e valores peculiares a cada origem, torna-se plausível a existência de conflitos culturais.

Robin (1999), analisando o local de origem dos visitantes do PE Ilha Anchieta, conclui que o número de visitantes provenientes do interior de São Paulo é maior do que o do Vale do Paraíba. Isso mostra que as UC podem exercer a sua atração e a sua influência de maneira geral; que as pessoas podem chegar até ela de longas distâncias, não atendendo simplesmente o entorno. Enquanto do interior de São Paulo afluíram 84 visitantes, do vale do Paraíba foram 55. De Ubatuba, 19 e, do litoral norte como um todo, 8.

Na mesma pesquisa, estuda a preferência do público, no âmbito do P. E. da Ilha Anchieta: Os resultados foram os que seguem: 1º lugar: projeto Tamar, com 28% das respostas, em 2º lugar: o presídio (aspecto cultural) – 20,6%. E a paisagem e a natureza como um todo vem em 3º lugar, com 16%. Isso nos faz refletir que em uma UC que não tenha um atrativo como o projeto Tamar ou uma história específica, o interesse que teria que existir é o que aparece em 3º lugar (paisagem e natureza). Em contrapartida, também levantou junto aos visitantes, os pontos de que menos gostaram: 47,7% afirma ter gostado de tudo; 14,29% - a falta de conservação do Patrimônio e, 12,24% - a falta de infra-estrutura. Isso demonstra que, parte dos turistas anseia por um pouco mais de conforto.

Se tal necessidade for atendida, corre-se o risco de alterar a paisagem da UC, pois que os números indicam uma afluência bastante significativa, conforme se pode perceber na figura 4.



**Figura 4:** Visitação Pública nos Parques Estaduais.

Fonte: Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente (2005). Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Respostas obtidas por ocasião da aplicação de formulário às unidades de conservação de proteção integral (estação ecológica e parque estadual) da Divisão de Reservas e Parques Estaduais.**

Para a obtenção das informações referentes às diversas UCs de Proteção Integral do estado de São Paulo, foi elaborado um formulário com questões abertas e fechadas, relativas sobretudo, à existência de algum tipo de documento sobre o manejo da área e sobre o PUP – Programa de Uso Público. Após contato estabelecido com o Diretor da Divisão de Reservas e Parques Estaduais – DRPE - Instituto Florestal, encaminhou-se 32 formulários para as UCs dessa divisão, respondidos entre os meses de abril e maio do ano de 2006.

Do total, obteve-se um retorno de 26 (81,25%). Sendo assim, as informações que serão apresentadas referem-se às vinte e seis UCs que colaboraram efetivamente com esta pesquisa.

Verificando a existência de algum documento referente ao manejo das UCs, constatou-se que as formas principais desses documentos são, basicamente, Plano de Manejo e Plano de Gestão, existindo algumas variações como Plano de Reforma e Revitalização, Projeto Petar 91 e documentos básicos para o plano de manejo; Plano Geral de desenvolvimento e zoneamento preliminar.

Os documentos encontram-se em diferentes fases: inexistente, em elaboração, concluído, concluído e em fase de implantação, parcialmente implantado e implantado.

A implantação do Plano faz-se urgente às UCs que ainda não a fizeram, sobretudo no que se refere ao PUP, pois que, via de regra, orienta as ações permitidas no

âmbito da unidade, contribuindo com a segurança das estruturas ambientais e, conseqüentemente, com a continuidade das funções ecológicas da área.

Nos itens 4 e 5 do formulário (Apêndice 1), levantou-se a data do primeiro documento referente ao manejo da UC, das possíveis revisões ocorridas e da disponibilidade do mesmo. Conforme os dados obtidos, a maioria dos documentos apresentam mais de cinco anos, sem terem sido revistos. A revisão, além de apresentar um aspecto legal, constitui importante instrumento técnico, capaz de identificar situações antes não verificadas e subsidiar redirecionamentos necessários à manutenção do atendimento aos objetivos definidos para a área.

Com as informações preliminares a respeito da existência e situação dos Planos para o Manejo das UCs, passou-se a identificar as unidades com a prática de uso público, obtendo-se os seguintes resultados: 84,62% das UC estudadas têm a prática do uso público, enquanto 15,38% não apresentam essa atividade

Em caso da existência do PUP, faz-se importante conhecer qual tipo de atividade é praticada na área da UC. Os resultados foram agrupados nas seguintes categorias:

- A) Visita autoguiada (sem acompanhamento de funcionários);
- B) Visita monitorada, acompanhada por técnico sem capacitação específica;
- C) Visita monitorada, acompanhada por técnico com capacitação específica;
- D) Atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico sem capacitação específica;
- E) Atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico com capacitação específica.

Considerando somente as UCs com a prática do PUP, as atividades de maior frequência são:

- Atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico com capacitação específica: 77,27% das UC's;
- Visita autoguiada (sem acompanhamento de funcionários): 63,64% das UC's;
- Visita monitorada, acompanhada por técnico com capacitação específica: 59,09% das UC's;
- Visita monitorada, acompanhada por técnico sem capacitação específica: 27,27% das UC's;
- Atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico sem capacitação específica: 13,64% das UC's.

Assim, as cinco categorias de uso público definidas ocorrem nas diferentes UCs, com ênfase às atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnicos com capacitação específica e às visitas auto-guiadas. O significativo índice desta última nas UCs sugere preocupação, já que o usuário, em estado desacompanhado por técnico responsável, tem total liberdade de ação.

No que se refere às modalidades de ecoturismo mais desenvolvidas nas UCs, percebe-se a frequência maior na prática de trilhas (100%), seguida pelos banhos em cachoeiras (47,82%), visitação a cavernas (8,7%) e rapel (8,7%). Além dessas modalidades, ainda foram citadas boia cross; cascading e observação da natureza, praia (mar) e contatos com a cultura caiçara, rafting, trilha sub-aquática, mergulho livre e treinamento empresarial

Conforme anteriormente exposto, em 64% das UCs estudadas acontecem a visita autoguiada. Em 100% das UCs que responderam positivamente ao PUP, acontece a prática de trilhas. Assim, cruzando-se os dois dados, obtém-se uma aproximação sobre a frequência de usuários que transitam pelas trilhas das UCs, sem monitoramento de técnico responsável.



A atividade pública abre espaço a uma série de ações de ordem antrópica, capazes de impactarem o meio. Nesse sentido, buscou-se levantar algumas principais ocorrências, assim distribuídas:

- A - Ocorrência de animal, chamando a atenção dos visitantes;
- B - Deposição de lixo, por parte dos visitantes, ao longo das trilhas;
- C - realização de "injúrias" (entalhe de nomes e outros em árvores);
- D - Tentativa de coleta de espécies vegetais (mudas);
- E - Tentativa de coleta de alguma forma de "lembrança" da UC.

Observando a frequência das ocorrências, constata-se que o fato com maior incidência é a observação de animais ao longo das trilhas (81,82% das UC's com PUP), seguida pela tentativa de coleta de alguma forma de "lembrança" da UC (59,1%). Em terceiro lugar aparece a tentativa de coleta de espécies vegetais (mudas), com 54,55%, seguido pela deposição de lixo ao longo das trilhas (41%) e, finalmente, a prática de injúrias, com 22,72%. O índice referente à ocorrência de animais por ocasião dos percursos nas trilhas demonstra que estas se localizam em áreas de efetivo uso pela biodiversidade. Seria interessante um levantamento complementar sobre os grupos animais observados. Caso encontrem-se mamíferos, a trilha pode estar interceptando possíveis rotas ou mesmo áreas de permanência, podendo gerar impactos como os mencionados nos estudos de Agular (2005), mencionado neste trabalho. Se as espécies apresentarem característica endêmica, a importância se amplia. O segundo item de maior ocorrência é a tentativa de coleta de alguma forma de lembrança da UC. As visitas autoguiadas favorecem tais práticas. Imaginemos que a "lembrança" seja uma porção de estalactite, obra que a natureza demanda longo período para formar. São impactos de alto grau, cujo monitoramento deve estar previsto nos planos de manejo e acontecer de forma rigorosa, evitando depredações e comprometimentos dos próprios atrativos turísticos. Ainda há que se mencionar o fato de que algumas UCs apresentam a prática do uso público

porém não têm o Programa de Uso Público definido. É possível que impactos aconteçam e não sejam monitorados. Desta forma, para que uma UC pratique o uso público, faz-se fundamental a definição do programa específico.

Na perspectiva do uso público, foi levantada a existência de um quadro de funcionários específico para o PUP. Entre as 22 UC's com tal programa, 50% informaram a existência do referido quadro. A inexistência de funcionários específicos para o Programa de Uso Público pode comprometer os bons resultados em termos de educação ambiental, segurança nas visitas e outros. Entende-se que 50% sejam muito significantes, devendo tal realidade ser considerada com urgência.

Constatando-se a existência do quadro de funcionários específico para o PUP, levantou-se o número desses funcionários. Notou-se que em várias UCs o número de funcionários específicos para o PUP é reduzido e, em algumas, inexistente. É de fundamental importância a existência de um quadro ideal, cujo número de funcionários esteja em consonância com as atividades previstas, com a extensão da área e com a capacidade de carga local, que irá definir o número máximo de visitantes na área. Para efeito de exemplo, pode-se citar o P. E. Jacupiranga. Uma das maiores UCs do estado de São Paulo, com alta frequência de visitação. Nesse Parque, no período de 1999 a 2003, aconteceram 116925 visitas (figura 4), o que perfaz uma média de 23385 visitantes por ano e aproximadamente 1950 visitas por mês. Esta demanda é atendida por 6 funcionários. No caso do P. E. do Jacupiranga, dada sua importância e volume de visitação, é clara a necessidade de se estabelecer uma equipe para o PUP, inclusive com profissionais com formação superior, tendo em vista todo o potencial ecoturístico local. Além da beleza cênica que lhe é própria, da importância da área para a preservação da biodiversidade e da caverna do diabo (ANEXO C), talvez uma de suas maiores atrações, este parque especificamente, guarda em suas trilhas a história de quilombolas que se escondiam nas cavernas, à época da escravidão, encontradas na “trilha do

bugio” (ANEXO D), conforme informações orais obtidas por ocasião da visita ao Parque. Nessas cavernas ainda encontram-se admiráveis formações de estalactites, estalagmites, espeleotemas, sem citar espécies endêmicas, como de alguns crustáceos. O vale das ostras, outro local com conotação histórica, oferece inúmeras cachoeiras em meio à floresta atlântica, dentre elas, a cachoeira “di meu Deus” (ANEXO E), com cerca de 53 metros de queda. Não obstante a necessidade de uma maior equipe para o PUP, no âmbito do órgão competente, a cidade conta com algumas empresas especializadas e guias que demonstram preocupação com o fator preservacionista da área, observando tamanho de grupo (embora sem estudos de capacidade de carga) e conduta durante o percurso. Tais afirmações partem de experiência pessoal deste autor. Porém, tal fato não exime a necessidade de se ampliar a equipe para o PUP, contratando-se profissionais de nível superior, de forma a trabalhar no processo de planejamento para visita, na definição de capacidade de carga, no monitoramento dos impactos, entre outros. Além da equipe para o PUP, ao P. E. do Jacupiranga, faz-se urgente a elaboração de seu Plano de Manejo. Trata-se de pré-requisito para a segurança dessa área.

A frequência de visita na UC constitui item importante ao direcionamento de ações e estratégias conservacionistas. Em sua maioria, as UCs informaram que a frequência é diária. O fato de existirem visitas todos os dias, permite deduzir-se sobre a necessidade de a equipe do PUP ser permanente nas áreas.

A definição de um número máximo de visitantes permitido em uma atividade, com base em metodologias de capacidade de carga, contribui com a manutenção do equilíbrio do meio. Catton (1986) afirma que a capacidade de carga se refere especificamente à “carga máxima que pode ser, segura e persistentemente, imposta ao meio ambiente pela sociedade”.

Considerando-se que 4 entre as Unidades entrevistadas não desenvolvem o PUP, apenas 6 UC's, na realidade, ainda não têm definido o número máximo de visitantes em suas atividades.

No que se refere aos dias com maior frequência de visitação, pode-se constatar, pelas respostas, que os finais de semana (sábado e domingo) são os preferidos pelo público em geral. Esta informação é importante ao bom planejamento das áreas, sugerindo, por exemplo, o aumento do número de funcionários ao PUP nesses dias específicos, bem como a intensificação e diversificação das atividades de educação ambiental, na expectativa de se otimizar resultados, sempre se observando os estudos de capacidade de carga.

Quanto ao tempo médio de visitas, as informações obtidas indicam que este oscila entre 2 e 6 horas. Caso especial é o do P. E. Ilha do Cardoso, em que os visitantes pernoitam no local. O conhecimento do tempo médio de visita é dado importante à definição de capacidade de carga da área.

O levantamento do perfil do público visitante indicou “estudantes” e “famílias” como as principais categorias. Interessante apontar que o segmento da 3ª idade vem descobrindo a prática do ecoturismo, juntamente com grupos de empresas, nas Unidades de Conservação.

A procura das áreas por parte dos estudantes pode estar relacionada a interesses surgidos a partir de temas tratados em sala pelos professores ou ainda à existência de excursões programadas pelas próprias escolas, que encontram nas UCs um laboratório a céu aberto. Algumas escolas prevêem em seu planejamento escolar tais atividades, inclusive instituições de ensino situadas a longas distâncias.

Quanto à faixa etária do público visitante, fica evidenciada a procura pelas atividades nas UCs por parte de pessoas de todas as idades. No entanto, buscando um pouco mais de especificidade da resposta, obtêm-se os seguintes resultados (considerando que uma mesma UC pode apontar mais de uma resposta):

- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A) 0 a 06 anos - 4,55%   | B) 07 a 10 anos - 9,09%  | C) 11 a 14 anos - 13,64% |
| D) 15 a 18 anos - 18,18% | E) 19 a 25 anos - 31,82% | F) 26 a 35 anos - 18,18% |

G) 36 a 50 anos - 22,73% H) acima de 50 anos; 9,09% I) Todas as faixas etárias; 77,27%

Pela análise dos dados é possível verificar que a maioria é formada por pessoas entre 19 a 25 anos (31,82%), seguido pelas categorias de 36 a 50 anos (22,73%), 15 a 18 anos e 26 a 35 anos (18,18%), 11 a 14 anos (13,64%), 07 a 10 anos e acima de 50 anos, com 9,09% e finalmente crianças de 0 a 6 anos, com 4,55%.

Conhecer a faixa etária do público visitante permite o planejamento de atividades adequadas. Pelos resultados nota-se uma distribuição entre todas as idades, o que equivale a dizer que o PUP deve estar planejado com projetos diversificados, com metodologias próprias para as diferentes idades.

Como último item para o levantamento do perfil do público participante do PUP nas UCs, buscou-se identificar a faixa de escolaridade que predomina. A maioria absoluta é alfabetizada, o que permite a utilização de material informativo (escrito) em geral, inclusive placas distribuídas ao longo da UC. Tais placas, em harmonia com o ambiente, podem promover aspectos conservacionistas. Se as visitas auto guiadas constituem uma realidade nas UCs, o material informativo representa um instrumento para a orientação do visitante.

Após a análise dos resultados acima expostos, pode-se traçar um perfil geral do PUP nas UCs :

A forma predominante de atividade praticada nas UCs de Proteção Integral do estado de São Paulo é a Educação Ambiental realizada por técnico com capacitação específica e visita auto-guiada, sendo a prática de trilhas e os banhos em cachoeiras as modalidades mais desenvolvidas (a primeira em 100% das UCs).

Durante as atividades é comum observar-se animais nas trilhas e ocorrer a tentativa de coleta de “lembranças” e de espécies vegetais por parte dos visitantes. Apenas 50% das UCs possuem quadro específico de funcionários para atividades de Educação

Ambiental, sendo que a visitação acontece todos os dias, com frequência maior durante o final de semana, sobretudo no domingo.

Entre as UCs, 22,73% não têm definido o número máximo de visitantes para uma atividade e 45,46% não apresentam o número máximo para o período de um dia, o que permite deduzir sobre a inexistência de estudos de capacidade de carga.

As atividades apresentam uma duração entre 2 e 6 horas, atendendo principalmente a um público constituído por estudantes (em 100% das UCs), seguido por famílias (77,27%). Pessoas de todas as idades visitam as UCs, predominando, no entanto, a faixa etária de 19 a 25 anos (31,82%). O nível da escolaridade das pessoas que mais frequ ntam as UCs   o Ensino Médio.

Deve-se ressaltar que tais resultados referem-se às respostas enviadas pelos funcionários das UCs participantes desta pesquisa.

## **5.2 Análise dos planos de manejo das cinco unidades escolhidas.**

Para a presente análise, selecionaram-se os Planos de Gestão ou de Manejo de cinco Unidades de Conserva o: Esta o Ecológica dos Chauás - Coordena o Regional Litoral Sul e Vale do Ribeira, Parque Estadual Xixová-Japuí – Coordena o Regional Litoral Centro, Esta o Ecológica do Bananal – Coordena o Regional Vale do Paraíba e Mantiqueira, Parque Estadual de Ilhabela – Coordena o Regional Litoral Norte e Parque Estadual da Ilha Anchieta – Coordena o Regional Litoral Norte, compreendendo uma amostragem constituída por representa es ao longo do litoral paulista, distribuídas de norte a sul.

Realizou-se a leitura de cada plano acima citado, destacando-se aspectos considerados importantes à conservação da biodiversidade das áreas e à forma como o PUP foi disposto. As informações apresentadas foram extraídas dos respectivos planos.

### **5.2.1 Estação Ecológica dos Chauás**

A EE dos Chauás localiza-se no município de Iguape, litoral sul do estado de SP, região do vale do Ribeira. Iguape faz limites com os municípios de Peruíbe, Itarari, Pedro de Toledo, Miracatu, Juquiá, Registro, Pariquera-Açu, Cananéia e Ilha Comprida. Está inserida na região reconhecida pela UNESCO como reserva da biosfera da Mata Atlântica, colocando-a como patrimônio da humanidade, de importância internacional. Foi criada através do decreto estadual 26619, 06/02/1987 e ocupa uma área de 2699 ha, tendo sido alvo de um sério conflito de espécies: na área existe a caixeta que é uma madeira de interesse ao fabrico de lápis, o que a levou a sofrer intensa exploração, além de outras espécies como o Palmito. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

É formada por extensa planície sedimentar, inundável periodicamente, onde se destacam as várzeas. Estas características contribuíram para a preservação da área, pois inviabilizam práticas de agricultura. A altitude varia de 5 a 32m, predominando altitudes de 8m.

Principais rios que seccionam a estação: Momuna, Covuçu, Caracol, córrego Morretes. No aspecto econômico, vale ressaltar que o comércio, voltado às necessidades locais, apresenta vários pontos de vendas sazonais, cuja permanência vem se prolongando, tendo em vistas a crescente urbanização e o aumento das atividades relacionadas ao turismo. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998). Este aumento no tempo de permanência dos referidos pontos mostra que o fator turístico já trazia, à época, suas

consequências, tanto positivas, à medida que amplia as alternativas de atividades aos residentes da região, como negativa, se levar em consideração a possibilidade de aumento de consumo de produtos com possível origem florestal, como palmito, espécies ornamentais e outros, ainda que ilegal.

Em termos de atrativos turísticos, a região é privilegiada. Situa-se na região do lagamar, com cachoeiras, morros e paisagens belíssimas e acessíveis “(...)sempre muito procuradas por visitantes e pouco exploradas economicamente, Iguape foi incluída na agenda de ecoturismo do vale do Ribeira e no Pólo ecoturístico do Lagamar”. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998). Conforme se percebe no Plano de Gestão, a administração da época orientou suas atividades para a recuperação de prédios e de espaços públicos históricos, estabelecendo parcerias com a secretaria da cultura, com o Ibama (para a implantação de trilhas) e de alternativas para aproveitamento da área ambiental preservada existente no município. Tais medidas visavam reter o turista em Iguape, já que muitos deles apenas passavam por essa cidade, por ser rota para a praia de Ilha Comprida e efetivar o turismo como fonte de renda. Pelo exposto, percebe-se a intenção da administração local em aumentar a exploração do setor turístico. No entanto, não fica evidente a preocupação com capacidade de carga local. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

#### **5.2.1.1 - Meio Físico**

“No contexto da bacia do rio Ribeira do Iguape, a EE Chauás está situada numa das áreas mais aquecidas da bacia, que segundo Gutjahr (1993), compreende a célula A<sub>2</sub>, do compartimento I”. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

Essa realidade demonstra uma situação climática diferenciada. Assim sendo, torna-se possível a existência de uma população também diferenciada na EE Chauás. Frente a



tal fato, sugere-se a realização de estudos de biodiversidade comparativa (inventários, estudos de riqueza e abundância) entre a EE propriamente dita e áreas adjacentes.

Na área da EE Chauás podem-se encontrar pequenas colinas isoladas, morros paralelos e serras restritas. Percebe-se que nas colinas pequenas, nos morros paralelos e serras restritas, que são as áreas mais altas, ocorrem processos erosivos, tanto por escoamento superficial laminar, como concentrado (sulco, ravina e vossoroca). Esta área foi definida para ser a base do PUP, inclusive para receber a infra-estrutura necessária. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998). Embora a suscetibilidade à erosão seja maior nas áreas mais elevadas, a construção nas áreas mais baixas, praias e mangues, torna-se inviável. Frente a tal realidade, faz-se mister a observação de técnicas preventivas e estudos detalhados, pois o aumento de processos erosivos não só afetaria o local em si como também acarretaria conseqüências para as áreas de menor altitude, já que as mesmas estariam recebendo o volume de solo deslocado.

#### **5.2.1.2 - Meio Biótico**

Com base no material disponível e nas experiências de campo, a EE dos Chauás foi dividida em diferentes formações vegetais: Vegetação com influência marinha (floresta alta de restinga); Floresta ombrófila densa aluvial; Vegetação com influência aluvial (campo aluvial); Vegetação com influência flúvio-marinha (manguesal); Floresta ombrófila densa submontana. A área é local de nidificação do papagaio da cara roxa (chauá) *Amazona brasiliensis* (Fig. 5). Apresenta fauna rica e diversificada podendo-se encontrar pavó, macuco, mão pelada, jacaré, sussuarana, tamanduá, lontra, capivara, entre outros. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).



**Figura 5:** Chauá (*Amazona brasiliensis*) no ninho.  
 Fonte: <http://www.spvs.org.br/img/Chaua-no-ninho.jpg>

Nos brejos de água doce e salobra podem-se encontrar aves paludícolas migratórias, como o bonito-do-piri (*Tachuris rubigaster*), maria-preta-de-óculos (*Hymenops perspicilata*), carretão (*Agelaius cyanopus*), bate-bico (*Phleocryptes melanops*), caminheiro (*Anthus correndera*), entre outros. Estas são espécies originárias do sul do Brasil, Uruguai e Argentina. Também existem espécies residentes – sete espécies de saracuras e sanas (*Aramides*, *Laterallus*, *Porzana* e *Rallus*).

Na floresta permanentemente inundada são encontrados papagaios-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e lontra (*Lutra longicaudis*). Nas águas escuras encontra-se o cágado *Hydromedusa tectifera* – tartaruga aquática de hábitos carnívoros.

Nas florestas periodicamente inundadas, existe uma das maiores concentrações de espécies endêmicas da planície litorânea – guanandi (*Callophylim brasiliense*), palmito (*E. edulis*). No caso das aves – cricrió (*Carpornis melanocephalus*), maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) e o gavião-pomba-pequeno (*Leucoptemis lacemulata*) – todas integram a lista das espécies de aves ameaçadas de extinção do Brasil.

A floresta de restinga é constituída por um mosaico de diferentes tipos florestais, variando do porte arbustivo (1,5 a 2m) ao arbóreo (3 a 5 m, podendo atingir porte de 15m). Por apresentar diferentes tipos florestais, essa floresta de restinga disponibiliza frutos maduros durante grande parte do ano, funcionando como suporte alimentar, principalmente durante períodos de escassez de alimentos em outras formações florestais. Por conta disso, muitas espécies de aves e mamíferos fazem movimentações sazonais para este ambiente. Como exemplo pode-se citar os tucanos (*Ramphastus vittelinus* e *R. dicolorus*), jacus (*Penélope obscura* e *P. superciliaris*), além de aves do gênero *Tangara*, *Euphonia*, *Thraupis*, entre outras. Na zona de transição entre a planície e as montanhas de floresta alta (20 a 25m) da EE dos Chauás encontra-se o jaó-do-litoral (*Cripturellus noctivagus*), espécie tipicamente endêmica. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

No Plano de Gestão em análise, não se percebeu o levantamento e ou o conhecimento de quaisquer outros grupos além de aves e mamíferos (um único trabalho de mamífero). Para a caracterização da vegetação utilizou-se um primeiro levantamento de campo, realizado em fevereiro de 1994, a partir do projeto de pesquisa “ecologia e manejo de populações naturais de caixeta”, desenvolvido pelo departamento de ciências florestais da ESALQ (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”). Também foram percorridos alguns trechos ao longo do córrego do Caracol e do rio Momuna. Foi realizado levantamento de campo na época de 1997, em área de regeneração, além de um sobrevôo no mês de maio. Para o mapa de vegetação utilizaram-se imagens de satélite landsat, fotos aéreas, cartas geográficas (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

O inventário faunístico aconteceu basicamente a partir de consultas bibliográficas:

“12 artigos científicos, publicados em revistas nacionais e internacionais, além de relatórios não publicados que apresentavam uma descrição da fauna nesta UC. Dos trabalhos analisados, 11 foram do grupo das aves, mais diversos e apenas 1 sobre mamíferos, apresentando uma descrição sumária da ocorrência de espécies na região. Em relação aos outros grupos não foram

encontradas referências específicas sobre trabalhos realizados na área”. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

### 5.2.1.3 - Meio Antrópico

A ocupação humana da EE dos Chauás traz alguns conflitos: defensivo agrícola, adubo na maior parte das vezes incorreta, desmatamento (sem critérios legais) de área de produção agrícola ou para formação de pastos, não são respeitadas a preservação das matas ciliares.

Um detalhe importante é que os rios que passam pela EE dos Chauás possuem suas cabeceiras fora da área da UC. Existia o pedido, por parte dos posseiros, de desmatamento em áreas onde não havia restrições ambientais. Esse pedido, na década de 90 era de 200 agricultores (número considerável). Existe um conflito intenso com a legislação florestal. Por outro lado, os desmatamentos que ocorrem atendem as necessidades das famílias – eles são constantemente multados, porém a ilegalidade não cessa – a prática de derrubada se destina a atender a necessidade imediata de sobrevivência dessas famílias. Tais informações datam de 1998, na Fase 1 do Plano de Gestão Ambiental da EE dos Chauás.

Principais usos: extrativismo e a caça – embora ilegal, sua existência é incontestável. É uma atividade que tem a característica de complementação de renda, voltada à subsistência de algumas famílias. As principais atividades extrativistas referem-se ao Palmito Juçara (*E. edulis*), Indaiá (*Atalea*) e Jarová (*Syagrus*), de plantas ornamentais, de madeira para lenha e para a construção de casas, mourões e canoas - as espécies mais utilizadas são jacatirão (*Tibouchina spp*), guanandi (*Calophyllum sp*), canela (*Ocotea sp*), massaranduba (*Manilkara sp*), sassafráz (*Nectandra sp*), caxeta (*Tabebuia cassinoides*) e de fibras vegetais para a confecção de cestos, balaios, esteiras, entre outros. A caça é voltada principalmente ao tatu (*Euphractus sp*), jacu (*Penélope sp*), paca (*Agouti paca*), capivara

(*Hydrochaeris hydrochaeris*), nhambu (*Crypturellus sp*) e macuco (*Tinamus solitarius*). (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

#### **5.2.1.4 - Vetores de Pressão na UC considerados no Plano de Gestão:**

Processo de desestruturação das formas de organização social devido ao esvaziamento populacional e ao êxodo rural; Situação fundiária não regularizada; Legislação ambiental que dificulta a manutenção e a transmissão das formas tradicionais de exploração dos recursos naturais; Desmatamento e extrativismo ilegal; Conflitos fundiários; Dificuldade em se obter a autorização para desmatamento e manejo junto ao DEPRN (Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais); Impossibilidade de obtenção do crédito rural; Dificuldade em provar, para fins de aposentadoria, que são agricultores; Uma população constituída de idosos e abandonada; e Heterogeneidade cultural. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

#### **5.2.1.5 – Planejamento**

O trabalho (fase 1) foi organizado com a preocupação de três tipos de levantamentos e análises. Primeiro: o diagnóstico técnico do meio e que teve por base principal a informação bibliográfica cartográfica, complementada por interpretação de imagens captadas por sensoriamento remoto. Segundo: o alto diagnóstico institucional que se refere ao histórico da unidade e sua situação ou capacidade atual. Terceiro: diagnóstico participativo, que recolheu opiniões da sociedade e foi também o fio condutor que leva ao plano de gestão ambiental.

Sobretudo no que se refere à fauna, pode-se perceber que não houve um levantamento ou uma verdade terrestre muito bem elaborada. O levantamento foi feito com base em literatura (vale também para cobertura vegetal) e com algumas verificações como denota esse fragmento de texto:

“...as verificações quando realizadas em campo de forma superficial, expedita e pontual, buscou dados sobre a diversidade dos ambientes e o status de conservação dos mesmos. Em relação à fauna procurou-se pontualmente alguns sítios importantes de ocorrência de espécies endêmicas e ou ameaçadas de extinção.” (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

Em se tratando da relação da UC com o ecoturismo e a educação ambiental, consta no Plano em pauta a definição de correlação entre esses aspectos, inferindo-se “vetores de pressão” relativos às tendências de usos conflitantes com a conservação. Na leitura não se percebe com clareza como foram inferidos esses vetores de pressão e quais são esses vetores.

Metodologia do zoneamento. “O zoneamento cartográfico aconteceu através do cruzamento de 3 cartas temáticas (“overlays”): geomorfológica, de vegetação, de uso do solo e de pressões antrópicas. Da primeira, foram extraídas as informações sobre as áreas críticas, principalmente aquelas sujeitas a inundação. Na segunda foi dado destaque para a diversidade de ambientes e para o estado de conservação das formações vegetais e, na última, foram elencadas as formas de uso mais conflitantes. Percebe-se que o componente fauna, mais uma vez, não foi considerado.

Dessa forma, foram definidas as seguintes zonas para a E E Chauás: a) Preservação; b) Uso Público e de Uso Especial, localizadas nos terrenos mais altos, não estão submetidas a encharcamento do solo – ocupa menos de 10% da área total da unidade. c) Uso Extensivo; d) Uso Intensivo (não obstante sua classificação de “Estação Ecológica”); e) Recuperação - definida através da carta de vegetação e de uso do solo; f) Tampão – com o intuito de amenizar as pressões antrópicas sobre a estação ou sobre a zona de preservação; g) Incluiu-se, excepcionalmente, uma Zona de exclusão pesqueira e algumas áreas com

possibilidades para corredores ecológicos (ao longo do rio Ribeira do Iguape, interligando a EE dos Chauás ao Parque Estadual do Pariquera Abaixo).

Existem algumas condições naturais, principalmente aqueles ambientes situados em áreas sujeitas à inundações, brejos, matas paludosas e de restinga, que se recomenda que o manejo seja de conservação integral. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

Programas de Gestão. Nos programas de gestão as atividades são agrupadas por temas, definindo-se prioridades.

Programa de Administração; Programa de Interação Sócio-Ambiental; Programa de Proteção e Fiscalização; Programa de Educação Ambiental. Este último deverá ser desenvolvido por profissionais qualificados da unidade ou por funcionários orientados por profissionais que podem ser de outros setores – SMA ou de outros órgãos, governamentais ou não. Propõe-se, desta forma, uma qualificação dos funcionários. Qualquer pessoa ou interessado pode ser atendido, desde que em pequenos grupos, monitorados. (Nos formulários aplicados nas diversas UC, pode-se perceber que alguns grupos fazem a visita sem monitoria). Na ocasião, os visitantes poderão percorrer algumas trilhas, reconhecer características locais, receber palestras sobre o contexto regional, informações sobre a biodiversidade e orientações para conservação dos recursos naturais. As trilhas devem ter placas de orientação e informação ao público.

Programa de Pesquisa: Este programa deve ser desenvolvido através de parceria (UC e Universidade). À Universidade cabe: definir, elaborar e implantar planos de manejos para espécies locais; definir, elaborar, e implantar projetos de manejo de fauna. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

Não se tem muita informação sobre tais planos. A bem da verdade, maiores detalhes deverão constar do Plano de Manejo e, mesmo assim, atividades de pesquisa muitas vezes constituem programas à parte, desenvolvidas por instituições que não o IF.

#### **5.2.1.6 - Recomendações para a Fase 2**

No Plano de Gestão (fase 1), é sugerida a adoção de algumas linhas de pesquisa para nortear a implantação da estação: Pesquisa sobre a vegetação e sua dinâmica sucessional (enriquecimento das informações já existentes) e o levantamento faunístico, principalmente dos grupos menos estudados. Também se sugere pesquisas com epífitas (principalmente bromeliáceas e aráceas – bastante abundante nas duas formações florestais). (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

No que se refere à Educação Ambiental, sugere-se a adaptação dos trilhos existentes (que serviam para o transporte da caixeta) para o transporte de visitantes, guarda-parques, pesquisadores. Esses trilhos datam da década de 50. Para tanto, há que se fazer um estudo detalhado dos impactos sobre a vegetação, caso tal sugestão venha a ser considerada. No texto não se encontra alusão aos impactos sobre a fauna.

Para a Fase 2, há que se fazer novos levantamentos, mais específicos e análises mais profundas que estarão definindo com precisão o ordenamento territorial e as ações para implantação efetiva da Unidade. (Fase 1 - Plano de Gestão Ambiental – EE dos Chauás, 1998).

A Estação Ecológica dos Chauás prevê, em seu Plano de Gestão, a realização da Educação Ambiental. Evidentemente, esta postura está em acordo com os pressupostos legais. No entanto, a educação ambiental também pressupõe a presença de um público visitante, exigindo desta forma, cuidados e planejamentos para a minimização dos impactos



decorrentes. Assim, são apresentados, a seguir, alguns pontos levantados na leitura do plano de gestão que podem ser considerados importantes à reflexão ou mesmo ao direcionamento das ações pertinentes à educação ambiental na área:

- Nessa UC são encontradas áreas de várzea, o que constitui importante ambiente a diversas espécies paludícolas. Tais áreas devem ser preservadas integralmente;
- O crescimento do setor turístico promove maior número de pessoas visitantes na região, o que pode favorecer o comércio local como também ampliar o consumo de produtos de origem florestal, como palmito, espécies ornamentais e outros, ainda que ilegal. Desta forma, faz-se necessário a intensificação da fiscalização;
- Na leitura do plano de manejo nota-se que o poder público local investiu no segmento turístico. No entanto, ações voltadas à ampliação do setor, com conseqüente aumento de pessoas, devem ser precedidas por estudos relacionados aos impactos possíveis de serem gerados, em todas as ordens, tais como social, econômico, psicológico, cultural, ambiental e outros.
- O fato de a EE dos Chauás estar localizada na região mais quente da bacia sugere a existência de espécies endêmicas. Assim, faz-se importante a realização de inventário das espécies existentes, com estudos de biodiversidade comparativa entre a EE e outras áreas da mesma região. Esse conhecimento constitui instrumento efetivo ao planejamento das áreas receptivas para educação ambiental, no momento de definição de espaços para suas atividades, no sentido de

elegerem-se espaços que não comprometam a preservação dos ambientes;

- É preciso realizar-se estudos de solo e a adoção de medidas conservacionistas nas áreas destinadas ao público, definidas nas partes mais altas da estação e com pontos de erosão, de forma a evitar o agravamento de processos erosivos e conseqüentes assoreamentos em áreas mais baixas (praias e mangues), o que impactaria sobremaneira todo o ambiente;
- O alto índice de endemismos e de espécies ameaçadas de extinção na EE dos Chauás torna necessária uma avaliação e planejamentos criteriosos, no sentido de que a presença humana não comprometa ainda mais o quadro sensível da área. A floresta de restinga merece atenção especial por oferecer suporte alimentar para inúmeras espécies, sobretudo em períodos de escassez de alimentos, época em que recebem migrantes de todo o entorno. Conseqüentemente, as rotas intensificam-se. Esta informação pode sugerir que, nestes períodos, atividades de ordem antrópica sejam diminuídas, de forma a não comprometerem a ação da biodiversidade local, enquanto usuária da estação;
- A caracterização biótica da estação foi realizada com base em trabalhos científicos publicados e em algumas visitas a campo. O grupo das aves foi o mais contemplado. Entende-se a necessidade de levantamentos mais amplos, que abranjam maiores representações espaciais e contemplem todos os grupos usuários da área;

- No que se refere à prática do ecoturismo e da educação ambiental, nota-se no plano de manejo a alusão à inferência de “vetores de pressão” relativos às tendências de usos conflitantes com a conservação. No entanto, não se percebe com clareza, na leitura, a forma como foram inferidos esses vetores de pressão e quais são esses vetores. É muito importante o levantamento deles e a definição de metodologias para a inferência citada.
- Para a definição do zoneamento, foram utilizadas cartas geomorfológicas, de vegetação, de uso do solo e de pressões antrópicas. O componente fauna não foi considerado. Este deve ser conhecido e levado em conta no processo de zoneamento, já que interage com o ambiente e constitui importante ator no cenário das funções ambientais. E assim, associando-se esta informação às demais, é possível definir-se áreas restritas, de proteção integral, salvaguardando-se o fundamental aspecto conservacionista inerente à UC.
- Integrando o Programa de Gestão, encontra-se o Programa de Educação Ambiental que prevê o desenvolvimento das ações por profissionais qualificados, abrindo espaço para qualquer pessoa ou entidade a ser atendida, desde que organizada em grupos pequenos e devidamente monitorados. Esta preocupação demonstra atenção à necessidade de preservação.

### **5.2.2 Parque Estadual Xixová-Japui (Plano de Manejo – Fase 1).**

O Parque Estadual Xixová-Japuí possui área de 901 hectares, sendo 600 ha em terra e o restante em faixa marítima. Localiza-se nos municípios de São Vicente e Praia Grande (Baixada Santista), tendo sido criado através do: Decreto Estadual nº 37.536, de 27 de setembro de 1993.

Trata-se de um dos fragmentos mais conservados de Mata Atlântica da Baixada Santista, além de estar localizado à beira-mar. Apresenta diferentes ecossistemas como matas de encostas, restingas, costões rochosos e praias arenosas, sendo que esta variedade de ecossistemas propicia condições para uma maior diversidade. Ainda configura área de pouso, reprodução e alimentação de aves migratórias, o que lhe atribui importância especial, considerando que grande parte do litoral paulista está modificada pelo processo de urbanização. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japuí, 1997).

Esta importância aumenta ainda mais quando se verifica que a área apresenta interface com porções florestais remanescentes, áreas de manguesais, ecossistemas marinhos e com outras unidades de conservação como o Parque Estadual da Serra do Mar, Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, Parque Ecológico Voturuá (Município de São Vicente) e Parque Municipal Piaçabuçu (Município de Praia Grande). (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japuí, 1997). Essas interfaces permitem o trânsito de espécies, proporcionando maiores condições à variabilidade genética, com implicações diretas na biodiversidade.

Estudos realizados pelo CEPTEL – UNESP (Centro de Ensino e Pesquisa do Litoral Paulista), sobretudo na praia de Paranapuã, voltados à biologia, geografia, geologia, meteorologia, química e educação, influenciaram efetivamente o controle da visitação pública, minimizando os impactos ambientais advindos por essa prática. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japuí, 1997).

As características históricas, o estágio de conservação dos remanescentes e o centro comercial e turístico existentes na região fazem do Parque Estadual Xixová-Japui uma área com grandes perspectivas para o PUP.

#### **5.2.2.1 - Meio Físico**

A região da UC apresenta características de transição do Clima Tropical para o Sub Tropical úmido, com temperatura média aproximada de 22°C e índice de pluviosidade média anual de 2350mm.

“O relevo predominante na Baixada Santista é composto por planícies marinhas, flúvio-marinhas e morros isolados”. (MENDES et al., apud Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997). No que se refere ao gradiente altitudinal, a cota altimétrica varia de 0 m(nível do mar) até 293 m (Morro do Xixová). Ainda pode-se citar o morro do Japuí, com 226 m e o morro do Itaipu com 172 m. As vertentes dos morros, com declividade acentuada, dependem da cobertura vegetal para a manutenção de sua estabilidade.

#### **5.2.2.2 - Meio Biótico**

Apresenta por ecossistema predominante a Floresta Ombrófila Densa Atlântica Sub-Montana e de Terras Baixas (Mata Atlântica). Na área são encontradas espécies entre 20 e 30 metros, incluindo alguns exemplares emergentes (30 a 40 metros), com grande variedade de epífitas e lianas. O corte seletivo de algumas espécies ocorrido no passado gerou uma característica diferenciada, com o surgimento de espécies secundárias em meio a espécies primárias. Segundo consta no Plano de Manejo – Fase 1, o levantamento florístico de então foi realizado a partir de observações esporádicas.

No setor Paranapuã e no setor do Curtume encontram-se duas porções de restinga, com diferentes estágios sucessionais, dada a degradação ocorrida no passado. Com fisionomia específica, essas áreas representam um habitat distinto.

O Costão Rochoso, dividido em supra-litoral (acima da maré mais alta), meso-litoral (entre marés) e infra-litoral (abaixo da menor maré) abriga espécies transitórias e sésseis (algas), crustáceos, moluscos, anelídeos, equinodermos e cnidários, constituindo área de fundamental importância à conservação biológica.

Quanto à fauna propriamente dita, pode-se destacar a ocorrência de aves migratórias: trinta-réis-real (*Sterna máxima*), trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinaceae*), trinta-réis-de-bico-amarelo (*Sterna eurygnatha*), trinta-réis-de-coroa-branca (*Sterna trudeaui*), trinta-réis-sanduiche (*Sterna sandvicensis*), gaivotão (*Larus dominicanus*), batuíra-de-bando (*Charadrius semipalmatus*), batuíra-de-coleira (*Charadrius collaris*) e maçaricos (*Calidris fuscicollis* e *Actitis macularia*). (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japuí, 1997).

### **5.2.2.3 – Setorização do Parque Estadual Xixová-Japuí.**

Para fins de planejamento, foi estabelecida a setorização do Parque Estadual Xixová-Japuí, através do cruzamento de cartas temáticas relativas a uso e ocupação do solo, aspectos históricos-culturais, conservação dos ecossistemas e restrições legais, ficando assim definido (setores): Paranapuã, Curtume e Itaquitanduva, Xixová, Itaipu, Costão e Mar. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japuí, 1997).

#### **Setor Paranapuã**

Área: 160 ha; Ecossistemas encontrados: Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica) – predominante na área, Praia e Restinga, Córregos e Cursos D'água. Neste setor, embora haja indícios de intervenções humanas, a floresta de encosta encontra-se relativamente preservada e existe significativo remanescente de mata original. É importante área de abrigo de fauna e espécies vegetais características de Mata Atlântica. Este setor detém grande diversidade genética, importante para a preservação da vida silvestre e também para pesquisas em biotecnologia. Foi nesta área que, em 1992, uma espécie de fungo basidiomiceto foi isolada, constatando-se sua capacidade de degradação de compostos poluentes (redução de compostos organoclorados presentes em solos na Baixada Santista (Matheus et al., apud Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997).

A praia de Paranapuã é importante área de pouso e alimentação de aves migratórias, inclusive de algumas espécies oriundas do hemisfério norte. Situado em local estratégico, estabelece ponte entre a Estação Ecológica Juréia-Itatins (município de Peruíbe) e o Núcleo Picinguaba – P.E.S.M. (município de Ubatuba).

Percebe-se que várias instituições de ensino superior encontram-se desenvolvendo pesquisas de diversas ordens na praia de Paranapuã, o que pode subsidiar um planejamento ideal. À época, o CEPEL da UNESP desenvolveu importante trabalho na área de extensão, promovendo atividades de ensino a professores de 1º e 2º graus e educação ambiental para alunos e professores através de visitas monitoradas à área da Estação de Pesquisa e Educação Ambiental Paranapuã.

Fatores de alteração ambiental no setor Paranapuã: Este setor sofre alguns impactos referentes à visitação pública, sobretudo no que se refere às aves migratórias e à destruição do Costão Rochoso. Embora seja uma área restrita, banhistas, pescadores, catadores de corrupto e marisco, entre outros, invadem os limites. (Plano de Manejo – Fase 1

– Parque Estadual Xixová-Japui, 1997). O lixo depositado na praia por tais “visitantes” também configura um fator de impacto.

### **Setor Curtume/ Itaquitanduva**

Inclui parte de planície sedimentar e a cadeia de morrotes interligando os morros Japuí e Xixová. Perfaz um total de 110 ha, situando-se entre os municípios de São Vicente (maior parte) e Praia Grande. Conforme consta no Plano de Manejo, esta área sofreu importantes transformações por ação antrópica (aterros, pedreiras desativadas e outros), apresentando, de maneira geral, cobertura vegetal alterada. “Em diversos trechos existem vegetação ruderal, onde predominam gramíneas invasoras que dificultam a regeneração da floresta de encosta e pequenas áreas em estágios iniciais de regeneração.” (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997).

A trilha até a praia de Itaquitanduva cruza pequenas nascentes e olhos d’água provocando visíveis alterações nas características de drenagem.

Fatores de alteração ambiental no setor itaquitanduva: Visitação pública não controlada, sem orientação de uso compatível com sua capacidade de suporte e impactos oriundos da deposição do lixo na praia. Ainda se associa mais um fator de importância: a alteração da paisagem da zona envoltória do parque provocada pela ocupação e urbanização desordenada da planície sedimentar. Estes fatores foram contemplados no Plano de Manejo (fase 2), conforme poderá ser visto mais adiante.

### **Setor Xixová**

Localiza-se no município de Praia Grande (Sítio Campinas do Padre), com uma área de 143 ha. O ponto mais alto é o morro do Xixová, com 293 m de altura, coberto por Floresta Ombrófila Densa Baixo Montana. O interior deste setor apresenta importante



remanescente de Mata Atlântica, abrigando fauna e flora que precisam ser mais bem estudadas. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997).

Fatores de alteração ambiental: Caça e retirada de espécimes vegetais (bambu e brejaúva, por exemplo); ocorrência de incêndios com início no sopé do Morro do Xixová, que é recoberto por vegetação ruderal. “O processo de ocupação e urbanização da planície sedimentar da zona envoltória do Parque, de forma desordenada, representa um vetor de alteração da paisagem e ameaça aos atributos de interesse de proteção (...)”.(Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997).

### **Setor Itaipu**

Localiza-se no município de Praia Grande, mais especificamente no bairro Canto do Forte (área militar). O morro do Itaipu, com 172 metros de altura é a maior elevação do setor, recoberto por Floresta Ombrófila Densa Atlântica, em bom estado de conservação. Este setor possui várias edificações como estradas, pontes, galpões, baterias de canhão, antenas de rádio e televisão. Em contato direto com o Oceano Atlântico, este setor tem praias arenosas que recebem aves migratórias, comportando-se como território suporte importante à sobrevivência de tais espécies. A formação vegetal deste setor também demanda maiores estudos. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997). Aqui, conforme consta no plano de manejo, em sua fase 1, a visitação pública é controlada e monitorada pelo Ministério do Exército.

Fatores de alteração ambiental: À época, aconteciam exercícios militares na área. Caso ainda continuem, podem gerar impactos no patrimônio natural do Parque ou então proteger o Parque de fatores comuns aos outros setores, na medida em que a presença militar pode inibir a entrada e ação de pessoas não autorizadas.

### **Setor Costão Rochoso e Mar**

Compondo uma área de 340 ha e 12,5 km de extensão, este setor engloba uma faixa de mar com 250 metros de largura média, constituindo o costão rochoso que circunda o parque. Engloba ainda a ilha de Marcelo Brandi.

No costão rochoso são encontradas espécies transitórias (ouriço-do-mar, estrela-do-mar, pepino-do-mar e anêmona) e fixas (craca, algas, marisco e ostra), importantes à manutenção da cadeia alimentar, pois que representam alimento para várias espécies marinhas. Na porção do mar (na área do Parque), ocorrem várias espécies de peixes, além de camarão, lagostas, mamíferos marinhos residentes (golfinhos e botos) e migratórios como a baleia Jubarte (oriunda da Antártida, com ocorrência neste setor no início da primavera). (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997)

Fatores de alteração ambiental: No setor do costão rochoso e mar há a prática de retirada indiscriminada de mariscos e ostras, além da pesca de arrasto.

#### **5.2.2.4 - Diretrizes para o Plano de Manejo**

Com base nas características de cada setor, foram definidas algumas diretrizes básicas, com a finalidade de subsidiar a elaboração dos programas propriamente ditos.

Na composição do grupo das “diretrizes de caráter geral” (para implementação em todo o território do Parque), não se observa algum item específico que contemple a biodiversidade enquanto usuária da área. Nota-se, entretanto, proposições de caráter mais abrangente, com reflexos na biodiversidade, como “Conservação dos atributos naturais/históricos/culturais e paisagísticos (...) Recuperação de áreas degradadas; Demarcação das divisas do Parque (...); Planejamento e desenvolvimento de ações de proteção integrada(...)”.

Em um segundo momento, o Plano de Manejo (Fase 1) apresenta as diretrizes para cada um dos setores.

Para o Setor Paranapuã, prevê-se a “implementação de mecanismos que garantam a proteção aos espaços utilizados por aves migratórias”, entre outras propostas. (Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997)

Considerando a importância estratégica deste setor (Ponte entre Juréa-Itatins e Picinguaba, riqueza de biodiversidade...), entende-se a necessidade de maior detalhamento das propostas, como por exemplo “quais mecanismos serão implementados para a proteção dos espaços de interesse às aves migratórias” e outros. No Plano de Manejo (Fase 2), tais assuntos foram abordados.

Para o uso público, está prevista a observação da capacidade suporte da área, entretanto, não faz alusão à existência desses valores. Tendo em vista a especificidade do assunto, as definições de itens importantes ao uso sustentável da área, em se tratando de uso público, também podem estar sendo alvo de estudos de um projeto voltado ao assunto. No Plano de Manejo – Fase 2, este aspecto é abordado porém não se definem metodologias.

Nas diretrizes para o setor Curtume/Itaquitanduva também não se identificam propostas que considerem, de forma específica, a biodiversidade enquanto usuária do setor. As propostas referem-se principalmente à organização da área quanto ao uso e ocupação (questão fundiária, projetos arquitetônicos). Cita, no entanto, o item planejamento e regulamentação das atividades de visitação pública, sem maiores detalhes.

Aos demais setores, o Programa de Uso Público é item constante, sem, contudo levar em consideração a biodiversidade usuária. No setor Costão/Mar, ecossistema fundamental à conservação da biodiversidade marinha, as diretrizes prevêem “uso público regulamentado (...) nas áreas de contato entre os costões e as praias de Itaquitanduva, Ponta da

Fortaleza na Praia de Paranapuã e em alguns pontos da Ponta de Itaipu”.(Plano de Manejo – Fase 1 – Parque Estadual Xixová-Japui, 1997).

O Plano de Manejo define ainda algumas diretrizes para a área do entorno do Parque Estadual Xixová-Jápui, em consonância com a Resolução CONAMA N° 013/90. Há que se considerar que a Fase 1, neste caso, constitui um documento preliminar à elaboração do Plano de Manejo propriamente dito.

### **5.2.3 Parque Estadual Xixová-Japuí - Plano de Manejo (Fase 2)**

Na fase 2, o plano culmina com a definição do zoneamento do Parque e dos programas de manejo.

No tema Recreação e Lazer, propõe a elaboração de programa de visitação pública, definindo áreas para o desenvolvimento das atividades, com levantamentos topográficos, do meio biofísico e definição de capacidade suporte, subsidiando o estabelecimento de regulamentação para o uso público. Para as trilhas o plano sugere estudos de viabilidade ambiental – a amplitude do termo utilizado (viabilidade ambiental) pode englobar a conservação da biodiversidade.

Quanto ao tema Educação Ambiental, as propostas giram em torno da capacitação de monitores, estudos de capacidade de carga, definição de áreas, organização das atividades e necessidade de se realizar levantamentos de fauna e flora, sobretudo ao longo das trilhas. Deve-se ressaltar que neste tocante, o plano expõe o que segue: “Com base em pesquisa deve-se interromper ou manter a realização de determinadas atividades no Parque.” (Plano de Manejo – Fase 2 – Parque Estadual Xixová-Japui, 2000). Tal afirmação denota a preocupação em preservarem-se os aspectos ecológicos importantes à manutenção das finalidades conservacionistas da Unidade em questão. Corroborando com o exposto, à página

31 do mesmo plano, no item “Demandas”, encontra-se o seguinte: “Necessidade da realização de levantamentos básicos de fauna, flora e **relações ecológicas**” (grifo nosso). Na listagem de demandas de pesquisa, pode-se destacar algumas propostas de pesquisa intimamente relacionadas com a questão da biodiversidade usuária: Importância de observações a longo prazo para insetos e plantas em áreas tropicais: garantia da manutenção dos indivíduos por longo prazo (estudos de interface inseto-planta); Levantamentos básicos de diversidade e relações ecológicas (fauna e flora); Recuperação de habitats para regeneração ou retorno de algumas espécies; Impacto da visitação sobre as trilhas existentes, capacidade de suporte; Monitoramento, avaliação de indicadores de impactos – definição de critérios para avaliação de impactos – bioindicadores – testes de metodologias (considerando conjunto de organismos dos três níveis tróficos); Aprofundamento das pesquisas na área de avifauna e interface costão – mar e Relação do Parque com ecossistemas do entorno.

No processo de zoneamento, foram definidas as seguintes zonas: Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Intensivo, Zona Histórico-Cultural, Zona de Recuperação e Zona de Uso Especial.

Nas normas de uso que compõem as zonas de cada setor, percebe-se uma preocupação com a manutenção dos ecossistemas. As atividades a serem desenvolvidas deverão ser autorizadas pela administração da unidade, considerando sempre a compatibilidade entre a prática a ser desenvolvida e as características do ambiente.

No que se refere aos Programas de Manejo (e sub-programas), definiu-se ao Parque Estadual Xixová- Japuí os que seguem:

#### 1. Proteção

##### 1.1 Fiscalização

##### 1.2 Recuperação de Áreas Degradadas

##### 1.3 Monitoramento Ambiental

## 2. Visitação Pública

### 2.1 Recreação e Lazer

### 2.2 Educação Ambiental

## 3. Pesquisa

## 4. Administração

### 4.1 Divulgação

### 4.2 Rotinas Administrativas e Operacionais

## 5. Apoio à regularização Fundiária.

No sub-programa 1.3 (Monitoramento Ambiental), em seus itens “f” e “g”, prevê-se a avaliação dos “impactos causados pelas atividades desenvolvidas nas zonas de uso intensivo e extensivo” e o acompanhamento da “dinâmica dos vetores de alteração ambiental que incidem sobre as zonas envoltórias do Parque”.

No sub-programa 2.1 (Recreação e Lazer), estão previstas atividades relacionadas à restauração e implantação de infra-estrutura. Em alguns itens percebe-se a preocupação no âmbito da conservação do meio, inclusive no que se refere ao turismo, como é o caso da manutenção do substrato das trilhas, da eliminação de fontes poluidoras nos corpos d’água e levantamento do perfil do usuário das trilhas.

No sub-programa 2.2 (Educação Ambiental), define-se a necessidade de as atividades serem desenvolvidas por monitores especialmente capacitados. No item “f”, preconiza-se a elaboração de projetos para implantação de trilhas interpretativas no interior da unidade. Neste tocante, o conhecimento do uso da área realizado pela biodiversidade é fundamental à prevenção de impactos futuros. No entanto, neste sub-programa específico não se encontram alusões ao tema.

Fica evidente a preocupação em se estabelecer estudos de capacidade de carga às áreas destinadas ao uso público, o que pode e deve considerar a presença e o uso do local pelas formas de vida existentes.

Para concluir este momento do trabalho, passa-se a algumas observações consideradas importantes à UC:

- Essa UC apresenta importante diversidade de ambiente, propiciando habitat para inúmeras espécies. Sua interface com áreas adjacentes possibilita o trânsito de espécies e uma riqueza na ação destas sobre as diferentes áreas. A importância dessa UC faz com que se pense com cautela sobre qualquer atividade que nela venha a ser desenvolvida, inclusive o Programa de Uso Público.
- A área foi objeto de pesquisa do CEPEL (UNESP) que colaborou efetivamente com o controle da visitação pública, sobretudo na praia de Paranapuã. Essa parceria entre Universidade e UC mostra-se bastante interessante, pois que a academia contribui com o direcionamento de medidas conservacionistas.
- A presença de aves migratórias sugere atenção especial na definição de espaços para visitação pública. A presença constante de pessoas pode impor modificações na escolha das áreas pelas espécies que, normalmente, elegem uma área de pouso e outra de alimentação (sítio de alimentação). A praia de Paranapuã é bastante utilizada para esta migração. Além de suas características próprias, funciona como ponte entre Juréia-Itatins e Picinguaba, favorecendo o trânsito das espécies migratórias.

- Para a definição de uma trilha, vários aspectos devem ser observados. Além da questão da biodiversidade como usuária, também existem aspectos físicos de fundamental importância. No setor Itaquitanduva, ao longo da trilha que conduz até sua praia, corta-se nascentes e olhos d'água. Embora a floresta atlântica seja marcada por inúmeras nascentes, este é um quesito que deve ser observado, ou seja, o trajeto de uma trilha deve evitar ao máximo o trânsito constante em áreas com tal perfil. No entanto, é verdade que nessas áreas, muitas vezes existem trilhas tradicionais, estabelecidas pela própria população.
- A riqueza presente no setor costão rochoso e mar justifica a intensificação de fiscalização. Nele ocorrem espécies fixas e transitórias, bases de cadeia alimentar, além de mamíferos marinhos residentes e migratórios. Por essas características, a área é de interesse por coletores que nela buscam retirar mariscos, ostras ou ainda praticarem a pesca de arrasto. A sua importância à conservação da biodiversidade é inquestionável.
- Nos programas relativos ao uso público, nota-se um roteiro bem elaborado, prevendo-se o monitoramento da área, com o objetivo de minimizar impactos. Espera-se que os itens constantes dos programas estejam sendo efetivados. No entanto, não se encontram alusões à biodiversidade enquanto usuária, como ponto de importância à definição de atividades.

#### **5.2.4 Estação Ecológica de Bananal**



A EE de Bananal localiza-se no município de Bananal, leste do Vale do Paraíba paulista, na serra da Bocaina, o que faz com que tenha altitudes variando de 1.200 a 1.900 metros, em uma área de 884 ha. Conforme consta no Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 (1998), a região sofreu significativo processo de degradação – exploração do carvão vegetal, para o abastecimento de siderúrgicas locais, especulação imobiliária e turismo desordenado. Na região existe o Parque Nacional da Serra da Bocaina, importante UC com 110.000 ha .

#### **5.2.4.1 - Características do Meio Físico.**

A EE de Bananal está situada na vertente sul da serra da Carioca (extremidade leste da serra da Bocaina). Apresenta clima do tipo subtropical úmido / tropical de altitude, com alta pluviosidade (precipitação média anual entre 1.250 e 2.500 mm, sendo a estação chuvosa nos meses de dezembro a março (médias mensais superiores a 300 mm), e a estação seca entre os meses de maio a agosto (médias mensais inferiores a 70 mm). A temperatura apresenta média anual entre 20°C e 23°C; a temperatura média absoluta varia de 36°C a 38°C e a média mínima absoluta em torno de 0°C a 4°C, com ocorrência de geadas durante o inverno.

A região funciona como importante reservatório de água no solo, sobretudo pela estocagem de água proporcionada pelo ambiente florestal. Os altos índices de precipitação no verão garantem os excedentes hídricos. Esses recursos hídricos apresentam importância relevante, pois que abastecem tanto a rede de drenagem voltada ao litoral da baía da ilha Grande, como o alto vale dos rios Paraitinga, Braço e tributários do médio vale do rio Paraíba do Sul. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Domínios geomorfológicos da EEC Bananal: a) unidade de escarpa da vertente sul da serra da Carioca; b) unidade de morros arredondados/convexados; c) unidade de morros

alingados; d) unidade de planícies aluviais. A característica geomorfológica da área torna-a suscetível à dinâmica de processos erosivos, associados principalmente aos mecanismos de escoamento superficial. As encostas íngremes também podem sofrer a dinâmica de mecanismos subsuperficiais e gravitacionais, deflagrando processos erosivos do tipo movimentos de massa (“landslides”) e produzindo clareiras (“gaps”) na floresta. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

#### **5.2.4.2 Características do meio biótico**

A área da EE Bananal sofreu sérias interferências antrópicas. Na década de 50, ocorreu grande retirada de madeira para o suprimento das siderurgias da região. Antes disso, no entanto, a floresta deu lugar a extensas plantações de café (ciclo do café). Mais recentemente, a região compôs-se em um mosaico constituído de florestas, pastos e plantações de *Pinus* e *Eucaliptus*. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Vegetação: Caracteriza-se por floresta ombrófila densa com formação Montana (entre 500 a 1.500 metros de altitude) e alto-montana (acima de 1.500 metros), com matas primárias e secundárias densa de 30 a 40 anos de regeneração. Nela encontram-se duas espécies raras de bromélias, talvez únicas no mundo: *Neoregelia pontualli* e *Witrockia corallina*, descritas em 1991 e 1992, respectivamente, além de outras espécies raras de bromélias como *Fernsea bocamensis* e *Vriesea hieroglyphica*, ameaçadas de extinção, sobretudo pelas coletas seletivas, para suprir mercado específico. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998). Na tabela 3 encontram-se expostos os estágios fisionômicos da UC em pauta.

**Tabela 3:** Estágios fisionômicos da EE de Bananal e suas respectivas áreas.

<b>Estágios Fisionômicos</b>	<b>Hectares</b>	<b>%</b>
mata primária	268,0	30,32
estágio avançado	221,0	25,00
estágio médio	275,5	31,16
estágio inicial	107,5	12,16
campos antrópicos	12,0	1,36
Total	884	100,00

Fonte: Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998.

Do total, cerca de 50% da área em pauta é considerada floresta ombrófila densa sem interferência antrópica e 30% em estágio de regeneração de 40 anos, sem alteração na fisionomia. Desta forma, 80% da área encontram-se bem preservadas.

Fauna: No que se refere à fauna, há a ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, como sagüi-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), bugio (*Alouatta fusca*), onça parda (*Puma concolor*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Entre as aves, foram avistadas cerca de 200 espécies, como o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-pomba (*Leocopternis polionota*), jacu (*Penélope obscura*), inhambu-açu (*Crypturellus obsoletus*), entre outros. O grupo da avifauna foi utilizado para avaliar as condições de preservação dos ambientes dessa UC. As espécies identificadas, em sua maioria, são próprias de ambientes florestais, sendo algumas de grande sensibilidade a perturbações. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Sick, 1985, apud Fase 1 – Plano de Gestão Ambiental – EE de Bananal, salienta a ocorrência de frugívoros, sobretudo da família Cotingidae e espécies com endemismos de altitude. Vale dizer que algumas espécies presentes nesta UC realizam deslocamentos altitudinais em épocas definidas. Tal característica exige a existência de extensas áreas de mata contínua, constituinte dos diferentes gradientes altitudinais.

Stotz *et alii*, 1996, apud Fase 1 – Plano de Gestão Ambiental – EE de Bananal, relata a ocorrência em maior frequência de formas de endemismos em montanhas neotropicais, com zonas de transição entre 600 e 700 e 1.200 e 1.500 metros. Com base nesse

pressuposto, pode-se concluir sobre a importância da EE de Bananal nesse quesito, já que se situa entre as cotas de 1.100 e 1.900 metros de altitude, além da existência propriamente dita de espécies endêmicas como choquinha-de-asa-de-ferrugem (*Dysithamnus xanthopterus*), maria-catraca (*Hemitrichus obsoletus*), saíra-da-serra (*Tangara desmaresti*), espécies estas vulneráveis à extinção pela sua tendência à especialização em ambientes restritos. Outras espécies com vulnerabilidade a perturbações antrópicas existem na área em pauta, como o gavião pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), que é um predador de topo de cadeia, predando animais de médio porte.

Quanto à mastofauna, levantou-se uma lista preliminar de mamíferos. Pequenos roedores, marsupiais e quirópteros não foram contemplados, embora entre estes se encontrem usualmente grande número de espécies endêmicas. No que tange a répteis, registrou-se a ocorrência de espécies endêmicas de altitude, como a urutu (*Bothrops fonsecai*), com presença em área restrita desta UC e da Serra da Mantiqueira. Ainda foram encontradas *Clelia montana* (espécie rara de serpente), *Atractus maculatus*, entre outras. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Para a caracterização da fauna, a área foi dividida em dois compartimentos, sendo o compartimento 1 caracterizado por uma vegetação em estágio inicial e médio de regeneração e o compartimento 2 por uma vegetação primária ou em estágio avançado de regeneração. Os resultados apontaram a maioria das ocorrências de mamíferos no compartimento 1.

#### **5.2.4.3 - Turismo**

Em termos de atrativos turísticos, apresenta importante peculiaridade: localiza-se no chamado “vale histórico”, o que pode ser um diferencial atrativo a turistas, embora as

condições de acesso possam representar fator limitante. No itinerário encontram-se os casarios e fazendas, identificando-se o processo da colonização, através de cidades históricas do vale do Paraíba do Sul, como Silveiras, São José do Barreiro, Arapeí e Bananal. Na UC propriamente dita, existem trilhas históricas como o caminho do Ariró, calçado de pedras, por onde passavam mulas cargueiras.

As características ambientais, os gradientes altitudinais e as áreas relativamente bem preservadas conferem a esta EE um forte potencial turístico. Pode-se destacar o pico do Caracol (1.900 m de altitude), espinhaço do bacalhau, estrada calçada dos escravos, caminho do Ariró (1.820 metros de extensão), cachoeira do rio das Cobras e Sete Quedas (fig. 6), esta bem popular.



**Figura 6:** Cachoeira Sete Quedas

Fonte: [www.bananal.sp.gov.br](http://www.bananal.sp.gov.br)

A visitação pública à EE (principalmente a população de Bananal) começa a se intensificar a partir da década de 80, com a melhoria das condições da estrada de acesso. O principal atrativo era a cachoeira lá existente. Na década de 90, provavelmente pela discussão ambiental que ganha espaço no país, a visitação aumenta significativamente. A divulgação da EE de Bananal passa a ser mais intensiva por ocasião das reuniões preparatórias para a elaboração de seu Plano de Gestão Ambiental – fase 1 (conforme preconiza a metodologia participativa adotada). (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

A Unidade apresenta um fluxo médio de 30 visitas/mês, conforme registro oficial (1998), apesar de não existir um controle efetivo sobre o número de visitantes, conforme Plano de Gestão Ambiental - Fase 1. A mesma fonte informa não existir um sistema de trilhas específicas para Educação Ambiental.

O fato de o perímetro urbano de Bananal, com seus casarões típicos da era do café, ter sido tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), em 1991, pode favorecer a visita à EE de Bananal. Os turistas, em sua maioria, são oriundos de cidades do próprio Vale do Paraíba, de São Paulo e do Rio de Janeiro.

O ecoturismo é organizado por jovens de Bananal, que atuam como guias para grupos organizados, ou ainda em hotéis e pousadas. Existem agências de cidades como o Rio de Janeiro que fecham pacotes com hotéis. Segundo consta no Plano de Gestão Ambiental - Fase 1, nas cachoeiras, trilhas e picos visitados pelos ecoturistas não se encontram (até a data da elaboração do plano) orientações quanto a questões como lixo, extração de plantas ornamentais e outros.

O fato de o turismo constituir a maior opção de renda do local faz com que a população aumente seu apoio à Unidade. A administração do município também vem envidando ações para o turismo ecológico. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

#### **5.2.4.4 - Impactos indicados no Plano de Gestão – Fase 1.**

Vários são os impactos indicados. Entre eles consta: Existência de tráfego considerável próximo às divisas da Unidade, de pessoas, caminhões transportadores de madeira, enduros de jipes e motocross. Tal fato dá-se pela existência de estrada de acesso ao

bairro Encruzilhada e à cidade de Lídice/RJ; Invasão de bovinos e muares na área próxima aos alojamentos; Coleta de espécies vegetais (bromélias) para comércio; Despejo de esgoto direto nos cursos d'água, por parte de algumas propriedades utilizadas para o turismo, na região serrana; Presença de lixo produzido por turistas em vários locais; Excesso de turistas e veículos em determinados locais de visitação; Degradação de vegetação nativa pelo pisoteio e tráfego de veículos. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

A atuação de “palmiteiros”, não obstante as ações conjuntas de fiscalização, também colocam em risco a conservação da Unidade. Normalmente são pessoas residentes na própria região, com grande conhecimento da floresta, agenciadas por intermediários para a venda do palmito. Além de fornecerem alimentação, ferramentas e utensílios em geral para acampamento, comprometem-se em comprar todo o palmito que for retirado da floresta. Evidentemente, no período em que permanecem acampados na floresta, além de retirarem ilegalmente o palmito, também praticam a caça, atendendo suas necessidades alimentares e provocando danos ainda maiores para a UC.

A caça, por fazer parte da cultura regional, também é um fator de impacto. Normalmente os caçadores entram pela área norte da EE, de difícil acesso. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

#### **5.2.4.5 - Zoneamento**

O zoneamento foi definido com base no cruzamento de cartas temáticas, sobretudo geomorfológica (áreas críticas), de vegetação (diversidade de ambientes e estado de conservação das formações vegetais, associando a ocorrência e importância da fauna), uso do solo (usos conflitantes), de pressões antrópicas, entre outras.

Assim, com base nos estudos foram definidas quatro zonas distintas:

Zona de Preservação, constituindo mais de 90% da área da estação. Foi definida principalmente por apresentar formações vegetais em estágio médio e avançado de sucessão, pelas acentuadas inclinações das encostas e pela constituição do solo e sua drenagem. Consta, como objetivo principal desta zona, no Plano de Gestão, “assegurar a manutenção dos ambientes da floresta nebulosa em seu estado natural”. Essa zona apresenta um dos últimos ambientes serranos bem conservados do estado de São Paulo, sobretudo no que se refere aos aspectos de floresta nebulosa, devendo promover a manutenção dos recursos genéticos. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Zona de Uso Extensivo, destinada ao uso público. Pelo que consta no Plano de Gestão, um dos objetivos do manejo é estimular o uso público nesta área (visitação pública monitorada e educação ambiental), a acontecer ao longo das trilhas de visitação. Não consta, neste momento do Plano de Gestão, qualquer menção à existência de espécies endêmicas na zona de uso extensivo, sujeita a impactos, ou mesmo da biodiversidade usuária.

Zona de Uso Intensivo, sendo nela permitido maior intensidade do uso público, além da implantação de infra-estrutura para recepção de visitantes e administração da unidade. Esta zona é subdividida em duas subzonas, sendo a primeira denominada “subzona de uso público intensivo” (extremo sudoeste da Estação), com maior pressão de uso turístico, dado a existência, nessa região, da última cachoeira do complexo Sete Quedas. Essa subzona tem por característica os terrenos mais alterados da unidade, com vegetação secundária. O perfil das condições atuais da área e existência da prática turística com frequência talvez possa estar relacionado. Ainda na discussão sobre essa subzona específica, faz-se interessante comentar que, quando do inventário faunístico, a área 1 (área com vegetação em estágio inicial e médio de regeneração) foi a que apresentou os maiores índices de ocorrência de mamíferos. Com base nessa informação, duas hipóteses podem ser levantadas: a) a ação antrópica estabelecida pela prática turística não afeta em níveis importantes a permanência



dos mamíferos; b) o zoneamento não considerou o uso da área pelas espécies de mamíferos, uma vez que regulamentou a intensificação do uso público na área. Tais hipótese tornam-se inválidas caso a área em questão não coincida com o compartimento 1 (local inventariado). A segunda é a subzona de uso especial, cujo objetivo é receber a construção da infra-estrutura administrativa, incluindo centro de visitantes, alojamentos e outros.

Zona Tampão, com o objetivo de amortecimento das ações antrópicas do entorno. Situada no entorno da estação.

Zona de Recuperação, que constitui áreas alteradas, alvo de grandes pressões de uso. Contígua à UC, tais áreas, depois de recuperadas, passam a integrar alguma das zonas específicas.

Percebe-se, dessa forma, que o zoneamento levou em consideração, principalmente características físicas. Embora informações importantes compoñham o capítulo destinado à fauna, como a existência de espécies endêmicas (inclusive com endemismo de altitude), ameaçadas de extinção, espécies de grande sensibilidade a perturbações, espécies com deslocamentos altitudinais e outros, tal aspecto não foi mencionado como fator determinante ou de importância à definição do zoneamento.

No “Programa de Pesquisa” constante do Plano de Gestão – Fase I, encontra-se a possibilidade de parcerias entre a UC e a Universidade, como forma de levantamento de informações e propostas importantes ao manejo da área. Na pág. 77 do aludido plano, constam as atribuições prioritárias da Universidade, no que se refere à pesquisa e produção científica (relativa à estação): Definir necessidades e elaborar projetos para levantamento do meio; Definir, elaborar e implantar planos de manejos para espécies locais; Definir, elaborar e implantar projetos de manejo de fauna; Criar banco de dados da estação; Emitir pareceres em outros projetos de pesquisa; Elaborar laudos, quando solicitados; Apoiar os levantamentos e pesquisas sobre o desenvolvimento sustentável, apresentando novas alternativas para a

comunidade envolvida (entorno). (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Como se pode perceber existe o espaço para sugestões e contribuições. A universidade, na medida de suas possibilidades, poderá contribuir efetivamente tanto para a elaboração de um banco de dados como para a compreensão dos sistemas ecológicos, em suas variadas nuances, promovendo um manejo cada vez mais próximo dos pressupostos conservacionista.

No “Programa de Educação Ambiental”, prevê-se a qualificação dos profissionais envolvidos com tal prática e o atendimento de todo o público interessado, desde que organizado em pequenos grupos. No entanto, “pequenos grupos” toma uma dimensão relativa, desprovida de um referencial prático. Os locais para a educação ambiental deverão seguir as definições do zoneamento, podendo, portanto acontecer na área da zona de uso intensivo e extensivo, nas trilhas do Ouro e da Cachoeira. Há que se considerar, mais uma vez, que o zoneamento não levou em conta a biodiversidade usuária.

Os objetivos prioritários do Programa de Educação Ambiental são apresentados da seguinte forma: Estabelecimento de normas para a utilização da unidade nas atividades de visitação pública; Criação do programa de visitação pública enfocando a educação ambiental; Produção de material de sinalização (placas diversas) e confecção de material para a divulgação da unidade (folders, vídeos etc.); Dotar os departamentos e órgãos da administração pública municipal com material informativo e de divulgação da unidade; Realizar levantamento e caracterização dos visitantes da estação; Realizar ou promover estudos de capacidade de suporte das áreas a serem utilizadas para visitação. (Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 - EE de Bananal, 1998).

Nota-se uma preocupação no que se refere à definição de normas para o uso público, inclusive com estudos de capacidade de carga, muito embora a visitação pública já

aconteça antes mesmo da elaboração do Plano de Gestão da área. Resta saber se tais itens foram efetivados. Na matriz do Plano de Trabalho (pág. 94), a previsão para a definição e publicação das normas para a utilização da unidade nas atividades de visitação pública deveria ocorrer até outubro de 1998.

As atividades de divulgação da unidade para fins de visitação deveriam ocorrer após a definição de aspectos como capacidade de carga. Dessa forma, seria interessante o estabelecimento de um cronograma de ações, no sentido de garantir a continuidade dos atrativos turísticos, evitando o “turismo que inviabiliza o turismo” e salvaguardando a integridade de biodiversidade.

A seguir, são apresentadas algumas considerações relativas ao uso público e à conservação da biodiversidade na EE do Bananal:

- A principal característica desta UC é sua altitude. Existem áreas que variam entre 1200 a 1900 m. Encontra-se na região do P E da Serra da Bocaina. Tal realidade propicia a existência de várias espécies endêmicas, inclusive de altitude. Outras, conforme a época do ano, realizam deslocamentos altitudinais, definindo um trânsito próprio. O conhecimento destes deslocamentos deve orientar a rota das trilhas para o uso público.
- A alta pluviosidade (precipitação média anual entre 1.250 e 2.500 mm, com médias mensais superiores a 300 mm) que marca esta UC deve ser aspecto contemplado no planejamento do uso público. Maiores índices de chuva, aliados as altas declividades e trânsito freqüente favorecem os processos erosivos. Daí pensar-se de maneira especial nos meses da estação chuvosa (dezembro a março), que coincidem com o período de

férias e, conseqüentemente, de maior público visitante. Neste caso, o cálculo de capacidade de carga deve ser específico à esses meses.

- Esta UC possui grandes atrativos, despertando o interesse turístico. Pelo que se percebe na leitura do plano de manejo, a atividade turística se intensificou, porém, sem um planejamento adequado. Empresas se organizaram, estabelecendo pacotes com hotéis, guias surgiram, e não foram mencionadas as ações preventivas a serem implantadas, no sentido de evitarem-se impactos gerais na área.
- Ao zoneamento devem ser considerados os aspectos relativos à biodiversidade. Como se percebe, o fator preponderante à definição do zoneamento foi o fator físico, ainda que tantas informações de importância compoñham a caracterização do meio biótico (espécies endêmicas, migratórias, ameaçadas de extinção e outras).
- O Programa de Educação Ambiental do Plano de Manejo da EE do Bananal prevê uma série de ações importantes, incluindo estudos sobre a capacidade de suporte (ou de carga) da área. Devem também integrar o programa, atividades de monitoramento ao longo do tempo, nas áreas destinadas ao uso público e seu entorno, já que podem estar sinalizando alterações e orientando ações.
- Finalmente, há que se lembrar que a categoria “Estação Ecológica” não permite, legalmente, o Programa de Uso Público, senão a prática da Educação Ambiental.

### **5.2.5 Parque Estadual de Ilhabela**

O Parque Estadual de Ilhabela foi criado em 20/01/77, através do decreto 9414. Apresenta uma área de 27.025 ha e compõe-se por 12 ilhas, 2 ilhotas e 2 lajes. No 2º semestre de 1996, teve início o processo de elaboração do plano de gestão ambiental (com a participação da população).

Localizado no litoral norte do estado de São Paulo, a 220 km da capital, tem por principal atividade econômica o turismo, além de indústria da construção civil e da pesca. Na década de 50, houve o início do fluxo turístico na região, graças à abertura da rodovia Tamoios (SP 99), que liga o Vale do Paraíba e a Capital Paulista ao litoral.

Na década de 70, outro fato importante para o estabelecimento da região como pólo turístico acontece: a abertura da rodovia Rio-Santos (BR 101), trazendo consigo a alteração da paisagem regional (residências de veraneio, equipamentos turísticos e conseqüente fluxo de migrantes para a construção civil).

Como fator que favorece a ocorrência de impacto ambiental pode-se citar a existência do Porto de São Sebastião que, desde a década de 40 é importante canal de escoamento de produtos. Também há que se referir ao Terminal Almirante Barroso (TEBAR) da PETROBRÁS – situado no município de São Sebastião, responsável por inúmeros derramamentos de óleo no canal de São Sebastião.

#### **5.2.5.1 - Diagnóstico do Meio Biótico**

O diagnóstico do meio biótico teve por base a revisão de literatura e a pesquisa de campo. A primeira aconteceu no âmbito de bibliotecas (Museu de Zoologia – USP, Instituto de Biociências – USP, Instituto de Biologia da Universidade de São Carlos e do Instituto de Biologia da UNICAMP). Para a identificação de espécies coletadas na região de estudo, foram inventariadas as coleções zoológicas do Museu de Zoologia – USP. A pesquisa

de campo procurou levantar dados sobre a diversidade de ambientes, tipos de agrupamentos de vegetação e seu status de conservação. Quanto à fauna, buscou identificar sítios com espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, além da ocorrência de espécies de interesse para conservação. Os componentes fauna e flora foram utilizados para a redefinição do mapa de uso de solos e de caracterização das microbacias.

No diagnóstico do Meio Sócio-Econômico constatou-se a existência de “conflitos” entre a população tradicional e a legislação específica para a conservação da unidade, pois que famílias caiçaras de pescadores exploram recursos naturais do interior do parque.

Este Parque tem algumas características que devem ser destacadas:

- “Fornecer um grande aporte de água doce, de origens fluviais, ricas em nutrientes, em meio a condições oceânicas”;
- Seu perímetro está constituído basicamente por costões rochosos;
- “Apresenta mudanças climáticas em função de sua grande variação altitudinal”;
- “Abriga excepcionais exemplares de formações de Mata Atlântica”.

De maneira geral, pode-se dizer que as ilhas (como é o caso da presente UC) são extremamente sensíveis à ação humana. Conforme consta no Plano de Gestão Ambiental – Fase 1 – P. E. Ilhabela (1998), de 94 espécies de aves tidas como extintas em todo o mundo pela ação antrópica, apenas nove eram continentais. Ainda em termos de ilha, existe um outro fato com sérias implicações: a introdução de espécies. A introdução de espécies, sobretudo, em ambientes insulares, acaba por promover um aumento de riqueza e diversidade imediata, seguida de acirrada competição. No entanto, as espécies introduzidas, via de regra, são cosmopolitas, o que lhes distancia de ameaças referentes à extinção. O mesmo não se pode dizer das espécies nativas. Mais vulneráveis à competição, tendem a desaparecer.

Formações Vegetais: No PE de Ilhabela encontram-se as seguintes formações vegetais: Mangue; Praia arenosa e vegetação de dunas, Vegetação de restinga; Floresta pluvial tropical de planície litorânea; Floresta permanentemente inundada ou caxetal; Floresta Montana (nível do mar até 800/1000 metros de altitude); Floresta nebulosa (área com alta umidade, proporcionando característica singular, com grande quantidade de epífitas) e Escrube alto-montano ou formação campestre de altitude (pontos culminantes das montanhas, com vegetação herbácea).

Fauna: Na fase 1, foram relacionadas as espécies que estavam documentadas oficialmente para a região (1998), estando o levantamento completo previsto para a fase 2. No Plano de Gestão – fase 1 menciona-se ter acontecido a discussão de ocupação de hábitat, movimentos migratórios ou hábitos sedentários, distribuição e status populacional, constando nas listagens a família, espécie, nome popular, local de ocorrência e status. O status é desconhecido para a maioria das espécies de mamíferos, répteis e anfíbios.

O resultado parcial do inventário da biodiversidade indicou 248 espécies de aves, 52 espécies de mamíferos, 24 espécies de anfíbios, 29 espécies de répteis.

Aparecem como espécies endêmicas ao arquipélago o rato cururuá (*Nelomys thomasi*), o teiú de Ilhabela (*Tupinambis merianae sebastiani*), o teiú de Búzios (*T. m. buzionensis*), o caramujo de Búzios (*Gonyostomus insularis*), várias espécies de opiliões (*Hypophyllomus callidus*, *Ancistroellus sp*, *Luederwaldtia serripes*, *Piresa villosa*, *Somonoleptes insularis*, *Buzioleptes veneficus*) e a perereca-de-Alcatraz (*Scinax alcatraz*).

É possível que tais espécies apresentem diferenças específicas de suas populações continentais. (Plano de Gestão – Fase 1 – P. E. Ilhabela, 1998).

Consta no Plano de Gestão a existência, na UC em pauta, de 14 espécies de aves, 8 espécies de mamíferos, 6 espécies de répteis, 1 espécie de anfíbio e 1 espécie de invertebrado ameaçados de extinção.

O P. E. Ilhabela ainda é zona de alimentação e descanso para espécies migratórias, de pequena, média e longa distância.

### **Espécies migrantes citadas no Plano de Gestão – Fase 1 – P. E. Ilhabela (1998)**

#### Espécies migrantes de longa distância:

AVES: Bатуíras (*Charadrius spp*) e maçaricos (*Tringa spp; Pluvialis spp*), oriundos do hemisfério norte (Alaska, Canadá e Estados Unidos); albatrozes (*Diomedea spp*) das ilhas subantárticas; trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*).

MAMÍFEROS: baleias (*Eubalaena sp, Balenoptera sp e Megaptera sp*) – procedentes de regiões subantárticas.

RÉPTEIS: 5 espécies de tartarugas marinhas.

#### Espécies migrantes de média distância:

MAMÍFEROS: toninha (*Pontoporia sp*) e boto (*Tursiops sp*) – oriundos da região ao sul do Trópico de Capricórnio.

AVES: guaracavas (*Elaenia spp*) Maria-cavaleira (*Myiarchus spp*) e tesourinha (*Tyrannus spp*), entre outras – provenientes do Planalto Central Brasileiro.

#### Espécies migrantes de curta distância:

Beija-flôr-preto-e-branco (*Melanotrochilus fuscus*); Araçonga (*Procnias nudicollis*) – deslocamentos altitudinais; *Anthus luteceus* – oriundo do sul do Brasil.

### **5.2.5.2 – Atividade Turística.**



A atividade turística marca Ilhabela. Por ocasião da realização do Plano de Gestão Fase 1 (1998), Ilhabela apresentava 13.547 habitantes, com um total de 6.440 domicílios. Destes, 3.327 eram ocupados permanentemente, sendo que o restante (48,3%) configurava segunda residência para turistas, e, portanto, desocupado na maior parte do ano. O fluxo turístico apresenta sazonalidade, com maior incidência nos meses de verão. Consta que, em janeiro de 1997 houve um fluxo de travessia de 108.310 veículos, pelas balsas entre São Sebastião e Ilhabela (Plano de Gestão – Fase 1 – P. E. Ilhabela, 1998). Embora esta pesquisa não apresente os dados atuais referentes ao fluxo turístico, pode-se projetar um significativo aumento desde 1997. Evidentemente, o aumento do público em Ilhabela reflete na procura pelo PUP junto à Unidade de Conservação.

Conforme Plano de Gestão, o turismo vem avançando em áreas que abrigam comunidades caiçaras, desagregando-as em sua estrutura tradicional de organização.

### **5.2.5.3 – Zoneamento.**

Para o Zoneamento da UC, foi evocado o Decreto nº 25.341 de 04 de junho de 1986, que regulamenta os parques estaduais paulistas. Nele encontra-se explícito o objetivo principal dos parques estaduais, ou seja, a preservação dos ecossistemas contra quaisquer alterações, o que faz com que o estabelecimento de zonas mais restritivas torne-se fundamental para a salvaguarda das espécies de flora e fauna e da beleza cênica.

Estabeleceram-se duas cartas preliminares para o zoneamento: “Carta de Diversidade/Conservação” e “Carta de Criticidade”.

Para a primeira, foram considerados os seguintes atributos: Diversidade de feições morfológicas; Hidrografia; Singularidade ecológica; Diversidade de ecossistemas; Fauna endêmica detectável; Ocupação humana.

Para a segunda, os atributos foram: Inclinação da encosta; Acessos terrestres; População absoluta; Uso de recursos naturais; Pressão turística.

Com base no pré-zoneamento e nos mapas temáticos estabeleceu-se: Zona de Conservação; Zona de Recuperação; Zona de Uso Tradicional; Zona de Uso Múltiplo; Zona Tampão; Zona de Exclusão Pesqueira. Das seis zonas definidas, a presença antrópica é restrita apenas na Zona de Conservação, constituída por áreas clímax e/ou estágio médio e avançado de sucessão natural.

Não se observa, no plano, a biodiversidade enquanto usuária da área. Estudos mais detalhados poderiam indicar trânsito entre ambientes distintos, como por exemplo, o praticado por espécies de migração altitudinal.

#### **5.2.5.4 - Programa de Educação Ambiental e Ecoturismo.**

Subprograma de Educação Ambiental. Busca viabilizar atividades de educação ambiental a partir de iniciativas dos estabelecimentos de ensino do município e o envolvimento da população em geral para a conservação do Parque.

Subprograma de ecoturismo. Objetiva o planejamento e a regulamentação da atividade turística no interior do Parque e o engajamento da sociedade nesta alternativa econômica.

Na “matriz de planejamento do projeto” encontra-se o item “R5” – Visitação pública planejada e regulamentada, dispondo sobre a proposta de controlar-se 70% do número de usuários no Parque, em um prazo de dois anos, como também a estruturação de 100% das trilhas para o ecoturismo e o acompanhamento de 20% de grupos de ecoturistas (conforme norma estabelecida pelo Parque). Ainda referente ao “R5”, encontra-se na planilha de atividade/subatividade os seguintes itens de interesse:

A.5.1 – Capacitar profissionais para o ecoturismo, prevendo a definição do público-alvo da capacitação, a elaboração de diretrizes para a capacitação, a produção de material para os cursos, a execução dos cursos, o credenciamento de condutores e operadores e a avaliação e o monitoramento dos resultados;

A.5.2 – Informar e orientar o visitante – elaboração do programa de orientação ao visitante, produção de placas informativas e de orientação para trilhas e acessos, produção de vídeo, de folder, capacitação de funcionários para atendimento ao público, definição de pontos de distribuição de material, levantamento do perfil do visitante e avaliação dos resultados do programa;

A.5.3 – Levantamento de trilhas para o ecoturismo – levantamento de trilhas já existentes e atrativos no Parque, definição de trilhas e atrativos para uso ecoturístico, seleção de cinco trilhas para avaliação, estabelecimento de uso das cinco trilhas selecionadas;

A.5.4 – Mobilizar e capacitar a comunidade para desenvolver atividades econômicas ligadas ao ecoturismo – realização de seminários e palestras, definição de pontos de vendas e regras para venda de artesanato caiçara, definição de novas formas de envolvimento da comunidade;

A.5.5 – Elaboração de proposta de geração de renda para sustentação econômica do Parque via ecoturismo;

A.5.6 – Implantação do Programa de Ecoturismo – participação na elaboração do plano turístico da prefeitura, agilização de parcerias com a prefeitura e associação comercial, estabelecimento de novas parcerias, elaboração de programa de ecoturismo no Parque. (Plano de Gestão – Fase 1 – P. E. Ilhabela, 1998).

No item R.8 – Pesquisa Integrada – prevê-se o levantamento de espécies de fauna endêmicas e em extinção, a realização de levantamento populacional de 3 espécies bio-indicadoras (jacutinga, papagaio-moleiro e jaguatirica), entre outros. Não obstante, não fica

clara a relação dessa pesquisa integrada com possíveis direcionamentos ao PUP. No que se refere ao item A.5.3, quais seriam os parâmetros para o levantamento das trilhas e atrativos? Quais são esses “atrativos”? Quais implicações existem entre a frequência a esses atrativos e a conservação da biodiversidade da área?

Observando-se o mapa de zoneamento (anexo no Plano de Gestão Fase 1) percebe-se que a maioria absoluta da área está classificada como zona de conservação, destinada a conservação dos ecossistemas em seu estado natural e da biodiversidade. As áreas de acesso à visitação, sejam para ecoturismo (zona de uso múltiplo) ou para educação ambiental (zona tampão e zona de recuperação) configuram uma parcela territorial mínima do Parque.

Seguem-se algumas considerações sobre o plano de gestão do PE Ilhabela, relacionados ao programa de uso público / preservação da biodiversidade:

- Essa UC encontra-se inserida em uma área que sofreu significativas mudanças. Tipicamente turística Ilhabela foi palco de inúmeras construções de veraneio e, até hoje, recebe grande número de turistas. Além disso, sofre os impactos de derramamentos de produtos no porto da Petrobrás, localizado em São Sebastião. Tal situação faz de Ilhabela uma UC sob fortes ameaças, o que justifica a necessidade de constante acompanhamento por parte dos técnicos da instituição.
- No tocante à biodiversidade, os componentes fauna e flora foram utilizados para a redefinição do mapa de uso de solos e de caracterização das microbacias. Normalmente, observa-se a predominância dos componentes físicos para a definição dos zoneamentos e, quanto ao componente biótico, praticamente este se resume nas formações florestais. A fauna é mais ou menos inventariada.

No plano de gestão do P E de Ilhabela, a fauna foi mais bem contemplada. Buscou-se identificar locais com ocorrência de endemismos, presença de espécies ameaçadas de extinção e de interesse para conservação.

- O zoneamento, neste plano de gestão, pauta-se em duas cartas preliminares, onde são considerados tópicos de grande interesse conservacionista, tais como singularidade ecológica, diversidade de ecossistemas e fauna endêmica detectável, além de outros tópicos mais comuns, como hidrografia, inclinação de encostas e outros. A bem da verdade, o zoneamento é um dos pontos de maior importância a uma UC, já que orienta o planejamento para as diversas áreas. Zonear uma área sem considerar todos os aspectos de importância, é facultar a possibilidade de impactos. Neste sentido, os dois tipos de cartas preliminares acima citados poderiam ser observados à elaboração de zoneamento de outras unidades.
- É importante definirem-se os critérios para a eleição das trilhas. Cita-se a intenção de monitorar-se três espécies que foram consideradas bio-indicadoras (jacutinga, papagio-moleiro e jaguatirica), porém não se explicita a forma como tal monitoramento será realizado. Também não fica claro a interface monitoramento/ trilha/ programa de uso público.

### **5.2.6 Parque Estadual da Ilha Anchieta**

O Parque Estadual da Ilha Anchieta está localizado no litoral norte do estado de São Paulo, na costa do município de Ubatuba, abrangendo toda a extensão da ilha (828 ha).

Dista da marina do Saco da Ribeira 4,3 milhas náuticas, o que corresponde a 8 km. Sua criação data de 29 de março de 1977, através do Decreto 9.629.

Sua localização geográfica e o ambiente insular lhe conferem um clima específico, considerado como sub-quento, superúmido, com sub-seca, do tipo Tropical. É classificado como Tropical Úmido. (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989).

Segundo consta no Plano de Manejo, os meses com maior probabilidade de ocorrência de precipitações vão de novembro a maio. Esse dado há que ser considerado para a definição de capacidade de carga.

O fator declividade também é importante. Na Ilha Anchieta predominam declividades acima de 24°. O ponto de maior altitude da Ilha está no Pico do Papagaio, com 339 metros.

#### **5.2.6.1 – Meio Biótico.**

Vegetação: A vegetação da Ilha Anchieta, historicamente, sofreu significativa alteração, principalmente por ocasião da construção do presídio. A madeira para a alimentação da olaria e para o atendimento das necessidades gerais das pessoas que passaram a habitar a ilha foi retirada da floresta. Como fator complicador, introduziu-se uma população de cabras que, sabidamente, são destruidoras em potencial das florestas, comprometendo a regeneração da área. Em 1977 o Parque foi criado e os rebanhos de cabras retirados da área. A vigilância e a fiscalização foram intensificadas, colaborando com o processo de restauração ambiental da Ilha Anchieta.

Conforme classificação (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989), a principal formação florestal é considerada como Floresta Perenifólia Higrófila Costeira, relacionada com as condições de relevo, pluviosidade e umidade.

Entre as espécies arbóreas existentes, citam-se canelas (*Nectandra spp*), caixeta (*Tabebuia cassinoides*), jatobá (*Hymenaea sp*), sapucaias (*Lecythis spp*), oiticica (*Clarisia racemosa*), cedro (*Cedrela fissilis*), jacarandá (*Dalbergia nigra*), jequitibá (*Cariniana sp*), louro pardo (*Mimusops sp*), vinhático (*Plathymenia sp*), óleo pardo (*Myrocarpus frondosus*), ipê (*Tabebuia sp*) e vários gêneros de palmeiras, como *Arecastrum*, *Attalea*, *Bactris*, *Euterpe*, *Geonoma*, *Syagrus*. Também se deve registrar a riqueza de espécies de Orquidáceas, Bromeliáceas e Aráceas.

Em áreas de maior altitude encontram-se cangerana (*Cabralea sp*), sangue de dragão (*Cróton sp*), além das famílias Melastomatáceas e Lauráceas.

Em outros ambientes da ilha são encontradas diferentes formações vegetais: vegetação das praias, das dunas, das restingas e manguezais. (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989).

No aspecto “Vegetação”, vale salientar a ocorrência de manchas de *Gleichenia* sp (Gleichenial) que, por sua massa verde, proporcionam a recuperação da manta orgânica do solo, sendo posteriormente colonizado por espécies como quaresmeira (*Tibouchina sp*), capixingui (*Cróton floribundus*), *Miconia* sp e chili. (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989).

Provavelmente, o aporte de pessoas na ilha tenha sido o grande causador de um outro fator de importância: a introdução de espécies. Assim, várias espécies de importância para os habitantes de então passaram a existir e, conseqüentemente, a atuarem ecologicamente na área, alterando possivelmente as funções naturalmente estabelecidas. As espécies vegetais que foram introduzidas estão relacionadas na tabela 4.

**Tabela 4:** Relação das espécies vegetais introduzidas na Ilha Anchieta.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PORTE
Amendoeira-da-praia	<i>Terminalia catappa L.</i>	Combretaceae	Arbóreo
Bambu	<i>Bambusa vulgaris Schrad</i>	Gramineae	Arbóreo
Cana	<i>Saccharum officinarum L.</i>	Gramineae	Herbáceo
Bananeira	<i>Musa sp</i>	Musaceae	Arbóreo
Capim-angola		Gramineae	Herbáceo
Capim-colonião	<i>Panicum maximum Jacq.</i>	Gramineae	Herbáceo
Capim-gordura	<i>Melinis minutiflora Beauv.</i>	Gramineae	Herbáceo
Chorão	<i>Casuarina sp.</i>	Casuarinaceae	Arbóreo
Coco-da-baia	<i>Cocos nucifera L.</i>	Palmae	Arbóreo
Goiabeira	<i>Psidium guajaba L.</i>	Myrtaceae	Arbóreo
Jambeiro	<i>Eugenia jambo Alston</i>	Myrtaceae	Arbóreo
Jaqueira	<i>Artocarpus integrifolia L.</i>	Moraceae	Arbóreo
Mamoeiro	<i>Caryca papaya L.</i>	Carycaceae	Arbóreo
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	Arbóreo
Palmeira-leque	<i>Livistonia chinensis R. Br.</i>	Palmae	Arbóreo
Sagu	<i>Cica circinalis</i>	Cicadaceae	Arbustivo
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i>	Myrtaceae	Arbóreo

Fonte: Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989.

Fauna: Nota-se um maior número de informações, em nível do Plano de Manejo, da avifauna, que foi modificada ao longo do tempo. Não se encontra, segundo o plano em análise, representantes das famílias Tinamidae, Cracidade, Phasianidae, Psittacidae e Ramphastidae, comuns em ambientes insulares pouco alterados. Tal fato pode ter sua origem na introdução de animais como cão, gato, porcos e na ação destes que, além de predarem adultos, também predam ovos e filhotes. Em contrapartida, vários representantes de Thraupidae foram registrados, o que colabora com o processo de regeneração da área, graças à sua atuação como dispersor de sementes. Também foram notados grandes bandos de *Sula leucogaster* (Atobá), que costumam freqüentar as ilhas oceânicas para nidificação e pernoite, além de *Puffinus puffinus*, (Bobo-do-mar) espécie migratória da Europa. Alguns répteis estão registrados.

Vários animais foram introduzidos na ilha, em 1983, pela Fundação Parque Zoológico de São Paulo, conforme tabela 5:



**Tabela 5:** Espécies animais introduzidas na ilha Anchieta, em 1983.

Nº DE EXEMPLARES	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO
8	Cágado	
7	Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>
8	Cutia	<i>Dasyprocta sp</i>
40	Jabuti	
33	Macaco-prego	<i>Cebus apella</i>
7	Ouriço-cacheiro	<i>Coendou villosus</i>
6	Paca	<i>Cuniculus paca</i>
1	Preguiça	
13	Quati	<i>Nasua nasua</i>
11	Ratão-do-banhado	<i>Myocastor coypus</i>
5	Sagüi tufo preto	<i>Calithrix jacchus penicillata</i>
1	Tamanduá mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>
1	Tatu-galinha	
2	Tatu-peba	<i>Euphractus sexcintus</i>
2	Tatu-rabo-mole	<i>Cabassous hispidus</i>
3	Veado-catingueiro	<i>Mazama gouazoubira</i>

Fonte: Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989.

No que se refere à Biologia Marinha, o Plano de Manejo traz a relação das espécies mais freqüentes de algas, crustáceos, peixes e moluscos.

### 5.2.6.2 - O Programa de Uso Público

O litoral norte de São Paulo constitui uma das regiões mais procuradas pelos turistas. Isto traz algumas sérias conseqüências, pondo em risco a manutenção do equilíbrio ambiental regional. Como exemplo, pode-se citar o “aumento do extrativismo mineral e florestal, a urbanização e especulação imobiliária” que implicarão em itens de importância, tais quais o abastecimento de água (nascentes na Serra do Mar), contaminação das praias e outros. (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989). Este mesmo público será o agente de intensificação do Programa de Uso Público (PUP) no Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Referindo-se mais especificamente ao PUP neste Parque, nota-se em seu Plano de Manejo, um estudo sobre capacidade de suporte, com base no sistema praia-mar, de forma

a preservar as condições básicas da área. Partindo de estudo realizado entre os usuários, identificou-se que a zona supra-litoral é receptora e distribuidora (além de área de permanência) de 100% dos usuários. Destes, 30% descem para a zona infra-litoral, dos quais 75% usam a zona de banho. Os cálculos para a determinação da capacidade suporte tomaram por base a zona de banho, ambiente de maior limitação de uso. Assim, em observância aos padrões mundiais para projetos de praias públicas, que preconizam a densidade de 16 m<sup>2</sup> por usuário e considerando que a área utilizável para banho perfaz um total de 22.600 m<sup>2</sup> (1.130 m de comprimento por 20 m de largura), obteve-se a capacidade de suporte para a área de banho como sendo de 1.412 pessoas. Por derivação, calculou-se a capacidade de suporte da zona infra-litoral (1.882 pessoas/dia) e da zona supra-litoral (6.273 pessoas/dia).

A metodologia adotada para o cálculo da capacidade de suporte da área em pauta, no Plano de Manejo, tomou por base apenas as variáveis “nº de pessoas/ m<sup>2</sup>” estabelecido pelo padrão mundial e “extensão da área utilizável para banho”. No entanto, muitos outros fatores devem ser considerados para a manutenção do equilíbrio de uma área. Neste sentido, Cinfuentes propõe metodologia mais detalhada, chegando a números mais próximos do ideal. Posteriormente, Robin realiza estudos mais detalhados da mesma área, considerando maior número de variáveis.

### **5.2.6.3 - Zoneamento**

Para o Parque Estadual da Ilha Anchieta, foram definidas quatro principais zonas de uso, sendo:

- A) Zona Intangível (Proteção integral dos ecossistemas e dos recursos genéticos);

B) Zona de Uso Extensivo (Áreas naturais com alguma alteração antrópica, sendo viabilizado o acesso ao público, sem grandes concentrações);

C) Zona de Recuperação (Áreas com grandes alterações antrópicas. Provisória, permite estudos e pesquisas de medidas para recuperação ecológica de áreas degradadas);

D) Zona de Uso Intensivo (Instalações para o público, como centro de visitantes, museu e serviços).

Os critérios adotados para a realização do zoneamento considerou a hidrologia, geomorfologia, geologia, relevo submarino, vegetação terrestre, fauna terrestre, biologia marinha e áreas críticas (Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta, 1989), não fazendo alusão às “funções ambientais” para esta definição.

#### **5.2.6.4 - Programas de Manejo**

O Plano de Manejo do P. E da Ilha Anchieta está organizado em três programas e 7 subprogramas:

Programa 1: Manejo Ambiental.

- Sub-programas: Proteção; Manejo de Recursos; Pesquisa.

Programa 2: Uso Público.

- Sub-programas: Turismo e Recreação; Educação Formal e Interpretativa.

Programa 3: Operações.

- Sub-programas: Administração; Manutenção.

Analisando-se os objetivos e as ações de cada programa, observa-se que, nesta U.C., o Uso Público ocupa posição de especial interesse.

No Programa de Manejo Ambiental, além da proteção dos recursos naturais e culturais do Parque, ainda nota-se a referência ao controle das ações do público visitante através da intensificação das atividades de fiscalização em áreas de uso público, bem como a preocupação em proporcionar a esse mesmo público, a segurança necessária.

No sub-programa de pesquisa, prevê-se a ampliação do conhecimento da área através da realização de estudos por parte de universidades, instituições de pesquisa e órgãos afins, subsidiando o manejo mais efetivo. Dentre as atividades, além da previsão de inventário da área, propõe-se também o estudo da dinâmica populacional, visando a reintrodução das espécies. Tais resultados podem ainda contribuir com a compreensão das funções ecológicas existentes na área em pauta. Também são previstos “outros” estudos ambientais (não especificados) e antropológicos, junto aos visitantes, que venham subsidiar os programas de manejo. Com tais ações de pesquisa, espera-se obter, por resultados, conhecimentos sobre a fauna e a flora do Parque, estabelecer-se recomendações para o manejo destas (terrestre e marinha) e fundamentar-se as atividades de interpretação e educação formal.

No sub-programa “Turismo e Recreação” (Programa de Uso Público) encontra-se por objetivo, em seu item a: “incentivar, **dentro dos limites compatíveis e de acordo com os objetivos de manejo**, a visitação de turistas” (grifo nosso) e no item b) preconiza-se que as atividades recreativas sejam compatíveis com os objetivos e recursos do Parque.

Entre as normas do programa em pauta, existe a preocupação quanto aos impactos, afirmando-se que “a implantação das trilhas, da área de banho de mar e dos mirantes deverá causar o menor impacto ambiental e paisagístico possível”.

Ainda nesse sub-programa, no item “atividades”, nota-se a menção à instalação de comedouros, bebedouros e abrigos para atrair a fauna e facilitar a observação desta pelos turistas, o que pode ser discutível.

Em se tratando de uma ilha, a produção de resíduos passa a ocupar um lugar importante. Neste sentido, o Plano de Manejo do P. E. da Ilha Anchieta prevê a elaboração e a execução de plano de coleta de lixo, bem como de sua destinação.

Em linhas gerais, percebe-se que o Plano de Manejo do P. E. da Ilha Anchieta apresenta uma ênfase para o uso público, entendendo que tal atividade constituiria uma verdadeira vocação da área. Contudo, mantém a finalidade conservacionista, adequando o PUP aos pressupostos da preservação ambiental.

Seguem-se alguns comentários relacionados ao PUP e à conservação da biodiversidade no P E da Ilha Anchieta:

- O ambiente insular dessa UC, aliado às profundas alterações antrópicas ocorridas em sua área conferem ao P E da Ilha Anchieta uma característica própria, marcada por remanescentes originais, áreas de recuperação, espécies nativas e exóticas.
- No plano estão identificados alguns grupos indicadores, como cracídeos, tinamídeos e outros. O fato de se conhecer a relação entre essas espécies e o estágio das áreas permite o acompanhamento da evolução sucessional. Este método deve ser utilizado pelas UC em geral, para o monitoramento. Para tanto, é importante o estudo da biogeografia, no sentido de se construir um referencial de espécies para as diferentes regiões.
- O plano de manejo da ilha Anchieta é o único, dentre os analisados, que traz o cálculo para a capacidade de carga, embora seja limitada ao sistema praia-mar. Toma por referência os padrões mundiais para projetos de praias públicas (densidade de 16 m<sup>2</sup> por usuário), o que é totalmente discutível, já que cada ambiente é composto por peculiaridades que podem alterar os

resultados dos cálculos. Além disso, tratando-se de uma UC, esse número de usuários é bastante alto.

- Nos programas específicos encontra-se menção ao controle das ações do público visitante através da intensificação das atividades de fiscalização em áreas de uso público. Mais especificamente, no PUP, fica claro que a visitação de turistas deve sempre respeitar os objetivos de manejo e os limites definidos.
- Nota-se a proposta, no sub programa de turismo e recreação, de instalarem-se comedouros, bebedouros e abrigos para atrair a fauna, disponibilizando-a como atrativo turístico. No entanto, essa proposta pode abrir uma série de discussões. Tal aproximação não poderia trazer modificações comportamentais à fauna usuária desses recursos artificiais? O turista poderia ainda dispor nos comedouros, alimentação diferente e inadequada, promovendo as conseqüências inerentes ao fato. Estes tipos de estrutura são discutíveis ainda dentro dos novos conceitos abordados pela biologia da conservação.
- O P E da Ilha Anchieta encontra-se em franca regeneração. Sua localização estratégica oferece base para uma série de espécies com comportamento migratório e deve ser conservado em todos os seus aspectos. A observância da capacidade de carga e o monitoramento constante seguramente favorecerão seu processo de recomposição.

### **5.3 Considerações Gerais**

Com a leitura dos planos de manejo, conclui-se que poucas unidades de conservação apresentam dados referentes a estudo de capacidade suporte, e a existência deste é fundamental à minimização de impactos oriundos pelo PUP. O zoneamento contribui neste sentido, à medida que salvaguarda áreas reconhecidamente importantes à conservação da biodiversidade. Entretanto, nota-se que as características físicas, aliadas ao tipo de cobertura vegetal é que preponderantemente determinam as zonas. A fauna, pelo que se pode perceber, é inventariada, porém não influencia efetivamente o zoneamento.

É inegável a alusão constante nos planos de manejo ou de gestão sobre a conservação da biodiversidade. Entretanto, algumas medidas devem ser tomadas, mais especificamente sobre o PUP. As áreas destinadas a este programa, devem ser constantemente monitoradas e um monitoramento depende da existência de aspectos a serem observados e ou mensurados. Daí a necessidade de se definirem indicadores. Neste sentido, a análise de guildas, principalmente das aves, pode contribuir sobremaneira com a compreensão do comportamento ecológico da área, na medida em que possibilita o acompanhamento de flutuações da riqueza e dos grupos funcionais, permitindo inferências sobre os processos e a integridade ecológica da unidade. Como complementação, pode-se realizar avaliação populacional das espécies presentes, sobretudo das espécies-chaves, apontando possíveis oscilações ao longo de um eixo temporal, sobrepondo-o à prática do uso público. Durães et al (2005) apontam os scarabeídeos (rola-bosta) como bioindicadores de qualidade de habitat. Pela sensibilidade que este grupo apresenta, torna-se interessante a realização de estudos voltados à aplicabilidade destes como mais um componente para o monitoramento do uso público. Ainda neste tocante, pensando-se em propostas para o monitoramento, pode-se adotar algumas trilhas-controle, de maneira a fornecerem parâmetros de comparação de um modelo natural, sem o uso público. Para estas trilhas-controle, poder-se-iam adotar as utilizadas somente por pesquisadores.

Fica difícil a apresentação de uma relação de espécies bioindicadoras, tendo em vista que cada área apresenta suas peculiaridades. Variações de característica climática, de tipo de solo e outras são fatores determinantes para o perfil de espécies de ocorrência de um ecossistema. Faz-se necessária a realização de estudos sobre as diferentes áreas (entenda-se Unidades). Com os dados em mãos, torna-se possível a comparação entre áreas de mesmas características em regiões diferentes, analisando-se a repetição de espécies e optando-se por aquelas que melhor representem as condições ambientais a serem monitoradas.

De posse das informações dos indicadores, a gestão da área torna-se mais eficiente e, o PUP pode se desenvolver de forma mais segura. Situações limites determinariam atitudes de prudência.

Robim (1999), em estudo de capacidade de carga para a trilha da praia do sul (P.E. Ilha Anchieta), considera quatro variáveis como fatores limitantes:

1ª - Precipitação (índices maiores do que 10 mm em um dia).

2ª - Erosão (ocorrência de solos rasos na trilha associado à declividade do terreno).

3ª - Acessibilidade (grau de dificuldade para a movimentação das pessoas. A autora classifica como baixo ou nenhum grau – declividades menores de 10%; grau médio – terrenos com declividade entre 10 e 20%; muito difícil – declives maiores do que 20%), e

4ª - Fechamento de 1 dia na semana para a manutenção.

É importante lembrar que um sistema turístico é um sistema aberto e não é auto-suficiente, necessitando do meio que o circunda, devendo respeitar a chamada capacidade de suporte ou carga do ecossistema. Pensando nisso, surge, entre outras propostas metodológicas, o LAC (Limits of Acceptable Change), na tentativa de colaborar com a administração e o manejo de áreas protegidas, partindo do reconhecimento dos impactos gerados pelo uso humano dos ecossistemas.



Molina (1998) apresenta a seqüência para a elaboração do LAC:

1. Identificar dúvidas e oportunidades (determinação do valor ecológico, histórico, recreativo, turístico e educativo da área);
2. Definir e descrever as classes de oportunidades (identificação das potencialidades e possibilidades);
3. Seleção de indicadores biofísicos e sociais (condição do solo, vegetação, água, ar, visuais, número de visitantes, atividades que desenvolvem, tamanho dos grupos,...);
4. Inventário das condições atuais (de dez anos anteriores ao momento do planejamento que se dará);
5. Especificação de “estandares” (com base no reconhecido no item 3);
6. Identificação de alternativas para as classes de oportunidades (zoneamento com estudos em separado);
7. Identificação de ações de manejo (resultante da diferença entre a condição atual e a condição desejada);
8. Seleção das alternativas;
9. Implementação da alternativa selecionada e monitoramento.

Em resumo, o LAC propõe o reconhecimento da área, em suas potencialidades e fragilidades, a identificação de indicadores, a definição de ações em consonância com a realidade da área, respeitando seus limites e o monitoramento.

A bem da verdade, todo o planejamento sem monitoramento é frágil, podendo ser traído ao longo do tempo, sobretudo em áreas de complexidade ecológica, como é o caso das cinco unidades analisadas e de todas as unidades de conservação.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação vêm sendo cada vez mais utilizadas por turistas em geral, não só da região em que estas se encontram, como também de pessoas oriundas de cidades mais distantes. A prática de visitação impõe uma série de impactos que podem vir a comprometer, em diferentes graus, a conservação da biodiversidade. Frente a tal realidade, faz-se necessário à prospecção de tais riscos, para o presente e para o futuro.

O ecoturismo e os impactos provocados pelos visitantes vêm constituir um novo componente de pressão, podendo gerar novos fatores determinantes das adaptações. A velocidade das transformações naturais não apresenta o mesmo ritmo das transformações impostas pelo homem. Isso leva a crer que uma espécie ou um grupo poderá não ter o tempo necessário à sua adaptação, sendo conduzido ao desaparecimento do local de ocorrência e impactando a biodiversidade da área.

Assim, o presente estudo, identifica alguns pontos importantes para um melhor planejamento das áreas de conservação:

Várias UCs, com a prática do uso público, ainda não possuem estudos de capacidade de carga. Faz-se urgente sua determinação, visando o menor impacto e salvaguardando a estrutura ambiental;

Percebe-se a necessidade de capacitação de profissionais para a atuação no Programa de Uso Público (PUP), de forma a otimizar a presença do público visitante, promovendo a importância da UC e de sua preservação. Tais profissionais devem integrar uma equipe específica, de maneira a não “desfalcar” outras frentes de serviços, já que as áreas são extensas e as atividades são inúmeras;

Há que se definir estratégias de monitoramento das áreas, com identificação de indicadores eficazes, próprios a cada paisagem.

As UCs que ainda se encontram desprovidas de plano de manejo devem ser contempladas, tendo os referidos planos o mais rápido possível, já que estes têm papel fundamental na gestão das UCs. Os planos poderiam ainda ser disponibilizados na forma digital (downloads), com fácil acesso pelo público.

O zoneamento de uma área deve levar em consideração os níveis estruturais e funcionais do ecossistema, de forma a garantir que os processos ecológicos sejam contemplados. A preservação da biodiversidade é importante ao desenvolvimento social e econômico de uma região. Para tanto, não deve se resumir a uma “mera lista de espécies da fauna e da flora, incorporada tecnicamente em metodologias cartesianas, segundo uma dada abordagem de pensamento analítico”, conforme exposto por Pires (2001).

Como se pode notar, as UCs do Estado de São Paulo abertas a visitação pública, carecem de estudos mais detalhados e pontuais, tanto do meio físico (biótico e abiótico), quanto de dados sobre as características de seus respectivos usuários. Tal carência dificulta a execução e implantação dos planos de manejo podendo vir a prejudicar a preservação da diversidade biológica. É importante que a UC adote um meio de registro da visitação, de forma a subsidiar o manejo do PUP.

A academia tem um importante papel no desenvolvimento de pesquisas básicas, subsidiando os planos de manejo e a gestão propriamente dita das UCs. Estudos variados podem vir a ser desenvolvidos tais como gradientes altitudinais, espécies endêmicas, espécies ameaçadas de extinção, dinâmica populacional (migração, reprodução,...), zonas de refúgio, estágios sucessionais e outros.

Deve-se ressaltar a necessidade de se considerar as peculiaridades de cada uma das unidades. Como exemplo de tais peculiaridades, pode-se citar a importância da floresta de restinga na EE dos Chauás no processo de suporte alimentar em períodos de escassez, às espécies de toda a região; a localização estratégica do PE Xixová-Japuí, verdadeira “ponte”

entre Juréia-Itatins e Picinguaba, favorecendo os deslocamentos migratórios de aves que nela encontram área de pouso, alimentação e reprodução. Ainda sobre essa UC, a grande diversidade genética nela existente, importante à preservação da vida silvestre e a pesquisas biotecnológicas; A capacidade de reservatório hídrico da EE de Bananal, sua característica altitudinal que, aliada aos altos índices pluviais ampliam sua predisposição aos processos erosivos, as inúmeras espécies endêmicas com ocorrência em suas áreas, ressaltando as duas espécies de bromélias que talvez sejam únicas no mundo, além de outras raras e ameaçadas pelas práticas extrativistas. Estes são simplesmente alguns entre tantos aspectos que fazem com que cada UC seja um mundo próprio, ainda por ser descoberto.

Finalmente, considera-se que o Programa de Uso Público, envolvendo-se aqui o turismo e a educação ambiental, caso ocorra, deve acontecer em áreas especialmente definidas, com base em informações que vão além de aspectos meramente estruturais – que sejam considerados os aspectos funcionais do ambiente, atendendo ao real caráter conservacionista próprio de uma Unidade de Conservação, salvaguardando a biodiversidade e a manutenção das condições da vida no planeta.

## REFERÊNCIAS

Agular, L. M. et al. (2005) Tentativa de infanticídio por um macho dominante de *Alouatta caraya* (Humboldt) (Primates, Atelidae) em um infante extra-grupo devido a influencia do observador. *Revista Brasileira de Zoologia* 22 (4): 1201–1203.

Brasil, Lei nº 9985/2000. D. O. 19 de julho de 2000. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Catton, W. (1986) Carrying Capacity and the Limits to Freedom, *XI World Congress of Sociology*, New Dehli, India.

Durães, R. et al (2005) Ecology, Behavior and Bionomics. Dung Beetle (Coleoptera: Scarabeidae) Assemblages across a Natural Forest – Cerrado Ecotone in Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Entomology* 34 (5): 721-731

Faria, H. H. (2006) Aplicação do EMAP e rotinas estatísticas complementares na avaliação da eficácia de gestão de unidades de conservação do estado de São Paulo. *Revista Ciência do Ambiente on-line* v.02, n.02, 44-62.

Governo do Estado de São Paulo - Decreto Estadual nº 25341, de 04 de junho de 1986 - Regulamento dos Parques Estaduais Paulistas.

Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente (2005). Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica.

Guerra, A. J. T Cunha, S. B. (2000), Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Lima, G. S. Ribeiro, G. A. Gonçalves, W. (2005) Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. *Revista Árvore*, Viçosa-MG v.29, n.4, 647-653 .

Menezes, L. C. (2003), Ecoturismo em Unidades de Conservação: da exclusão à inclusão social. In – Bahl, M (Org.) Turismo com responsabilidade social (coletânea do XXIII CBTUR, Congresso Brasileiro de Turismo 2003). São Paulo: Roca, p. 696-708.

Molina, S. E. Turismo y Ecologia (1998). México: Editorial Trillas.

Nordi et al. (2001) Etnoecologia, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, in Sato, M. Santos, J. E. (Org.). **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos: RIMA, p. 133 – 144.

Olifiers, N. Gentile, R. Fizon, J. T. (2005) Relation between small-mammal species composition and anthropic variables in the brazilian atlantic forest. *Braz. J. Biol.*, 65(3): 495-501.

Passold, A. J. (2002), Seleção de Indicadores para o Monitoramento do Uso Público em Áreas Naturais – Dissertação de Mestrado – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo – Piracicaba - SP

Pires, J. S. R. (1995), Análise Ambiental voltada ao Planejamento e Gerenciamento do Ambiente Rural: Abordagem Metodológica aplicada ao Município de Luiz Antônio – SP – Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos – SP.

Pires A.M.Z.C.R. (1999) Diretrizes para a Conservação da Biodiversidade em Planos de Manejo de Unidades de Conservação. Caso de Estudo: Estação Ecológica de Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio (Luiz Antônio – SP). Tese de Doutorado, Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP.

Pires, A.M.Z.C.R.; Santos, J.E. & Pires, J.S.R. (2000), Conservação da Biodiversidade: Análise da Situação de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parques Estaduais e Estações Ecológicas) do Estado de São Paulo”. Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Campo Grande, Vol II (2000) 618-627.

Pires, J.S.R. (2001), Planos de Manejo de Unidades de Conservação de Proteção Integral. Alguns aspectos conceituais e metodológicos. 1º Simpósio de Áreas Protegidas (Anais). Vol 1: 75-85 – Editora EDUCAT. Universidade Católica de Pelotas - RS.

Pires, J. S. R. (2001a). Ministério do Meio Ambiente & Secretaria de Política para o Desenvolvimento Sustentável. “*Artigos Seleccionados*” In: Diretrizes Metodológicas para o ZEE – Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico. Brasília, DF, CD-Room.

Primack, R. B. Rodrigues, E. (2005) Biologia da Conservação. Londrina: Ed. Planta.

Programa Biota-Fapesp mapa uc.htm

Raven, P. H. (1997), Nossas decrescentes florestas tropicais. In – Wilson E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, p 153-157.

Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986

Robim, M. J. (1999), Análise das características do uso recreativo do parque estadual da Ilha Anchieta: uma contribuição ao manejo – Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos - SP

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (1989) – Planos de Manejo das Unidades de Conservação: Parque Estadual Ilha Anchieta

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (1998) – Planos de Manejo das Unidades de Conservação: P. E. de Ilhabela - Plano de Gestão Ambiental – Fase 1

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (1998) – Planos de Manejo das Unidades de Conservação: Estação Ecológica de Bananal – Plano de Gestão Ambiental – fase 1.

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (1998) – Planos de Manejo das Unidades de Conservação: Estação Ecológica dos Chauás – Plano de Gestão Ambiental – fase 1.

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (2000) – Parque Estadual Xixová-Japuí - Plano de Manejo – fase 2 – Zoneamento e Programas de Manejo.

São Paulo / Secretaria do Meio Ambiente (1998). Anteprojeto de Lei para o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC).

Sato, M. Santos, J. E. (2001) Universidade e Ambientalismo, Encontros não São Despedidas, in Sato, M. Santos, J. E. (Org.). **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos: RIMA, p. 31 – 49

Sick, H (1988). Ornitologia Brasileira, uma introdução. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Takahashi, L. Y., Milano M. S. Tormena C. A. R. (2005) Indicadores de impacto para monitorar o uso público no parque estadual pico do Marumbi . Paraná. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.1, p.159-167.

Tauk-Tornisielo, S. M. Gobbi, N. Fowler H. G. (1995). Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.

Teixeira, C. (2005) O desenvolvimento sustentável em Unidade de Conservação: a “naturalização” do social. Revista Brasileira De Ciências Sociais – vol. 20 Nº. 59 p. 51-66.

Wilson E. O. (1997), A situação atual da diversidade biológica. In – Wilson E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, p 03–24.

[www.bananal.sp.gov.br](http://www.bananal.sp.gov.br), site acessado em 17/12/2006

[www.cdc.gov/.../hpsslideset/hpsslides1-12.htm](http://www.cdc.gov/.../hpsslideset/hpsslides1-12.htm), página acessada em 18/12/2006

<http://www.spvs.org.br/img/Chaua-no-ninho.jpg>, site acessado em 17/12/2006



## **APÊNDICE**

**APÊNDICE A - Formulário Distribuído às Unidades de Conservação da DRPE.****LEVANTAMENTO DE DADOS**

1. A presente Unidade de Conservação possui algum documento referente às formas de manejo da área? a ( ) sim; b ( ) não.

2. Caso positivo, qual o tipo do documento:

a ( ) Plano de Manejo b ( ) Plano de Gestão c) Outro: \_\_\_\_\_

3. Situação do documento:

a ( ) a iniciar em (período previsto para o início da elaboração): \_\_\_\_\_

b ( ) sem previsão de início;

c ( ) em elaboração. Iniciado em: \_\_\_\_\_ Previsão para conclusão em: \_\_\_\_\_

d ( ) concluído;

e ( ) concluído e em fase de implantação;

f ( ) implantado.

g ( ) parcialmente implantado (Qual programa foi implantado? \_\_\_\_\_)

4. Data do primeiro documento referente ao manejo da UC (plano de gestão, plano de manejo ou outro): \_\_\_\_\_

Data das revisões do documento: \_\_\_\_\_ ( ) Não houve revisão.

Data da última versão: \_\_\_\_\_

5. Há a disponibilidade desse documento?

a ( ) sim: ( ) forma digital ( ) forma impressa

Local em que se encontra o documento: \_\_\_\_\_

b ( ) não.

6. Nessa UC existe a prática do uso público? a ( ) sim b ( ) não

7. Caso positivo, que tipo de atividade é praticada?

a ( ) visita auto-guiada (sem acompanhamento de funcionários);

b ( ) visita monitorada, acompanhada por técnico sem treinamento específico;

c ( ) visita monitorada, acompanhada por técnico com treinamento específico;

d ( ) atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico sem treinamento específico;

e ( ) atividades de educação ambiental desenvolvidas por técnico com treinamento específico;

8. Qual (quais) modalidade(s) de ecoturismo é desenvolvida nessa UC:

a ( ) trilha b ( ) rapel c ( ) cavernas d ( ) banhos em cachoeiras

e) Outros (especificar) \_\_\_\_\_

9. Quais destes fatos já aconteceram durante as atividades públicas:

a ( ) ocorrência de animal, chamando a atenção dos visitantes;

b ( ) deposição de lixo, por parte dos visitantes, ao longo das trilhas;

c ( ) realização de “injúrias” (entalhe de nomes e outros em árvores);

d ( ) tentativa de coleta de espécies vegetais (mudas);

e ( ) tentativa de coleta de alguma forma de “lembrança” da UC.

10. Nessa UC existe um quadro de funcionários específico para o desenvolvimento das atividades pertinentes ao uso público? a ( ) sim; b ( ) não

11. Em caso de resposta positiva no item 10, por favor, indique o número de funcionários:

Profissionais com nível superior: \_\_\_\_\_

Profissionais com nível médio: \_\_\_\_\_

Profissionais com nível de educação fundamental (1ª à 8ª série): \_\_\_\_\_

12. Qual a frequência de visitação na UC:

a ( ) uma vez por mês

b ( ) uma vez a cada quinze dias;

c ( ) uma vez por semana;

d ( ) duas vezes por semana;

e ( ) três vezes por semana

f ( ) quatro vezes por semana

g ( ) cinco vezes por semana

h ( ) seis vezes por semana

i ( ) todos os dias.

13. Qual o número máximo de visitantes permitido em uma atividade?

a) R: \_\_\_\_\_

b ( ) Esse número não está definido.

14. Qual o número máximo de visitantes permitido em um dia?

a) R: \_\_\_\_\_

b ( ) Esse número não está definido.

15. Em qual ou quais desses dias a frequência de visitação, via de regra, é maior:

a ( ) 2ª feira

b ( ) 3ª feira

c ( ) 4ª feira

d ( ) 5ª feira

e ( ) 6ª feira

f ( ) sábado

g ( ) domingo

h ( ) todos os dias têm a mesma frequência.

16. Qual o tempo médio da duração das visitas?

R:

17. Perfil do público que visita a UC:

17.1 a ( ) estudantes

b ( ) famílias

c ( ) outros (especificar): \_\_\_\_\_

17.2 Faixa etária:

a ( ) 0 a 6 anos

b ( ) 7 a 10 anos

c ( ) 11 a 14 anos

d ( ) 15 a 18 anos

e ( ) 19 a 25 anos

f ( ) 26 a 35 anos

g ( ) 36 a 50 anos

h ( ) acima de 50 anos

f ( ) todas as faixas etárias.

17.3 Qual ou quais destas faixas etárias predomina(m) na visitação:

a ( ) 0 a 6 anos

b ( ) 7 a 10 anos

c ( ) 11 a 14 anos

d ( ) 15 a 18 anos

e ( ) 19 a 25 anos

f ( ) 26 a 35 anos

g ( ) 36 a 50 anos

h ( ) acima de 50 anos

f ( ) todas as faixas etárias.

17.4 Qual o nível de escolaridade predominante entre os visitantes:

a ( ) Analfabeto;

b ( ) Educação Fundamental (1ª à 8ª série);

c ( ) Ensino Médio

d ( ) Ensino Superior

NOME DO INFORMANTE:

CARGO:

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



## ANEXOS



ANEXO B. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no estado de São Paulo.



Fonte: Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. **Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Região da Mata Atlântica, 2005.**

## ANEXO C. Caverna do diabo (P. E. Jacupiranga)

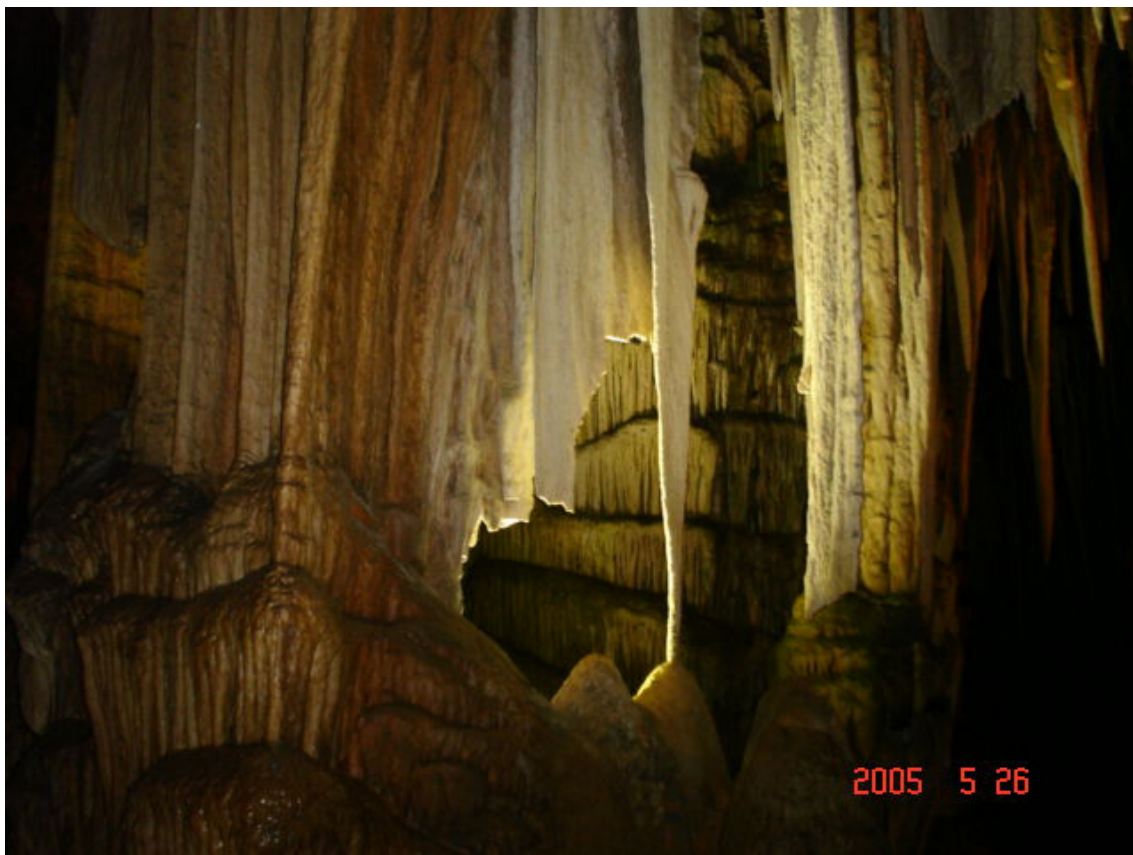


Foto: Parra, 2005



ANEXO D. Trilha do Bugio - Caverna do Rolado (P. E. Jacupiranga)



Foto: Parra (2005)

ANEXO E. Cachoeira “di meu Deus” – Vale das Ostras (P. E. do Jacupiranga).



Foto: Parra (2005)

ANEXO F. Saco da Ribeira (Saída para Ilha Anchieta)



Foto: Parra, 1999

ANEXO G. Vista do Píer da Ilha Anchieta.



Foto: Parra, 1999.