

FRANCILENE DENES

**CARACTERIZAÇÃO DA PRESSÃO ANTRÓPICA NO PARQUE NACIONAL  
SAINT-HILAIRE/LANGE (LITORAL DO PARANÁ)**

CURITIBA  
2006

FRANCILENE DENES

**CARACTERIZAÇÃO DA PRESSÃO ANTRÓPICA NO PARQUE NACIONAL  
SAINT-HILAIRE/LANGE (LITORAL DO PARANÁ)**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia, Curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Muratori.

CURITIBA  
2006

## **AGRADECIMENTOS**

À Professora orientadora Dra. Ana Maria Muratori, pela orientação, incentivo e paciência ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

À Equipe gestora do Parque Saint-Hilaire/Lange composta pela Maria Carolina G. de O. Portes, Luís F. D. Faraco e Wagner Elias Cardoso pelo auxílio, disponibilidade e apoio nas visitas à unidade.

Aos meus avós Maria e Enedino que sempre me deram força e rezaram por mim.

À minha mãe pela paciência, compreensão e apoio financeiro mantidos desde o início de tudo.

À minha tia Alzira e minha prima Leila pela amizade, preocupação e encorajamento nos momentos difíceis.

Ao Edney pelo carinho, companheirismo e estímulo.

Às colegas Loreane, Nilza, Fabiana, Fabíola, Ana, Adriana e Mônica pela convivência e amizade ao longo do curso de mestrado.

Ao Secretário Luiz Carlos Zen pela grande ajuda, atenção e calma durante o decorrer do curso.

" ... Saber que pertencemos à  
dimensão da vida animal, vegetal  
e mineral que é gerada da mesma  
matéria imanente e  
impermanente das estrelas e de  
que somos a consciência ativa de  
todo o Cosmo, nos coloca numa  
outra relação afetiva e  
responsável pela vida.

Quando nos sentimos parte  
sensível e transformadora do  
ambiente e seus ecossistemas,  
nos tornamos mais solidários  
com cada ser vivo: da mais  
miúscula partícula que apenas  
percebemos no ar, à mais imensa  
árvore que só a visão de longe  
abarca.

Abraçar de perto o invisível e o  
visível com respeito, reverência  
e gratidão, é um pequeno passo  
para assumir a grandeza de  
nossa humanidade."

**BENÉ FONTELES**

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	vii
<b>LISTA DE FOTOS</b> .....	viii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	x
<b>RESUMO</b> .....	xi
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	3
2.1 A TEORIA SISTÊMICA.....	4
2.2 AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL .....	6
2.3 OS PARQUES NACIONAIS.....	12
2.4 A INSULARIZAÇÃO DOS PARQUES E A DINÂMICA DA FRAGMENTAÇÃO DE ECOSSISTEMAS.....	22
2.5 CARACTERIZAÇÃO TÊMPORO ESPACIAL DO PARQUE NACIONAL SAINT- HILAIRE/LANGE.....	27
2.5.1 Aspectos Biofísicos.....	27
2.5.1.1 Aspectos Geológicos-Geomorfológicos.....	27
2.5.1.2 Aspectos Climáticos.....	30
2.5.1.3 Aspectos da Hidrografia.....	32
2.5.2 Histórico de Ocupação.....	33
2.5.2.1 Aspectos Socioeconômicos.....	37
2.5.2.2 O Processo de Ocupação Recente.....	39
2.5.3 Vegetação Primária.....	42
2.5.3.1 Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica).....	42
a) Floresta Ombrófila Densa Das Terras Baixas.....	45
b) Floresta Ombrófila Densa Submontana.....	48
c) Floresta Ombrófila Densa Montana.....	50
d) Floresta Ombrófila Densa Altomontana.....	52
e) Refúgio Ecológico Altomontano.....	53

<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	54
3.1 MATERIAL.....	55
3.1.1 Localização da Área de Estudo.....	55
3.1.2 Material Cartográfico.....	58
<b>3.2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	59
3.2.1 METODOLOGIA.....	60
3.2.2 PROCEDIMENTOS.....	60
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	62
4.1 A PRESSÃO ANTRÓPICA NO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE.....	63
4.2 REFLEXOS DO ANTROPISMO NO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE.....	80
4.3 A PROBLEMÁTICA DOS LIMITES DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE.....	86
4.4 A IMPORTÂNCIA DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE PARA A PROTEÇÃO DA FLORESTA ATLÂNTICA.....	88
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	92
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	96
<b>ANEXOS</b> .....	108

## LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 - OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO PARA AS CATEGORIAS DE UCs DO SNUC.....	10
QUADRO 2 - QUADRO RESUMO DE ZONEAMENTO PARA PARQUES NACIONAIS.....	18
QUADRO 3 - ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PARA O ESTADO DO PARANÁ, SEGUNDO A SEMA, QUE FORAM EVIDENCIADAS NA APA DE GUARATUBA.....	77

## LISTA DE FOTOS

FOTO 1 - VISTA PARA FACE OESTE DA SERRA DA PRATA.....	28
FOTO 2 - VISTA GERAL DA FAZENDA ESTRELA.....	67
FOTO 3 - CARÇAÇAS DE BUBALINOS E BOVINOS DISPENSADAS NA MARGEM DE RIO.....	67
FOTO 4 - PLANTIO DE BANANA OCUPANDO ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	68
FOTO 5 - CULTURA DA BANANA PRESENTE NAS ENCOSTAS.....	68
FOTO 6 - AVIÕES UTILIZADOS PARA A APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS NOS PLANTIOS DE BANANA.....	69
FOTO 7 - ARROZAL NO ENTORNO DO PARQUE.....	69
FOTO 8 - VISTA GERAL DO <i>PARK</i> HOTEL MATA ATLÂNTICA .....	71
FOTO 9 - VISTA DO LAGO DO <i>PARK</i> HOTEL MATA ATLÂNTICA .....	71
FOTO 10 - VISTA DO HOTEL CAIEIRAS A PARTIR DA BAÍA DE GUARATUBA....	71
FOTO 11 - FACHADA DO HOTEL CAIEIRAS.....	72
FOTO 12 - SAIBREIRA NOVA PRATA.....	73
FOTO 13 - LAVRA DESATIVADA.....	73
FOTO 14 - LAVRA LOCALIZADA NA PORÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MATINHOS.....	74
FOTO 15 - SUPORTE CHAMADO POPULARMENTE DE 'ESPERA' QUE FACILITA A CAÇA DE ANIMAIS COMO O PORCO-DO-MATO .....	76
FOTO 16 - VISTA DA PORÇÃO URBANA DE MATINHOS A PARTIR DO MORRO CABAQUARA.....	79
FOTO 17 - COMUNIDADE DO TABULEIRO OCUPANDO AS ENCOSTAS DO PARQUE.....	80

## LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 - EXEMPLOS DE ZONAS-TAMPÃO PARA PARQUES E RESERVAS..	21
FIGURA 2 - EXEMPLOS DE FORMAS DIFERENTES DE PLANEJAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS.....	26
FIGURA 3 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DO PARANÁ, CONFORME KÖPPEN..	30
FIGURA 4 - UMIDADE RELATIVA ANUAL DO PARANÁ.....	31
FIGURA 5 - GRÁFICO DOS ESTABELECIMENTOS EXISTENTES EM 2000 NOS MUNICÍPIOS LIMÍTROFES AO PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE.....	38
FIGURA 6 - GRÁFICO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS LIMÍTROFES AO PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE.....	40
FIGURA 7 - GRÁFICO DA SITUAÇÃO DE RENDIMENTO DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO, EM SALÁRIOS MÍNIMOS (VALOR DO ANO 2000), NOS MUNICÍPIOS LIMÍTROFES AO PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE.....	41
FIGURA 8 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE.....	57
FIGURA 9 - MOSAICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE.....	90

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	- Área de Proteção Ambiental
ARE	- Área de Relevante Interesse Ecológico
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
DSG	- Diretoria do Serviço Geográfico do Exército
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
FBCN	- Fundação Brasileira de Conservação da Natureza
FLONA	- Floresta Nacional
GPS	- Sistema de Posicionamento Global
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	- Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPARDES	- Instituto Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social
LANDSAT	- <i>Land satellite</i> (Satélite Terrestre)
MINEROPAR	- Minerais do Paraná S/A
ONGs	- Organizações Não-Governamentais
PARNA	- Parque Nacional
PDBFF	- Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais
REBIO	- Reserva Biológica
RESEX	- Reserva Extrativista
SEMA	- Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	- Unidade de Conservação
UICN	- União Internacional para Conservação da Natureza
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## RESUMO

A criação de áreas naturais protegidas pelo poder público com a finalidade de conservar a natureza, representa um capítulo recentemente introduzido na história da humanidade. No Brasil, as unidades de conservação (UC's), como áreas protegidas, têm papel crucial na conservação da natureza. Porém, a criação destas áreas não é garantia de conservação ambiental. Neste contexto, este estudo teve como objetivo analisar as condições de manutenção da integridade do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, no litoral do Paraná, quanto à conservação de seus recursos naturais e a própria razão de sua criação. A efetiva implantação desta unidade de conservação visa proteger a fauna e a flora da região, como parte de um corredor ecológico, constituído pela proximidade das unidades de conservação costeiras, localizadas nos estados do Paraná e de São Paulo. Como forma de atingir a meta proposta, utilizou-se como metodologia a análise sistêmica. O enfoque sistêmico permitiu verificar que o Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange não oferece as condições ideais e necessárias no se refere à efetividade em se conservar/preservar a natureza. Essa situação se deve ao fato de que as atividades antrópicas desenvolvidas no entorno, a relação precária mantida entre a equipe gestora e a população residente no interior e no entorno do parque, não contribuem em nada no sentido de legitimá-lo como unidade de conservação.

## **ABSTRACT**

The creation of natural areas protected by public power with the intention to preserve nature, represents a chapter that was recently viewed in the history of humanity. In Brazil the units of conservation (UC's), such as the protected areas, have a crucial role in the conservation of nature. However, the creation of these areas is not a guarantee of environmental conservation. According to this context, this study aimed at analyzing the conditions to maintain the integrity of the Saint-Hilaire/Lange National Park, in the coast of Paraná, as to the conservation of its natural resources and the actual reason for its creation. The effective implementation of this unit of conservation aims at protecting the fauna and the flora of the area, as part of an ecological passageway, that was set up for its proximity to the coastal units of conservation, located in the states of Paraná and São Paulo. As a way to reach the proposed goal, the systemic analysis was used as methodology. The systemic approach allowed us to realize that the Saint-Hilaire/Lange National Park does not offer the necessary ideal conditions related to the effectiveness of preserving nature. This situation is due to the fact that the anthropics activities developed in the buffer zones and the precarious relation kept among the managing team and the resident population in the interior and buffer zone of the park, do not contribute at all to legitimize it as a unit of conservation.

## 1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a idéia difundida era de que a natureza teria um estoque ilimitado de recursos à disposição do ser humano, até que a mesma começou a demonstrar sua fragilidade diante da ação devastadora do homem. Nos dias atuais, a preocupação com a conservação dos recursos naturais vem tomando grande dimensão nas discussões dos governos de diferentes países, mostrando ser imprescindível modificação no tratamento do meio ambiente para a manutenção da espécie humana no planeta.

O litoral do Estado do Paraná caracteriza-se por apresentar grande diversidade de ambientes (MAACK, 1968), numerosos ecótonos ou espaços de transição que se encravam entre os tipos principais de floresta. Infelizmente, esta região, nos últimos anos, vem mostrando grande crescimento populacional. A ocupação desenfreada afeta demasiadamente os ambientes muito frágeis que estão presentes na área. Loteamentos legais ou ilegais, marinas e condomínios horizontais vêm adentrando em ambientes vulneráveis como mangues, encostas e restingas. Desmatamentos, bem como processos erosivos ligados ao uso inadequado do solo, como atividades agrícolas, vêm comprometendo os ecossistemas mais importantes do litoral paranaense.

Neste contexto, situa-se o bioma Floresta Atlântica com seus ecossistemas associados, sendo um dos mais biodiversos e ameaçados do mundo, restando, atualmente, pequenos fragmentos que juntos somam cerca de redor 7% do espaço originalmente ocupado (MILANO, 2002). A enorme pressão exercida pela alta densidade populacional verificada nessas áreas explica a intensa fragmentação nela ocorrida, embora o trecho de Floresta Atlântica existente entre o sul do Estado de São Paulo e no Estado do Paraná exiba um dos fragmentos mais representativos e contínuos do território nacional. Por esses motivos, a UNESCO reconheceu este fragmento na forma de "Reserva da Biosfera".

A criação de áreas naturais protegidas pelo poder público com o propósito de conservar e/ou preservar a natureza, representa um capítulo recentemente colocado na história da humanidade. Elas constituem um dos instrumentos mais eficientes no que diz respeito à conservação dos recursos naturais.

Por essa razão, foram estabelecidas diversas áreas de proteção da natureza no espaço de domínio da Floresta Atlântica, no litoral do estado do Paraná, incluindo porções da Serra do Mar, destacando-se, no presente estudo, o Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange.

O estabelecimento efetivo desse Parque Nacional<sup>1</sup>, teve como propósito garantir a proteção e conservação dos ecossistemas da Floresta Atlântica, bem como, manter a estabilidade ambiental dos balneários próximos e assegurar a preservação dos recursos hídricos e, por conseguinte a qualidade de vida das populações residentes na sua área de influência.

Nesse sentido, procurou-se discutir a efetividade real do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange em preservar seus recursos naturais, bem como avaliar sua potencialidade, no sentido de legitimá-lo como unidade de conservação. Para tanto, as paisagens compreendidas no Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange foram caracterizadas em relação às mudanças relacionadas à ação antrópica.

Em síntese, o objetivo geral do presente estudo foi:

- Analisar as condições gerais de manutenção da integridade do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange quanto à conservação de seus recursos naturais.

E, em relação ao objetivo específico foi arrolado, o seguinte:

- Caracterizar o espaço geográfico do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange quanto às pressões exercidas pela ação antrópica.

---

<sup>1</sup> Um Parque Nacional, de acordo com o Art. 11 do SNUC, tem como objetivo a 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 do turismo ecológico.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A TEORIA SISTÊMICA

Esta teoria foi elaborada pelo biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy, nos anos 50. Entre os anos 20 e 30, lançou seu conceito organísmico, idéia precursora da teoria dos sistemas que dizia que o organismo não é um conglomerado de elementos distintos, mas uma espécie de sistema possuindo organização e integração (BERTALANFFY, 1973). Este autor afirma que diferenciar um sistema dentro do universo é uma ação de abstração, a qual busca separar o sistema do todo.

Antes da elaboração de tal teoria, a abordagem utilizada para compreender os fenômenos relativos aos seres vivos e da natureza era a reducionista-mecanicista<sup>2</sup>, isto é, para entender o todo era preciso reduzi-lo em partes menores possíveis, para que desta forma se pudesse examinar estas em detalhe, somente assim poder-se-ia chegar ao conhecimento (BRANCO, 1989 p.1). A abordagem integrada e mais abrangente, aquela em que o todo não é apenas a soma simples das partes, adapta-se muito bem no que se refere às questões ambientais, tendo em vista que o meio ambiente é o resultado de um conjunto de processos, envolvendo matéria e energia que interagem no espaço-tempo numa dinâmica permanente (BERTALANFFY, 1973; BRANCO, 1989 p.57). CHORLEY e KENNEDY<sup>3</sup> (1971 *apud* CHRISTOFOLETTI, 1999) ressaltam o aspecto associativo do conjunto, constituindo uma unidade e explicam que:

---

<sup>2</sup> Esta perspectiva teve origem no pensamento Positivista, tendo Augusto Comte como o principal idealizador.

<sup>3</sup> CHORLEY, R.J.; KENNEDY, B.A. *Physical Geograpy: a Systems Approach*. Londres, Prentice Hall Inc. Co., 370 p., 1971.

"[...] um sistema é um conjunto estruturado de objetos e/ou atributos. Esses objetos e atributos consistem em componentes ou variáveis (isto é, fenômenos que são passíveis de assumir magnitudes variáveis) que exibem relações discerníveis um com os outros e operam conjuntamente como um todo complexo, de acordo com determinado padrão".

MACIEL<sup>4</sup> (1985 *apud* RICKLEFS, 1996 p. 63) faz breve discussão sobre a Teoria Geral dos Sistemas e realça que:

Um sistema é uma totalidade que é criada pela integração de um conjunto estruturado de partes componentes, cujas inter-relações estruturais e funcionais criam uma inteireza que não se encontra implicada por aquelas partes componentes quando desagregadas.

A teoria de Bertalanffy teve grande impacto no modo de pensar da visão analítica e mecanicista, fortemente difundida na antiga Biologia, mudando radicalmente a direção das explicações acerca dos fenômenos biológicos (DELPOUX, 1974 p. 10; BRANCO, 1989 p.60). Além disso, a visão sistêmica permitiu o uso de uma metodologia unificadora para os estudos de Geografia Física, podendo ser aplicada a uma variada gama de áreas do conhecimento, como a Psicologia, a Biofísica, a Filosofia e a Cibernética (BERTALANFFY, 1973; BRANCO, 1989 p.57).

---

<sup>4</sup> MACIEL, J. **Elementos de Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis, Vozes, 404 p., 1974.

## 2.2 AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL

O processo de mudança na postura do ser humano quanto à conscientização para preservação e/ou conservação dos recursos naturais tem sido concretizado com a aprovação de leis que dizem respeito à conservação da natureza.

O pensamento que originou a criação de áreas naturais protegidas no mundo todo, como informa DIEGUES (1996), foi concebido pelos norte-americanos no final do século XIX. Tal forma de pensar exibiu um conceito 'preservacionista puro', na qual o homem seria um destruidor da natureza e deveria ser segregado de qualquer espaço com finalidade de proteção, com exceção de propósitos exclusivamente científicos (DIEGUES, 1996 p.53).

No Brasil, considerado um dos três países de maior diversidade biológica do mundo, a preocupação com a conservação da natureza surgiu por volta de meados da década de 30. A Constituição de 1934 estabeleceu a Lei Básica do Brasil que instituiu no seu artigo 10 o item II estabelecendo que "Compete concorrentemente à União e aos Estados... proteger as belezas naturais e os monumentos de valor histórico ou artístico" (PÁDUA; COIMBRA, 1979 p. 9-10). No ano de 1937 foi criada a primeira UC brasileira, o Parque Nacional do Itatiaia no Estado do Rio de Janeiro (DIEGUES, 1996 p.99).

Por volta da década de 70, com a introdução da visão de desenvolvimento sustentável, modificou-se a concepção de áreas protegidas brasileiras, influenciando ações posteriores como a elaboração do Sistema Nacional de Unidades de Conservação em 1979 (DIEGUES, 1996 p.99).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº. 9.985 de 18/07/2000, teve a função de assegurar o Artigo nº. 225 da Constituição Federal do Brasil de 1988. Este artigo, em seu §1º inciso III, incumbe ao Poder Público o dever de "definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo sua alteração e supressão permitidas somente se através de lei". Essa lei que estabeleceu o SNUC ficou mais de 8 anos tramitando no Congresso Nacional, e, em 1999, foi enviada para votação no Senado, sendo aprovada em 18 de julho de 2000 (BARROS;

SATHLER e CONCEIÇÃO, 2000). Esta lei, nada mais é que uma reelaboração da proposta apresentada em 1979, que inclui mais uma categoria de UC, a reserva extrativista, a qual permite o uso de recursos naturais e a permanência das populações tradicionais no local (BARROS; SATHLER e CONCEIÇÃO, 2000).

As Unidades de Conservação no Brasil são definidas como "espaços territoriais com seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção" (Cap. I ,Art.2, inciso I da Lei nº 9.985 de 18/07/2000).

O SNUC estabelece ainda em seu Capítulo I, Artigo.2, itens II, V, VI e VII, a definição de importantes termos para o entendimento dos propósitos das diferentes categorias de UC's criadas no Brasil. São eles:

...

II - conservação da natureza: manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

...

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

...

Avocou-se às áreas protegidas diversas finalidades, dentre elas a de proteger os recursos hídricos, de servir como objeto de pesquisas científicas, de manter do equilíbrio climático e ecológico, de preservar as espécies, servindo como eixo de estruturação de preservação *in situ* da diversidade biológica (MILANO, 2000 p.11-25). Estas áreas protegidas funcionam como uma unidade de um sistema de conservação, pois, são conjuntos distintos e únicos de belezas cênicas, de ambientes naturais e potencialidades socioculturais.

Para FARIA (1997 p.479), as unidades de conservação constituem:

A estratégia mais importante para a conservação da biodiversidade, sejam os ecossistemas, as espécies, os genes ou a diversidade cultural humana. Elas são dignas de todo o respeito e cuidado, pois são os últimos redutos onde se objetiva isentar os processos evolutivos da Terra das perturbações humanas, onde estão guardadas as belezas cênicas que inspiram e reciclam o espírito humano e são a principal poupança de capital natural para as presentes e futuras gerações.

Para o IBAMA (1997 p. 28) "As Unidades de Conservação representam uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Nestas áreas naturais a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade".

Quanto aos objetivos do SNUC, o Capítulo II, Artigo .4º, institui:

- I contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e 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, espeológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para as 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.

No que tange às diferentes categorias das UC's, as normas vigentes no SNUC, Capítulo III, classificam as Unidades de Conservação em:

A) Unidades de Conservação de Proteção Integral ou Uso Indireto - Aquelas que têm a finalidade de preservar a biodiversidade, permitindo atividades como a pesquisa científica, a educação ambiental e recreação (SNUC, Cap.III, Art.8º, 18/07/2000). Este grupo é formado pelas seguintes categorias de UC's:

- Estações Ecológicas;
- Reserva Biológica;
- Parques Nacionais;
- Monumento Natural;
- Refúgio da Vida Silvestre.

B) Unidades de Conservação de Uso Sustentável ou Uso Direto - Destinada à conservação da natureza, permitindo a coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais da UC (SNUC, Cap.III, Art.14º, 18/07/2000). Nesta categoria estão:

- Área de Proteção Ambiental;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional;
- Reserva Extrativista;
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O Quadro 1 (IBAMA, 2004), procura esclarecer e fazer um apanhado das características e objetivos das categorias das UC's do SNUC.

QUADRO 1 - OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO PARA AS CATEGORIAS DE UC's DO SNUC.

Grau de Proteção	Categoria de UC	Finalidade Precípua	Ocupação	Visitação	Propriedade	Instrumento Regulamentar
Proteção Integral dos Atributos Naturais	Reserva Biológica	Preservação biológica e pesquisa científica	Não permitida	Não permita excetuados casos especiais	Pública	Lei nº4.771/65 Código Florestal, Lei nº 5.197/67, Proteção à Fauna
	Parque Nacional	Preservação biológica e paisagística, pesquisa científica e recreação	Não permitida	Com alta prioridade	Pública	Lei nº4.771/65 Código Florestal, Decreto nº 84.017/79
	Monumento Natural	Preservação de atributos abióticos e recreação	Não permitida	Com alta prioridade	Pública	Lei nº4.771/65 Código Florestal
	Refúgio de vida Silvestre	Proteção de ecossistemas e espécies particulares	Não permitida	Permitida em alguns casos	Pública	/
Proteção total dos Atributos Naturais Provisória	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservação de áreas naturais para uso futuro	Por população nativa possível	Não prevista	Pública e/ou privada	/
Proteção Parcial dos Atributos Naturais	Reserva de Fauna	Uso sustentado de recursos naturais	Condicionadas a finalidade principal		Pública e/ou privada	/
	Área de Proteção Ambiental	Usos múltiplos condicionada a proteção de atributos bióticos, estéticos e culturais	Permitidas e controladas		Pública e/ou privada	Lei nº 6.902/81 Decreto nº 88.351/83
	Floresta Nacional	Extração sustentável de madeira e outros produtos florestais	Condicionadas a finalidade principal		Pública	Lei nº4.771/65 Código Florestal Decreto nº 1.298/94
	Reserva Extrativista	Extração sustentável de produtos florestais exceto madeira	Por grupos sociais tradicionais	Não prevista	Pública	Lei nº 7.804/89

FONTE: SNUC, 2000 e www.ibama.gov.br, 2004.

Na maioria das vezes, todas estas categorias geram muita confusão, pois suas denominações variam bastante de país para país, de lei para lei, e estas variações só tendem a aumentar através dos anos (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001). O número de categorias reconhecidas pela WCPA (*World Commission on Protected Areas*) e IUCN (*The World Conservation Union*), tem se alterado ao longo do tempo, no primeiro momento, eram 12 categorias e hoje são apenas 6: Áreas Naturais Selvagens; Parque Nacional; Monumento Natural; Área De Manejo De Espécies e

Habitats; Paisagem Terrestre Ou Marinha Protegida e Reserva De Recursos Maneados (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001).

Aqui, no Brasil, a Lei nº 9.985, a qual instituiu o SNUC, é responsável por causar tal confusão, tendo em vista que os critérios usados para definir o grupamento de UC's de "uso sustentável" e o de "proteção integral", são bem complicados de assimilar. Muitos exemplos podem ser relacionados rapidamente, um deles é o caso das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que estão incluídas na classe de UC's de "uso sustentável", sendo que o SNUC não permite nenhum uso direto da área. Logo, elas deveriam estar inseridas no grupo das UC's de "proteção integral" (MILANO, 1997). Já categorias como Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre, pertencentes a UC's de "proteção integral", admitem inúmeras atividades econômicas em suas áreas. Outro equívoco está na classificação dessas UC's, as quais deveriam estar incluídas no grupo das UC's de "uso sustentável" (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001). Mas o exagero de obscuridade se dá através da categoria Reserva de Desenvolvimento Sustentável, incluída na classe de UC's de "uso sustentável". Seu artigo de definição, que faz parte do SNUC, determina que dentre seus objetivos, está o de preservar a natureza (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001). Será que não seria conservar\* a natureza, tendo em vista que o desenvolvimento sustentável admite o uso. Inúmeros casos podem ser descritos, mostrando enormes enganos em classificar e definir as UC's brasileiras pelo SNUC, o que implica na execução imediata de revisão desta mesma lei (MILANO, 2000). Estes erros não desconsideram a importância desempenhada por esta legislação em preservar e conservar a natureza, mas é preciso corrigi-la a fim de que sua finalidade seja mantida com eficiência (MILANO, 2000).

---

\* Grifo da autora.

## 2.3 OS PARQUES NACIONAIS

As diligências iniciais brasileiras para a criação de Parques Nacionais se evidenciaram por volta do ano de 1876, com grandes esforços do engenheiro e político André Rebouças. Animado pela criação, quatro anos antes, do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, ele propôs no Brasil a criação de Parques Nacionais na Ilha do Bananal e em Sete Quedas (PÁDUA; COIMBRA, 1979 p.9-10; SOAVINSKI, 1997 p.321). No entanto, a criação do primeiro parque nacional brasileiro só veio a se concretizar em 1937, com o Parque Nacional do Itatiaia, o qual se localiza numa área que abrange os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais (PÁDUA; COIMBRA, 1979 p.9-10). A partir dessa data, a criação de novos parques tomou maior importância no cenário nacional, resultando, em 1939, na criação dos Parques Nacionais do Iguaçu e da Serra dos Órgãos (PÁDUA; COIMBRA, 1979 p.9-10; URBAN, 1998).

Até 1989, existiam 34 Parques Nacionais no Brasil (URBAN, 1998 p.99), mas o aporte de recursos internacionais vindos de países desenvolvidos e o aumento da conscientização acerca da conservação da natureza, culminaram na criação de inúmeras UC's, dentre estas estão os parques nacionais. Atualmente o Brasil conta com 57 Parques Nacionais, sendo 10 na região Sul, 12 na região Sudeste, 6 na região Centro-Oeste, 16 na região Nordeste e 13 na região Norte (IBAMA, 2005).

Os Parques Nacionais foram estabelecidos pelo Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965), em seu artigo 5º, o qual determina que estas áreas têm "a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos".

O Decreto nº 84.017 de 21 de setembro de 1979, em seu artigo 1º, define os Parques Nacionais como sendo "áreas geográficas extensas e delimitadas, dotadas de atributos naturais excepcionais, objeto de preservação permanente, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade no seu todo" (URBAN, 1998, p.93).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação institui que os Parques Nacionais "têm como objetivo básico a 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" (Art.11 da Lei nº 9.985 de 18/07/2000). As unidades dessa categoria quando criadas por estado ou município serão denominadas, respectivamente, de Parque Estadual e Parque Natural Municipal (§ 4º, Art.11 da Lei nº 9.985 de 18/07/2000). Os Parques Nacionais são áreas de domínio público, por isso, são administrados pelo IBAMA sob a supervisão do Ministério do Meio Ambiente (IBAMA, 2003).

Para MILANO (1997 p.15) o conceito de Parque Nacional abrange o propósito de "proteção integral da natureza, conciliando o usufruto público. As áreas não enquadradas neste conceito devem receber outra denominação". Esse autor (1997 p.15) descreve um Parque Nacional como sendo:

Áreas terrestres e/ou marinhas extensas, contendo um ou mais ecossistemas naturais preservados ou pouco alterados pela ação humana, dotado de atributos naturais ou paisagísticos notáveis e contendo ecossistemas ou sítios geológicos de grande interesse científico, educacional e recreativo, em relação às quais a mais alta autoridade em nível federal (estadual ou municipal respectivamente, para os Parques Estaduais e Parques Naturais Municipais) tenha tomado providências para proteger permanentemente e prevenir ou eliminar eventual ocupação ou exploração.

SILVA e FORNASARI FILHO (1992, p.24), compreendem um parque nacional como:

[...] uma área geográfica extensa e delimitada, dotada de atributos excepcionais, objeto de preservação permanente, submetido à condição de inalienabilidade e indisponibilidade no seu todo. Destina-se a fins científicos, culturais, educativos e recreativos, cabendo às autoridades mantê-la intocável. O objetivo principal dos Parques consiste na preservação dos ecossistemas naturais englobados contra quaisquer alterações que os desvirtuem.

Sobre a importância desempenhada pelos Parques Nacionais, TERBORGH e SCHAIK (2002 p.28), ressaltam que "os parques são completamente vitais para a perpetuação da biodiversidade em um mundo dominado pelo homem. E o desenvolvimento sustentável, o que quer que o termo possa significar na prática, não pode ser um substituto para as áreas estritamente protegidas".

Índices de extinção crescem em progressão geométrica. De acordo com FONSECA; PINTO; RYLANDS (1997), 20.000 espécies de animais do mundo se

encontram em perigo real de extinção. Os autores colocam ainda, que 25% dos mamíferos brasileiros presentes na lista de animais em perigo de extinção sobrevivem principalmente em UC's de proteção integral, como os Parques Nacionais. Quanto às perdas de habitats, pesquisadores concluíram que aproximadamente 40% da superfície da terra firme do mundo foram transformadas em pastos ou em regiões agricultáveis (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001 p. 45). Na América Latina, no período compreendido entre as décadas de 60 e 90, o desflorestamento ocorreu de forma avassaladora. Somente nos anos 90, 34% das florestas da América do Sul estavam sendo destinadas à agropecuária (TERBORGH *et. al.*, 2002 p. 25). No Brasil, sabe-se que o Cerrado foi devastado em quase 80% de sua porção e continua sendo eliminado no mesmo ritmo. A Floresta Atlântica se encontra em situação ainda pior, apenas 7% de sua extensão prossegue resistindo (Brasil. MMA, 1999), entre os anos de 1985 e 1995 este bioma perdeu 1 milhão de hectares de seus remanescentes (SOS Mata Atlântica, 2004).

Os parques cumprem o papel de conservar os recursos genéticos e da biodiversidade, a fixação de carbono, a regularização da descarga hídrica e a manutenção da qualidade da água, a proteção contra avalanches, erosões, inundações, entre outros (MILANO, 2002; DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001 p.196). Os valores científicos atrelados aos parques e, conseqüentemente, associados à natureza, estão focalizados em termos de entendimento de processos que podem levar a novas descobertas, além do conhecimento de novas fontes de matéria-prima para produção de novos fármacos (MILANO, 2002). O material genético preservado nestas áreas pode garantir o melhoramento de plantas cultivadas e de animais domésticos e, ainda, possibilitar obtenção de novas domesticações (MILANO, 2002). Estudos demonstram que a situação da vegetação nos parques se encontra bem melhor que no seu entorno (FÁVERO, 2001 p.195), mesmo que tenha o plano de manejo mal implantado, estas áreas protegem a natureza (BRANDON, 2002 p. 476).

Infelizmente, no Brasil as UC's de uso indireto ou de proteção integral protegem apenas 1,87% do território nacional (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001 p.82), embora essas áreas protegidas, bem como suas espécies de plantas ou animais selvagens, sejam essenciais para a sustentabilidade das espécies domesticadas e

seus espaços, pois estes mantêm relação estreita de dependência (TERBORGH, *et. al.*, 2002).

A seleção de áreas que formarão futuros Parques Nacionais se coloca como um dos aspectos centrais que contribuem para a real efetivação da unidade e os fatores científicos são decisivos nesta escolha. Opta-se por áreas onde a riqueza biológica é maior e existam endemismos e espécies em perigo de extinção (MAC KINNON *et.al.* 1986). Estes espaços precisam ser extensos e pouco alterados, tendo o potencial de compatibilizar a proteção da diversidade biológica, das belezas cênicas naturais e de seus recursos (MILANO, 1997; DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001). Muitas vezes, as áreas destinadas aos parques são terras devolutas que não possuem nenhuma importância para a preservação (TERBORGH, *et. al.*, 2002).

Outra questão crucial a ser tratada é a criação de "parques de papel", isto é, parques que não foram efetivamente implantados, aqueles que existem somente nos documentos relacionados à UC (TERBORGH; SCHAIK, 2002 p.26).

A regularização fundiária das áreas que constituem os parques representa um dos empregos dos recursos alocados. No Brasil, muitos Parques Nacionais são criados sem a desapropriação de suas áreas. O Parque Nacional brasileiro mais antigo, o do Itatiaia, no Rio de Janeiro, até hoje não foi totalmente regularizado (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001).

Outra forma de aplicação dos recursos é a contratação de funcionários qualificados. O Ibama contava, em 1998, com cerca de 575 funcionários, perfazendo 0,87 profissionais por UC. Juntando este número com o dos guardas-parques, somam-se apenas 0,00004 funcionário/ha ou 27.600 ha/funcionário (MAC KINNON *et.al.* 1986; TERBORGH; SCHAIK, 2002). Estes funcionários, ainda, são muito desvalorizados pelas instituições responsáveis pela conservação do meio ambiente, resultando na total desmotivação dos mesmos (SOARES; BENSUSAN; FERREIRA NETO, 2002; MILANO, 1997). No entanto, são fundamentais para estabelecimento e manutenção das UC's.

### 2.3.1 O Plano de Manejo/Gestão em Parques Nacionais

Para uma administração correta dos parques nacionais, é recomendado, de acordo com Art. 27 do SNUC (2000), que os mesmos devem dispor de um Plano de

Manejo/Gestão, elaborado no prazo de 5 anos a partir da data de criação, que deverá abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. "Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas UC's de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger" (Art.28 da Lei nº 9.985 de 18/07/2000).

Para MAC KINNON *et. al.* (1986), o plano de manejo é um documento técnico, sustentado pelo conhecimento científico, o qual define a forma mais adequada de conservar a diversidade biológica e os ecossistemas de uma UC. Ele deve indicar e guiar a direção de todas as atividades desenvolvidas na UC (MAC KINNON *et.al.* 1986).

De acordo com MILANO (1997 p.15), os objetivos primordiais do plano de manejo de um parque nacional são de preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais; de maneira a proteger espécies raras, endêmicas ou em perigo de extinção; propiciar pesquisas científicas e educação ambiental; proteger sítios e objetos do patrimônio cultural; contribuir para o monitoramento ambiental, fornecendo dados referentes a áreas pouco alteradas pela atividade humana; incentivar o turismo ecológico e recreação nessas áreas. Como objetivos secundários, estão os de manter protegidas as bacias e recursos hídricos, e promover o desenvolvimento regional, através de atividades como o ecoturismo e de recreação que estabeleçam estreito contato com meio natural, fomentando assim, a conscientização acerca da conservação da natureza (MILANO, 1997 p.15).

Alguns princípios são focalizados por DOUROJEANNI; PÁDUA (2001 p.251), com a finalidade de pontuar características essenciais de um plano de manejo, são eles:

"(1) os planos de manejo são um processo contínuo a ser desenvolvido por aproximações sucessivas; (2) o plano de manejo perfeito é inimigo do plano de manejo bom; (3) para fazer um plano de manejo barato e bom, deve-se conhecer profundamente a área e aproveitar os conhecimentos da população local; (4) não é verdade que para fazer um bom plano de manejo seja preciso ter conhecimento científico aprofundado sobre a fauna, flora, geologia e geomorfologia, entre outros; (5) um plano de manejo que não considera os custos reais da sua aplicação e os problemas e alternativas financeiras, não tem grande valor."

O plano de manejo precisa contabilizar custos de infra-estrutura e de operação, apontando alternativas para melhor gestão, devendo abordar, também, o interesse pela procura por serviços e ingressos, entre outros, estabelecendo assim, um constante acompanhamento da chefia do parque no que tange à UC.

O zoneamento, procedimento essencial à elaboração do Plano de Manejo, determina as diferentes zonas ou setores, as quais possuem normas específicas de uso e manejo (ROCHA; CHAGAS; AGUIAR, 2000). Consiste na ordenação do território de acordo com suas características referentes ao meio biológico e físico, realizado via grupamento de áreas relativamente semelhantes entre si (homogêneas), facilitando a análise integrada da paisagem (MILANO, 1997 p.37).

O SNUC dispõe em seu inciso XVI, Artigo 2º, Capítulo I, que o termo zoneamento é definido como:

[...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

MILANO (1997 p. 39) enumera vantagens que o zoneamento proporciona para quaisquer UC, sendo:

- Permite que se determine limites de irreversibilidade e pontos de fragilidade biológica antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam causar danos irreversíveis, tendo, portanto, caráter preventivo;
- Permite a identificação de atividades para cada setor da Unidade de Conservação e seu respectivo manejo, possibilitando a descentralização de comando e decisão;
- Por ser flexível, permite que se altere a definição e manejo de uma zona, conforme necessidade comprovada cientificamente.

O Art. 7 do Decreto nº 84.017 de 21/09/1979, o qual regulamenta o planejamento dos parques nacionais, institui e caracteriza as zonas estabelecidas para o zoneamento de um Parque Nacional. Com fundamento nesse decreto e de acordo com MILANO (1997), o Quadro 2 resume os objetivos de cada zona que possa dispor um Parque Nacional.

QUADRO 2 - QUADRO RESUMO DE ZONEAMENTO PARA PARQUES NACIONAIS

ZONA	OBJETIVOS GERAIS
INTANGÍVEL	Preservação dos recursos naturais garantindo o processo evolutivo
PRIMITIVA	Preservação de ambientes naturais ou pouco alterados e dos recursos genéticos, proporcionando facilidades para a pesquisa científica e, limitadamente para recreação.
DE USO EXTENSIVO	Manutenção de um ambiente natural ou pouco alterado, oferecendo facilidades de acesso ao público para fins educativos e recreativos.
DE USO INTENSIVO	Promoção da educação ambiental e recreação ao ar livre em caráter intensivo e harmonioso com o meio.
HISTÓRICO CULTURAL	Preservar sítios históricos, culturais e arqueológicos em harmonia com a preservação ambiental.
DE RECUPERAÇÃO	Deter a degradação dos recursos naturais da área e promover a recuperação do ambiente local.
DE USO ESPECIAL	Minimizar o impacto da implantação de estruturas e obras de serviços no ambiente natural ou cultural da área protegida.

FONTE: IBAMA (1992) *apud* MILANO (1997 p. 41).

Vários autores concordam que além das zonas inseridas dentro da unidade, as faixas de terras limítrofes a uma área protegida devem ser incorporadas no estabelecimento do zoneamento da respectiva unidade, a fim controlar e minimizar os impactos ambientais, originados de atividades humanas não conciliantes com os objetivos da unidade. A determinação da garantia da efetividade do plano de manejo está, também, nas mãos da comunidade do entorno do parque, obter o apoio e manter boas relações com essas pessoas torna-se um trabalho primordial para alcançar as metas pretendidas.

PRIMACK e RODRIGUES (2001 p.245) discutem sobre a importância das áreas vizinhas à unidade de conservação, eles colocam que:

Se as áreas que cercam os parques forem degradadas, de qualquer forma, a diversidade biológica dentro dos parques diminuirá também, sendo séria a perda de espécies nos parques pequenos. Este declínio ocorrerá porque muitas espécies devem migrar para além das fronteiras das Unidades de Conservação a fim de ter acesso a recursos que o Parque por si só não pode oferecer.

A Lei nº 9.985 de 18/07/2000 que estabelece o SNUC, em seu inciso XVIII, Art. 2º, Cap. I, denomina essas faixas de terras limítrofes de “zona de amortecimento” e a define como sendo: "o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade". No Art. 25, Cap. IV, da mesma lei institui que "as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos".

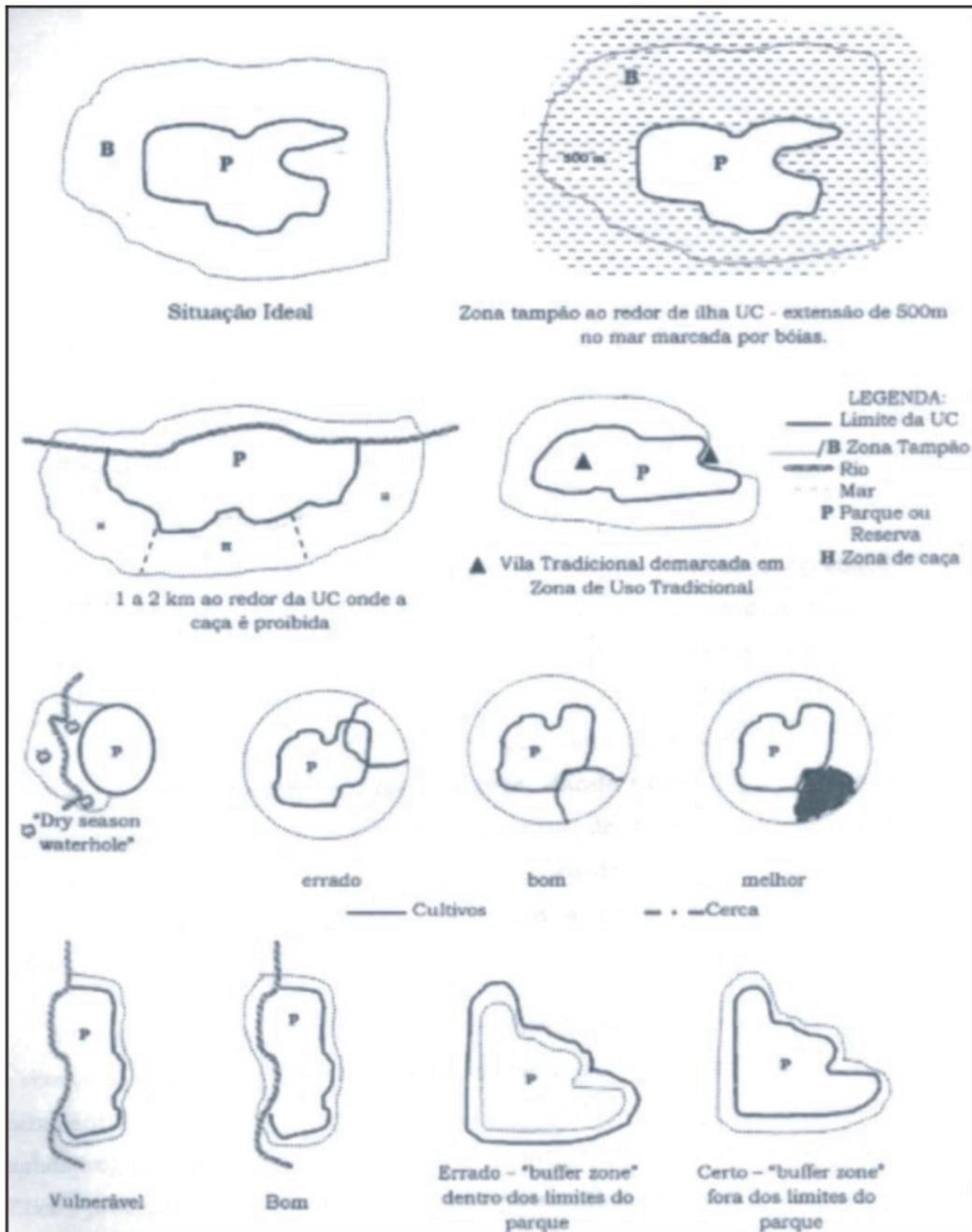
O Decreto nº 99.274 de 06/06/90 e a Resolução do CONAMA nº 13 de 06/12/90 estabelece como “área de entorno” (sinônimo de áreas limítrofes) áreas circundantes às Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros. Define também que qualquer atividade realizada neste intervalo de espaço deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente, licenciamento este que só será concedido por meio de autorização do órgão responsável pela administração da UC.

Encontra-se também, conforme BRESSAN (1996), o termo ‘zona-tampão’ que é indicado para o entorno das unidades de conservação e sobre as quais deve-se estabelecer restrições de uso, objetivando acrescentar um cinturão de proteção à área protegida e compensar as populações residentes pela perda de acesso a áreas restritas da unidade.

Em MAC KINNON *et. al.* (1986 p. 90) acha-se também o termo *buffer-zones*, o qual tem o significado bem semelhante às proposições acima mencionadas. Os mesmos autores destacam que nessas áreas é indispensável impor restrições de uso a fim de estender a proteção em torno da unidade. Eles listam alguns objetivos almejados pelas zonas-tampão, que são: proteger as espécies ameaçadas, especialmente a fauna, que utilizam as bordas da unidade como habitat; proteger o solo e recursos hídricos; conservar as condições climáticas locais, favorecendo os extrativismos e a agricultura. Os mesmos autores sugerem algumas restrições que possam ser praticadas nesses locais, tais como: proibição de estabelecimentos permanentes; proibição do corte de vegetação nativa; impedimento da introdução de espécies exóticas que possam concorrer com espécies, em especial as endêmicas e ameaçadas, encontradas no local; restrição as práticas de impacto negativo, como uso de agrotóxicos e a caça.

MAC KINNON *et. al.* (1986 p. 91) apresentam alguns tipos de zonas-tampão, mostrada na Figura 1, que podem ocorrer nas áreas circunvizinhas às UC’s.

FIGURA 1 - EXEMPLOS DE ZONAS-TAMPÃO PARA PARQUES RESERVAS



FONTE: MAC KINNON *et. al.* (1986 p. 91)

## 2.4 A INSULARIZAÇÃO DOS PARQUES E A DINÂMICA DA FRAGMENTAÇÃO DE ECOSISTEMAS

O estudo de fragmentação florestal está firmemente embasado na teoria da Biogeografia de Ilhas, proposta por Robert MacArthur e Edward Wilson em 1967, que é resgatada, segundo FERNANDEZ (2000), como resultado da explosão econômica e populacional ocorrida nos últimos séculos, transformando áreas contínuas de florestas em paisagens em mosaico, ou seja, um imenso conjunto de "ilhas" de mata cercadas por áreas abertas. No entanto, RAMBALDI; OLIVEIRA (2003 p. 32) discorrem que o processo de fragmentação ambiental pode ocorrer naturalmente, mas o mais comum, entretanto, é este processo estar associado às ações humanas.

As atividades antrópicas consideradas marcantes por RAMBALDI; OLIVEIRA (2003 p. 94), que favoreceram o processo de fragmentação, haja visto um levantamento histórico e recente sobre os aspectos de ocupação, foram: extração de madeira; retirada da floresta por meio de queimadas; substituição da floresta nativa por reflorestamento com espécies exóticas; expansão das atividades agropecuárias; o padrão de estrutura fundiária atual que incentiva práticas que refletem perturbações nos remanescentes florestais; a política de Reforma Agrária do Ministério de Desenvolvimento Agrário/INCRA; adensamento urbano desordenado; caça e captura de animais silvestres e obras de saneamento ambiental que modificam cursos de rios, rebaixam o lençol freático, alterando a paisagem e gerando fragmentos no meio aquático.

Os fragmentos de florestas, foram exaustivamente estudados no programa de pesquisa chamado "Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais" (PDBFF), desenvolvido na floresta Amazônica na década de 70, enfocando o estudo dos fragmentos de 1, 10, 100 e 1000 hectares após terem sido isolados.

Seu principal objetivo era determinar o tamanho mínimo que a floresta tropical precisa ter para conservar eficientemente as espécies que nela estão (SCHIERHOLZ, 1991). Os resultados obtidos dessa pesquisa têm sido surpreendentes. Observou-se vários processos perturbadores que ocorrem de fora

para dentro do fragmento, conhecido como "efeitos de borda" (SCHIERHOLZ, 1991). Estes processos contemplam mudanças microclimáticas, como elevação da temperatura e diminuição de umidade, aumento da exposição ao vento de espécies arbóreas localizadas nos limites do fragmento, aumento da luminosidade, o que diminui, de maneira lenta e contínua, a área de proteção (SCHIERHOLZ, 1991; FERNANDEZ, 2000). Segundo LAURENCE (1991) esses efeitos podem ser vistos até 500 metros em direção ao centro do fragmento. Essas perturbações são tão intensas que podem chegar a afetar os níveis de interação entre as espécies, determinando, na maioria das vezes, a extinção das mesmas (SCHIERHOLZ, 1991).

RAMBALDI e OLIVEIRA (2003) levantaram dados de 15 subprojetos que tinham o propósito de investigar os efeitos da fragmentação sobre seis grupos taxonômicos (plantas, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e alguns invertebrados) em cinco biomas brasileiros (Cerrado, Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Floresta com Araucárias e Região Costeira). Os estudos se concentraram nos grupos de mamíferos, aves e plantas e no bioma da Floresta Atlântica. Os resultados revelaram que, de forma geral, quanto maior for o contraste entre o fragmento (ilha) e seu entorno mais duros serão os efeitos de borda, atingindo igualmente a flora e fauna. Esse fenômeno é mostrado com maior evidência em fragmentos da Floresta Atlântica quando comparados com fragmentos do Cerrado. No litoral norte brasileiro, fragmentos com menor contraste apresentaram numerosas populações de aves migratórias. A conectividade entre os fragmentos representa outro fator, a diversidade faunística e florística entre os fragmentos de Floresta Atlântica e a Floresta Estacional Decidua foi maior entre os mais próximos. As pesquisas mostraram que o tempo é outro aspecto a ser considerado no que se refere a fragmentação. Comprovou-se que nos fragmentos mais antigos a biodiversidade é menor, uma vez que os efeitos da fragmentação tiveram maior tempo de se estabelecer, e nos locais onde os fragmentos são recentes, a biota se encontra mais diversificada.

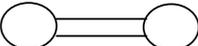
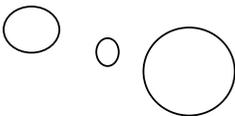
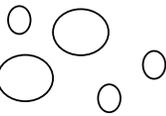
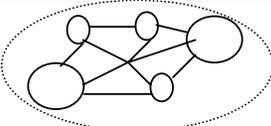
ANGELO-FURLAN (2000) em sua tese de doutorado listou os principais impactos sentidos por florestas tropicais no decorrer do processo de fragmentação, os mais importantes estão ligados ao clima, solo, flora e fauna.

Os impactos relativos ao clima referem-se a mudanças de temperatura e umidade relativa até 30 m da borda; nos solos, há diminuição da infiltração, causada pela mecanização agrícola, diminuição da umidade até 80 m da borda e perda de fertilidade, além da intensificação dos processos erosivos. A flora apresenta uma série de alterações, uma das mais marcantes diz respeito à estrutura, nesse contexto a floresta se torna mais aberta, as espécies pioneiras aumentam de número e colonizam a borda principalmente, há uma drástica diminuição do dossel, até 500 m de borda. Outros efeitos negativos se mostram na queda e morte de árvores pela ação do vento, na interferência na distribuição espacial, na frequência e na dominância de indivíduos, no aumento da predação de sementes, na alta taxa de extinção de epífitas (principalmente orquídeas), no acréscimo de populações muito pequenas, sem possibilidade de sobrevivência. A diminuição da taxa de fotossíntese por redução da umidade representa mais um impacto resultante do processo de fragmentação. Sobre a fauna os efeitos negativos são muitos, há prejuízos sobre os invertebrados do solo, limitação dos recursos alimentares, como néctar e frutos, para aves adultas, diminuição do número de espécies de pássaros, invasão de espécies generalistas, aumento na abundância de roedores e da riqueza de borboletas. A destruição dos corredores de migração utilizados pelas aves, bloqueia sua mobilidade e a dos demais animais, determinando a separação das populações. Todos esses impactos juntos causam a perda de biodiversidade com extinções localizadas e ocasionam aumento da mortalidade tanto para as plantas como para os animais.

Neste sentido, deve-se repensar a instalação e o planejamento das áreas protegidas, objetivando colocar "os parques certos em lugares corretos" (BRANDON, 2002; PRIMACK e RODRIGUES 2001 p.224-32). A Figura 2 apresenta alguns eixos condutores propostos ao planejamento de áreas protegidas. De maneira geral as situações mostradas à direita são consideradas preferíveis às da esquerda. Na situação A as reservas maiores são melhores que as reservas menores; a condição B mostra que a área protegida não fragmentada é mais eficiente na conservação de recursos naturais que a fragmentada. O caso C apresenta que um maior número de reservas é a melhor opção no momento de proteger a natureza. A conjuntura exibida pelo exemplos D e E, demonstra que as unidades de conservação conectadas por

um corredor ou por fragmentos pequenos são mais eficientes que as isoladas, já que permitem maior mobilidade da fauna. O exemplo F enfoca a possibilidade de uma reserva abranger diferentes tipos de ambientes, a qual é preferível em relação a um área que protege com somente um tipo de *habitat*. A configuração é outro detalhe que precisa ser verificado, como exposto na situação G, o formato próximo ao circular deve ser o predileto, pois minimiza os efeitos de borda. O aspecto focado pelo caso H, evidencia a condição de se estabelecer uma mistura de reservas de diversos tamanhos, em preferência às de apenas um único tamanho. As situações I e J mostram que as áreas protegidas de uma região devem ser manejadas preferencialmente de maneira integrada, envolvendo a população de entorno no processo de implementação do Plano de Manejo/gestão.

FIGURA 2 - FORMAS DE REPRESENTAÇÃO NO PLANEJAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

	PIOR		MELHOR
A	Reserva Menor		
B	Reserva Fragmentada		
C	Menos Reservas		
D	Reservas Isoladas		
E	Reservas Isoladas		
F	Habitat Uniforme Protegido		
G	Formato Irregular	 300 ha de reserva	 300 há de reserva 100 ha interior
H	Somente Grandes Reservas		
I	Reservas Manejadas Individualmente		
J	Pessoas Excluídas	 Pare	 Integração Social; Zonas-tampão

FONTE: SHAFER (1997) apud PRIMACK e RODRIGUES (2001 p.226).

## 2.5 CARACTERIZAÇÃO TÊMPORO ESPACIAL DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE

### 2.5.1 Aspectos Biofísicos

O Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange se insere em uma região de montanhas, a Serra da Prata que faz parte da Serra do Mar. Para o melhor entendimento da área é necessário discutir as enormes variações que ocorrem acerca do meio físico em intervalos curtos de terreno, características estas que afetam diretamente o meio biótico local.

#### 2.5.1.1 Aspectos Geológicos-Geomorfológicos

A geologia representa um dos componentes mais cruciais na formação e no entendimento de uma paisagem, ela interfere diretamente nos fatores físico-naturais, como relevo, hidrografia e solos, e indiretamente na vegetação.

A porção oriental do Estado do Paraná, onde se insere o objeto de estudo, é formada por blocos de rochas do Complexo Cristalino, com fisiografia embasada por processos de tectonismo de falha, e se estende por grande parte da faixa leste brasileira (AB' SABER, 1977 p.13-14) designada como domínio dos "mares de morros", compreendidos na Serra do Mar, seguida por uma área rebaixada conhecida como planície litorânea. Esse autor caracteriza esta região como sendo área de mamelonização extensiva, apresentando grande decomposição de rochas cristalinas e processos de convexização em níveis intermontanos. Nas planícies há prevalência de depósitos finos nas calhas aluviais.

Essa configuração do litoral reflete os fenômenos que se seguiram ao rompimento do continente gondwânico. Conforme BIGARELLA *et. al.* (1978) a frente superior das escarpas da Serra do Mar apresenta alta complexidade morfológica sendo encontrados paredões semiesfoliados dos maciços de resíduos da borda do planalto.

A altura dos paredões vem crescendo em função das sucessivas retomadas erosivas, dos levantamentos epirogênicos e pelo rebaixamento do nível de base.

A Serra do Mar é definida por AB'SABER e BIGARELLA (1961) como: "[...] divisor assimétrico e marginal que separa os extensos planaltos em patamares do interior em face da fachada atlântica acidentada e complexa do território paranaense".

Conforme ANGULO (1992 p.30) a Serra do Mar no Estado do Paraná mostra uma modelagem diferente das de outros estados, pois apresenta além de uma serra de borda de planalto ou de escarpa, setores originados por erosão diferencial. Em porções onde as serras sobressaem em altitude do nível geral do Primeiro Planalto, as rochas constituintes se apresentam mais resistentes ao intemperismo. De acordo com a CPRM (1977) esta porção do Paraná está referida ao Complexo Gnáissico Migmatítico, formado por rochas com alto grau de cristalinidade, fundamentalmente por migmatitos. A MINEROPAR (2001) denomina este setor de Complexo Gnáissico Migmatítico Costeiro (veja Foto 1).

FOTO 1 - VISTA PARA FACE OESTE DA SERRA DA PRATA



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

Em primeiro plano registra-se uma porção mais plana que corresponde à Lagoa do Parado, mais ao fundo destacam-se áreas montanhosas da Serra da Prata, sendo que as maiores altitudes correspondem a 1502 metros.

BIGARELLA *et.al.* (1978 p.35) comenta que este compartimento se compõe por afloramentos de rochas cristalinas pertencentes ao Pré-Cambriano Superior. FUCK *et.al.* <sup>5</sup>(1969) *apud* BIGARELLA *et.al.* (1978) relata que os migmatitos da Serra do Mar, provenientes da consolidação do magma e por isso de origem primária, foram cortados por intrusões de granitos alcalinos e subalcalinos, e que juntamente a esses migmatitos encontram-se micaxistos, localmente quartzo-micaxistos e quartzitos.

O contato existente entre os granitos e migmatitos ocorrem por falha (BIGARELLA *et.al.* 1978 p.35). Estas falhas se refletem nas principais formas do relevo, tais como serras e vales amplos (ANGULO, 1992 p.32). Essas intrusões estão presentes também na Serra da Prata, que compõe uma das feições orográficas da Serra do Mar e faz parte da sub-região montanhosa litorânea. Apresenta também um relevo com grandes desníveis e altas declividades (ANGULO, 1992 p.32; SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

Entre as elevações mais representativas da Serra da Prata estão: Morro Canela (845m); Morro Bico Torto (834m); Morro do Batatal (832m); Morro Alto (825m); Morro do Rolado (811m); Morro do Mastro (602m); Morro do Agudinho (593m); Morro da Subida Grande (582m); Morro Cabaraquara (462m) e Morro Pedra Branca (436m) .

---

<sup>5</sup> FUCK, R. A.; TREIN, E. MURATORI, A.; RIVEREAU, J.C. Mapa Geológico Preliminar do Litoral, da Serra do Mar e Parte do Primeiro Planalto no estado do Paraná. Boletim Paranaense de Geocências, 27, 1969.

### 2.5.1.2 Aspectos Climáticos

O clima constitui um componente determinante do ambiente. O entendimento do clima regional proporciona compreender os processos erosivos, o conhecimento do balanço hídrico e o estudo das variações térmicas, fatores estes essenciais na regulação da dinâmica da biota (BIGARELLA *et. al.*, 1978).

De acordo com a localização geográfica, as condições de relevo e proximidade oceânica, o Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange apresenta o tipo climático Cfb, segundo a classificação de Köppen é (Figura 3):

- Cfa - clima subtropical quente. O mês mais quente possui temperatura média superior a 22°C e o mais frio mostra temperatura média inferior a 18°C, constantemente úmido. As chuvas são regulares todos os meses do ano, não apresenta estação seca.

FIGURA 3 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DO PARANÁ CONFORME KÖPPEN



FONTE: IAPAR, 2006.

LEITE e KLEIN (1988) comentam que a reunião das características como elevações costeiras e massas de ar carregadas de umidade vindas do oceano, refletem a grande umidade relativa e a inexistência de estação seca, conforme pode ser visto na Carta de Precipitação Média Anual do estado do Paraná (IAPAR, 2006).

As precipitações médias anuais são as maiores do Estado podendo chegar aos 3.000 mm (Figura 4), sendo distribuída regularmente durante o ano (BIGARELLA *et. al.*, 1978; EMBRAPA, 1986, IAPAR, 2006).

FIGURA 4 - UMIDADE RELATIVA ANUAL DO PARANÁ



FONTE: IAPAR, 2006.

MAACK (1972 p.100) discorre que a Serra do Mar apresenta um clima úmido-subtropical em razão da corrente quente do Brasil, que se estende até o sul no grau 28 de latitude sul, estabelecendo a situação de clima tropical nestas localidades. As condições climáticas em conjunto à diversidade ambiental permitem a colonização de inúmeras espécies vegetais refletindo em uma complexa compilação de formas biológicas (LEITE e KLEIN, 1988).

Conforme SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO (2003) “as características e volume de precipitações determinam um alto potencial morfogenético com capacidade de promover rápida evolução das vertentes”. Por isso, como dispõe STRUMINSKI (1996 p.31), o rompimento do equilíbrio morfoclimático (relação entre relevo, clima e vegetação), pode originar-se de processos naturais ou de ação

antrópica devastando a cobertura vegetal, induzindo processos de aceleração na evolução das encostas.

### 2.5.1.3 Aspectos da Hidrografia

A rede hidrográfica, resultante das condições climáticas, geológicas e de relevo, e inserida dentro da área do parque tem importância ímpar para a população do litoral do Paraná, pois constitui o manancial que abastece quase todos os municípios do litoral. A conservação desse recurso se mostra essencial para a manutenção da qualidade de vida dessa população.

O sistema hidrográfico da bacia Atlântica está inserido entre a Serra do Mar e a planície litorânea, drenando o leste do Estado do Paraná (BIGARELLA *et.al.*, 1978 p.24). De acordo com MAACK (1968) este sistema fluvial é geologicamente recente em relação às demais bacias paranaenses. Ainda conforme o mesmo autor, esta bacia pode ser subdividida em 6 sub-bacias: Ribeira, Baía da Laranjeiras, Baía de Antonina, Nhundiaquara, Baía de Paranaguá e Baía de Guaratuba. Das sub-bacias acima relacionadas a do Ribeira é a única que não tem sua rede de drenagem direcionada às bacias de Paranaguá ou Guaratuba (BIGARELLA *et.al.*, 1978 p.25).

BIGARELLA *et.al.* (1978) observou que na drenagem leste paranaense, a maioria dos rios possui suas nascentes inseridas nas encostas da serra e perto dos topos. O escoamento se estende por áreas com grandes declividades na Serra do Mar, e nestas localidades os vales são profundamente encaixados e o padrão de escoamento fluvial é retilíneo. Nas porções planas (planície litorânea) apresentam amplos vales e o padrão é meandrante (ANGULO, 1992 p. 28).

## 2.5.2 Histórico de Ocupação

Os primeiros sinais da presença humana na região datam de aproximadamente 3.000 a 5.000 de anos atrás. Restos culturais acumulados nos sambaquis, encontrados ao longo do litoral paranaense, comprovam a presença de um povo primitivo que viveu ali muito antes dos índios carijós (BIGARELLA, 1991).

Na ocasião do descobrimento, no início do século XVI, os índios carijós, da etnia tupi-guarani, habitavam toda costa sul do Brasil, desde Cananéia até o Rio Grande do Sul. Eram amistosos, não apresentavam comportamento canibalesco e nem matavam homens brancos. Após a ocupação lusitana passaram a viver em lugares mais afastados, miscigenando-se mais tarde com os portugueses, originando assim o caboclo do litoral (BIGARELLA, 1991).

MAACK (1968 p.24) relata que a baía de Paranaguá foi alcançada a partir de Cananéia por homens participantes de expedições realizadas entre 1501 e 1514. Estes portugueses vivam em Cananéia desde 1501 e atingiram a baía de Paranaguá através do canal de Superagüi, embarcados em canoas (MAACK 1968 p.24).

Neste momento, a mais representativa das preocupações da Coroa Portuguesa era de expandir e ocupar o território brasileiro a fim de assegurar a posse da Colônia (MAFRA, 1952 p.31). Contudo, somente a partir do século XVIII o interior do país foi explorado, isso ocorreu em função de barreiras naturais (serras, floresta fechada, animais selvagens, entre outras) que a região impunha (MAFRA, 1952 p.32). Por isso, as vilas e cidades se concentravam próximas do litoral e dos portos de exportação (WACHOWICZ, 2002).

MAACK (1968 p.24) relata que a baía de Paranaguá foi alcançada a partir de Cananéia por homens participantes de expedições realizadas entre 1501 e 1514. Estes portugueses vivam em Cananéia desde 1501 e atingiram a baía de Paranaguá, embarcados em canoas, através do canal de Superagüi (MAACK 1968 p.24). Já conforme WESTPHALEN, (1953); MOREIRA, (1975); TRAMUJAS, (1996), a ocupação do litoral do Paraná, está relacionada às Bandeiras\*, sendo que em

---

\* Bandeiras, segundo o dicionário HOUAISS (2001), são cada uma de uma série de expedições, particulares ou oficiais, de penetração do território brasileiro na época colonial (séc. XVI e XVIII), que geralmente partia da capitania de São Vicente e tinha como objetivos fundamentais a captura de indígenas e a detecção de jazidas de pedras e metais preciosos.

1560, uma delas partiu de Cananéia (SP) e se dirigiu ao Sul. Os bandeirantes aportaram no local onde hoje é Paranaguá, mais precisamente na Ilha da Cotinga, onde criaram um núcleo de povoamento (TRAMUJAS, 1996). A baía de Paranaguá, no século XVI, era crucial sob o ponto de vista geográfico, pois era o limite da segunda porção da Capitania de São Vicente, a qual abrangia terras desde Bertioga, na costa paulista, até chegar a Ilha do Mel, no litoral paranaense (TRAMUJAS, 1996). A proximidade geográfica com o núcleo de São Vicente, Rio de Janeiro e Bahia também motivaram os colonizadores a se estabelecer na região (WACHOWICZ, 2002).

A principal atividade econômica desenvolvida na região, até então, foi o tráfico de nativos destinados à escravidão somada a pequenos plantios estabelecidos em áreas muito restritas. (TRAMUJAS, 1996). Essa situação era comum a toda costa sul-brasileira e também foi a primeira que estruturou uma base importante para o povoamento do litoral meridional do país (WESTPHALEN, 1953).

A diminuição e o fim do tráfico de escravos indígenas favoreceram o processo de procura e exploração de minas de ouro (TRAMUJAS, 1996). As pesquisas se concentraram no território que, nos dias de hoje, corresponde ao Estado do Paraná, nas terras de Paranaguá, Curitiba e Assungui (TRAMUJAS, 1996 p.18).

Infelizmente, o ouro de Paranaguá se esgotou rapidamente e sua exploração não gerou grandes riquezas. Nesta ocasião, muitos moradores abandonaram a lida com a terra para procurar ouro (WACHOWICZ, 2002). Isso provocou uma situação de extrema pobreza em toda a região persistindo apenas a lavoura de subsistência (MOREIRA, 1975).

Expedições realizadas em busca de novos caminhos que conduzissem ao interior das terras de Paranaguá, encontraram por acaso na ramificação do grande maciço da Serra do Mar, filões de prata, metal que impulsionou novamente a economia do lugar (TRAMUJAS, 1996). Esse metal acabou por dar o nome a este conjunto de montanhas de Serra da Prata (TRAMUJAS, 1996).

As fundações de povoações do restante do litoral ocorreram por volta do século XVII. Estas ocupações consistiam em convidar inúmeros casais para cultivarem as terras anteriormente demarcadas pelo Sargento Mór das ordenanças

da Província, dando-lhes as ferramentas de que necessitavam para tanto (MAFRA, 1952 p. 33).

BIGARELLA (1991 p.95) discorre que o transporte de mercadorias feito entre Paranaguá e Guaratuba, aproximadamente no século XIX, foi a principal razão de formação de pequenos eixos de povoados em Pontal do Sul, Matinhos e Caiobá, pela fixação de pescadores na região que, com suas canoas, faziam o transporte de viajantes e produtos.

A construção da estrada da Graciosa, inaugurada em 1873, ligando Curitiba a Antonina, e da Ferrovia Curitiba-Paranaguá, em 1885, impulsionaram e otimizaram o escoamento do pinho, madeira originada da retirada da *Araucaria angustifolia*, além da erva-mate, permitindo assim o início das atividades econômicas mais importantes do Estado (WESTPHALEN, 1953).

Na mesma época, no final do século XIX, no sopé da Serra da Prata, surgiram colônias habitadas principalmente por imigrantes italianos, alemães e poloneses recém-chegados ao Paraná (TRAMUJAS, 1996). Esses núcleos de povoamentos foram fundados pelo Ministro da Agricultura, no intuito de assentar imigrantes vindos de várias partes da Europa, destinados a constituir força de trabalho local (TRAMUJAS, 1996). Colônias como Santa Cruz, Mara Luiza, Quintilha, Taunay, Visconde de Nácar, Cândido de Abreu, Pereira e Alexandra foram estabelecidas através desse processo (TRAMUJAS, 1996).

De acordo com MAFRA (1952), logo após a abertura da Ferrovia Curitiba-Paranaguá, Joaquim Cândido e Adriano Ribeiro, ambos comerciantes de Paranaguá, solicitaram autorização ao Presidente da Província para a construção de uma linha de bondes com tração a vapor, que ligaria a Vila de Guaratuba à Paranaguá. Este partiria de Cabaraquara e teria seu ponto final na atual Praça Pires Pardiniho (Paranaguá). Esse trajeto contemplaria as Colônias Pereira, Maria Luiza e Alexandra, mas o projeto definitivamente ficou somente no papel (MAFRA, 1952).

De acordo com BIGARELLA (1991 p.96),

A fim de tornar mais eficiente e rápida a ligação entre Paranaguá e Guaratuba, o Governo Estadual, em 1916, melhorou as condições da estrada carroçável que, da primeira cidade, demandava às Colônias Maria Luiza e Pereira na base da Serra da Prata, bem como prolongou em agosto de 1917, seu trajeto até o Porto de Parati e depois Porto Barreiro, na baía de Guaratuba [...] o acentuado gradiente da estrada na travessia da Serra da Prata, consistia um grande inconveniente para o tráfego das 'diligências' tracionadas por quatro cavalos [...] em razão dessas dificuldades o passo da serra ficou conhecido como 'Morro do Ai-Jesus'.

O naturalista Saint-Hilaire, viajando entre Paranaguá e Guaratuba, em 1820, descreveu alguns aspectos da paisagem por onde passou. Em Matinhos, o que lhe chamou atenção foi vegetação arbustiva que margeava toda a extensão da praia, Caiobá (do guarani 'cairoga' - casa de macacos) se mostrou interessante ao viajante por apresentar *montes elevados cobertos pela vegetação que se estendem até o mar* (SAINT-HILAIRE, 1931). A baía de Guaratuba, segundo SAINT-HILAIRE (1931), *apresentava grande semelhança com a baía do Rio de Janeiro, pois "está rodeada por montanhas cheias de mato",* que são continuidade da "Serra da Paranaguá" (Serra do Mar). Referindo-se, ainda, sobre a baía de Guaratuba, SAINT-HILAIRE (1931) relata sobre os guarás, espécie freqüentemente encontrada até então, desde o litoral santista até o catarinense, o naturalista descreve-os como sendo "*pássaros magníficos de cor vermelho vivo que constituem o mais lindo ornato desta parte do Brasil*".

No ano de 1926, foi construída a Estrada do Mar (atual PR 407), o antigo "caminho da praia", percorrido em 1820 por Saint-Hilaire (BIGARELLA, 1991). Este trajeto permitiu um incremento populacional no município de Matinhos, principalmente no que se refere à constituição de novas vilas de pescadores. A abertura da estrada estimulou o desenvolvimento do turismo da região, favorecendo o acesso aos balneários, até então pouco conhecidos, de Praia de Leste, Matinhos e Caiobá, facilitando também a entrada em Guaratuba (BIGARELLA, 1991).

Facilitando ainda mais o transporte entre Paranaguá e o sudoeste do Estado, foi inaugurada dia 6 de abril de 1968 a BR - 277. A rodovia Alexandra - Matinhos, construída na década de 80, estabeleceu mais uma ligação com os demais municípios do litoral (SANTOS, 1952).

### 2.5.2.1 Aspectos Socioeconômicos

Permeado pelos municípios de Guaratuba, Matinhos, Morretes e Paranaguá o parque se insere a realidade econômica e social dessas localidades, as quais abrangem 85% da população do litoral (IBGE, 2003). Embora seja Guaratuba o município que contém a maior área da unidade, Matinhos é que atua com mais intensidade na manutenção da integridade do Parque Nacional (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003). Isso se explica, uma vez que a sede municipal se justapõe a borda sudeste da área protegida.

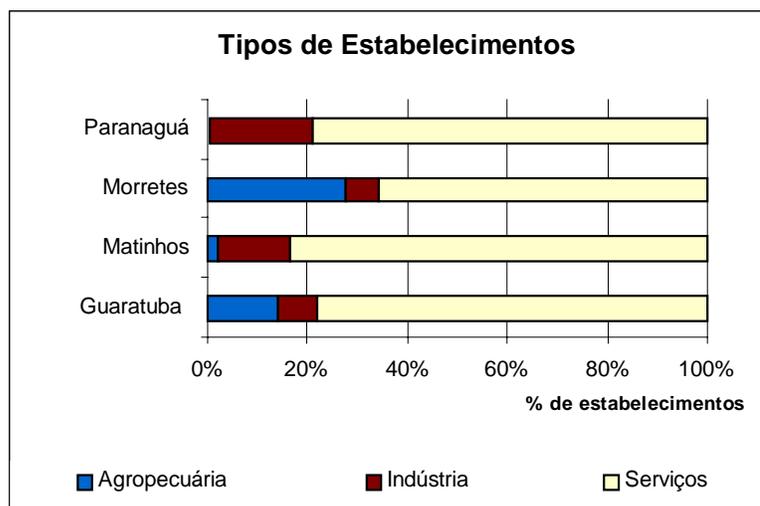
ESTADES (2003) classificou os municípios do litoral, de acordo com suas vocações econômicas, em três categorias: portuários, rurais e praiano-turísticos. Guaratuba e Matinhos se enquadram na última categoria, pois apresentam características de balneabilidade com grande quantidade de domicílios de uso ocasional, utilizados principalmente nas temporadas de verão, determinando a existência uma população flutuante que deflagra uma situação de desequilíbrio na oferta de serviços (IAP, 2003; SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003). Paranaguá, com o maior porto do sul do Brasil e mais expressivo exportador de grãos da América do Sul, atrai um grande contingente de pessoas em busca de trabalho e renda (IAP, 2003). E a cidade de Morretes que possui atrativos histórico-culturais apresenta forte tendência turística (IAP, 2003).

Ao se observar a condição dos estabelecimentos existentes nos municípios em foco, mostrada na Figura 5, verifica-se que prevalecem os estabelecimentos que dizem respeito aos serviços em praticamente todos os municípios, o que equivale em pelo menos 50% do total de estabelecimentos considerados. Para ESTADES, (2003):

"[...] o setor de serviços tem a administração pública como o grande ofertante e o grande empregador, resultando chave para a qualidade de vida da população permanente. No conjunto, o que se sobressai é o peso do setor de serviços na oferta de emprego, que seguramente tem o setor público como principal empregador em quase todos os municípios, com a possível exceção de Paranaguá, onde pode ganhar mais peso a atividade privada de serviços. As atividades produtivas agropecuárias e industriais são especialmente pouco significativas como empregadoras, enquanto a atividade comercial não oferece empregos em proporção à quantidade de estabelecimentos [...]"

A segunda atividade econômica mais marcante diversifica-se entre os municípios averiguados. A indústria destaca-se em Paranaguá, com cerca de 21% de participação no PIB municipal, o setor se concentra na elaboração de derivados da soja (IPARDES, 2005). Morretes mostra uma tendência à agropecuária com 27,66%. Este comportamento é verificado também no município de Guaratuba com 14,11% (IPARDES, 2005).

FIGURA 5- GRÁFICO DOS ESTABELECIMENTOS EXISTENTES EM 2000 NOS MUNICÍPIOS LIMÍTROFES AO PARQUE SAINT- HILAIRE/LANGE



FONTE: IPARDES, 2000; Org.: DENES, 2005.

O perfil produtivo mostrado pela região denota uma economia fortemente embasada pela circulação de mercadorias no porto de Paranaguá, pela comercialização de banana e pelo comércio e serviços destinados aos turistas, os quais apresentam como característica evidente, a sazonalidade.

#### 2.5.2.2 O Processo de Ocupação Recente

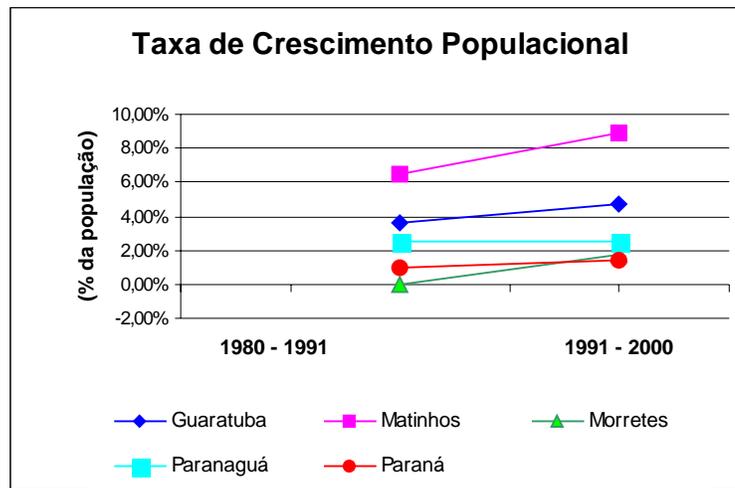
A região vem mostrando nos últimos anos um grande crescimento populacional. Dados divulgados pelo IBGE com informações pautadas na Contagem da População de 1980 e de 2000, indicam que os municípios do litoral apresentam taxas de crescimento populacionais bem maiores que o restante do estado (MOURA; WERNECK, 2000; IBGE, 2003). A ocupação desenfreada afeta demasiadamente os ambientes muito frágeis que estão presentes na área.

Loteamentos legais ou ilegais, marinas e condomínios horizontais vêm adentrando em ambientes vulneráveis como mangues, encostas e restingas (MOURA; WERNECK, 2000). O fluxo migratório para balneários é um caso particular que tem sido visto como busca de melhor qualidade de vida por parte da classe média. O processo de expansão população culmina em problemas para a administração pública, como: abastecimento de água, rede de esgotos, coleta, tratamento e deposição do lixo, conservação de ruas e estradas, transporte coletivo, entre outros. Todos esses fatos atrelados geram um amplo comprometimento ambiental para a região.

DESCHAMPS e KLEINKE (2000 p.47) explicam que esta migração está sendo realizada por pessoas de baixa renda, em idade produtiva, e por isso, as autoras acreditam que o fluxo esteja relacionado com a procura de oportunidades de renda e moradia.

Desde os anos 80, as maiores taxas de crescimento anual total, verificadas no Paraná, estão no litoral (IAP, 2003), como pode ser constatado na Figura 6. Enquanto a média do estado, entre os anos de 1980 e 1991, foi de menos de 1%, a cidade de Matinhos teve uma taxa de 6,49%. Guaratuba no mesmo período cresceu 3,61% e Paranaguá apresentou um crescimento de 2,51%. Morretes foi a grande exceção, exibindo uma taxa de crescimento negativo, -0,07%. Entre 1991 e 2000 Morretes recuperou o crescimento e alcançou uma taxa de 1,71% e Matinhos teve uma elevação no crescimento, de 8,88%, a maior taxa entre os municípios litorâneos. Guaratuba apresentou uma elevação menor, de 4,76% e Paranaguá manteve a média de 2,47% . No mesmo período, o Paraná apresentou 1,40% de crescimento vegetativo (IBGE, 2000; IPARDES, 2000).

FIGURA 6 - GRÁFICO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS LÍMITROFES PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE



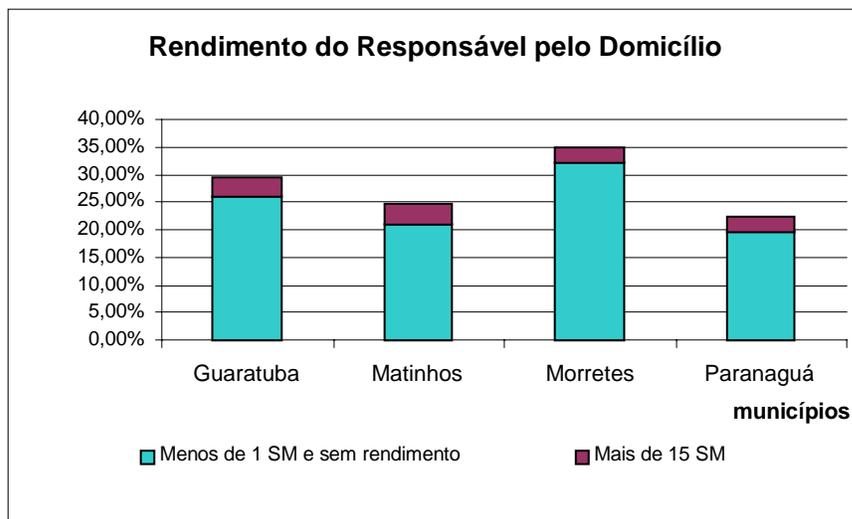
FONTE: IBGE de 1980 - 1991 e 2000; Org.: DENES, 2005.

Os dados de rendimento familiar são muito relevantes no que se refere a qualidade de vida, a qual por sua vez reflete na qualidade ambiental das populações residentes nos municípios de interesse, bem como na sua relação com a natureza local.

Do Censo Demográfico de 2000 (IBGE) verificou-se que a renda familiar dos municípios estudados, na faixa de menos de um salário mínimo e sem rendimento, como indica a Figura 7, representa em média 27% do total do grupo de municípios. E, no que diz respeito à faixa de rendimentos maiores que quinze salários, a média do conjunto dos municípios corresponde a 3%.

As atividades econômicas da região não dão conta em gerar renda familiar suficientemente satisfatória para a maior parte da população residente. Em contrapartida, as atividades ligadas ao turismo e ao porto incentivam a vinda de novos moradores, que acrescidos a população local intensificam a forma desordenada de ocupação.

FIGURA 7- GRÁFICO DA SITUAÇÃO DE RENDIMENTO DO RESPONSÁVELPELO DOMICÍLIO, EM SALÁRIOS MÍNIMOS (VALOR DO ANO 2000), NOS MUNICÍPIOS LÍMITROFES AO PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE



FONTE: IBGE, 2000; Org.: DENES, 2005.

### 2.5.3. *Vegetação Primária*

*Entre os vários elementos componentes da área do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange a vegetação tem importância singular na caracterização e no entendimento da dinâmica das paisagens (FORMAN & GODRON, 1986; MONTEIRO, 2000).*

É preciso ressaltar que por falta de dados disponíveis no que diz respeito ao inventário de espécies da flora da área do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, as considerações feitas referem-se às fisionomias encontradas na UC e seu entorno (Mapa 4), inseridas na região fitogeográfica "Floresta Atlântica". Dentro da área do parque estão abrigadas as seguintes subdivisões da formação vegetacional da Floresta Ombrófila Densa, são elas: das Terras Baixas, Submontana, Montana, Alto Montana e Refúgio Ecológica Altomontano.

#### 2.5.3.1 *Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica)*

De criação de ELLEMBERG & MUELLER DOMBOIS em 1965, o termo Floresta Ombrófila Densa, substitui o antigo termo Pluvial (de origem latina) por Ombrófila (de origem grega), ambos com o significado de "amigo das chuvas" (IBGE 1992). Conforme LEITE e KLEIN (1988), este tipo de formação vegetacional é por muitas vezes chamada de "Floresta Tropical Atlântica" , "Floresta Perenifolia Higrófila Costeira" e "Mata Pluvial Tropical" sendo comumente conhecida como Floresta Atlântica.

No início do processo de colonização a Floresta Ombrófila Densa se estendia por cerca de 1.000.000 km<sup>2</sup> no território nacional, abrangendo desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (CONSÓRCIO MATA ATLÂNTICA, 1992 p.19). LEITE & KLEIN (1990) relatam que a Floresta Ombrófila Densa da Região Sul cobria originalmente 57.000 km<sup>2</sup>, e atualmente está reduzida a apenas 19.000 km<sup>2</sup>. A mesma cobria inicialmente 7.857,25 km<sup>2</sup> do Estado do Paraná o que correspondia a 3,9%. No território Estadual este tipo de floresta está presente na Planície Litorânea, Serra do Mar e início do Primeiro Planalto, onde se mistura com a Floresta Ombrófila

Mista caracterizando um Ecotono<sup>6</sup>. Os remanescentes mais expressivos hoje se encontram nas regiões sudeste e sul do Brasil (IBAMA, 2003).

Os problemas de conservação da natureza nesta região se identificam, na face oeste, pela pressão praticada pela região Metropolitana de Curitiba e à leste as cidades litorâneas e as praias que são exploradas pelo setor do turismo, correspondem a outro fragmento da questão (MOURA & WERNECK, 2000). Somado a isso, localiza-se nesta área o Porto de Paranaguá, um dos mais movimentados do país.

O desenvolvimento da Floresta Atlântica em todo Paraná se deu graças a influência da corrente marítima quente do Brasil, em continuação à vegetação tropical do Brasil oriental (MAACK, 1968).

Mesmo estando em zona extratropical, este tipo vegetacional possui características tropicais determinadas principalmente pela ausência de um período seco, temperaturas médias acima de 15° C e alta umidade do ar que, conforme LEITE (2002), é causada principalmente pela presença do mar vinculada a barreira montanhosa à oeste, a qual impede a passagem das correntes aéreas úmidas provenientes da evaporação oceânica. Sem estes condicionantes provavelmente não haveria este 'centro de ombrofilia' (LEITE, 1994 p.77). As precipitações podem variar de 1.100-1.500mm e 3.000-4.000mm (AB'SABER, 1977).

No entanto algumas espécies tipicamente tropicais não ocorrem, e alguns endemismos também são observados (LEITE & KLEIN, 1990).

A Floresta Ombrófila Densa caracteriza-se por mostrar estratos superiores com árvores de alturas entre 25 e 30 metros, perenifoliadas e densamente dispostas (LEITE & KLEIN, 1988).

Estima-se que mais de 700 espécies arbóreas ocorram nesta região, sendo a maioria exclusiva desta formação. Em geral observa-se o predomínio de espécies pertencentes às famílias Myrtaceae, Rubiaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Melastomataceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Cecropiaceae, entre outras. Onde apenas 20% das folhas das árvores do dossel são caducas (IBAMA 2003,

---

<sup>6</sup> Contato entre formações vegetacionais diferentes havendo mistura florística, ex.: Floresta com Araucária e Floresta Atlântica.

LEITE 2002). KLEIN (1978), tentando explicitar o grau diversidade de vida usa a expressão "clímax climático regional", marcada pela imensa diversidade de espécies (macro, meso, micro e nanofanerófitas) e hábitos de vida (heliófitas, umbrófilas ou esciófilas) fazendo parte de vários estratos (IBGE, 1992).

Além da exuberante riqueza florística estão as lianas e epífitas, formas de vida extremamente características deste tipo de vegetação. Fato este, conforme SCHNELL (1979 p.13), repete-se nas florestas tropicais úmidas do mundo todo.

O ambiente úmido e quente, mais ou menos constante, durante todo o ano, configura na presença de plantas sem estruturas adaptativas à seca (diferente das plantas do cerrado, por exemplo) e a baixas temperaturas (LEITE, 1994). Entretanto, grandes adaptações são necessárias para o maior utilização da luz, o fator limitante num espaço densamente povoado. Folhas largas, forma da copa e presença de lianas e epífitas são características destes ajustes.

Vários ajustes morfológicos dos vegetais são exemplificados por SCHMITHÜSEN (1961), onde muitas árvores possuem raízes de suporte, resultado da germinação sob árvores caídas. Numa mesma planta as folhas mais próximas ao solo apresentam-se largas e finas, em razão da baixa quantidade de luz, ao passo que as folhas das copas mais altas são de tamanho médio e mais espessas. A presença de um tipo de sulco nas pontas das folhas favorece a drenagem da água e pode ser facilmente observado.

Uma característica ecológica marcante das espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Densa é a presença de folhas verdes o ano inteiro, o que representa longa duração. Para evitar umidade excessiva, muitas folhas têm uma superfície lisa e impermeável, com um tipo de ponta-goteira, pela qual a água escorre.

Em virtude da diversificação ambiental a tipologia florestal apresenta diferentes características, com abrangência de espécies mais adaptadas. Por isso, a Floresta Ombrófila Densa apresenta-se subdividida em diferentes formações.

O IBGE (1992 p.17) exhibe um critério altimétrico que pode ser utilizado para estabelecer as diferentes formações florestais. Para porção latitudinal compreendendo o intervalo espacial deste trabalho, a Floresta Ombrófila Densa pode ser subdividida em: 1- Terras Baixas corresponde a faixa de 5 a 30 metros de

altitude; 2- Submontana no intervalo de 30 a 400 metros; 3- Montana está na faixa de 400 a 1.000 metros; e 4- Altomontana acima de 1.000 metros.

RODERJAN, KUNIYOSHI e GALVÃO (1993 p.5) sugerem tais subdivisões, são elas: Terras Baixas de 0 a 50 metros de altitude; Submontana de 50 a 600 metros; Montana de 600 a 1.200 metros; Altomontana acima dos 1.200 metros.

Uma última formação é citada no que se refere às áreas sujeitas a alagamentos, como as formações ribeirinhas e as planícies aluviais. Esta formação é chamada de Floresta Ombrófila Densa Aluvial (IBGE, 1992).

Adotou-se a classificação de RODERJAN, KUNIYOSHI e GALVÃO (1993 p.5) por se tratar de um trabalho mais recente e largamente utilizado no Estado do Paraná, além de parecer mais consistente aos olhos da autora.

#### a) Floresta Ombrófila Densa Das Terras Baixas (0 – 50m s.n.m.)

Esta formação ocupa os terrenos quarternários de origem marinha, estendendo-se pela planície costeira ao nível do mar até aproximadamente 30m s.n.m. AB'SÁBER (2000) relata que se encontra nesta formação solos originados das transgressões e regressões marinhas (glaciações e interglaciações) que criaram massas de areias descontínuas, sendo posteriormente retrabalhadas e transformadas em feixes de restingas, em setores sincopados de lagos ou pequenas enseadas. Desse processo foram originados solos do tipo Espodossolo e Neossolo Quartzarênico hidromórficos e Organossolos (RODERJAN *et al.* 2002), sendo normalmente pobres e não agrícolas.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas está sujeita à freqüentes inundações em razão da elevação do lençol freático durante os períodos mais úmidos. Esta circunstância determina uma composição florística e estrutural bastante característica, o que impede o desenvolvimento de espécies fisionomicamente representativas de ambientes mais secos. Apresenta tipicamente um dossel denso e homogêneo (uma fisionomia monótona), com suas árvores variando entre 15 e 20 metros de altura (IBGE 1992, LEITE 1994), possui o

*Calophyllum brasiliense* (guanandi) como espécie predominante e freqüente em solos mais úmidos (IBGE 1992, RODERJAN *et al.* 2002).

Esta formação florestal é caracterizada por espécies arbóreas que são em geral seletivas higrófilas, e encontram neste ambiente, condições ótimas de desenvolvimento, evidenciado pelas copas bem desenvolvidas e os troncos bem formados (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988).

As espécies arbóreas que mais ocorrem, em ordem de importância fisionômica, são a Figueira-de-folha-miúda (*Ficus organensis*), o Tapiá-guaçu (*Alchornea triplinervia*), o Guanandi (*C. brasiliense*), o Ipê-amarelo (*Tabebuia umbellata*), a Guacá-de-leite (*Pouteria cenosa*), o Baguaçu (*Talauma ovata*), o Leiteiro (*Brosimum lactescens*) e o Guamirim-ferro (*Myrcia glabra*).

Entre as espécies que determinam a fisionomia e estrutura da floresta destacam-se, quando em solos hidromórficos, o Guanandi (*C. brasiliense*), o Ipê-da-várzea (*Tabebuia umbellata*), a Licurana (*Hyeronyma alchorneoides*), o Embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), as Figueiras (*Ficus* spp.) e a Cupiúva (*Tapirira guianensis*). Quando em solos de melhor drenagem (não hidromórficos), o Guanandi é quase ausente, passando a encontrar espécies de canelas (*Ocotea pulchella*, *O. aciphylla*), cupiúva, tapiá (*Alchornea triplinervia*), *Ficus* spp., Pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*) e Maçaranduba (*Manilkara subcericea*) (RODERJAN *et al.* 2002).

Num segundo estrato da floresta encontra-se o Mangue-do-mato (*Clusia criuva*), a Tabocuva (*Pera glabrata*), a Caxeta (*Tabebuia cassinoide*), a Guapurunga (*Marliera tomentosa*), a Carne-de-vaca (*Clethra scabra*), o Miguel-pintado (*Matayba guianensis*), a Pindaíba (*Xylopia brasiliensis*), a Guaricica (*Vochysia bifalcata*), o Ingá-macaco (*Inga sessilis*), o Jacarandá-lombriga (*Andira anthelmintica*), o Tapiá (*Alchornea triplinervis*) e o Guamirim-vermelho (*Gomidesia spectabilis*). Muitas destas espécies podem também participar do primeiro estrato.

Um terceiro andar arbóreo é marcado pela presença do Cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*), da Tabocuva (*Pera glabrata*), do Bacupari (*Rheedia gardneriana*), do Pixiricão (*Miconia cabuçu*), da Erva-de-macaco (*Bathysa*

*meridionalis*) e do Cuvatã (*Cupania vernalis*), entre outras (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988).

As espécies de palmeiras que são características no interior da floresta são: o Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), o Indaiá (*Attalea dubia*) e, em maior abundância, o Palmito (*Euterpe edulis*) (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988, RODERJAN *et al.* 2002).

No estrato herbáceo-arbustivo encontram-se muitas bromélias terrestres (*Aechmea*, *Vriesia* e *Bromelia* spp.), Xaxins (*Aslophila*, *Nephelia* e *Cyathea* spp.), Erva-d'anta (*Psychotria* spp.), Caetês (*Calathea* spp.) e Palmeira tucum (*Bactris lindmaniana*). Araceae do gênero *Philodendron* e bromeliáceas dos gêneros *Nidularium*, *Aechmea* e *Vriesia* spp. são as epífitas de maior abundância (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988).

É uma pena que nos dias de hoje esta formação vegetacional está quase que totalmente substituída por atividades antrópicas como pastagens, cultivo de arroz, mandioca, cana-de-açúcar, banana, entre outros.

#### b) Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 – 600m s.n.m.)

Classificada como Floresta Ombrófila Densa Submontana ou do Início se situando na porção inferior das Encostas, apresenta uma cobertura densa e uniforme, bem desenvolvida. Encontram-se sobre os melhores solos como: Argissolos, Latossolos e Cambissolos. Oriundos de depósitos coluviais (continental) do quaternário. Este tipo de Formação estende-se pela planície litorânea (a partir de 30 metro de altitude) até as encostas da Serra do Mar (600m s.n.m.). LEITE (1994 p. 83) comenta que nesta fisionomia encontra-se com freqüência trechos com solos rasos, afloramentos e blocos rochosos espalhados.

Esta formação florestal é composta por fanerófitos de alto porte com alturas aproximadamente uniformes, raramente ultrapassando 30 a 35 metros (IBGE, 1992). No sub-bosque, bastante úmido e mal ventilado, desenvolvem-se epífitas, alguns

nanofanerófitos<sup>7</sup> e caméfitos<sup>8</sup>, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade.

KLEIN (1984) realça que a maioria das espécies é seletiva higrófila<sup>9</sup> em associação com outras indiferentes. O interior destas florestas é bastante úmido e mal ventilado, rico em epífitas e com um espesso manto de detritos vegetais (serapilheira). O palmito é a palmeira mais abundante na submata. GUAPYASSÚ (1994) salienta o grande número de epífitas e lianas, registrando a presença de epífitas em 70 % das árvores e de lianas em 43 %.

O fator limitante para o estabelecimento da vegetação, nesta formação, está relacionado com o excesso de água no solo (LEITE, 1994 p.83).

O dossel é composto por grande diversidade de espécies, algumas delas mostram habitat tropical e dificilmente ultrapassam o nível seguinte das Formações Montanas (> 600m s.n.m.), dentre elas estão: o Guapuruvu (*Schyzolobium parahyba*) e a Bocuva (*Virola bicuhyba*), o Pau-sangue (*Pterocarpus violaceus*), o Guatambú (*Aspidosperma olivaceum*), a Laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), as Figueiras (*Ficus* sp.), a Licurana (*Hieronyma alchorneoides*), o Tapiá (*Alchornea triplinervia*), a Canela-utinga, o Araribá (*Centrolobium robustum*), a Cupiúva (*Taipirira guianensis*), o Cedro (*Cedrela fissilis*), a Canjerana (*Cabralea canjerana*), a Maçaranduba (*Manilkara subsericea*), Pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*), Guapeva (*Pouteria torta*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Canela-nhutinga (*Cryptocarya estrellensis*), Araribá (*Centrolobium robustum*), Estopeira (*Cariniana estrellensis*) e outras (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988).

Dentre estas, RODERJAN *et al.* (2002) registram ainda a presença de *Ocotea catharinensis* (canela preta), *Vochysia bifalcata* (guaricica), *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo) e *Eugenia multicostata* (pau-alazão).

---

<sup>7</sup> Plantas anãs, raquíticas, variando entre 0,25 e 5m de altura.

<sup>8</sup> Plantas sublenhosas e/ou ervas com gemas e brotos de crescimento situados acima do solo, atingindo até 1m de altura e protegidos durante o período desfavorável, ora por catáfilos, ora pelas folhas verticiladas ao nível do solo.

<sup>9</sup> Plantas adaptadas a ambientes úmidos.

No patamar intermediário, segundo RODERJAN & KUNIYOSHI (1988), dominam espécies características de um ambiente tropical: o Palmito (*Euterpe edulis*), a Erva-de-macuco e a Embaúva (*Cecropia* spp.), nas clareiras mais iluminadas, e o Bacupari, a Tabocuva ou Seca-ligeiro (*Pera glabrata*), o Ingá-macaco, a Baga-de-morcego (*Guarea* sp.), o Cuvatã, os Guamirins (*Gomidesia*, *Marlierea*, *Calyptanthes* e *Myrceugenia* spp.) e as Palmeiras Jerivá (*Cocos romanzoffianum*), Tucum (*Bactris lindmaniana*), Indaiá (*Attalea dubia*), Araçá-de-macaco (*Psychotria nuda*) e Queima-casa (*Bathysa meridionalis*).

O terceiro estrato arbóreo está marcado por espécies típicas como: a Baga-de-morcego (*Guarea macrophylla*), a Pasto-de-anta (*Psychotria nuda*), o Véu-de-noiva (*Rudgea jasminoides*), a Pimenteira (*Mollinedia triflora*), o Palmito (*Euterpe edulis*) e duas espécies de xaxim (GUAPYASSÚ, 1994) .

No estrato herbáceo-arbustivo é caracterizado principalmente por: Xaxins, Caetê, Caetê-banana (*Heliconia* sp.), Erva-cidreira (*Hedyosmum brasiliense*) e Erva-d'anta.e inúmeras epífitas do gênero (*Phylodendron* sp.) Existem muitas bromeliáceas (terrestres e epífitas), Lianas (bigoniáceas, sapindáceas e leguminosas), aráceas epífitas como *Phylodendron* sp., rubiáceas e melastomatáceas (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988).

RODERJAN *et al.* (2002) complementam, dentro do hall das espécies importantes do estrato inferior, a ocorrência de *Guapira opposita* (maria-mole), *Bathysa meridionalis* (macuqueiro), *Psychotria suterella* (café d'anta), *Geonoma schottiana*, *G. elegans* (palheiro), *G. gamiova* (guaricana) e a *Cyathea hirsuta*.

Em locais onde costões estão margeando o mar, a vegetação instalada desenvolve-se sob atuação direta dos ventos e da salinidade marinha pela constante ação de borrifar (LEITE, 1994).

LEITE (1994), salienta que as espécies estabelecidas no ambiente submontano não invade a formação montana e se o realizam é somente pelo sub-bosque, resguardado das baixas temperaturas.

### c) Floresta Ombrófila Densa Montana (600 – 1.200m s.n.m.)

A Floresta Ombrófila Densa Montana apresenta aspectos fisionômicos muito semelhantes aos das formações submontanas. Esta formação florestal pode ser encontrada no Sul do país entre altitudes próximas a 500 e 1500m s.n.m.(IBGE 1992). Por isso, pode envolver nascedouros de bacias hidrográficas da vertente atlântica (LEITE, 1994 p.81). No Paraná, devido a latitudes maiores, a Floresta Ombrófila Densa Montana encontra-se entre as altitudes de 600 a 1200m s.n.m.. Os solos, segundo FERRI (1980), têm nestes ambientes uma alta taxa de lixiviação e apresentam fertilidade moderada, a vegetação desses setores está sujeita a grande intensidade de umidade do ar originada do resfriamento e condensação dos ventos úmidos que sopram do mar em direção a serra. LEITE (1994) relata que esta formação não mostra a exuberância do ambiente submontano, isso se dá em razão da menor profundidade dos solos. A estrutura florestal do dossel uniforme (20 m) é representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea.

As árvores mais altas da floresta montana são da família das leguminosas. Elas possuem copas amplas e dominantes, como p.ex. o Caóvi (*Newtonia glaziovii*) e o Pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), que atingem alturas maiores de 30 metros. Outras espécies que ocorrem no estrato superior são: o Guatambu, o Ipê-amarelo (*Tabebuia cf. alba*), a Licurana, a Canjerana, o Cedro, o Tapiá, a Guapeva (*Pouteria torta*), o Bagaçu (*Talauma ovata*) e o Guaraparim (*Vantanea compacta*) (RODERJAN & KUNIYOSHI, 1988). Espécies tropicais tornam-se raras, observa-se espécies seletivas higrófilas ou seletivas xerófilas<sup>10</sup>.

No estrato arbóreo intermediário ocorre com frequência a Gramimunha (*Weinmania paullinifolia*), o Ingá-macaco (*Inga sessilis*), o Ingá-feijão (*Inga marginata*), a Baga-de-macaco (*Posoqueria latifolia*), a Almíscar (*Protium kleinii*), Pixiricão (*Miconia cabucu*) o Guaraperê (*Lamanonia speciosa*), guamirins, cataia (*Drimys brasiliensis*), Caunas (*Ilex* spp.) e canelas (Lauraceae), além de Myrtaceae e

---

<sup>10</sup> Plantas que se adaptam a ambientes secos.

Rubiaceae, comuns também às formações anteriores (RODERJAN & KUNIYOSHI 1988, LEITE 1994, RODREJAN *et al.*, 2002). Este patamar se assemelha bastante ao interior das florestas submontanas, entretanto o palmito desaparece como característico acima de 700-800m s.n.m..

O estrato herbáceo-arbustivo é caracterizado pela presença de: bromeliáceas terrestres, pteridófitas, melastomatáceas e rubiáceas além das palmáceas como a Guaricana (*Geonoma schottiana*), e às vezes pode-se encontrar regeneração natural do palmito. Ainda registram-se espécies Entre as epífitas destaca-se o Cipó-imbé (*Philodendron* sp.) e bromeliáceas (RODERJAN & KUNIYOSHI, 1988).

#### d) Floresta Ombrófila Densa Altomontana (> 1.200m s.n.m.)

A Floresta Ombrófila Densa Altomontana compreende as comunidades florestais situadas nos locais mais elevados da Serra do Mar, com altitudes superiores a 1.000 metros, sendo também chamada Mata Nebular ou Floresta Nuvígena (LEITE, 1994 p.80). Trata-se de uma vegetação arbórea densa, baixa com um dossel uniforme, indivíduos tortuosos, abundantemente ramificados e nanofoliados, revestidos de epífitas, musgos, hepáticas, entre outros (LEITE, 1994 p.80). O mesmo autor, ainda, descreve que esta formação florestal no Paraná está estreitamente aglomerada e constituída por arbustos raquíticos cobertos por epífitas, pequenas bromeliáceas, musgos, pteridófitas e orquídeas. Relatando a dificuldade de entrar na floresta pela presença de grandes bromeliáceas terrestres.

Esta formação vegetal é constituída por associações arbóreas variando de 3 e 7 metros de altura, neste patamar a estratificação se torna simplificada (PORTES, 2001). O porte, a estrutura e a composição desta formação são moldados de acordo com as condições do ambiente como baixas temperaturas, ventos fortes e constantes, elevada nebulosidade e solos rasos e de menor fertilidade (Neossolos Litólicos e Organossolos não saturados). A maioria das espécies é seletiva xerófila, adaptada às condições desfavoráveis e à intensa insolação, sendo algumas de

ocorrência também nas restingas sub-xerófitas sobre solos desfavoráveis. São entre outros: a Gramimunha-miúda (*Weinmania humilis*), o Ipê-da-serra (*Tabebuia catharinensis*) e a Carne-de-vaca (*Clethra uleana*) como exclusivas deste ambiente, e mais o Cambuí (*Siphoneugena reitzii*), a Quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*), a Jabuticaba-do-campo (*Eugenia pluriflora*), o Guamirim (*Eugenia oblecta*), a Congonha (*Ilex theezans*), a Caúna (*Ilex microdonta*), o Cocão (*Erythroxylum cuspidifolium*), o Pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*), a Cataia (*Drimys brasiliensis*), a Canela preta (*Ocotea catharinensis*), o Guaperê (*Clethra scabra*), o Manguê-do-mato (*Clusia criuva*), a Orelha-da-onça (*Symplocos celastrina*), entre outras. (LEITE & KLEIN 1990, LEITE 1994, RODERJAN & KUNIYOSHI 1988, RODERJAN *et al.* 2002).

Nestas altitudes, em terrenos declivosos são freqüentes touceiras de carás, Caratuvás (*Chusquea spp.*) e de Taquara-lisa (*Merostachys multiramea*) que, próxima de outras gramíneas preponderam a composição florística local (LEITE, 1994).

Em altitudes de até 2.100m, verificadas nos setores altos do Itatiaia, ainda há formações florestais deste tipo (WETTSTEIN, 1970), isso se justifica em decorrência da latitude menor. A floresta pode ser encontrada em vales e depressões maiores, onde a umidade relativa é alta. A vegetação é sempre verde e constituída por árvores e arbustos baixos. Mesmo com temperaturas de até -4° C durante a noite, existem orquídeas epifíticas sobre as árvores (*Sophranitis sp.* e *Maxilaria sp.*) e Bromeliáceas congeladas.

Em certas regiões são marcantes a colonização de espécies típicas de altitudes menores, nesses ambientes encontram-se p.ex.: o Guaraperê, o Ipê-da-serra, o Carvalho (*Roupala sp.*), a Baga-de-pomba (*Byrsonima ligustrifolia*), a Caroba (*Jacaranda sp.*), o Cuvatã, o Miguel-pintado e a Carne-de-vaca (*Clethra scabra*), porém menos desenvolvidas. No estrato herbáceo-arbustivo encontra-se bromélias (*Vriesia spp.*) e pteridófitas (*Gleichenia* e *Polystichum spp.*).

#### e) Refúgio Ecológico Altomontano

No topo das serras os refúgios vegetacionais ou campos de altitude como discorre LEITE (1994), localizam-se em áreas abertas e rochosas, onde desenvolvem composições herbáceas e arbustivas, constituindo uma vegetação rupestre. De acordo com RODERJAN (1992) esta formação se situa acima de 1.250m de altitude ou 1.350m de altitude segundo MAACK (1981), nestas altitudes a reunião de alguns fatores ambientais são essenciais para o estabelecimento deste tipo vegetacional. Adaptações desenvolvidas pelas plantas a xeromorfia ambiental explicita a endemia mostrada nestes locais (SEMA, 1996).

Os refúgios vegetacionais podem ser definidos como toda e qualquer vegetação florísticamente (fisionômico-ecologicamente) diferente do contexto geral da flora dominante na Região Ecológica ou no tipo de vegetação (VELOSO *et. al.*, 1991). Esta configuração muitas vezes constitui uma "vegetação relíctual", originárias de eventos de períodos glaciais e interglaciais, que persiste em situações especialíssimas, como é o caso de comunidades localizadas em altitudes acima de 1.800m. s.n.m., incluindo os cumes litólicos das serras, as áreas turfosas altas e mesmo das baixas altitudes.

Na região meridional do Brasil, a mata-nuvígena ou mata-nebular (Floresta Ombrófila Densa Alto-montana) é caracterizada pelas espécies: *Gunnera manicata*, *Weinmania humilis*, *Siphoneugenia reitsei*, *Crinodendron brasiliense* e *Berberis kleinii*.

Os campos limpos compostos de ciperáceas e gramíneas existem em conjunto com alguns arbustos isolados, formados principalmente pelas famílias das ericáceas e melastomatáceas na Serra do Mar (MAACK, 1981). O mesmo autor ainda registra as espécies das bambusaceae anãs como *Chusquea pinnifolia*, as quais reprimem muitas vezes as gramíneas dos gêneros *Paspalum* e *Panicum*. *Calamagrostis montevidensis*, *Eragrostis polytricha* e *Chusquea* sp.. Em muitas regiões elevadas ocorrem também pântanos de declive, saturados de água, ou turfeiras altas. São habitados por grandes bromeliáceas, como o caraguatá. Nos

ambientes rochosos, nota-se espécies de bromeliáceas, geraniáceas, pteridófitas, líquens e musgos.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 MATERIAL

##### 3.1.1 Localização da Área de Estudo

O Parque Nacional Saint-Hilaire/ Lange criado pelo Decreto Lei N° 10.227 de 23 de maio de 2001, sob administração do IBAMA (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003), está localizado entre as coordenadas UTM 7.172.450 N, 7.138.060 N e 746.340 E, 726.350 E. E entre as coordenadas geográficas 25°30'00" S, 48°45'00" W e 25°52'30" S, 48°30'00" W (ver Figura 8). Possui uma área de aproximadamente 25.000 hectares (cerca de 250 km<sup>2</sup>), estando localizado parte oriental do estado do Paraná, mais precisamente na porção sul do litoral, região de Floresta Costeira da Serra do Mar, nos municípios de Matinhos, Guaratuba, Morretes e Paranaguá. A principal via de acesso se dá pelo município de Matinhos, o qual dista cerca de 80 km de Curitiba (IBAMA, 2004). O conjunto de rodovias estabelece um aspecto insular ao parque, a BR-277 toca sua face norte, a rodovia PR-508 Alexandra - Matinhos se mantém paralela ao seu eixo maior (Norte - Sul). A porção ocidental é circunscrita pela estrada Marta - Garuva e a borda sul faz limite com a baía de Guaratuba (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

Esta UC está totalmente inserida dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual de Guaratuba, unidade de conservação de uso direto, criada em 1992, mas cujo Plano de Manejo foi concluído em 2003.

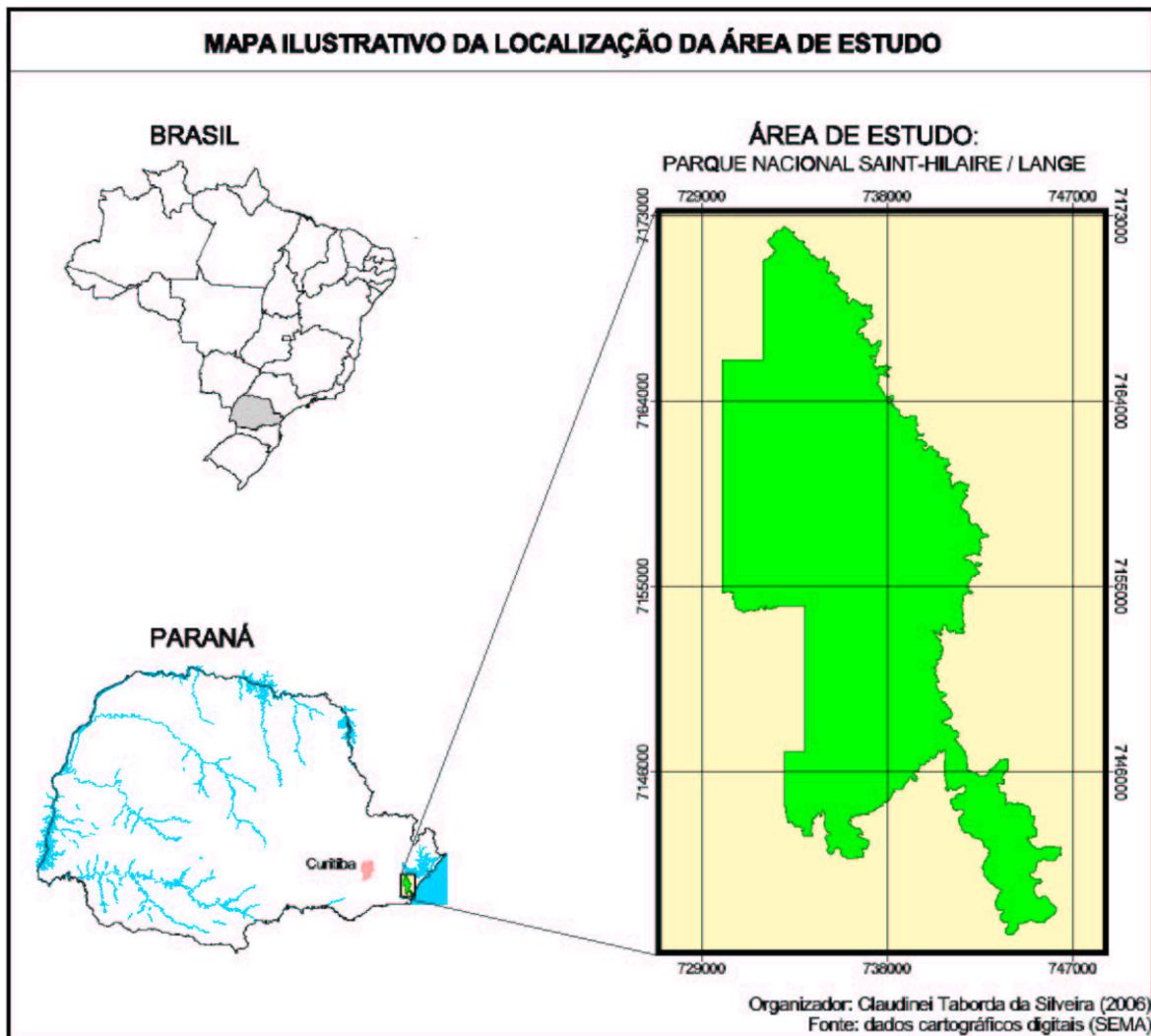
Essa área protegida abrange toda a Serra da Prata, região com escarpas e encostas abruptas, cobertas por vegetação densa (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003). A área abriga um número expressivo de espécies da flora e da fauna da Floresta Atlântica (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003). Nascentes de rios importantes para o abastecimento de água nos municípios do litoral, como dos rios Ribeirão, Guaraguaçu e Cubatão estão dentro da área desta UC (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

O Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange tem como objetivos primordiais *proteger e conservar ecossistemas de Floresta Atlântica existentes no local, garantindo a estabilidade ambiental dos balneários próximos, e também da*

*qualidade de vida das populações costeiras, tornando sua existência e manutenção cruciais para a região* (Lei Federal nº 10.227, de 23 de maio de 2001).

O nome da unidade homenageia dois homens que tiveram suas vidas dedicadas ao estudo da natureza. Auguste de Saint-Hilaire (1779-1853), naturalista francês que aportou no Brasil em 1816 ficando até 1822, com a missão de pesquisar e coletar amostras de animais, plantas e minerais que seriam enviadas ao Museu de Paris (LIMA, 2001). Deste modo, ele conseguiu reunir muitas informações sobre a natureza brasileira (LIMA, 2001; URBAN, 1998 p. 63). Roberto Ribas Lange foi vanguardista do movimento ambientalista paranaense, faleceu no início dos anos 90, durante uma expedição no rio Iguaçu (DOCUMENTO DO DEPARTAMENTO DE PESSOAL DO IAP, 1991). O nome do parque é comprovadamente de difícil assimilação por parte da população do entorno (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

FIGURA 8 - CARTOGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DO PARQUE SAINT-HILAIRE/LANGE



### 3.1.2 Material Cartográfico

Para melhor embasar a caracterização da área de estudo bem como a pressão antrópica exercida no Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange foram utilizados os seguintes materiais:

**a)** Cartas Topográficas digitais, na escala 1:25.000, em ambiente digital, do Departamento de Serviço Geográfico - DSG (1998- 2001), fornecidas pelo IBAMA: MI 2858-2 NE, MI 2858-2 NO, 2858-2 SE, MI 2858-2 SO, MI 2858-4 NE e MI 2858-4 NO;

**b)** Cartas de Vegetação, em ambiente digital, na escala 1:50.000, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Paraná - SEMA (2002b), fornecidas pelo IBAMA : MI 2858-2 e 2858-4, do mapeamento da Floresta Atlântica no Estado do Paraná;

**c)** Cartas Geológicas, em ambiente digital, na escala 1:50.000, da MINEROPAR (2002) em convênio com a SEMA (2002a), atendendo ao Programa Pró-Atlântica: MI 2858-2 e 2858-4;

**d)** Ortofotos (46), na escala 1:25.000, da PRÓ- ATLÂNTICA de 2001;

**e)** Imagem de Satélite *LandSat* 7 ETM+, utilizando a composição com bandas 5,4 e 3, respectivamente em RGB, cobertura do ano de 2003

### 3.1.3 Outros Documentos

Na confecção dos gráficos estatísticos foram consultadas as seguintes fontes oficiais de estatística:

- Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, dos anos 1980 - 1991 e 2000;
- Dados Socioeconômicos e de Infra-estrutura disponibilizados pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES - de 2000.

Os dados socioeconômicos referentes aos municípios limieiros ao Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange foram sistematizados, sendo obtidos via "internet" em novembro de 2005 e através das informações contidas no Plano de Manejo da APA de Guaratuba (2003), fornecidos pelo IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) do ano de 2000. Os Censos Populacionais realizados nos anos de 1980, 1991 e 2000 foram disponibilizados pelo IBGE.

O levantamento e discussão dos dados que compõem a conjuntura social e econômica encontrada nos municípios limítrofes ao parque, desvenda a dinâmica socioeconômica e cultural deste local.

#### 3.1.4 Materiais de Campo

- a)** GPS de mão marca Garmin, modelo Etrex Vista C (IEC 529) com 24 MB de memória;
- b)** Binóculos Sakura 20-180x100, objetiva 70mm;
- c)** Câmera fotográfica 50mm Pentax modelo K1000, com objetivas zoom 35-70mm e 80-200mm;
- d)** Filmes fotográficos 135 mm coloridos, ASA 200;
- e)** Prancheta e cadernos de anotações.

## **3.2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **3.2.1 METODOLOGIA**

Para melhor embasar a pesquisa e alcançar as metas estabelecidas para o desenvolvimento do presente estudo, optou-se por uma metodologia que agrega uma série de atributos, contribuindo eficientemente em cada uma das etapas do estudo, contemplando os componentes físicos, biológicos e antrópicos das paisagens e integrando-as com variáveis socioeconômicas da região enfocada. Neste sentido, o referencial teórico julgado mais apropriado para esta problemática foi a Teoria dos Sistemas (BERTALANFFY, 1973). As palavras que poderiam resumir a Teoria Geral dos Sistemas são: complexidade e organização, pois integra fenômenos heterogêneos organizados que desempenham funções especiais, as quais se completam e que se dão através de fluxos de matéria e energia, sendo responsáveis pela dinâmica do sistema. Por fim, o equilíbrio entre as partes do sistema é ponto chave na conservação do fluxo de energia e ele se mantém através da auto-regulação do sistema (BERTALANFFY, 1973; BRANCO, 1989 p.58). De acordo com CHRISTOFOLETTI (1999) esta forma de abordagem não se restringe apenas a estudos de sistemas ambientais, mas permite tratar, também, das interações entre os sistemas ambientais e econômicos, a fim de que se alcance o entendimento do sistema organizacional do espaço. Por isso, que esta metodologia cabe muito bem no estudo do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, pois permite um melhor entendimento da estrutura, dinâmica e evolução do sistema ambiental do mesmo, sem deixar de lado o contexto econômico e social em que ele, o objeto de estudo, está inserido. Além disso, a visão sistêmica fornece forte embasamento para futuras propostas de planejamento ambiental, neste caso, o plano de manejo/gestão do parque, o qual até o momento não foi feito e nem implantado.

### 3.2.2 PROCEDIMENTOS

#### 3.2.2.1 Inventário de Informações

Estando de acordo com MAC KINNON *et. al.* (1986), a caracterização dos elementos componentes da natureza local do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange teve início com a reunião e revisão de todos os recursos materiais disponíveis da área. Foram levantados dados das características biofísicas (aspectos do relevo, geologia, pedologia, clima, hidrografia, fisionomia da vegetação e aspectos da fauna), culturais (história e ocupação) e dados socioeconômicos regionais (condições de vida da população da área e do entorno, aspectos demográficos, uso do solo), além da legislação ambiental atual.

No que tange à pressão antrópica exercida na área objeto do estudo, as discussões ocorreram acerca das atividades e ocupação humanas que afetam grandemente a integridade do parque em relação a manutenção de seus recursos naturais.

MAC KINNON *et. al.* (1986) ressaltam que a análise não deve se restringir apenas a área do parque, ela deve se estender para que se possa contemplar também a zona de amortecimento (área de entorno, tampão) ou "*buffer zones*", a fim de que haja o estabelecimento mais adequado da mesma.

No que se refere à escala, BERTRAND (1972 p.9) e FORMAN e GODRON (1986), afirmam que a mesma é vital na definição de uma paisagem. As escalas adotadas para observar e analisar as informações da área objeto do estudo e do seu entorno, foram as de 1:25.000 e 1:50.000, porque, de acordo com MARTINELLI (1994), não ocasiona grandes prejuízos, nem generalizações significativas nos dados coletados e na visualização do mapa.

Os levantamentos bibliográficos, cartográficos e dados socioeconômicos das informações pertinentes ao objeto de estudo foram adquiridos de diversas formas, incluindo revisão da literatura, dados institucionais obtidos no IBAMA, IPARDES, IBGE, SEMA, além de relatos informais com a equipe gestora da UC.

No decorrer do desenvolvimento da pesquisa foram realizadas seis saídas de campo. A realização de trabalho de campo possibilitou reunir novos dados, além de

checar, atualizar aqueles dados já obtidos e documentá-los, proporcionando o reconhecimento de base de informações que auxiliaram na caracterização da pressão antrópica que atinge a área de estudo.

A análise do entorno do Parque Saint-Hilaire/Lange foi realizada conforme a divisão proposta pelo IBAMA, através dos componentes da equipe gestora da unidade SIEDLECKI, PORTES e CIELO FILHO (2003), os quais separaram a área em 4 setores, por conta da grande extensão territorial e das diferentes características sócio-econômicas e ambientais apresentadas pelo mesmo (verificar Anexo 1).

#### 3.2.2.2 Trabalhos de Campo

Das seis saídas de campo realizadas, duas foram feitas em companhia dos técnicos do IBAMA, os quais fazem parte da equipe gestora do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange. Durante os trabalhos de campo, foi percorrido todo o entorno da UC por ser muito extenso foi preciso fazê-lo em duas etapas: na primeira, foi observado o entorno da porção oriental do parque e na segunda, a parte ocidental da zona de amortecimento.

As observações que focaram as áreas inseridas nos limites da UC foram realizadas ao longo dos trabalhos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades humanas existentes no entorno e dentro do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange foram tratadas e agrupadas no presente estudo, levando-se em conta principalmente seu tipo. As ações antrópicas mais marcantes no entorno do parque e presentes apenas nessa porção é representada pela atividade de exploração mineral. No que se refere as atividades agropecuárias, de caça, do turismo e de implantação de residências, estas ocorrem tanto no entorno como nas áreas inseridas na UC. A seguir serão tratadas com mais profundidade de que maneira cada uma das ações humanas, já mencionadas, interferem no estabelecimento efetivo do parque, ou seja, o que compromete esta UC cumprir seus objetivos primordiais, os quais justificam sua criação.

### 4.1 A PRESSÃO ANTRÓPICA NO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE

O entorno de uma UC exerce papel fundamental no alcance dos objetivos de proteção e manutenção da integridade biológica da área. As atividades desenvolvidas no entorno de uma área protegida podem ser conflitantes com a função de conservação/preservação dos recursos naturais. Por isso, as mesmas devem estar consonantes com os objetivos da unidade. O Decreto nº 99.274 de 06/06/90 e a Resolução do CONAMA nº 13 de 06/12/90 instituem que nas áreas circunvizinhas à UC, num raio de dez km, estão estabelecidas a zona-tampão. Nos limites que rodeiam o Parque Saint-Hilaire/Lange ocorrem ambientes muito vulneráveis os quais tornam indispensáveis uma maior proteção.

As atividades humanas representam as perturbações mais freqüentes na implantação de uma área protegida (fragmento) e por essa razão, o levantamento e análise dessas atividades se mostram indispensáveis para o seu eficaz estabelecimento. Neste contexto, a área de entorno de quaisquer UCs deve despender grande atenção por parte dos administradores das unidades, já que é nela que ocorre o embate direto entre conservação e ações antrópicas. A implantação adequada de zonas-tampão em UCs podem atenuar os efeitos de isolamento e da borda do fragmento. Deste modo, pode-se inferir que diferentes

zonas-tampão possuem distintos graus de permeabilidade e, por conseguinte, diferentes implicações na conservação da biodiversidade. Assegurar o uso e desenvolvimento mais racionais dessas áreas é fundamental para alcançar os propósitos estabelecidos para as áreas protegidas. Quanto mais intensiva for a utilização da área de entorno, mais comprometida será a biodiversidade dos fragmentos. Por exemplo, o uso de intensivos agrícolas e de fogo nessas áreas, é danoso ao fragmento, pois quaisquer dos dois procedimentos podem adentrar na área protegida.

Neste viés de raciocínio, a população residente no entorno tem grande responsabilidade na manutenção apropriada das zonas-tampão e da UC. A mitigação de conflitos entre a equipe gestora e a população presente dentro da área protegida e no entorno, depende o sucesso da UC. Atividades, tais como caça, exploração madeireira, criação de animais, coleta de produtos não-madeireiros, expansão agrícola e projetos de desenvolvimento, quando próximas às UCs causam grande prejuízos a elas. Esses conflitos, em geral, decorrem da proibição de atividades anteriormente praticadas e essenciais à sobrevivência das populações e que eram totalmente permitidas.

O Parque Saint-Hilaire/Lange estabelece uma relação não muito positiva com as populações do entorno. Um dos aspectos apontados demonstra que a nomenclatura do parque é comprovadamente de difícil assimilação por parte da população. O Art. 3º do Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, o qual regulamenta artigos da Lei do SNUC, dispõe que a "denominação de cada UC deve basear-se, preferencialmente, na sua característica natural mais significativa, ou na sua denominação mais antiga, dando-se prioridade, neste último caso, à designação indígenas ancestrais". Esta disposição da Lei é vigorosamente desrespeitada pelo IBAMA.

#### 4.1.1 O Impacto das Atividades Agropecuárias

As prática agropecuária é estabelecida ao longo de todo o entorno do parque, mas parte do setor 1, 2 e todo 3 (ver Anexo 1), essa atividade é direcionada ao mercado consumidor.

No setor 1 as práticas agrícolas presentes não são conservacionistas, pois há ampla utilização de agrotóxicos, plantios em locais irregulares, como verificado durante as visitas ao entorno do parque, essas ações podem acarretar grande comprometimento ambiental. As planícies que abrigavam várzeas na região, foram intensamente drenadas para o assentamento de criações de búfalos, como no caso da Fazenda Estrela (Foto 2), existente há mais de 30 anos. Hoje, a fazenda contém apenas poucos cavalos, estando com suas atividades praticamente suspensas. Há uma proposta de revegetação dessa área por meio de plantio de espécies nativas objetivando a implantação de Projeto de Seqüestro de Carbono, como foi sugerido pelas ONGs SPVS e Mater Natura (IAP, 2003).

O setor 2 mostra plantações de banana e mandioca nos piemontes e cana-de-açúcar e arroz nas planícies, a pecuária é considerada de subsistência, envolvendo criação de aves, caprinos, suínos e bovinos, sendo que, este último, com reduzido número de cabeças. Em uma das saídas de campo foi verificado, próximo ao Morro Inglês, a existência de um abatedouro o qual dispensava grande quantidade de carcaças dos bubalinos e bovinos nas margens do rio que fica ao lado do estabelecimento (Foto 3). O rio poluído é afluente do rio Guaraguaçu, o qual é utilizado pela Sanepar para o abastecimento de Pontal do Paraná.

A denúncia desse fato foi direcionada para o IAP e a Polícia Florestal que multaram o dono do abatedouro e o ordenaram a realizar a retirada das carcaças.

Todas as atividades existentes nessa porção do entorno do parque não são feitas com cunho conservacionista, como observado nas visitas à área e relatos informais dos agricultores.

No trecho 3 do entorno do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange uma das questões mais preocupantes dessa região advém da cultura da banana. Frequentes desmatamentos para a implantação de bananal, plantios que ocupam Áreas de Preservação Permanente (APP's) como locais de mata ciliar (Foto 4), topo de

morros e encostas íngremes (Foto 5), os quais eram colonizados, anteriormente, pela formação Submontana da Floresta Ombrófila Densa. Os cultivos nesses locais ocasionam grandes prejuízos ambientais, podendo resultar em deslizamentos e danos relacionados ao emprego de agrotóxicos. Para que os bananais sejam estabelecidos nas planícies alagadiças, ocorrem exposição e revolvimento de solo, além construção de valas de drenagem. A aplicação de agrotóxicos por aviões (Foto 6) representa outro grave problema da região. Essa forma de aplicação contamina por borrifamento a floresta inserida na área e no entorno do parque, causando efeitos diretos e indiretos sobre a flora e fauna locais. Além de contaminar ecossistemas aquáticos e populações humanas.

Os produtores de banana mais organizados entraram em contato com a Federação de Agricultores do Estado do Paraná (FAEP) no início de 2005, para que a mesma lhes dê assistência no processo que prevê a anulação da Lei de criação do parque, a qual está em tramite legal. Esses fato ocorreu devido às restrições impostas pela APA de Guaratuba e, principalmente, pela proximidade ao Parque Saint-Hilaire/Lange.

As plantações de arroz (Foto 7) também causam graves danos ao ambiente da área de entorno, especialmente, pela construção de valas de drenagem e utilização de agrotóxicos.

Existem também áreas de reflorestamento próximas à Baía de Guaratuba da Banestado Reflorestadora, introduzindo espécies exóticas como *Pinus sp.* (IAP, 2003), as quais são facilmente dispersadas pelo vento, podendo invadir a área do parque, acarretando conseqüências graves sobre a biodiversidade local.

FOTO 2 - VISTA GERAL DA FAZENDA ESTRELA



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 3 - CARCAÇAS DE BUBALINOS E BOVINOS  
DISPENSADAS NA MARGEM DE RIO



FONTE: FAEP (2005).

FOTO 4 - PLANTIO DE BANANA OCUPANDO ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 5 - CULTURA DA BANANA PRESENTE NAS ENCOSTAS



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 6 - AVIÕES UTILIZADOS PARA A APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS NOS PLANTIOS DE BANANA



FONTE: DENES & CAVIOLI (2005)

FOTO 7 - ARROZAL NO ENTORNO DO PARQUE



FONTE: DENES & CAVIOLI (2005)

#### 4.1.2 O Impacto do Turismo

O turismo de grande porte, como existentes no Parque Águas Claras e no *Park Hotel Mata Atlântica*, pode trazer muitos problemas para a manutenção adequada dos recursos naturais do parque e de seu entorno. O *Park Hotel Mata Atlântica* (Fotos 8 e 9), por exemplo, está estabelecido sobre o sopé da serra, no setor 2 (ver Anexo 1), e exhibe quase toda sua área construída como: área coberta, piscinas naturais, salão de festas, auditório, sauna, restaurante, quartos, entre outros, inseridos no interior do parque. Os freqüentadores do hotel ainda utilizam trilhas que chegam nos saltos do Rio das Pombas, o Salto Cambará e a Cachoeira da Quintilha, essas visitas são realizadas sem nenhum controle ou cuidado em relação ao número de visitantes, ao impacto causado nas trilhas utilizadas ou ao lixo deixado por essas pessoas.

O mesmo acontece com o Salto Parati, cachoeira localizada ao sul do parque, setor 4 (ver Anexo 1), próximo à Baía de Guaratuba. As visitas a esse local acontecem o ano todo e se intensificam no verão, sendo realizadas também desordenadamente algum no que diz respeito aos critérios referidos acima e nem responsabilidade no que se refere aos sítios arqueológicos possivelmente existentes na região.

Segundo o IAP (2003), essas áreas vizinhas à Baía de Guaratuba apresentam grande potencialidade para a ocorrência para sítios arqueológicos, representados sobretudo por sambaquis, provavelmente perturbadas pelo uso e ocupação do solo nas adjacências de rios e pela visitação desordenada perto do Salto Parati.

O Hotel Caieiras representa o segundo estabelecimento hoteleiro instalado dentro dos limites do parque (Fotos 10 e 11). Ele está situado nas encostas dos morros adjacentes à Baía de Guaratuba, no setor 4 (ver Anexo 1), mostrando grande estrutura, que inclui piscina, ampla área construída com auditório, inúmeros quartos, entre outros. Esses hotéis vem causando graves danos ao meio ambiente principalmente por causar alterações drásticas nos elementos estruturais da área em questão, descaracterizando enormemente a natureza local.

A intensificação do turismo aparece como atividade transformadora, convertendo os espaços rurais e de trabalho para o espaço rural e de lazer, isso vem ocorrendo por conta da proximidade da Baía de Guaratuba. No entanto, essa atividade mostra alguns aspectos negativos e deve ser concretizado e manejado com controle e ordenamento, promovendo a preservação da natureza e fomentando a transformação das atitudes dos visitantes para que adquiram uma postura ambientalmente correta.

FOTO 8 - VISTA GERAL DO *PARK HOTEL MATA ATLÂNTICA*



FORNTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 9 - VISTA DO LAGO DO *PARK HOTEL MATA ATLÂNTICA*



FORNTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 10 - VISTA DO HOTEL CAIEIRAS A PARTIR DA BAÍA DE GUARATUBA



FORNTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 11 - HOTEL CAIEIRAS ESTABELECIDO NA ENCOSTA



FONTE: [www.hotelcaieiras.com.br](http://www.hotelcaieiras.com.br)

#### 4.1.3 O Impacto da Exploração Mineral

A mineração causa grandes prejuízos ambientais devido à maneira como utiliza o solo, com abertura de imensas lavras. Verificou-se durante as visitas realizadas pela autora, que os setores 2 e 4 (ver Anexo 1) representam regiões que essa atividade é importante para a economia local. Ao longo das saídas de campo observou-se lavras das quais se retiram areia de leitos de rios, alterando enormemente os cursos dos rios. A mineração realizada pela saibreira Nova Prata (Foto 12), pela lavra presente no entorno do parque na porção norte (Foto 13), e pela lavra situada na parte urbana do município de Matinhos, setor 4, (Foto 14), causam impactos negativos à natureza incalculáveis, descaracterizando totalmente o meio ambiente, que vai desde o relevo, passando pelo desmatamento e por conseguinte perdas da fauna, acabando por causar mudanças irremediáveis em relação aos recursos hídricos e à estabilidade do terreno.

A exploração mineral deve ser realizada em áreas de maior concentração de jazidas, em detrimento de outros locais onde comprovadamente exista pouca quantidade do recurso. Diante disso, a permissão de exploração deve ser controlada com rigidez.

FOTO 12 - SAIBREIRA NOVA PRATA



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 13 - LAVRA DESATIVADA



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 14 - LAVRA LOCALIZADA NA PORÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MATINHOS



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

#### 4.1.4 O Impacto da Caça

A fauna pode representar um pretexto para criar ou manter uma UC. Uma espécie ameaçada pode levantar a bandeira para sua preservação e com isso motivar a criação e manutenção adequada de uma área protegida. Um exemplo bem conhecido é o Papagaio-de-Cara-Roxa, espécie em extinção presente no Parque Nacional de Superaguí. Hoje esta espécie estimula uma gama de ações que partem de diversas instituições que têm o propósito de preservá-la. Estes trabalhos além de favorecer a manutenção da unidade, protegem também as demais espécies, seja da fauna ou da flora, existentes na área.

A fim de colaborar com a ilustração geral da área do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange com relação à fauna ocorrente/registrada, foram utilizadas informações/dados disponíveis obtidos na área da APA de Guaratuba. Este fato ocorre devido à recentidade da criação do parque e a ausência total de trabalhos de inventários de fauna realizados, desde então, apenas dentro dos limites da UC.

Os trabalhos mais relevantes publicados sobre a fauna da APA de Guaratuba foram escolhidos, como: de BOEING (1991) inventariando as espécies de roedores da Serra do Mar; do IPARDES (1991) que diagnosticou o Ambiente Físico da Área Sul da Serra do Mar; da SEMA (1996) que fez o levantamento de fauna da planície

litorânea da APA de Guaratuba e de BORNSCHEIN e REINERT (2000) o qual realizou um inventário sobre a avifauna da APA de Guaratuba.

Na porção sul da Serra do Mar, através de levantamento realizado pelo IPARDES (1991), foi constatada de maneira preliminar, a ocorrência de 307 espécies de aves, o que corresponde a 50% das aves registradas no Paraná e 93 espécies de mamíferos, perfazendo 73% da mastofauna do Estado. Os estudos feitos pela SEMA (1996) dentre as espécies de mamíferos quatro destas são endêmicas da Floresta Atlântica, duas espécies da família Muridae, uma da família Echimyidae e uma da Erethizontidae; 11 são tidas como ameaçadas de extinção, 5 espécies da família Felidae, uma da família Didelphidae, uma da família Mustelidae, uma da família Taparidae, uma da família Tayassuidae, uma da família Agoutidae e por fim uma da família Leporidae.

Em relação à avifauna BORNSCHEIN & REINERT (2000) relataram que dos vários ambientes estudados (manguezais, banhados, encostas e planície) listaram-se 322 espécies, destas 71, ou seja, 22% são endêmicas da Floresta Atlântica e 10 (3%) encontram-se ameaçadas de extinção.

Com base nas listagens apresentadas pelo IPARDES (1991), para aquela região e através da Portaria do IBAMA nº 1522, de 19 de dezembro de 1989, na qual se estabelece a lista de animais ameaçados de extinção, oito espécies de mamíferos e cinco espécies de aves são encontradas na área e se encontram em perigo de extinção. Além disso, dentre as espécies viventes da região, oito espécies de aves e 11 espécies de mamíferos estão presentes na Lista Vermelha dos Animais Ameaçados de Extinção do Estado do Paraná (GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ, 1995).

A diminuição de habitat em razão do desmatamento constitui um fator determinante para a diminuição do número de espécies presentes, outro elemento de igual importância é a caça. As atividades de caça predatória sobre os mamíferos de grande porte são consideradas intensas na região, além da captura de animais para abastecer o esquema do tráfico de animais silvestres, prejudicando imensamente a preservação de tais espécies contidas na área do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange. No decorrer das saídas de campo à UC, constatou-se por meio de informações dadas pelos moradores residentes no interior e no entorno do

parque, além de dados disponibilizados pela Polícia Florestal do Estado, que a caça predatória é muito comum nessas áreas. A presença de acampamentos dentro do parque objetivando a atividade de caça é freqüentemente relatado pela população residente. Notou-se durante as saídas de campo a existência de suportes chamados popularmente de 'espera' que é utilizado para facilitar a caça de inúmeros animais pois auxilia a observação dos mesmos (Foto 15). As espécies mais visadas são: veados (*Mazama spp.*), tatus (*Dasypus spp.*), paca (*Agouti paca*), cateto (*Tayassu tajacu*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), macuco (*Tinamus solitarius*), jacu (*Penelope obscura*). Sendo que o porco-do-mato (*Tayassu pecari*) é a espécie mais freqüentemente caçada, isso ocorre em razão da existência de ampla concentração desses animais na região.

FOTO 15 - SUPORTE CHAMADO POPULARMENTE DE 'ESPERA' QUE FACILITA A CAÇA DE ANIMAIS COMO O PORCO-DO-MATO



FUNTE: DENES (2005).

QUADRO 3 - ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PARA O ESTADO DO PARANÁ, SEGUNDO A SEMA, QUE FORAM EVIDENCIADAS NA APA DE GUARATUBA (Org.: DENES, 2005).

Grupo / Espécie	Nome Popular
Mamíferos - Agoutidae <i>Agouti paca</i>	Paca
Mamíferos - Didelphidae <i>Chironectes minimus</i>	Cuíca de água
Mamíferos - Felidae <i>Puma concolor</i> <i>Leopardus tigrinus</i> <i>Leopardus wiedii</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Panthera onca</i>	Puma, suçuarana, onça-parda Gato-do-mato-pequeno Gato-maracajá Jaguaririca Onça, onça-pintada
Mamíferos - Leporidae <i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Coelho, tapiti
Mamíferos - Mustelidae <i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
Mamíferos - Taparidae <i>Tapirus terrestris</i>	Anta, tapir
Mamíferos - Tayassuidae <i>Tayassu pecari</i>	Queixada, porco-do-mato
Mamíferos - <i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-do-mato-vinagre
Aves - Passeriformes <i>Lipaugus lanioides</i> *	Sabiá-da-serra
Aves - Psittaciformes <i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa

\* Espécie provavelmente extinta

#### 4.1.5 A Implantação de Residências nas Encostas

A ocupação humana no entorno do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange mostra-se diferente nos quatro setores. Os setores 1 e 3 (ver Anexo 1) exibem decréscimo populacional em razão de os primeiros habitantes da região não constituírem grandes núcleos populacionais, formando apenas aglomerações de moradias situadas ao longo de cursos d'água. Apenas na localidade de Floresta, no setor 1, ocorre um incremento no número de sítios e chácaras de lazer, mas em geral esta região como um todo não expõe problemas de pressão antrópica.

Já o setor 2 que compreende a vertente oriental do parque, se estende no sentido norte-sul ao longo da rodovia PR-508, e abriga parcialmente diversas comunidades como Colônia Cambará, Colônia Pereira, Colônia Quintilha, Colônia

Maria Luíza e Colônia Taunay. Esse setor exibe alta densidade demográfica, com tendência de incremento populacional, conforme DESCHAMPS e KLEINKE (2000), um dos vetores de crescimento urbano de Paranaguá se encaminha à Colônia Quintilha, após atravessar a Rodovia PR 407 que é paralela e está estabelecida a nordeste da PR 508.

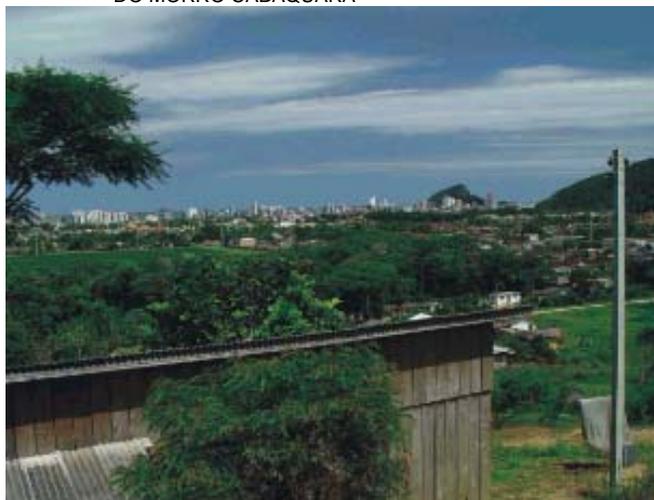
O visível descaso por parte dos proprietários em relação às suas propriedades rurais localizadas dentro do parque, combinada à tendência de crescimento demográfico de uma população carente no entorno imediato, pode implicar na elevação da pressão sobre os recursos naturais desse setor. A pressão antrópica desse trecho só é menor que o exibido pelo setor que faz divisa com o município de Matinhos (setor 4).

O setor 4 localizado na porção meridional da área de estudo, denota a pressão antrópica mais significativa do entorno e dentro do parque (Foto x). A cota estabelecida nos limites do parque é de 20 metros s.n.m., esta faixa de terra compõe o limite sul dessa UC.

Nesse setor é visível os efeitos do processo de fragmentação, expondo a proliferação de espécies comuns nas fases iniciais de sucessão, em detrimento das espécies da flora original. A divisa entre os municípios de Matinhos e Guaratuba apresenta um crescente número de invasões, essas se concentram, principalmente, no conjunto de morros que formam o apêndice da Serra da Prata (Foto 15). Nesses locais, as ocupações se encontram próximas à malha urbana do município de Matinhos, que é marcado pelos elevados riscos ambientais. Nele estão presentes lixões, lavras (Foto 16) e ocupação das encostas, as quais provocam intenso suprimento da vegetação. A ocorrência das invasões convergem, especialmente, para as comunidades de Parati, Cabaquara, Sertãozinho, Fincão, Quilombo e Tabuleiro (IAP, 2003). As ocupações irregulares não são realizadas somente por populações carentes, mas também são praticadas por estabelecimentos hoteleiros de grande porte. A presença desordenada de construções nesses locais provocam erosões e deslizamentos freqüentes, já que para o estabelecimento das edificações é necessário desmatar o lugar de implantação. Esses repetidos deslizamentos culminam por descaracterizar fortemente a região, diminuindo a qualidade de vida dessas populações e alterando o regime hídrico da área.

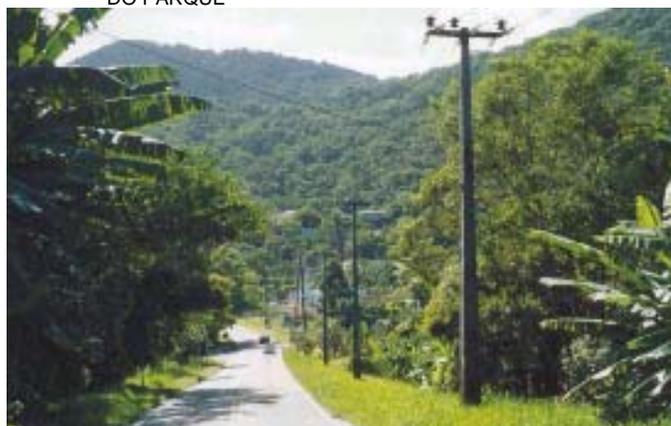
É preciso ressaltar que os municípios do litoral tiveram um expressivo índice de crescimento demográfico na última década (1991 - 2000), exibindo os maiores índices de incremento populacional do Estado do Paraná.

FOTO 16 - VISTA DA PORÇÃO URBANA DE MATINHOS A PARTIR DO MORRO CABAQUARA



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

FOTO 17 - COMUNIDADE DO TABULEIRO OCUPANDO AS ENCOSTAS DO PARQUE



FONTE: DENES & CAVICHIOLI (2005)

## 4.2 REFLEXOS DO ANTROPISMO NO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE

### 4.2.1 A Vegetação do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange

A Serra da Prata constitui uma das porções da Serra do Mar e faz parte da sub-região montanhosa litorânea, com altitudes variando entre 20 e 1502 metros acima do nível do mar. O ponto culminante da Serra da Prata é o Morro Grande (1.502 m).

A partir desse bloco tectônico a cadeia prolonga-se até a Baía de Guaratuba, num único ponto onde a Serra do Mar toca o mar, compondo a divisão entre as baías de Paranaguá e Guaratuba (MAACK, 1968).

Toda essa região apresenta um elevado potencial morfogenético, já que mostra um relevo com grandes declividades combinado com elevados índices de precipitação. PRANDINI (1982) lista uma série de elementos que influenciam na estabilidade e evolução das vertentes, tais como: pluviosidade; forma e inclinação das encostas; natureza da cobertura vegetal; características dos solos; natureza geológica (litológica e estrutural) do meio; tensões internas (tectônicas e atectônicas); abalos naturais e induzidos e ação antrópica de ocupação. Para CUNHA e GUERRA (1996) a pluviosidade está entre os elementos climáticos de maior influência na evolução das encostas.

Por essa razão, a presença de cobertura vegetal se torna essencial para a manutenção do equilíbrio das vertentes, pois, segundo os mesmos autores, a vegetação reduz a energia cinética das gotas de chuva, através da interceptação de suas copas, permite maior infiltração e reduz a energia de escoamento superficial.

Conforme as variantes altitudinais mostradas pelo Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, as formações da Floresta Ombrófila Densa que estão presentes no mesmo são: Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Altomontana e de Refúgio Vegetacional.

#### 4.2.1.1 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (0 - 50 m.s.n.m.)

Na região do parque esta formação mostra-se em estágio inicial de sucessão (CONAMA, 1994). Este estágio se coloca após do uso agrícola da área, nessa fase os solos encontram-se geralmente em estado de exaustão. Somente plantas pioneiras bem primitivas é que são capazes de viver da água e da rocha pura ou dos horizontes minerais do solo, lidando com tamanha baixa fertilidade. *Pteridium aquilinum* (pteridófita) coloniza solos degradados nas regiões serranas altas, submontanas e montanas, e das serras costeiras e, *Imperata brasiliensis* (gramínea) ocupa áreas baixas costeiras que reiniciam a formação do horizonte orgânico do solo. Não se sabe quanto tempo leva este processo, anos ou talvez décadas, contudo é durante esta fase que aparecem também as primeiras caméfitas e terófitas (IBGE 1992). O ambiente tem aspecto de um campo.

Após essa primeira fase e de acordo com o estado do terreno na hora do abandono encontra-se já hemicriptófitos, graminóides, caméfitos rosulados e nanofanerófitos de baixo porte. Acha-se também as famílias gramíneas do gênero *Paspalum*, *Solanaceae* do gênero *Solanum*, *Compositae* dos gêneros *Mikania* e *Vernonia*. Nesta fase ocorre uma maior diversidade florística, predominando ainda plantas herbáceas, intercaladas por subarbustos. O terreno tem aspecto de um campo sujo.

A fisionomia em questão está presente principalmente na porção meridional da área de estudo, onde os limites do parque estão estabelecidos em 20 s.n.m. Nessa porção, é nítido os efeitos do processo de fragmentação, onde a vegetação está totalmente descaracterizada, expondo a proliferação de espécies comuns nas fases iniciais de sucessão, em detrimento das espécies da flora original.

Na forma de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas encontra-se cerca de 2 % da área do parque.

A divisa entre os municípios de Matinhos e Guaratuba apresenta um crescente número de ocupações, essas se concentram, principalmente, no conjunto de morros que formam o apêndice da Serra da Prata (Foto 15), onde se

anteriormente estava estabelecidas a formação da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

RODERJAN *et.al.* (1996) afirmam que esta fisionomia foi quase completamente eliminada do litoral paranaense, uma vez que ele ocorre em solos diferenciados, mais estáveis e férteis, possibilitando a agricultura.

#### 4.2.1.2 Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 - 600m s.n.m.)

Nas áreas que o parque abrangem esta formação, em especial próximo a PR - 508, esta formação encontra-se nos estágios inicial e intermediária de sucessão. Essas áreas de acordo com SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO (2003) a construção dessa rodovia provocou alterações no regime hídrico do solo com interferência no escoamento natural das águas pluviais. Esse processo vem provocando a morte de um grande número de árvores de grande porte, descaracterizando a floresta nesse ambiente.

Na fase inicial destacam-se Compositae do gênero *Baccharis* e Melastomataceae dos gêneros *Leandra*, *Miconia* e *Tibouchina*. *Tibouchina* sp. predomina nas regiões submontanas e das serras costeiras (IBGE 1992). Estas plantas exibem características como intensa pilosidade foliar visando conseguir maior reflexão da luz, retenção de água e evapotranspiração. Elas possuem também coloração clara e grande diversidade de tipos e tamanhos foliares. Esta fase atinge cerca de 7% das terras do parque.

Na fase intermediária de sucessão (cerca de 3% da área da UC) se caracteriza pelo predomínio de árvores, com baixa diversidade e alta densidade e possui um só estrato e a presença de epífitas ainda é rara. Este estágio tem uma duração de 5 a 20 anos, de acordo com a condição inicial do solo, as alturas das espécies arbóreas são em média de 10 a 15 metros. No final desse processo já começa a colonização de outras espécies mais seletivas que sobrepujam as precedentes que já não podem mais regenerar em ambientes mais sombreados.

Nos ambientes submontanos ocorre a embaúba (*Cecropia adenopus*). Ela possibilita maior entrada de luz do que as outras espécies e por isso pode haver a formação de um sub-bosque.

O domínio de espécies arbóreas nessa fase sucessional, inicia-se com a colonização em meio do andar herbáceo-arbustivo onde destacam espécies tolerantes a sombra. Localiza-se entre outros o guapuruvu, o miguel-pintado (*Matayba guianensis*), o ingá-macaco, a licurana, o tapiá, a jacataúva (*Cytherexylum myranthium*), a cupiuva, a erva-de-macuco, a guaricica (*Vochysia bifalcata*), o capororocão (*Rapanea umbellata*), o cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*) e o jerivá (*Cocos romanzoffianum*). O palmito já está presente, mas não encontra ainda condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

Ao se distanciar do limite oriental do parque em direção ao centro, observa-se um trecho contínuo e conservado da formação Submontana. Pode se verificar essa condição na maior parte das áreas inseridas nos limites desta UC, especialmente em toda porção ocidental.

A parte mais significativa do parque (cerca de 70%) é ocupada pela formação Floresta Ombrófila Densa Submontana.

#### 4.2.1.3 Floresta Ombrófila Densa Montana (600 - 1.200m s.n.m.)

Com a fisionomia muito parecida com a formação anterior, a Floresta Ombrófila Densa Montana aparece à proporção que as altitudes aumentam e que a declividade se intensifica. O ambiente é úmido uma vez que este setor altimétrico está sujeito a uma maior entrada de umidade originada do resfriamento e condensação de ventos úmidos que sopram do mar em direção à serra.

Indo em direção ao Morro Grande, observa-se esta formação bem conservada, esta condição se coloca provavelmente por causa do relevo acidentado. Os indivíduos arbóreos com copas dominantes presentes pertencem, na sua maioria, à família das leguminosas. Outras espécies freqüentes são: o cedro (*Cedrela fissilis*), o guaraparim (*Vantanea compacta*), a canjerana (*Cabralea canjerana*), o tapiá (*Alchornea triplinervia*) e a guapeva (*Pouteria torta*). Esta formação ocupa aproximadamente 17% da área do parque.

#### 4.2.1.4 Floresta Ombrófila Densa Altomontana e de Refúgio Vegetacional (>1.200m s.n.m.)

Estas formações vegetacionais são típicas do alto das encostas e inclui as comunidades florestais situadas nas porções mais elevadas da Serra do Mar. No Parque Saint-Hilaire/Lange este tipo florestal e de formação pioneira abrangem cerca de menos de 1% da área desta UC, no entanto encontram-se bem conservados, isso ocorre devido ao difícil acesso a essa porção do parque. Essas fisionomias estão presentes na parte superior do Morro Grande, o ponto com a maior altitude do parque. Para chegar ao cume do Morro Grande são necessárias seis horas de caminhada em trilha de terreno difícil e íngreme, quando se atinge o topo é preciso acampar no local e voltar no dia seguinte em razão do desgaste na subida. Além disso, a porção onde está presente esta formação florestal é relativamente distante dos limites do parque, ou seja, encontra-se mais protegida.

A importância destas formações reside no fato de que ela é vital para estabelecer a integridade desses ambientes, uma vez que cumprem a função na regulação do abastecimento de água em razão da interceptação da umidade das nuvens e estabiliza o solo de encostas com grande declividade.

#### 4.2.1.5 Vegetação Secundária

Vegetação Secundária pode ser definida como sendo aquela vegetação que apresenta sinais irrevogáveis de ação antrópica pretérita tendo ocasionado alteração expressiva no aspecto, estrutura e biodiversidade do local. Sendo o Parque Saint-Hilaire /Lange localizado no litoral paranaense, a evidência de antropismos em tempos passados nessa região é comprovada. Além da presença de indígenas em todo o litoral paranaense, a colonização lusitana se iniciou pela costa brasileira, não sendo diferente no Paraná. Atualmente tem-se este tipo de vegetação ocorre próximo de todo o limite oriental do parque, ao longo da PR - 508, começando na parte onde se localiza o Morro Inglês indo até a porção urbana de Matinhos.

As florestas secundárias jamais será igual à floresta primária, em termos de biodiversidade. Segundo os cientistas, embora a floresta secundária tenha papel fundamental no que diz respeito aos efeitos climáticos, em termos de biodiversidade, o novo ecossistema tem até 50% menos espécies em relação ao cenário original. O tempo de recuperação da floresta depende da intensidade do uso do solo durante o período de ocupação. Ciclos de corte e queima provocam perdas de nutrientes difíceis de reparar. Em algumas áreas desmatadas, por exemplo, há necessidade de uso de fertilizantes.

As florestas secundárias distinguem na sua constituição florística das florestas originais, principalmente nos primeiros estágios de sucessão (SCHMITHÜSEN, 1961). O reflorestamento de áreas derrubadas acontece relativamente em ritmo acelerado, mas em geral são espécies diferentes do que na floresta anterior e um número bem menor de espécies. Neste estágio as capoeiras têm grande importância ecológica, em termos de crescimento florestal, acúmulo de biomassa, benefícios hidrológicos e manutenção da biodiversidade. Dentre as espécies que dominam o capoeirão encontram-se ainda a estopeira (*Cariniana estrellensis*), o araribá (*Centrolobium robustum*), a laranjeira-do-mato ou sapopema, o leiteiro (*Sapium glandulatum*), a canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), a canela-preta, o pinho-bravo e o ipê-amarelo.

A floresta secundária, no seu aspecto externo (fisionômico) praticamente não difere de uma floresta primária, sendo difícil de determinar até que ponto a vegetação secundária é idêntica com a vegetação original (KLEIN *apud* KUNIYOSHI, 1994). Todavia, observa-se que espécies mais exigentes faltam ou somente ocorrem em estado jovem, principalmente em relação a Myrtaceae e Lauraceae. Também há maior presença de epífitas e lianas do que no capoeirão.

### 4.3 A PROBLEMÁTICA DOS LIMITES DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE

Os limites do Parque Saint-Hilaire/Lange estão estabelecidos, nos setores 1 e 3 (ver Anexo 1), não seguindo nenhum critério pré-determinado, estando situados sobre coordenadas UTM, sem considerar cotas altimétricas ou qualquer outro princípio.

A área compreendida no setor 1 abrange localidades denominadas de Limeira, Ferradura, Morro Alto e Morro Novo, no município de Guaratuba e Floresta, no município de Morretes. Esse trecho abriga uma região montanhosa que compreende parte da cadeia montanhosa da Serra da Prata e protege as nascentes que formam a Lagoa do Parado (localizada no setor 3).

A região focada mostra que a evolução populacional aconteceu em razão do crescimento demográfico natural dos primeiros habitantes locais. Esses últimos não constituíram grandes núcleos populacionais, formando apenas aglomerações de moradias localizadas ao longo dos cursos d' água. Em geral, essa área é pouco habitada, mostrando decréscimo populacional, exceto na localidade de Floresta, que exibe um incremento no número de sítios e chácaras de lazer. A região como um todo não expõe problemas sérios de pressão antrópica. A delimitação do parque neste setor constitui duas linhas retas situadas sobre, respectivamente, coordenadas UTM 732.000, ao norte, e UTM 730.000, a oeste, dificultando muito a visualização *in loco* da unidade.

A porção 3 situa-se adjacente à Lagoa do Parado, formada por um alargamento natural de um trecho do Rio Alegre, também chamado de Rio Parado (IAP, 2003). A Lagoa do Parado, localizada na planície litorânea, mais precisamente na porção oeste da zona limítrofe do parque, é formada pelos rios Alegre e do Meio e constitui uma imensa planície de inundação com grande quantidade de brejos e florestas alagadas. Ela foi considerada pela CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL (2000), área de máxima prioridade para a conservação, sendo indicada pelo Plano de Manejo da APA de Guaratuba (IAP, 2003 p.87) a ser incluída à área do parque. Essa indicação é coerente haja vista a grande biodiversidade que a lagoa

abriga, principalmente em relação à avifauna. No entanto, a atual delimitação deixa a Lagoa do Parado totalmente excluída de proteção.

Nesses locais, conforme IAP (2003), existe grande possibilidade de encontrar sítios arqueológicos indígenas líticos e cerâmicos nas adjacências de rios e córregos, em áreas planas, encostas suaves, topos de morros e colinas.

Um dos limites desse setor se situa sobre a coordenada UTM 733.000, não obedecendo, como no setor 1, nenhum critério altimétrico, impedindo a localização facilitada da área e deixando de incluir diversos ambientes importantes da zona-tampão.

A demarcação dos limites atuais contradiz o que institui o Artigo 4º do Capítulo II do SNUC (2000), pois essa UC não inclui em sua área toda a extensão geográfica de uma ou mais bacias hidrográficas, não protege terrenos que, por suas características, possam vir a ocasionar problemas para a própria unidade, se for manejado inadequadamente; e por último, não abriga todas as formações ecológicas, sítios históricos e culturais em superfície suficiente para assegurar a preservação das espécies ou objetos de interesse e seu adequado manejo. MILANO (1997) recomenda que a delimitação de uma UC deve observar os aspectos ecológicos, históricos e culturais, além do contexto político e econômico da região.

A delimitação atual não abriga importantes nascentes originadas na borda ocidental da Serra da Prata, as quais formam rios importantes, tais como: Rio Jacareí, Rio São Sebastião, Rio dos Tiques e Rio do Henrique, que irão desaguar no Rio Cubatãozinho e posteriormente constituir o Rio Cubatão. A unidade não inclui também sítios arqueológicos, compostos principalmente por sambaquis, os quais estão distribuídos em toda a extensão do perímetro ocidental. BIGARELLA (1950); ANGULO (1992); PARELLADA e GOTTARDI NETO (1993) registraram 91 sambaquis, presentes na região que abrange a baía de Guaratuba (setor 3) até o município de Matinhos e oito sítios litocerâmicos (formados por vestígios de utensílios de pedra e vasilhames cerâmicos) conhecidos na localidade de Cubatão. Infelizmente, apenas três destes sítios estão seguramente cadastrados no IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).

#### 4.4 A IMPORTÂNCIA DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE PARA A PROTEÇÃO DA FLORESTA ATLÂNTICA

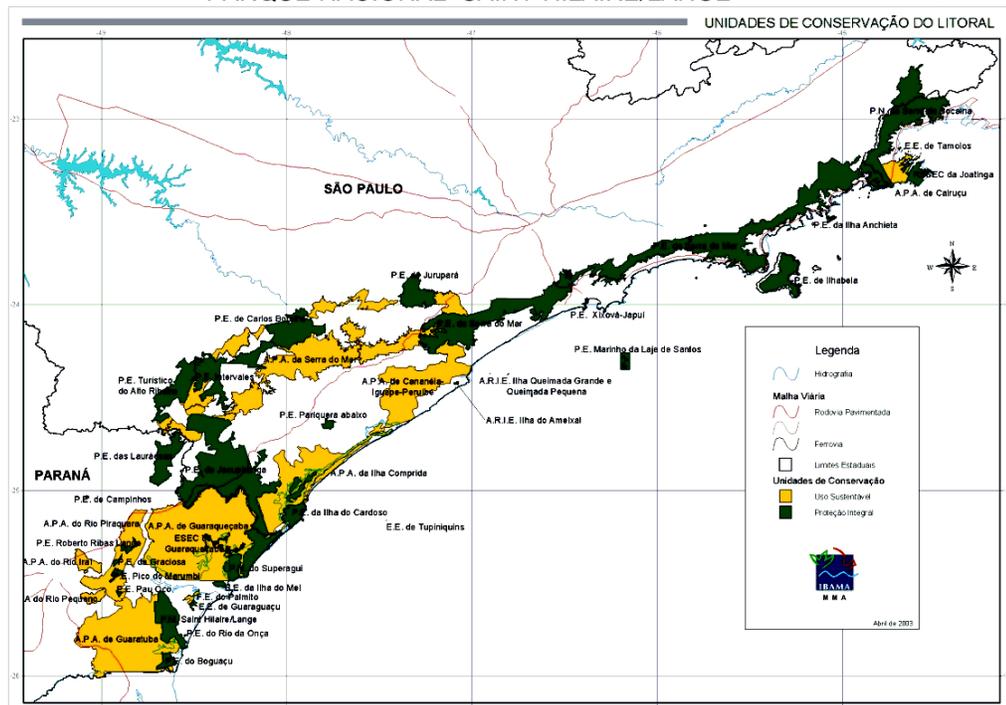
O Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange inserido na área que abrange a Floresta Atlântica, representa um dos últimos fragmentos desse ecossistema, preservá-lo com eficiência é crucial para a manutenção da biodiversidade do planeta, pois é somente no Brasil que ocorre esse tipo de ecossistema. A Floresta Atlântica representa um dos ecossistemas mais ricos e ameaçados do planeta, restando pequenos fragmentos que juntos somam somente 7 % do espaço original (CÂMARA, 1990). EMMONS (1990) considera a Floresta Atlântica a mais prejudicada e ameaçada de todas as florestas neotropicais do mundo, devido ao alto grau de endemismo de suas espécies, à fragmentação nela ocorrida e à alta densidade populacional, esta última exercendo a mais forte pressão sobre este ecossistema.

O Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange cumpre uma função essencial na constituição do elo que conecta um mosaico de UC's costeiras (ver Figura 9), constituindo o 'Corredor da Serra do Mar'. Dentre as unidades que fazem parte desse 'Corredor Ecológico' estão presentes, a APA de Guaraqueçaba, ao norte, na qual está inserido o Parque Nacional do Superagüi e a APA do Rio Piraquara, onde estão os Parques Estaduais do Pau Oco, do Pico Marumbi, da Graciosa e Roberto Ribas Lange (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

No Estado de São Paulo, também ao norte do parque, estão situados os Parques Estaduais de Jacupiranga, da Ilha do Cardoso e da Serra do Mar. Todas estas UC's apresentam uma grande conectividade entre si, formando um Corredor Ecológico costeiro o qual permite, conforme PRIMACK e RODRIGUES (2001), dispersão da biota e migração da fauna, o que facilita o fluxo gênico, a colonização e o deslocamento das espécies que saem em busca de recursos. Esta ligação também se mostra contínua entre as APA's de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Ilha Comprida e Serra do Mar, e entre os Parques Estaduais de Intervales e Carlos Botelho. O Parque Estadual da Serra do Mar, por sua vez, localizado no extremo norte do Estado São Paulo, mantém estreito contato com o Parque Nacional da Bocaina, cuja maior extensão está no Estado do Rio de Janeiro.

A presença do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange neste local se mostra imprescindível para manutenção eficiente, não apenas das espécies da biota local, mas também das espécies presentes nas regiões costeiras do Sul-Sudeste do Brasil, ampliando assim a escala de conservação. Exercer a conservação integrada regionalmente, potencializa muito a possibilidade de haver resultados positivos, ou seja, obter maior eficiência em conservar a natureza. As ações de conservação integrada devem também incluir o combate à caça ilegal, ao tráfico de animais silvestres e incentivos à criação de unidades de conservação.

FIGURA 9 – MOSAICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE/LANGE



FONTE: IBAMA, 2004. Disponível em [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

A área compreendida pelo Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, ou seja Serra da Prata, tem uma rede de drenagem bastante densa em razão da elevada pluviosidade e relaciona-se com lençóis subterrâneos muito importantes para planície litorânea. O sistema fluvial da Serra da Prata drena as águas tanto para baía de Paranaguá quanto para baía de Guaratuba, constituindo assim um divisor de águas.

As nascentes dos rios Ribeirão, Guaraguaçu e Cubatão estão localizadas na Serra da Prata, portanto no Parque Saint-Hilaire/Lange. Estes rios têm fundamental importância para o fornecimento de água de excelente qualidade para a população do litoral, abrangendo os municípios de Paranaguá, parte de Guaratuba e durante a temporada de verão, época de consumo elevado, abastece Pontal do Paraná e Matinhos (IAP, 2003).

Nesse sentido, a presença da floresta se mostra essencial na proteção dos recursos hídricos, uma vez que influenciam em inúmeros aspectos os processos hidrológicos. As florestas atuam eficientemente na atenuação dos picos de vazão, exercendo função de esponja, intensificando os processos de infiltração, percolação e armazenamento de água, além de diminuir o escoamento superficial de água. Esse conjunto de ações evita processos erosivos e atenua as enchentes. Influencia também na qualidade de água, pois suas raízes promovem filtragem superficial de sedimentos, retêm nutrientes e poluentes que são transportados em solução ao longo do escoamento superficial (KROB; CUNHA; BRAGA, 2003).

Os corpos de água inseridos na área do Parque Saint-Hilaire/Lange têm enorme importância para o fornecimento de água de excelente qualidade para a população do litoral. Estabelecer eficientemente essa UC é assegurar condições mínimas de vida para as atuais e futuras populações residentes e turísticas do litoral paranaense.

Outras funções desempenhadas pelo Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange se refere ao equilíbrio climático e a preservação do patrimônio genético. O estabelecimento de áreas de floresta como essa UC é fundamental para manter o clima em perfeito equilíbrio, constata-se que entre a floresta e o clima há uma forte relação de interdependência. Diante disso, o desflorestamento pode trazer modificações climáticas que afetaria o balanço hídrico, a temperatura e a regulação

de gases na atmosfera. A respeito da preservação do patrimônio genético, o parque insere-se sob o domínio da Floresta Atlântica, a qual encontra-se muito ameaçada, essa UC representa um de seus últimos fragmentos. O cumprimento do papel em preservar seu patrimônio genético justifica de maneira integral sua presença neste local.

O Parque Saint-Hilaire/Lange também apresenta grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo, já que sua área possui uma imensa variedade de paisagens e belezas naturais, como cachoeiras, saltos, rios e montanhas, os quais possibilitam a prática de montanhismo, caminhadas em trilhas autoguiadas, as quais atingem pontos onde o visual é notável. Adicionado a isso, tem-se a facilidade no acesso ao parque, que se dá pela rodovia PR-508 Alexandra - Matinhos, distando apenas 110 km da capital do Estado (SIEDLECKI; PORTES; CIELO FILHO, 2003).

Quanto ao desenvolvimento de Educação Ambiental nas áreas circunvizinhas e inseridas no Parque Saint-Hilaire/Lange, tem-se pensado em projetos, estimulados pelo IBAMA, que abranjam estas localidades, mas ainda nada foi feito de acordo com a equipe gestora.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A criação de áreas protegidas pelo poder público representa um dos instrumentos mais valiosos para a conservação da natureza. Infelizmente, a implantação de unidades de conservação, no Brasil, ocorre, por vezes, sem a sua real efetivação. Em alguns casos, elas são criadas e delimitadas sem critérios definidos, não possuem plano de manejo/gestão, contam com um número insignificante de funcionários e, principalmente, os investimentos destinados a elas são muito escassos.

O estabelecimento de unidades de conservação na Serra do Mar paranaense deve incluir esforços políticos e técnicos a fim de conservar eficientemente a Floresta Atlântica existente na região. No campo técnico envolve-se a elaboração de um plano de manejo que deve ser monitorado constantemente para que o mesmo venha a ser melhorado ao longo do tempo. Os esforços políticos incluem a destinação de recursos financeiros, os quais deverão tornar viáveis para a implantação dos planos de manejo.

Tendo em vista que foi considerada a Teoria Geral dos Sistemas, para uma apreciação prévia do Parque Saint Hilaire-Lange, a interação dos seus elementos componentes, como flora e fauna, aspectos geomorfológicos, climáticos e de natureza antrópica, esta abordagem metodológica coube perfeitamente neste trabalho, pois ofereceu condições metodológicas ideais para que se alcançasse os objetivos propostos.

Respondendo ao objetivo geral deste trabalho, concluiu-se que o Parque Saint-Hilaire/Lange sofre variadas formas de pressão antrópica, as quais abrangem desde atividades agropecuárias, de exploração mineral, de ocupação irregular até do turismo. Estas ações geram impactos que não permitem que o parque ofereça condições ideais no se refere à conservação/preservação da natureza. As atividades desenvolvidas no entorno não são compatíveis com objetivos almejados pelo parque, nos aspectos referentes à extensão da proteção e, por último, a relação estabelecida entre a equipe gestora e a população do entorno é inconsistente. Foi constatado também, que a área do parque sofre fortes pressões, exercidas, especialmente, pelas atividades humanas, verificando-se uma condição de

ilhamento, notada conjuntamente com efeitos de borda presentes, sobretudo, nos limites da porção oriental da área.

Também como recomendação, coloca-se que tanto a população do entorno como a residente no interior do Parque Saint Hilaire/Lange podem ser aliadas no que tange à conservação dos recursos naturais, se forem envolvidas no manejo e no planejamento da unidade de conservação. Essa tomada de decisão, com certeza influirá de maneira positiva na proteção da biodiversidade e na regulamentação das atividades que poderão ser desenvolvidas no Parque Saint-Hilaire/Lange. Projetos vinculados às universidades, ONG's, IBAMA e outras instituições que tratam do meio ambiente e que têm condições de atuar na sensibilização, conscientização e capacitação dos moradores do entorno e do interior do parque, serão essenciais na vinculação dessa população com o Parque Saint-Hilaire/Lange, garantindo a sua permanência como unidade de conservação.

No que diz respeito à geração de renda é necessário compatibilizar as atividades agrícolas do entorno e a preservação da biodiversidade dentro dos limites do parque. Sendo assim, é necessário estimular práticas agroecológicas de produção e agricultura orgânica, transformando a forma tradicional de produção. A preparação dos agricultores para essa mudança de modo de trabalho e a promoção desses novos produtos, pode estar vinculada à atuação Organizações Não-Governamentais (ONGs), como ponte entre os produtores e os consumidores, além de apoiar o aprendizado dos métodos da agricultura de baixo impacto ambiental, bem como auxiliar durante a implantação dos mesmos.

O turismo representa outra alternativa de geração de renda, porém, ele deve ser introduzido com cuidado e responsabilidade, permitindo que as comunidades mais carentes se beneficiem diretamente dessa atividade, não se transformando em prestadores de serviços em grandes empreendimentos. Ele deve também valorizar a cultura dessas populações, deixando que elas mostrem sua forma de viver, seus pensamentos, histórias, entre outros. Todas essas ações não devem ser notadas apenas sob uma perspectiva econômica e monetária, e, sim como uma maneira de dignificar essas populações. Em relação ao Parque Saint-Hilaire/Lange, essa atividade se mostra bem desorganizada e sem controle algum, não existindo nenhuma participação da população residente e do entorno.

Essas duas atividades descritas anteriormente podem estimular modificações na percepção das questões ambientais e da UC, sobretudo, nos moradores mais diretamente envolvidos nos trabalhos.

No que se refere à ocupação irregular, comumente observada no setor 4 da zona de amortecimento, é necessário que seja estabelecido o ordenamento do uso do solo com rigor, conciliado com a proteção das encostas, da Baía de Guaratuba e seus manguezais, bem como com o entorno do parque com seus sítios arqueológicos.

Quanto à caça e a retirada de palmito ilegal, é preciso que as mesmas sejam coibidas com austeridade. Projetos como “Plantando Palmito” têm como meta difundir o plantio do palmito, conforme o conceito de silvicultura (plantio na floresta) entre as comunidades do litoral que dependem da extração do palmito (IAP, 2003). É interessante a implantação desses projetos, para que os palmiteiros possam sair da clandestinidade e se firmem de forma responsável dentro da cadeia produtiva do palmito.

O plantio de espécies exóticas, como *Pinus sp.*, no entorno imediato da UC, devem ser substituída por uma nativa, ou necessitam ser relocadas para um lugar distante do entorno.

A delimitação do parque é outro problema delicado a ser tratado, as linhas retas estabelecidas sobre coordenadas UTM nos setores 1 e 3, devem ser revistas, os limites têm de seguir cotas altimétricas para facilitar a localização e estender a proteção a fim de abrigar cumes, encostas e nascentes. Vários autores recomendam conservar áreas contínuas com porções centrais amplas, bem preservadas e livres da influência do entorno, para garantir a sobrevivência de espécies sensíveis aos efeitos da borda. Neste sentido, a alteração dos limites citados proporcionarão ampliar a parte central do PARNA, oferecendo melhores condições para a preservação das espécies.

A proposta de readequação dos limites está tramitando em Brasília, desde 2003, e ainda não se obteve uma resposta até o momento. Sob esse aspecto, essa demora traz reflexos para a identidade do parque como unidade de conservação, tendo em vista as atividades crescentes nas bordas, por vezes, ultrapassando seus limites. E, nesse sentido, torna-se necessário, urgentemente, analisar as atividades

desenvolvidas na zona-tampão da unidade, no sentido de buscar alternativas que não comprometam o meio ambiente do parque, principal motivo para a sua delimitação.

Coloca-se também que trabalhos de levantamentos do meio ambiente são extremamente necessários antes da criação e estabelecimento de quaisquer UC's, pois é através dos mesmos que se pode analisar com eficácia e clareza as melhores condições de implantação de uma área protegida. Fatores como tamanho, configuração e localização da área devem ser discutidos *a priori* para que a futura unidade ofereça melhores possibilidades de se efetivar como unidade de conservação da natureza.

Por último, enfatiza-se que o Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange representa um dos últimos resquícios da Floresta Atlântica, seu estabelecimento efetivo permite a proteção e conservação da biodiversidade, mantendo, inclusive a estabilidade ambiental dos municípios do litoral, ao garantir a preservação dos recursos hídricos e, consecutivamente, a qualidade de vida das populações residentes na sua área de influência.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A.N. Potencialidades Paisagísticas Brasileiras. **Geomorfologia**, São Paulo, n.55, 1977.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos da Geomorfologia Costeira do Brasil Atlântico Inter e Subtropical**. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.1, n.1, 2000.

AB'SABER, A.N.; BIGARELLA, J.J. Considerações sobre a Geomorfogênese da Serra do Mar no Paraná. Boletim Paranaense de Geografia, Curitiba, nº4/5, 1961.

ALMEIDA, J.R.; ORSOLON, A.M.; MALHEIROS, T.A. ; AMARAL, F.; PEREIRA, S.R.; SILVA, D.M. **Planejamento Ambiental: Caminho para Participação Popular e Gestão Ambiental Para Nosso Futuro Comum. Uma Necessidade, Um Desafio**. Rio de Janeiro, Thex, Biblioteca Estácio de Sá, 176 p., 1993.

ANGELO-FURLAN, S.; NUCCI, J.C. **A Conservação das Florestas Tropicais**. São Paulo, Atual, 111p. 1999.

ANGELO-FURLAN, S. **Lugar e Cidadania: Os Impactos Sociais e Ambientais Das Políticas De Conservação Ambiental (O Caso Do Parque Estadual Da Ilha Bela - São Sebastião - SP)**. Tese de Doutorado. São Paulo. Geografia - USP, 300 p. 2000.

ANGULO, R.J. **Geologia da Planície Costeira do Estado do Paraná**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, USP, São Paulo, 334 p., 1992.

ARRUDA, M.B. **Ecosistemas Brasileiros**. Brasília, Edições IBAMA, 49 p.2001.

ARRUDA, M.B.; SÁ, L.F.S.N. **Corredores Ecológicos: Uma Abordagem Integradora de Ecosistemas no Brasil**. Brasília, IBAMA, 203 p., 2004.

AZEVEDO, P. U.E. Implementando as Unidades de Conservação: Particularidades da Regularização Fundiária. In: MILANO, M. S. **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. 1 ed. Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 17-30, 2002.

BARROS, S.M. Turismo e Unidades de Conservação no Brasil. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 298-303, 1997.

BARROS, A.A.M.; SATHLER, E.B.; CONCEIÇÃO, M.C.F. breves Comentários à Lei 9.985/2000 que Institue o "Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC" In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Campo Grande, RNPUC, FBPN, Anais v. 2, p.522-532, 2000.

BERTALANFFY, L. von **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis, Vozes, 311p., 1973.

BERTRAND, G;. Paisagem e Geografia Física Global, Esboço Metodológico. **Caderno de Ciências da Terra** - Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, FFLCH/ USP, n.13, p.01-21, 1972.

BIGARELLA, J.J. *et.al.* **A Serra do Mar e a Porção Oriental do Estado do Paraná.** Curitiba, ADEA/Sec.Est.Planejamento?PR, 1978.

BIGARELLA, J.J. **Matinho: Homem e Terra - Reminiscências...** Matinhos, Prefeitura Municipal de Matinhos e ADEA, 212 p., 1991.

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BRAZIL PROGRAMME. **Important Bird Area Program in Brazil, Phase 1: Data Compilation and Analysis of available Information for The Atlantic Forest Region,** (no prelo).

BITTENCOURT, A. V.L. Avaliação da Disponibilidade Hídrica. In: LIMA, R. E. & NEGRELLE, R.R.B. **Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: Diagnóstico.** Curitiba, UFPR, 266 p.,1998.

BOENING, C. **Roedores Cricetidae (Mammalia, Rodentia)da Área de Proteção de Guaricana, Serra dos Castelhanos, Serra Do Mar.** Dissertação de Mestrado, Curitiba, UFPR, 1991.

BORNSCHEIN, M.R.; REINERT, B.L. **Aspectos da Fauna e Flora da Área De Interesse do Projeto De Desaquecimento Global Na Apa De Guaratuba, PR.** Curitiba, 50p., 2000.

BRANCO, S.M. **Ecossistêmica: Uma abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente.** São Paulo, Edgard Blücher, 141 p., 1989.

BRANDON, K. Colocando os Parques nos Lugares Corretos. In: **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos.** Curitiba, UFPR, FBPN, 518p. 2002.

BRASIL. **Lei n.º 4.771,** de 15 de setembro de 1965. Dispões sobre o Código Florestal brasileiro.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º6.938,** de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 9.985,** de 18.07.2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 99.274,** de 06/06/90, institui a Execução da Política Nacional do Meio Ambiente.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA,** nº 13 de 06/12/90. Estabelece normas referentes ao entorno de Unidades de Conservação.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes para uma Política nacional de Ecoturismo.** Brasília, MICT, MMA, 1994.

\_\_\_\_\_. MMA. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal.** Workshop do Cerrado e do Pantanal, Brasília, MMA, Funatura, CI, Biodiversitas, 40p.,1999.

BRESSAN, D. **Gestão Racional da Natureza.** São Paulo, HUCITEC, 1996.

CÂMARA, A.I.G. **Mata Atlântica.** São Paulo, Endex Ltda. E Fundação SOS Mata Atlântica, 152 p., 1990.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais.** São Paulo, Edgard Blücher, 236 p., 1999.

CONSÓRCIO MATA ATLÂNTICA - UNICAMP. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.**v.1. Campinas, UNICAMP, 1992.

CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** MMA/SBF. Brasília,2000.

CONSERVATION INTERNACIONAL DO BRASIL. Os Novos *Hotspots* do Planeta. [www.conservação.org](http://www.conservação.org). Acesso em Janeiro de 2006.

CURCIO, G.R.; RACHWAL, M.F.G.; WISNIEWSKI,C.;TIEPOLO, G. Desmatamento de Margens de Rios: a situação do rio Cachoeira. In: LIMA, R. E. & NEGRELLE, R.R.B. **Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: Diagnóstico.** Curitiba, UFPR, 266 p.,1998.

CURCIO, G.R. **Principais Tipos de Solos da Planície Litorânea do Estado do Paraná e suas Distribuições na Paisagem,** Curitiba, EMBRAPA, 2000.

DAVENPORT, L.; BROCKELMAN, W.Y.; WRIGHT, P. C.; RUF, K.; DEL VALLE, F.B.R. Ferramentas de Ecoturismo para Parques. In: **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos.** Curitiba, UFPR, FBPN, 518p., 2002.

DELPOUX, M. Ecossistema e Paisagem. **Métodos em Questão.** Instituto de Geografia, USP, São Paulo, n.7, p.01-23, 1974.

DESCHAMPS, M.V.; KLEINKE, M.L.U. Os Fluxos Migratórios e Mudanças Socioespaciais na Ocupação Contínua Litorânea do Paraná. **Revista Paranaense do Desenvolvimento.** Curitiba, IPARDES, n.99, p.45-59, jul./dez.,2000.

DIEGUES, A. C. S. **O Mito Moderno da Natureza Intocada.** São Paulo, HUCITEC, 169p. ,1996.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M.T.J. **Biodiversidade: A Hora Decisiva**. Curitiba, UFPR, FBPN, 308 p., 2001.

DSG. Cartas Topográficas: MI 2858-2 NE; MI 2858-2 NO, MI 2858-2 SO; MI 2858-2 SE; MI 2858-4 NE; MI 2858-4 NO. Porto Alegre. Escala 1:25.000. Material cartográfico em ambiente digital, 1998-2001.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, EMBRAPA, 1999.

EMMONS, L.H. **Neotropical Rainforest Mammals: a field guide**. Chicago, The University of Chicago Press, 281 p.,1990.

ESTADES, N. P. O Litoral Do Paraná: Entre A Riqueza Natural E A Pobreza Social. In.: **Desenvolvimento e meio ambiente**. Diálogo de saberes e percepção ambiental. Curitiba: Editora UFPR, n.8, 2003.

FARIA, H.H. Avaliação da Efetividade do Manejo de Unidades de Conservação: como proceder? In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 478-499, 1997.

FÁVERO, O. A. **Do Berço da Siderurgia Brasileira à Conservação de Recursos Naturais - Um Estudo da Paisagem da Floresta Nacional de Ipanema (Iperó/SP)**. Dissertação de Mestrado. São Paulo. Geografia - USP, 320 p., 2001.

FERNANDEZ, F. **O Poema Imperfeito: Crônicas de Biologia, Conservação da Natureza e seus Heróis**. Curitiba, UFPR, FBPN, 260p., 2000.

FERRI, M. F. **Vegetação Brasileira**. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980. 157p.

FIGUEIRÓ, A.S. Zoneamento Ambiental Aplicado ao Estudo da Paisagem: Uma Proposta Metodológica. In: **VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Anais, Curitiba, DGEOG/UFPR, p.66, 1997.

FILET, M. Plano de Gerenciamento da Região Lagunar de Iguape e Cananéia. In: TAUKE, S.M.(Org.) **Análise Ambiental: Uma Visão Multidisciplinar**. São Paulo, UNESP, p.141-143, 1995.

FONSECA, G.A.; PINTO, L.P.; RYLAND, A.B. Biodiversidade e Unidades de Conservação. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 262-285, 1997.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**. New York, Wilen et Sons, 619 p., 1986.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. **Programa de Manejo Integrado dos Solos do Paraná**. Curitiba, Governo do Paraná, 1983.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual Complementar nº 59**, de 01.10.1991, dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS.

\_\_\_\_\_. **Lista Vermelha dos Animais Ameaçados de Extinção do Estado do Paraná**. Curitiba, Governo do estado do Paraná, 1995.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 126/9659**, de 30.12.1996, cria o cadastro estadual de unidades de conservação (CEUC).

GRIFFITH, J.J. **Economia da Conservação *in situ* de Recursos Florestais**. Viçosa, IPEF, n.35, p. 85-92, 1987.

**Guia Philips - Parques Nacionais**, São Paulo, 2.ed. Horizonte Geográfico, 368 p.,2003.

GUAPYASSÚ, M. dos Santos. **Caracterização Fitossociológica De Três Fases Sucessionais De Uma Floresta Ombrófila Densa Submontana. Morretes - Paraná**. Curitiba, Dissertação, 1994. 150 p.

IAP. **Curriculum Vitae de Roberto Ribas Lange**. Curitiba, 1991. Arquivo do Departamento de Pessoal do Instituto Ambiental do Paraná.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guaratuba**. Governo do Estado do Paraná, SEMA, IAP, Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas. 261 p., 2003.

IAPAR. **Mapa de Classificação do Clima do Paraná, segundo Köppen e Mapa de Umidade Relativa Anual**. Disponível em [www.iapar.br](http://www.iapar.br). Acesso em janeiro de 2006.

IBAMA (IBAMA/GTZ). **Marco Conceitual das Unidades de Conservação Federais do Brasil**. Brasília, IBAMA, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Vegetação Natural do Estado do Paraná: Considerações Fitogeográficas**. [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br). Acesso em dezembro de 2004.

\_\_\_\_\_. Número de Parques Nacionais Brasileiros. Disponível em < [www.Ibama.gov.br](http://www.Ibama.gov.br)>. Acesso em 18 de nov. de 2005.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira: Série Manuais Técnicos em Geociências no 1**. Rio de Janeiro: 1992.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2000**. Agregado por setores Censitários do Universo. Volume 4, Região Sul (disponível em CD-ROM), 2003.

\_\_\_\_\_. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro, IBGE, 332p., 2004.

IBRA; IBDF. **Parques Nacionais e Reservas Equivalentes no Brasil.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 100 p., 1969.

IPARDES. **Diagnóstico Físico Ambiental da Serra do Mar - Área Sul.** IPARDES, Curitiba, 1991.

\_\_\_\_\_. **Indicadores e Mapas Temáticos para o Planejamento.** Curitiba, IPARDES, 2000.

JOLY, A. B. **Conheça a Vegetação Brasileira.** São Paulo. Ed. Universidade de São Paulo /Polígono. 1970. 181p.

KARANTH, K.U.; MADHUSUDAN, M.D. Mitigando os Conflitos entre Pessoas e a Vida Selvagem no Sul da Ásia. In: **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos.** Curitiba, UFPR, FBPN, 518p. 2002.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, n.36, p.5-54, 1984.

KLINK, H. J. Geoeologia e Regionalização Natural (Bases para Pesquisa Ambiental) . **Biogeografia.** Instituto de Geografia, USP, São Paulo, n.17, p.01-32, 1981.

KROB, A.D.; CUNHA, I.A.; BRAGA, R.P. **Subsídios para uma Política de Gestão Integrada de Recursos Hídricos e Florestais da Mata Atlântica.** São Paulo, SOS Mata Atlântica, 34 p., 2003.

KUNIYOSHI, Y.S. Reconhecimento de fases sucessionais de vegetação arbórea. In: IPARDES. **A vegetação natural do estado do Paraná.** Projeto Escola de Governo. 1994.

LEITE, P.F. **As diferentes unidades fitoecológicas da região sul do Brasil - Proposta de Classificação,** Curitiba, Dissertação, 1994. 160 p.

LEITE, P. F. Contribuição ao conhecimento Fitoecológico do Sul do Brasil. **Ciência & Ambiente**, n.24, p.51-73, 2002.

LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE: **Geografia do Brasil;** região Sul. Rio de Janeiro, 5 v., v.2, 1990.

LIMA, M. **Nas Trilhas de Saint-Hilaire.** Curitiba, Opus & Múltipla Comunicações, 93 p., 2001.

LINDBERG, K.; HAWKINS, D.E. **Ecoturism - A Guide for Planners and Managers**. North Bennington, p.50-63, 1993.

LOPES, J.A. L. Coordenador. **Relatório de Estudo de Impacto Ambiental Cubatão - Colônia Pereira**. Curitiba, 312 p., 1988.

LOUREIRO, W. ICMS Ecológico - A Contribuição Conservacionista de uma Política Tributária. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 500-517, 1997.

LOVELOCK, J.E. **A Terra Como Um Organismo Vivo**. In: WILSON, E. O. **Diversidade da Vida**. Companhia das Letras, São Paulo, 447p., 1994.

MAACK, R. A Serra do Mar no Estado do Paraná. **IBGE. Boletim de Geografia nº 31**, FIBGE, Rio de Janeiro, p.79-105, 1972.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba, BADEP/ UFPR/ IBPT, 350p.,1981.

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

MAFRA, J.S. **História do Município de Guaratuba**. Guaratuba, Prefeitura de Guaratuba, 312p., 1952.

MARTINELLI, M. Cartografia Ambiental: Uma Cartografia Diferente? **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo, USP, p.61-80, 1994.

MENDONÇA, F. A.; DANI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil. São Paulo, Contexto, 2004.

MENEZES-SILVA, S. **As Formações Vegetais da Planície Litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição florística e principais características estruturais**. Campinas, Dissertação, 1998. 262p.

MILANO, M. S. **Apostila do Curso "Manejo de Áreas Protegidas"**. Curitiba, FBPN, Universidade Livre do Meio Ambiente, 119 p., 1997.

\_\_\_\_\_. Mitos no Manejo de Unidades de Conservação no Brasil, ou a Verdadeira Ameaça. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Campo Grande, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 11-25, 2000.

\_\_\_\_\_. Por Que Existem Unidades de Conservação ? In: MILANO, M. S. **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. 1 ed. Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 193-208, 2002.

MINEROPAR, Relatório do Mapeamento das Cartas geológicas do Paraná - na área de abrangência do Programa Pró-Atlântica. In: **SEMA**. Cartas Geologia (sul). Curitiba, 2002. CD-ROM.

MONTEIRO, C.A.F. (Coord.) Centro de Estatística e Informações. **Qualidade Ambiental na Bahia: Recôncavo e Regiões Limítrofes**. Salvador, CEI, 1987.

MONTEIRO, C.A.F. Geossistemas: a História de uma Procura. São Paulo, Contexto, 128 p., 2000.

MOREIRA, J.E. **Caminhos das Comarcas de Curitiba e Paranaguá (até a emancipação da Província do Paraná)**. Curitiba, Imprensa Oficial, v.1, 2 e 3, 1037p., 1975.

MOURA, R. ; WERNECK, D.Z. Ocupação Contínua Litorânea do Paraná: uma leitura do espaço. **Revista Paranaense do Desenvolvimento**. Curitiba, IPARDES, n.99, p.61-82, jul./dez.,2000.

NEVES, M.L.C. Estudos dos Fragmentos da Mata Atlântica e Seu Uso para Fins Comerciais e Folclóricos na Grande Salvador - BA. In: **Seminário nacional de Recursos Florestais da Mata Atlântica**. São Paulo, Novofotolito, Anais, p. 23-30, 1999.

OBERDAN, J. P. **Restinga: origem, estrutura e diversidade**. In: 54º Congresso Nacional de Botânica, Belém-PA, p. 177-179, 2003.

PÁDUA, M.T.J.;COIMBRA, A.F. **Os Parques Nacionais do Brasil**. Curitiba, J. Olympio, 223 p., 1979.

PASSOS, E. **Classificação Fitogeomorfológica de Ecossistemas Florestais Numa Porção do Setor Oriental do Estado do Paraná**. Tese de Doutorado. Curitiba. Pós-graduação em Ciências Florestais - UFPR, 2000.

PINTO, I.C. Fandango no Paraná. **O Estado do Paraná**, Curitiba, p.A-5, 04 nov. 1979.

PORTES, M.C.G.O.; GALVÃO, F.; KOEHLER, A.; A Caracterização Florística e Estrutural de uma Floresta Ombrófila Densa Altomontana do Morro do Anhangava, Quatro Barras - PR. **Revista Floresta**, Curitiba, v.31, n.1 e 2, p.22-31, 2001.

PRIMACK, RB.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação. Londrina, Midiograf, 327 p., 2001.

RACHWAL, M.F.G. & CURCIO, G.R. Principais tipos de solos do estado do Paraná, suas características e distribuições na paisagem. In: IPARDES. **A vegetação natural**

**do estado do Paraná.** Projeto Escola de Governo, Curitiba, 1994.

RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. **Fragmentação de Ecossistemas : Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas.** Brasília, MMA, SBF, 510 p., 2003.

RANDO, J. A.G. Fandango: Uma Contextualização Histórica. In: BRITO, M.L. S.; RANDO, J.A.G.; BITTAR, N.; ANDRADE, S.M.L.; ARANTES, J.F.T.; PINTO, I.C. **Fandango de Mutirão.** Curitiba, Gráfica Mileart, 98 p., 2003.

RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza.** Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 470 p., 1996.

ROCHA, F.M.R. ; CHAGAS, F. ;AGUIAR, D.M. Estudo do Zoneamento Desenvolvido na Área de Proteção Ambiental - APA do Rangel, no Município de Curimatá - PI. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Campo Grande, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. II, p. 88-93, 2000.

RODERJAN, C. V. **A Floresta Ombrófila Densa Altomontana do Morro Anhangava - Quatro Barras.** Tese de Doutorado, Curitiba, UFPR, 1994.

RODERJAN, C. V., GALVÃO, F., KUNIYOSHI, Y. S. & HACHTBACH, G. G. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná, **Ciência & Ambiente**, n. 24, p. 75-92, Curitiba, 2002.

RODERJAN, C. V. & KUNIYOSHI, Y. S., **Macrozoneamento Florístico da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba: APA - GUARAQUEÇABA.** FUPEF, Série técnica n. 15, Curitiba, 1988.

ROSS, J. L.S. Análises e Sínteses na Abordagem Geográfica da Pesquisa para o Planejamento Ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, FFLCH/USP, n.9, p.65-75, 1995.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem no Interior do Brasil (4ª Parte)Relativa ao Atual Estado do Paraná.** (tradução David da Silva Carneiro). Curitiba, J.B. Groff, 255 p., 1931.

SARAIVA, F. A Unidade de Paisagem Serra do Mar do estado do Paraná: Perspectiva de Abordagem a partir do Geossistema. Dissertação do Mestrado, Geografia, Curitiba, UFPR, 2004.

SCHIERHOLZ, T. Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais. In: **Ciência Hoje.** Rio de Janeiro, SBPC, vol.12, nº71, p.24-29, março, 1991.

SCHNELL, R. Reflexões Sobre a Biogeografia Comparada Dos Ecossistemas Tropicais Africanos e Americanos Em Relação à Sua Utilização Pelo Homem. **Biogeografia**. n. 15, p. 1-31, São Paulo, 1979.

SEMA. **Levantamento da Fauna da Planície Litorânea da APA de Guaratuba**. Curitiba, 187p., 1996.

\_\_\_\_\_. **Cartas Geológicas**: MI 2858-2 e MI 2858-4. Curitiba. Escala 1:50.000. Material cartográfico em ambiente digital, 2002a.

\_\_\_\_\_. **Cartas de Vegetação**: MI 2858-2 e MI 2858-4. Curitiba. Escala 1:50.000. Material cartográfico em ambiente digital, 2002b.

\_\_\_\_\_. **Mapa de Solos** - Área de Proteção Ambiental de Guaratuba. Curitiba. Escala 1:50.000. Material cartográfico em ambiente digital, 2001.

SCHIMIDLIN, D. **Utilização de Técnicas de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica para a Atualização e Geração do Mapa Compilado de Solos da APA de Guaratuba (PR)**. Dissertação de Mestrado. Agronomia, Curitiba, UFPR, 1998.

SIEDLECKI, K.; PORTES, M.C.; CIELO FILHO, R. **Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange - Subsídios Técnicos para Fixação dos Limites Definidos da Unidade de Conservação**. 36 p., No prelo

SILVA, W.; FORNASARI FILHO, N. **Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas no Estado de São Paulo**. São Paulo. IPT, 1992.

SILVEIRA, C.T. **Estudos das Unidades Ecodinâmicas da Paisagem na APA de Guaratuba - PR**. Dissertação de Mestrado. Geologia, Curitiba, UFPR, 2005.

SOARES, M.C.C.; BENSUSAN, N. FERREIRA NETO, P.S. **Entorno de Unidades de Conservação: Estudo de Experiências com UCs de Proteção Integral**. Rio de Janeiro. FUNBIO, 110 p., 2002.

SOAVINSKI, R. J. Sistema Nacional de Unidades de Conservação Legislação e Política. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, RNPUC, SEMA, FBPN, Anais v. 1, p. 320-327, 1997.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Evolução dos remanescentes Florestais e ecossistemas Associados do Domínio da Mata Atlântica no período de 1985-1990**. (Relatório). São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 46p. 1993.

\_\_\_\_\_. Situação Atual da Mata Atlântica. Disponível em <[www.sosmatatlantica.org.br](http://www.sosmatatlantica.org.br)> Acesso em 17 de abr. 2004.

SOTCHAVA, V.B. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**. São Paulo, IGEO/USP, n.16, 52 p., 1977.

STRUMINSKI, E. **Parque Estadual Pico Marumbi, Caracterização e delimitação de Áreas de Risco**. Dissertação de Mestrado. Engenharia Florestal, Curitiba, UFPR, 1996.

TAKAHASHI, L.Y. Ecoturismo e o Limite Aceitável de Câmbio (LAC) em Áreas Silvestres. **Apostila do Curso "Manejo de Áreas Protegidas"**. Curitiba, FBPN, Universidade Livre do Meio Ambiente, 119 p., 1997.

TERBORGH, J.; SCHAİK, C.V.; DAVENPORT, L.; RAO, M. **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos**. Curitiba, UFPR, FBPN, 518p. 2002.

TERBORGH, J.; SCHAİK, C.V. Por que o Mundo Necessita de Parques. In: **Tornando os Parques Eficientes: Estratégias para a Conservação da Natureza nos Trópicos**. Curitiba, UFPR, FBPN, 518p. 2002.

TRAMUJAS, A. **Histórias de Paranaguá: dos Pioneiros da Cotinga à Porta do Mercosul no Brasil Meridional**. Curitiba, Fundação Cultural de Curitiba, 180p., 1996.

TROLL, C. *Landscape Ecology (geo-ecology) and bio-ceonology - a terminology study*. The Hague, 1968.

UNESCO . **O Programa "O Homem e a Biosfera" - MAB da UNESCO**.

[www.unesco.org.br](http://www.unesco.org.br). Acesso em janeiro de 2006.

URBAN, T. **Saudade do Matão**. Curitiba, UFPR, 1998, 374p.

VASCONCELOS, J.M. Bases gerais sobre Educação Ambiental e Interpretação da Natureza. In: **Apostila do Curso "Manejo de Áreas Protegidas"**. Curitiba, FBPN, Universidade Livre do Meio Ambiente, 119 p., 1997.

VELOSO, H.; LOURENÇO, A.; RANGEL, R.; LIMA, J.C. A. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro, IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124 p., 1991.

VENTURI, L.A. B. Unidades de Paisagem como Recurso Metodológico Aplicado na Geografia Física. In: **VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Anais, Curitiba, DGEOG/UFPR, p.53, 1997.

WACHOWICZ, R.C. **Paraná, Litoral: Ocupação e Colonização**. Curitiba, Estante Paranista - Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico Paranaense, 1985.

WESTPHALEN, C.M. **Pequena História do Paraná**. Curitiba, Melhoramentos, 101 p., 1953.

WETTSTEIN, R. R. VON. **Plantas do Brasil: Aspectos da vegetação do Sul do Brasil.** (Plants of Brazil: Aspects of the vegetation of Southern Brazil). São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 1970. 126 p.

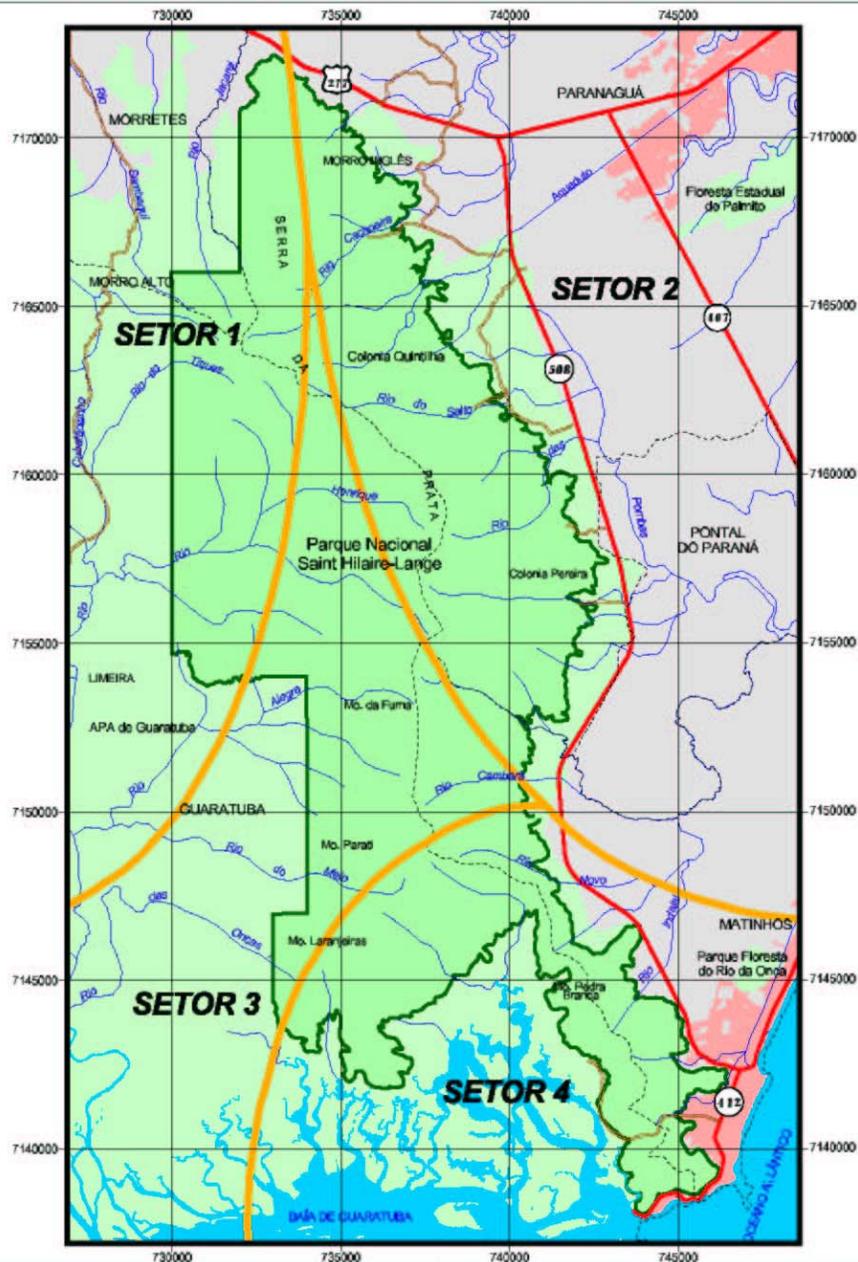
WILSON, E. O. **Diversidade da Vida.** Companhia das Letras, São Paulo, 447p., 1994.

ZONNEVELD, I.S.; FORMAN, R.T.T. **Changing Landscapes: an Ecological Perspective.** Berlin, Springer-Verlag, 286 p., 1990.

**ANEXOS**

**ANEXO 1 : MAPA DOS SETORES DO PARQUE NACIONAL SAINT-  
HILAIRE/LANGE**

## MAPA DOS SETORES DO PARQUE NACIONAL SAINT-HILAIRE / LANGE



- LEGENDA:**
- Limites do Parque Saint-Hilaire / Lange
  - Hidrografia
  - Limites municipais
  - Rodovias federais
  - Rodovias estaduais
  - Estradas secundárias
  - Limite entre os Setores

- Corpos d'água
- Áreas urbanas
- Área do Parque Saint-Hilaire / Lange
- Área de outras Unidades de Conservação
- Área de entorno do Parque que não constitui UC



Escala 1 : 160.000

Sistema de Projeção UTM  
 Datum Vertical: Imbituba - SC  
 Datum Horizontal: SAD69  
 Origem da UTM  
 "Equador e Meridiano 51° W/G"  
 Acrescidas às constantes:  
 10.000 e 500 Km respectivamente

ano: 2006

Organizador: Claudinei Teborda da Silveira

Localização do Parque no Paraná



Fonte:  
 -Base cartográfica: folhas topográficas digitais, escala 1:50.000 e 1:25.000 (DSG)  
 -Divisão territorial e limite das UCs (SEMATE)  
 -Limite de Setores (IBAMA)