

Porto Alegre  
Outubro de 2006

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS**

**FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL**

**PROJETO CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA DO RIO  
GRANDE DO SUL**

**PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA**

**Versão Final  
Outubro de 2006**

**Germano Rigotto**

Governador do Estado do Rio Grande do Sul

**Cláudio Dilda**

Secretário de Estado do Meio Ambiente

**Vera Lucia Lopes Pitoni**

Gerente Executiva do Projeto Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul

**João Paulo Steigleder**

Diretor do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

**Lisandro da S. Gonçalves**

Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

**Márcia Reider**

Chefe do Parque Estadual de Itapeva

**EQUIPE TÉCNICA**

**COORDENAÇÃO:**

Marcelo Maisonette Duarte (FZB)

Glaysen Ariel Bencke (FZB)

**EQUIPE EXECUTORA:**

Adriano Becker (FZB)

Aldomar Arnaldo Rückert (UFRGS)

Aline Vicente Kuntz (UFRGS)

Álvaro Luiz Heidrich (UFRGS)

Ana Carolina Anés (FZB)

Ana Luiza Matte (FZB)

Andréas Kindel (UFRGS)

Anelise Helm Ferreira (UFRGS)

Arlete Ieda Pasqualetto (FZB)

Clara Weber Liberato (UFRGS)

Carla Penna Ozório (UFRGS)

Daniel Duarte das Neves (FZB)

Eduardo da Silva Pinheiro (FZB)

Everton Luis Luz de Quadros (FZB)

Fabíola Munari Rezende Pinto (FZB)

Fernando Gertum Becker (FZB)

Glaysen Ariel Bencke (FZB)

Hélio Larri Vist (UFRGS)

Hilda Alice Gastal (FZB)

Ingrid Heydrich (FZB)

Jair Gilberto Kray (UFRGS)

Jan Karel Felix Mähler Jr. (FZB)

Jonatas Rossetti (UFRGS)

Juliano P. Salomon Abi Fakredin (FZB)

Kelly Rhein Gerevini (FZB)

Lucimar dos Santos Vieira (UFRGS)

Luis Alberto Basso (UFRGS)

Luiz Fernando Mazzini Fontoura (UFRGS)

Marcelo Maisonette Duarte (FZB)

Márcia T. Menna Barreto das Neves (FZB)

Márcio Borges Martins (FZB)

Marco Aurélio Azevedo (FZB)

Maria de Lourdes A. A. de Oliveira (FZB)

Maria Lúcia Machado Alves (FZB)

Marli Michelsen de Andrade (UFRGS)

Martin Grings (UFRGS)

Moema Leitão de Araújo (FZB)

Patrick Colombo (DEFAP)

Ricardo Aranha Ramos (FZB)

Ricardo Dobrovolski (UFRGS)

Ricardo Ott (FZB)

Roberto Verdum (UFRGS)

Rosana Moreno Senna (FZB)

Salette Beatriz Ferreira (DEFAP)

Saulo Barbosa Lopes (FZB)

Sílvia Drügg Hahn (FZB)

Suzane Marcuzzo (DEFAP)

Thiago Cezar Molina (FZB)

Tomaz Vital Aguzzoli (FZB)

**INDICE GERAL**

	<i>Página</i>
<b>1. Aspectos Gerais</b>	2
1.1 Introdução	2
1.2 Bases Legais Para Conservação da Mata Atlântica	5
1.3 Situação Administrativa da Unidade de Conservação	10
<b>2. Contexto Regional</b>	13
2.1 Enquadramento Geopolítico	13
2.2 Domínios Morfoclimáticos	17
2.3 Enquadramento Biogeográfico	17
2.4 Enquadramento Fitogeográfico e Fitoecológico	18
2.5 Enquadramento Zoogeográfico	18
2.6 Unidades de Conservação Presentes na Região	19
2.7 Principais Aspectos da História Administrativa e da Ocupação Humana da Região	19
2.8 Caracterização Sócio-econômica da Região	43
<b>3. O Parque Estadual de Itapeva</b>	46
3.1 Localização e Acessos	46
3.2 Aspectos Legais da Criação, Implantação e Manejo	46
3.3 Descrição dos Limites	46
3.4 Justificativas para Implantação do Parque Estadual de Itapeva	50
3.5 Caracterização do Meio Biótico e do Meio Físico	51
3.6 Sítios de Interesse Histórico e Culturais	129
3.7 Situação Fundiária	129
3.8 Percepção da Situação das Comunidades da Região do Parque Estadual de Itapeva	131
<b>4. Resultados de Longo Prazo Pretendidos com a Criação do Parque Estadual de Itapeva</b>	140
<b>5. Zoneamento do Parque Estadual de Itapeva</b>	140
5.1 Zona Primitiva	141
5.2 Zona de Uso Extensivo	142
5.3 Zona de Uso Intensivo	143
5.4 Zona de Recuperação	144

5.5 Zona de Uso Conflitante	146
5.6 Zona de Ocupação Temporária	149
<b>6. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos</b>	149
6.1 Elaboração dos Critérios e definição da Zona de Amortecimento	150
<b>7. Integração com a Comunidade</b>	153
7.1 O Conselho Consultivo	153
7.2 A Interação com a Comunidade do Entorno	154
7.3 O Desenvolvimento Sustentável do Entorno	155
<b>8. Programas Operacionais e de Manejo</b>	158
8.1 Programa de Proteção	158
8.2 Programa de Visitação	168
8.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento	180
8.4 Programa de Educação Ambiental	184
8.5 Programa de Administração	186
8.6 Programa para Parcerias, Co-gestão, Terceirização e Convênios	191
<b>9. Investimentos Necessários em Obras e Equipamentos</b>	193
9.1 Cercamento	193
9.2 Guaritas	194
9.3 Mirante	194
9.4 Centro de Visitantes	194
9.5 Demolições	195
9.6 Comunicação Visual	196
<b>10. Custeio</b>	197
<b>11. Bibliografia</b>	200
<b>12. Anexos</b>	206

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	<i><b>Página</b></i>
Figura 1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande no Sul.	05
Figura 2. Perfil da Paisagem – Uso da terra Lagoa do Jacaré.	33
Figura 3. Perfil da Paisagem – Uso da terra Lagoa do Morro do Forno.	35
Figura 4. Ocupação humana de caráter periférico-popular no limite norte do PEVA.	39
Figura 5. Perfil da Paisagem do Parque Estadual de Itapeva.	56
Figura 6. a – f : Paisagens de Itapeva.	64
Figura 6. g – l : Paisagens de Itapeva.	65
Figura 6. m – r : Paisagens de Itapeva.	66
Figura 6. s – y : Paisagens de Itapeva.	67
Figura 7. Ponto 7: canal de drenagem de lavoura de arroz.	77
Figura 8. Ponto 2: sangradouro localizado na faixa de restinga.	78
Figura 9. Ponto 1: Lagoa do Simão.	79
Figura 10. Ponto 3: riacho Doce	79
Figura 11. Ponto 8: Curso d’água localizado na transição da mata paludosa para as áreas úmidas.	81
Figura 12. Ponto 9: Minúsculo curso d’água localizado ao norte do Parque Estadual de Itapeva, em área de ocupação urbana.	82
Figura 13. Mapa das categorias de ambientes encontrados nos limites do Parque Estadual de Itapeva, definidas com base na vegetação e no tipo de substrato.	87
Figura 14. a – f : Aspectos da vegetação de Itapeva.	91
Figura 14. g – i : Aspectos da vegetação de Itapeva.	92
Figura 14. j – o : Aspectos da vegetação de Itapeva.	93
Figura 15. . a – f : Exemplos da Fauna de Itapeva.	113
Figura 16. <i>Melanophryniscus dorsalis</i> (sapinho-de-barriga-vermelha).	114
Figura 17. Aranha do gênero <i>Allocosa</i> , típica do ambiente de dunas.	115
Figura 18. Localização das seis bases de vigilância (guaritas).	162
Figura 19. Pontos críticos para impactos ambientais do PEVA.	163
Figura 20. Pontos críticos para fragilidade ambiental do PEVA.	165

Figura 21. Pontos críticos para desapropriação no PEVA.	166
Figura 22. Sobreposição dos pontos críticos do PEVA.	167
Figura 23. Fotos do camping de Itapeva.	176
Figura 24. Moradores locais praticando “sandboarding” no PEVA	192



**ÍNDICE DE MAPAS**

	<b><i>Página</i></b>
Mapa 1. Enquadramento Regional.	14
Mapa 2. Unidades de Conservação presentes na região do PEVA	22
Mapa 3. Uso e Cobertura do Solo na Região de Entorno do PEVA	29
Mapa 4. Zoneamento do Uso da Terra na Região de Entorno do PEVA	31
Mapa 5. Localização e Acessos ao PEVA	48
Mapa 6. Unidade de Paisagem do PEVA	54
Mapa 7. Uso e Cobertura do Solo do PEVA	58
Mapa 8. Hidrografia da Região de Entorno do PEVA	71
Mapa 9. Hidrografia e Qualidade da Água do PEVA	73
Mapa 10. Zoneamento do PEVA	147
Mapa 11. Zona de Amortecimento e Corredor Ecológico da lagoa do Forno	151
Mapa 12. Localização das Instalações Previstas	172

## ÍNDICE DE TABELAS

	<i>Página</i>
Tabela 1. Estrutura fundiária da região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	27
Tabela 2. Uso da terra na região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres, em 1995.	28
Tabela 3. Condição de uso e posse dos moradores presentes nos imóveis no Parque Estadual de Itapeva, Torres, até 4-4-2005.	37
Tabela 4. Distribuição da população na região de entorno do Parque Estadual de Itapeva.	43
Tabela 5. Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) dos municípios da região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	44
Tabela 6. Normais climatológicas para o município de Torres, RS, no período 1961-1990. Dados coletados na Estação Meteorológica de Torres.	68
Tabela 7. Descrição e localização dos pontos de coleta de águas superficiais no Parque Estadual de Itapeva e entorno.	75
Tabela 8. Classificação das águas do Parque Estadual de Itapeva e entorno, conforme a Resolução nº. 357/2005 do CONAMA. Amostras coletadas em maio de 2005.	76
Tabela 9. Índice de Qualidade de Águas (IQA) do Parque Estadual de Itapeva e região de entorno.	83
Tabela 10. Classes de vegetação do Parque Estadual de Itapeva, Torres, e sua cobertura atual.	89
Tabela 11. Espécies de plantas exóticas/invasoras com ocorrência no Parque Estadual de Itapeva, Torres.	98
Tabela 12. Número de espécies de diversos grupos da fauna registradas até o momento no Parque Estadual de Itapeva, Torres.	100
Tabela 13. Espécies da fauna ameaçadas de extinção presentes no Parque Estadual de Itapeva, Torres, com seus respectivos <i>status</i> regional (Rio Grande do Sul), nacional e mundial.	102

Tabela 14. Mamíferos de médio e grande porte identificados como provavelmente extintos com base em relatos de moradores do entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	103
Tabela 15. Valor médio de terras nuas (ha) no Parque Estadual de Itapeva.	129
Tabela 16. Valor Total Estimado de Compra de Terras – ITAPEVA – Áreas Medidas e Áreas Registradas.	130
Tabela 17. Custeio anual previsto para o Camping de Itapeva	179
Tabela 18. Estimativa de custo para o cercamento do PEVA	193
Tabela 19. Estimativa de custo para construção de guaritas no PEVA	194
Tabela 20. Estimativa de custo para construção de mirante no PEVA.	194
Tabela 21. Estimativa de área e custo para construção do Centro de Visitantes do PEVA.	195
Tabela 22. Valores estimados para demolição das estruturas físicas desnecessárias existentes no PEVA	195
Tabela 23. Orçamento para confecção de placas sinalizadoras e educativas e material de divulgação (folders)	196
Tabela 24. Proposta orçamentária anual para o PEVA, para o período de 2006/2011.	199

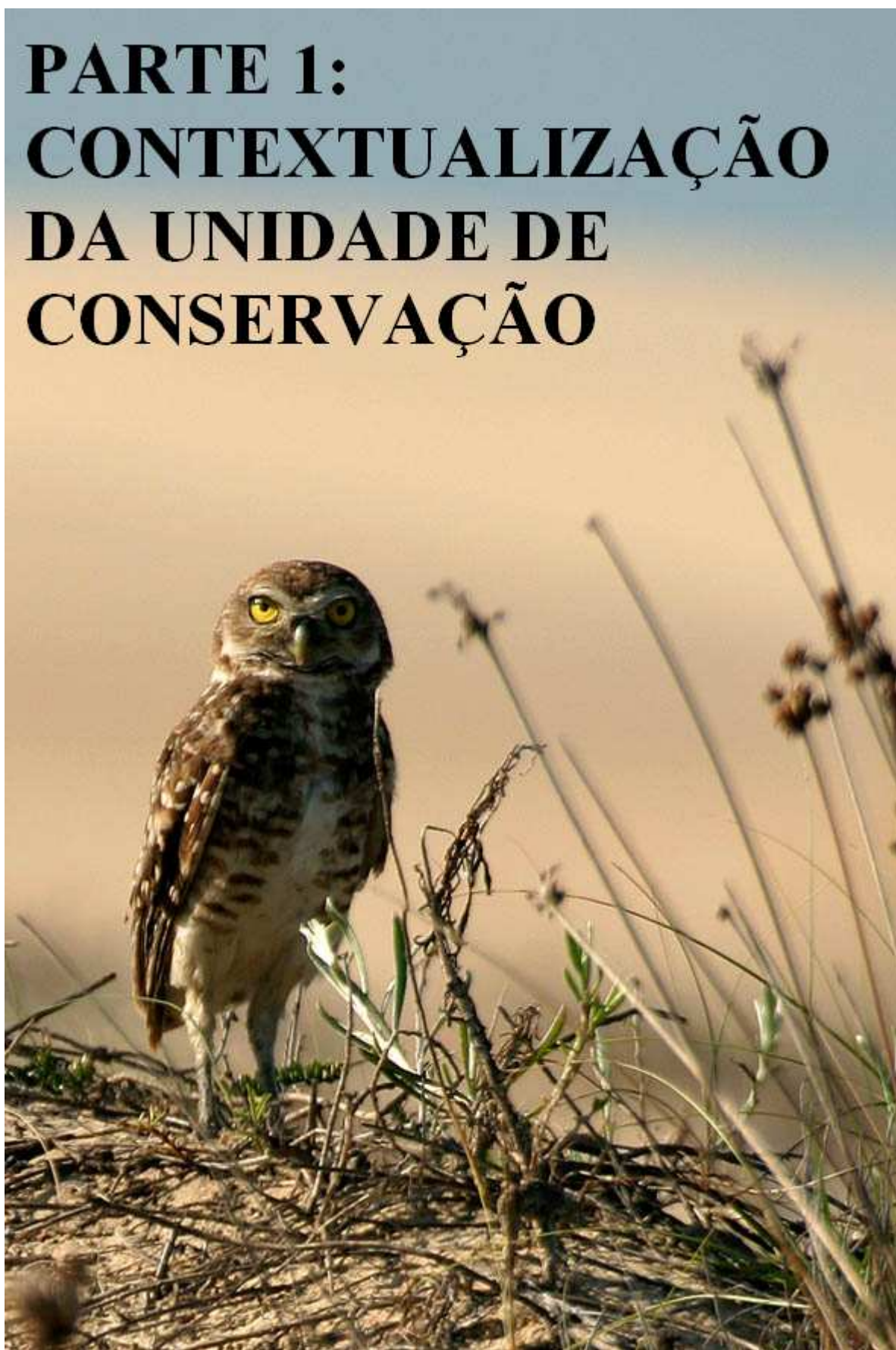
**ÍNDICE DE QUADROS**

	<i><b>Página</b></i>
Quadro 1. Espécies de mamíferos de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	116
Quadro 2. Espécies de aves de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	117
Quadro 3. Espécies de répteis de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	119
Quadro 4. Espécies de anfíbios de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	120
Quadro 5. Espécies de peixes de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	121
Quadro 6. Invertebrados de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.	121
Quadro 7. Plano de Controle do PEVA e Zona de Amortecimento.	160
Quadro 8. Principais ações de pesquisa definidas para o PEVA	181
Quadro 9. Ações de Educação Ambiental definidas pela comunidade	185

**ÍNDICE DE ANEXOS**

	<i>Página</i>
Anexo I. Decreto Estadual no. 42.009	207
Anexo II. Plantas Vasculares registradas no PEVA	210
Anexo III. Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção ou Protegidas por Lei com ocorrência no PEVA	239
Anexo IV. Espécies de Peixes da Água Doce registradas no PEVA	243
Anexo V. Mamíferos não-voadores registrados no PEVA	244
Anexo VI. Lista de Répteis registrados no PEVA	246
Anexo VII. Lista de Anuros registrados no PEVA	248
Anexo VIII. Lista de Aves registradas no PEVA	249
Anexo IX. Espécies de Moluscos Límnicos registradas no PEVA	255
Anexo X. Lista de Insetos Aquáticos registrados no PEVA	256
Anexo X. Lista de Equipamentos do PEVA	257

**PARTE 1:  
CONTEXTUALIZAÇÃO  
DA UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO**



## 1 – ASPECTOS GERAIS

### 1.1 – INTRODUÇÃO

Distribuída ao longo do litoral brasileiro, a Mata Atlântica é uma floresta tropical que se estende da Região Nordeste à Região Sul. A partir do Decreto Federal nº 750/93, passaram a ser consideradas Mata Atlântica todas as formações florestais e seus ecossistemas associados inseridos no Domínio da Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais no Nordeste (IBGE, 1988).

De acordo com o critério paisagístico ligado ao termo “atlântica”, esta se limita a uma determinada faixa da paisagem, compreendendo a região leste onde ocorre a floresta atlântica senso estrito, e apresenta como um dos seus condicionantes ambientais a influência direta do oceano Atlântico. Neste sentido mais restrito, sob a denominação Mata Atlântica incluem-se somente as formações florestais que recobrem as serras que acompanham de forma mais ou menos contínua boa parte da costa brasileira, desde o Rio Grande do Norte até o nordeste do Rio Grande do Sul. Portanto, não estão incluídas as florestas estacionais dos planaltos mais interiores do sudeste, sul e centro-oeste, nem tampouco as florestas com *Araucária*, típicas do Planalto Meridional Brasileiro, e as "florestas secas" do interior do Nordeste.

O termo "Domínio Atlântico" (AB' SABER, 1970) é freqüentemente empregado para designar todas as formas de vegetação mencionadas no decreto nº 750/93, já citadas acima, entendendo-se como domínio morfoclimático uma região com associação peculiar de padrões paisagísticos, definidos por aspectos vegetacionais, geomórficos, climáticos e pedológicos, sendo a vegetação a melhor expressão dos fatores que definem a delimitação do domínio. Neste sentido, onde fica implícita a conotação de variação nos fatores condicionantes constituintes de um dado "domínio", o termo "floresta atlântica" com uma concepção mais genérica, pode ser entendido.

A faixa de território ocupada originalmente pela Mata Atlântica varia de largura conforme as condições geomorfoclimáticas da paisagem. No sul, a Mata Atlântica senso estrito se apresenta numa faixa mais estreita, pois, nas altitudes mais elevadas, o frio predomina, inibindo o crescimento da vegetação tropical. À medida que avançamos ao norte, a cota limite sobe paulatinamente. No nordeste, o avanço a oeste é barrado pelo clima mais

seco, e os índices de precipitação determinam o limite da mata. Na abordagem de AB' SABER (1970), a vegetação do Domínio Atlântico, nas regiões sul e sudeste, torna-se mais larga, chegando praticamente até o vale do rio Paraná e de seus principais formadores da margem esquerda, incluindo as florestas com *Araucária* características do Planalto Meridional Brasileiro.

A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados no Rio Grande do Sul são reconhecidos pela UNESCO, desde 1994, como Reserva da Biosfera, conforme o interesse da sociedade e do governo brasileiros. A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, adotado internacionalmente, para conservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida das populações. No Rio Grande do Sul, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) abrange cerca de 17 % do território (Figura 1) e no Brasil atinge por volta de 11% da área territorial. Apesar deste reconhecimento, a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados sofrem ameaças de diversas ordens, como por exemplo o desmatamento e a fragmentação crescente dos remanescentes, a exploração predatória de espécies da flora e da fauna, como o palmito, orquídeas, bromélias e diversas espécies de aves, a poluição dos mananciais hídricos, a invasão de espécies exóticas, etc. Estratégias claras para proteção desta biodiversidade necessitam ser colocadas em ação imediatamente, sob o risco de em poucas décadas não termos mais o que proteger (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002; WILSON, 1992, 1997).

Entre as diversas estratégias de conservação da biodiversidade no mundo todo está a conservação “*in situ*”, ou seja, no próprio ambiente natural, através de Áreas Naturais Protegidas (Unidades de Conservação – UCs). Esta estratégia de conservação não é uma idéia nova, mas sim o fruto de uma longa história de atitudes relacionadas à proteção da natureza, sejam estas motivadas por interesses práticos ou mesmo crenças religiosas (ANTÔNIO & DUARTE, 2004; DAVENPORT & RAO, 2002). Atualmente, muitos países ditos desenvolvidos já incorporaram esta estratégia, sendo os parques e outras áreas protegidas inquestionavelmente populares e efetivos quanto a seus objetivos. Na maioria dos países em desenvolvimento, entretanto, os parques ainda são uma novidade, sendo necessária uma ampla discussão com as comunidades locais para “popularizar” sua importância, não apenas em termos de proteção da biodiversidade, mas também como oportunidades de lazer junto à natureza, através de atividades de educação ambiental e de ecoturismo (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002).

No Rio Grande do Sul, especificamente, apesar de algumas áreas já existirem efetivamente como unidades de conservação há várias décadas, outras, apesar de criadas há



bastante tempo, nunca foram efetivadas nem estão cumprindo as finalidades para as quais foram criadas (ANTÔNIO & DUARTE, 2004). Outras, ainda, foram criadas apenas recentemente, como é o caso do Parque Estadual de Itapeva (doravante, neste documento, designado como PEVA, sigla provisória utilizada informalmente por pesquisadores e pela administração da UC). Existe um longo caminho a ser trilhado em termos de conscientização da importância das áreas naturais protegidas, entre outras ações, para atingirmos a meta de que a natureza venha a ocupar um papel mais importante no sistema de valores do futuro do que aquele que ocupa atualmente. Enquanto isso não ocorre, como bem colocam TERBORGH & VAN SCHAIK (2002), uma meta intermediária, inteiramente aplicável às UCs do Rio Grande do Sul, é focalizar os esforços para fazê-las funcionar. A elaboração dos respectivos Planos de Manejo é ferramenta fundamental para isto.

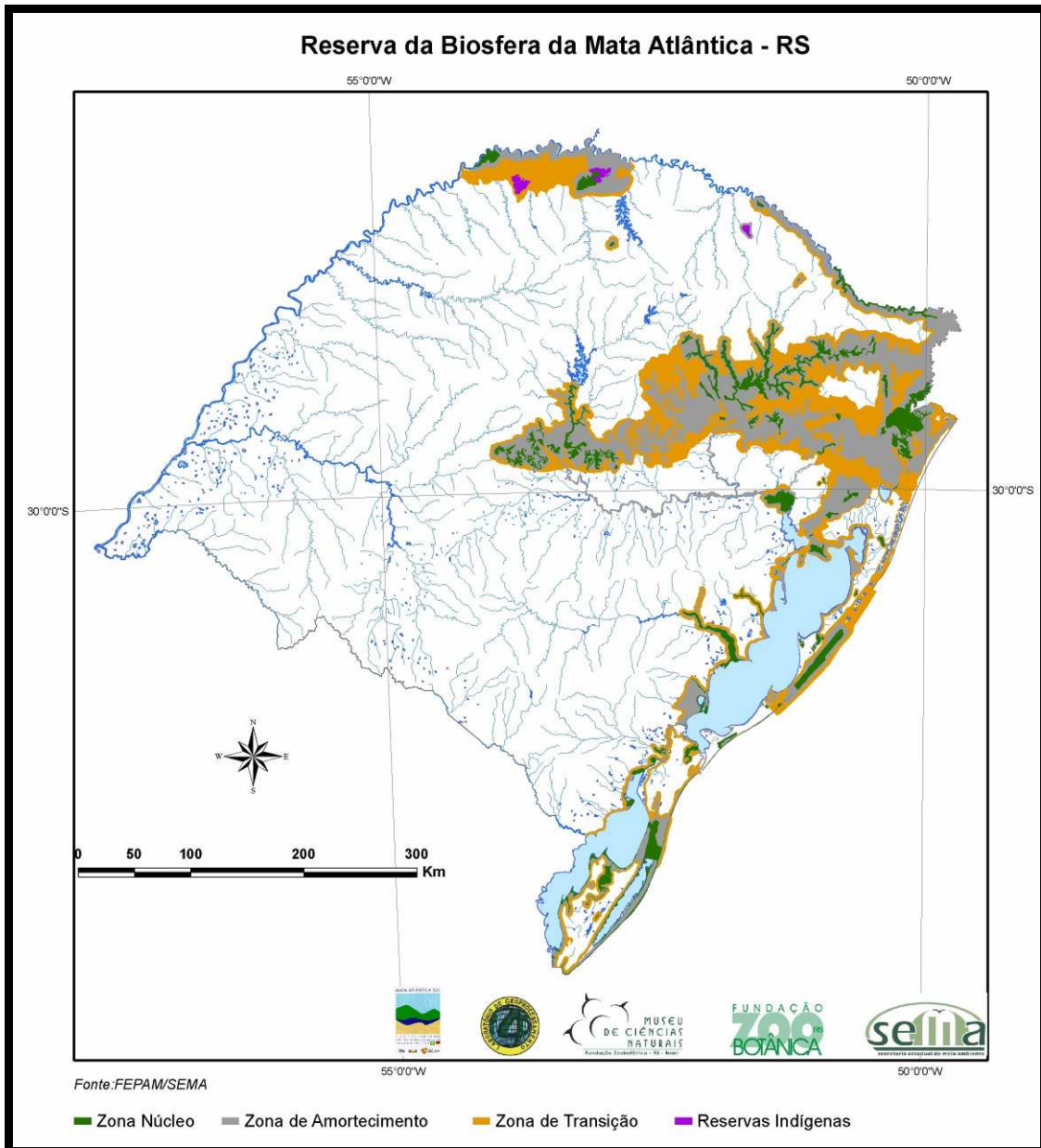


Figura 1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul.

## 1.2 BASES LEGAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

A legislação brasileira sobre Áreas Protegidas é bastante extensa, sendo a seguir listadas as principais leis, decretos, resoluções e portarias, bem como as ratificações de convenções internacionais, que de alguma maneira relacionam-se com o PEVA.

### 1.2.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei Federal nº 9.985, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, sendo alguns artigos

regulamentados pelo Decreto Federal nº 4.340/2002. O SNUC está se consolidando de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal. A consolidação do sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica a longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece, ainda, a necessária relação de complementaridade entre as diferentes categorias de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso.

### **1.2.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)**

Em 1992, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul criou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), regulamentado em 1998, que vem sendo implementado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) por meio do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP).

Em 03 de agosto de 2000, a Lei Estadual nº 11.520 instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Este código, no seu capítulo VI, trata das unidades de conservação estaduais.

### **1.2.3 Constituição Federal**

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

(...)

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

#### **1.2.4 Constituição Estadual**

A Constituição Estadual, de 03 de outubro de 1989, no seu capítulo IV, artigos 250 a 259, trata da questão do Meio Ambiente, sendo que as unidades de conservação estaduais são destacadas nos artigos 251 e 259, a seguir:

Art. 251 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo e restaurá-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo a todos exigir do Poder Público a adoção de medidas nesse sentido.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, o Estado desenvolverá ações permanentes de proteção, restauração e fiscalização do meio ambiente, incumbindo-lhe, primordialmente:

(...)

II - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, obras e monumentos artísticos, históricos e naturais, e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, definindo em lei os espaços territoriais a serem protegidos;

(...)

IV - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

(...)

VI - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético contido em seu território, inclusive mantendo e ampliando bancos de germoplasma, e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético;

\* VII - proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, especialmente os cursos d'água, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais a crueldade; \* Nova redação dada pela Emenda Constitucional nº 38, de 12/12/2003.

(...)

X - promover o gerenciamento costeiro para disciplinar o uso de recursos naturais da região litorânea e conservar as praias e sua paisagem típica;

XII - fiscalizar, cadastrar e manter as florestas e as unidades públicas estaduais de conservação, fomentando o florestamento ecológico e conservando, na forma da lei, as florestas remanescentes do Estado;

(...)

Art. 259 - As unidades estaduais públicas de conservação são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibida ainda sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que danifique ou altere as características naturais.

Parágrafo único - A lei criará incentivos especiais para a preservação das áreas de interesse ecológico em propriedades privadas.

### **1.2.5 Leis e Decretos**

- Lei Federal nº 4.771, 15 de setembro de 1965 – Institui o Código Florestal.
- Lei Federal nº 5.197, 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a Proteção à Fauna, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual nº 9.519/1992 – Institui o Código Florestal Estadual.
- Decreto Federal nº 84.017, de 21 de setembro de 1979 – Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

- Decreto Federal nº 7.347, 24 de julho de 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 98.830, 15 de janeiro de 1990 – Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990 – Regulamenta as Leis 6.902/81 e 6.938/81.
- Decreto Federal nº 8.617, 04 de janeiro de 1993 – Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 750, 10 de fevereiro de 1993 – Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 3.179/1999 – Regulamenta a lei de Crimes Ambientais.
- Decreto Estadual nº 42.010/2002 – Regulamento dos Parques Estaduais.

#### **1.2.6 Resoluções, Portarias, Instruções Normativas**

- Resolução nº CONAMA 04, 18 de junho de 1987 – Declara diversas unidades de conservação como sítios ecológicos de relevância cultural.
- Resolução nº CONAMA 10, de 03 de dezembro de 1987 – Sobre ressarcimento de danos ambientais causados por obras de grande porte.
- Resolução nº CONAMA 11, 14 de dezembro de 1988 – Proteção às Unidades de Conservação.
- Resolução nº CONAMA 13, 06 de dezembro de 1990 – Proteção dos Ecossistemas do entorno das Unidades de Conservação.
- Resolução nº CONAMA 02, 18 de abril de 1996 – Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas.
- Portaria nº 216, 15 de julho de 1994 – Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Unidades de Conservação – CNUC.
- Portaria nº 90-N, 02 de setembro de 1994 – Dispõe sobre filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação.

- Portaria n<sup>o</sup> 92-N, 02 de setembro de 1994 – Regulamenta a Pesquisa Científica em Unidades de Conservação de uso indireto.
- Portaria SAA no. 326/1996 – Regulamenta a pesquisa científica nas UCs estaduais.
- Instrução Normativa no. 05/2003 – Uso de imagens nas UCs estaduais.

### **1.2.7 Ratificação de Convenções Internacionais**

- Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América. Washington, 12 de outubro de 1940. Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 03, de 13 de fevereiro de 1948; e Decreto n<sup>o</sup> 58.054, de 23 de março de 1966.
- Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção. Washington, 03 de março de 1973. Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 54, de 24 de junho de 1975, e Decreto n<sup>o</sup> 76.623, de 17 de novembro de 1975, alterado, em seu art. 11, § 3<sup>o</sup>, a, pelo Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 21, de 01 de outubro de 1985 e Decreto n<sup>o</sup> 133, de 24 de maio de 1991; e em seu art. 21 pelo Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 35, de 05 de dezembro de 1985 e Decreto n<sup>o</sup> 92.446, de 07 de março de 1986.
- Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como habitats de aves aquáticas. RAMSAR, 02 de fevereiro de 1971. Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 33, de 16 de junho de 1992.
- Convenção sobre Diversidade Biológica. Rio de Janeiro, 05 de junho de 1992. Decreto Legislativo n<sup>o</sup> 02, de 03 de fevereiro de 1994.

### **1.3 – SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA DA UC**

O Parque Estadual de Itapeva é administrado pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS). O PEVA apresenta uma realidade administrativa que é um reflexo da situação da grande maioria das unidades de conservação estaduais do Rio Grande do Sul, qual seja, uma enorme carência de pessoal, bem como de equipamentos e infra-estrutura física. Além disso, como em muitas outras UCs estaduais, até o momento nem um único hectare do PEVA foi adquirido pelo Estado.

Desde sua criação, já passaram pela chefia do PEVA três pessoas: um Engenheiro Agrônomo, no ano de 2003, um Biólogo no período 2004–2005, e um técnico de nível médio, entre janeiro e abril de 2006. Destes, apenas o primeiro é do quadro efetivo, estando já

próximo da aposentadoria. Os outros dois tinham contratos temporários. No momento da elaboração deste Plano de Manejo, a chefia da UC é exercida por uma Bióloga que também tem um contrato temporário. Afora a Chefe da unidade, o PEVA tem contado, para todas as suas atividades, com mais dois funcionários, sendo um lotado em outra UC estadual, trabalhando em rodízio de 25 dias, oriundo geralmente do Parque Estadual do Espigão Alto e do Parque Estadual de Rondinha, e um auxiliar administrativo, terceirizado, contratado através de medida compensatória, sendo, portanto, temporário.

Este “quadro de pessoal” revela uma realidade extremamente preocupante, uma vez que as diversas atividades necessárias para a efetiva implantação da UC necessitariam de uma equipe de funcionários que, além de muito maior, como proposto mais adiante neste plano de manejo (item 8.5.2 Organograma e Necessidade de Pessoal), deve ser permanente, preferencialmente via concurso público específico.

Com relação aos equipamentos, o PEVA recebeu uma série de novos itens no período 2004–2005, a partir de verbas oriundas do Projeto Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul (PCMARS), com outros equipamentos estando em fase de aquisição no ano de 2006. Estes equipamentos básicos, se bem utilizados e recebendo a manutenção necessária, permitirão o bom funcionamento administrativo da UC nos próximos cinco anos.

Atualmente, a sede administrativa está localizada na zona urbana de Torres, em uma sala cedida pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento, localizada na rua Hermenegildo Torres, s/n, bairro Igra, distante cerca de 5 km do PEVA. Uma nova sede, que também será construída na cidade de Torres, está em fase de projeto executivo, através do PCMARS.

O Camping de Itapeva, o qual é parte do PEVA, encontra-se numa situação muito precária, com o conjunto de suas instalações necessitando de ampla reforma, conforme relatório detalhado do DEFAP, fruto de uma vistoria realizada em fevereiro de 2005. Em dezembro de 2005, alguns reparos paliativos foram realizados para abertura do camping na temporada, não podendo ser considerados suficientes para garantir o pleno funcionamento do mesmo e a total segurança dos seus usuários.

O PEVA, excetuando-se a área do camping, não possui infra-estrutura alguma em poder do Estado, estando totalmente em terras particulares. Para a construção das infra-estruturas necessárias, como um centro de visitantes, guaritas, alojamentos, trilhas, mirantes, etc., ou a reforma (para estas finalidades) de construções já existentes, faz-se necessária a aquisição de terras.



Uma outra questão preocupante com relação à administração do PEVA é a inexistência, no orçamento anual do Governo do Estado, de verba específica para a UC, contemplando todas as necessidades de investimentos e custeio, muito embora exista arrecadação no Camping de Itapeva, a qual, por força de Lei (Lei no. 11.561/2000 – Lei de Taxas) deve ser recolhida ao FUNDEFLO. Cabe salientar que, segundo a Lei Federal 9.985 (SNUC), até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento dos recursos obtidos mediante a cobrança de taxa de visitação deverão ser utilizados na implementação, manutenção e gestão da própria unidade, e até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária da Unidade de Conservação.

Os recursos oriundos da taxa de visitação do camping (ou de sua concessão de uso), assim como, futuramente, de visitação de outras áreas do PEVA, certamente serão insuficientes para todas as necessidades de implantação da UC, mas este dispositivo legal deverá ser cumprido pela administração da UC. Uma complementação deverá ser feita ao orçamento anual do PEVA, com verba orçamentária estadual e/ou através de medidas compensatórias.

Para finalizar, cabe registrar também que o PEVA possui um Conselho Consultivo, o qual foi constituído aparentemente sem critérios importantes, tais como o de entidades comprovadamente comprometidas com as questões ligadas à conservação ambiental. O Conselho Consultivo do Parque Estadual de Itapeva é formado por 42 entidades, muitas desfavoráveis à efetivação do Parque para que este possa cumprir seus objetivos de conservação e preservação dos recursos naturais existentes na restinga de Itapeva. Esta realidade aparentemente é um reflexo de um conselho formado em sua maioria por instituições que pouco tem a ver diretamente com questões ligadas à conservação da natureza, mas voltadas à defesa de interesses corporativos de segmentos economicamente influentes da sociedade local.

## 2 – CONTEXTO REGIONAL

### 2.1 – ENQUADRAMENTO GEOPOLÍTICO

O PEVA está localizado no Município de Torres, no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, entre o Balneário Itapeva, ao sul, a Estrada do Mar (RS-389), a oeste, o oceano Atlântico, a leste, e a zona urbana do município de Torres, ao norte (Mapa 1). Possui área aproximada de 1.000 ha e uma zona de amortecimento que ultrapassa os 10 km.

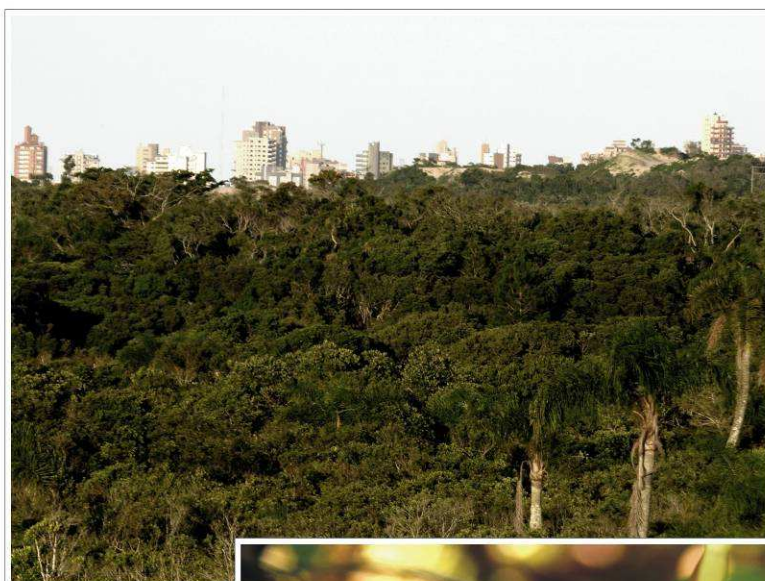
Torres é um dos 21 municípios que integram o Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Considerado pelo Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (IPEA – PNUD, 2003) como de porte médio, o município de Torres pertence à microrregião de Osório e à mesorregião metropolitana de Porto Alegre. Com coordenadas geográficas de 49°43'39" de latitude Oeste e 29°20'34" de latitude Sul, dista 197 km de Porto Alegre e 280 km de Florianópolis e tem área total de 162,13 km<sup>2</sup>. Seus limites são o município de Passo de Torres (SC), ao norte, Arroio do Sal, ao sul, Mampituba, Dom Pedro de Alcântara e Morrinhos do Sul, a oeste, e o oceano Atlântico a leste.

As vias de acesso principais são a rodovia federal BR-101 e a rodovia estadual RS-389 (Estrada do Mar). A primeira dá acesso ao Norte do país, bem como ao sul, na altura do município a Osório, onde se acessa a auto-estrada Marechal Osório (BR-290), que conecta o Litoral Norte à capital do Estado.

Na BR-101 concentra-se o tráfego pesado, cuja circulação é proibida na Estrada do Mar. A BR-101 constitui ligação importante entre o Rio Grande do Sul e os demais estados do país, bem como é ponto de passagem de intenso volume de carga entre as demais regiões do Brasil, Uruguai e Argentina. Encontra-se atualmente em fase de duplicação, fato que deve favorecer o encurtamento do tempo de viagem até Torres. A Estrada do Mar (RS-389) faz interligação dos balneários do Litoral Norte, entre Torres e Osório. Seu leito estende-se pela faixa de restinga da planície litorânea e possui tráfego vedado a veículos pesados (caminhões e ônibus). É rodovia de grande circulação durante o verão, especialmente em finais-de-semana. Próximo a Torres, já em perímetro urbano, a Estrada do Mar possui trecho que faz limite com o PEVA.

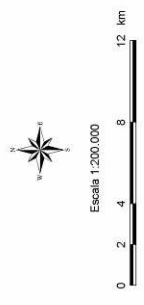
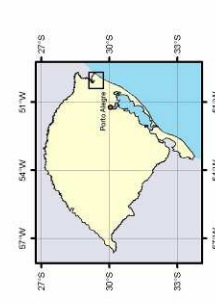
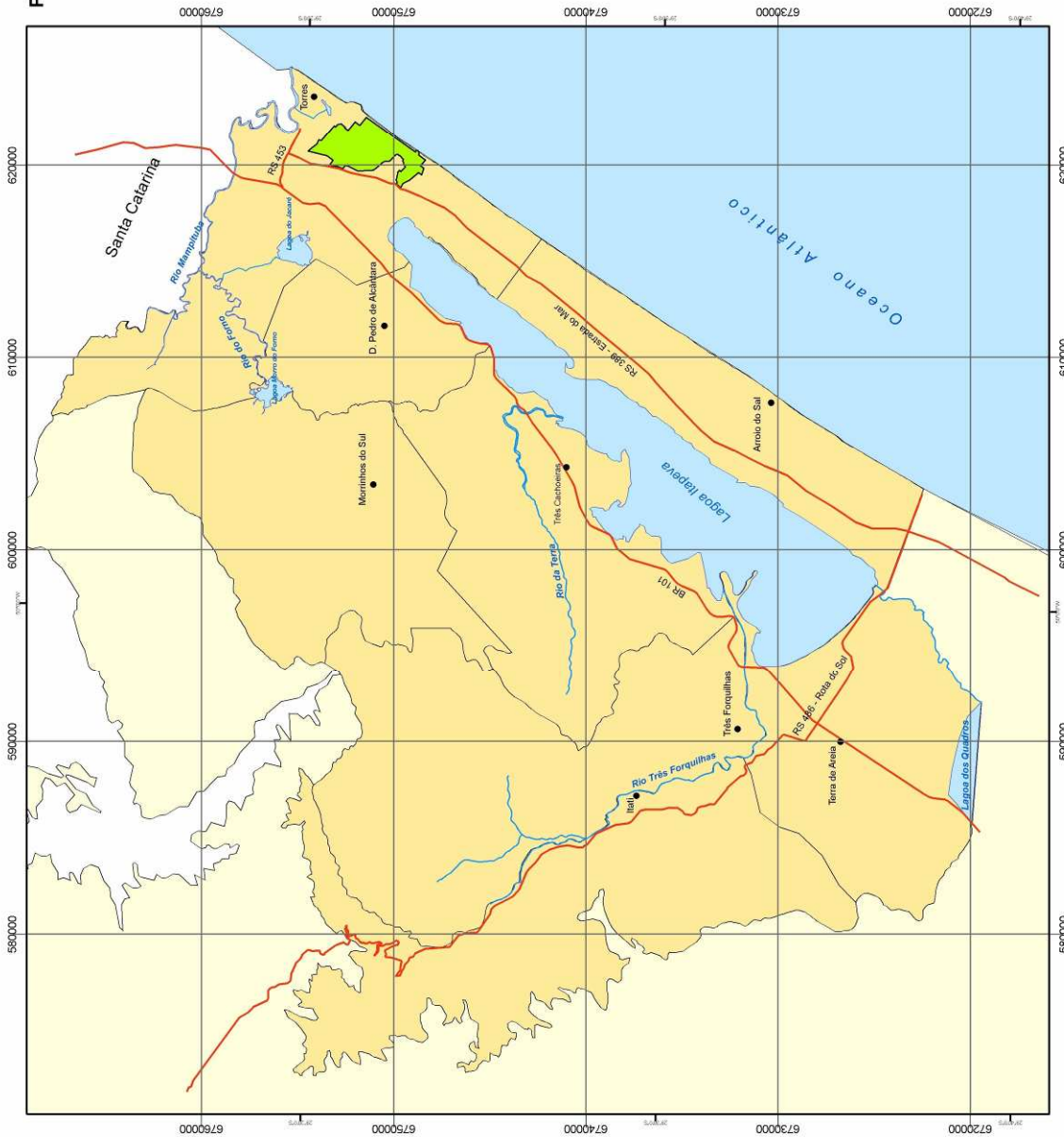
# ENQUADRAMENTO REGIONAL DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

MAPA 1



**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Enquadramento Regional**

- Sedes Municipais
- Rodovias
- Rios
- Corpos d'água
- Parque Estadual de Itapeva
- Municípios do Entorno



Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAO 60 (BRASILUBSE)  
Acréscidas as coordenadas: 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS



Na cidade de Terra de Areia, a estrada Rota do Sol (RS-486) liga essas duas importantes vias à porção Oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A partir desse ponto, estende-se pelo Vale do rio Três Forquilhas, fazendo ligação entre o Litoral Norte, Região Nordeste e as demais áreas do planalto. Ainda em construção em alguns trechos, constitui-se em via de importante tráfego de cargas entre as áreas do planalto e os centros industriais de Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Farroupilha, assim como de turistas que buscam os balneários do litoral, especialmente em período de veraneio.

O território do município de Torres é formado por quatro distritos: Primeiro Distrito, cuja sede é Torres e seus bairros; Segundo Distrito, com sede em Vila São João; Terceiro Distrito, com sede em Pirataba e Quarto Distrito, com sede na Praia Paraíso e Balneários (Lei Municipal n.º 3135/97).

Dentro da área de entorno de 10 km (para fins de licenciamento ambiental, segundo a resolução CONAMA n.º. 013/1990), encontram-se os municípios de Arroio do Sal, Dom Pedro de Alcântara, Morrinhos do Sul e Três Cachoeiras, além do município de Torres, que passam a ser denominados, neste Plano de Manejo, de *Municípios de Entorno*.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Torres possuía no ano de 2.000 um total de 30.880 habitantes e, em 2004, 33.680. A densidade demográfica urbana é de 407,09 hab/km<sup>2</sup> e a rural de 21,94 hab/km<sup>2</sup>, perfazendo uma média de 147,75 hab/km<sup>2</sup>. Possui 57 km de extensão de perímetro urbano e 23 km de extensão de orla marítima.

O município de Arroio do Sal, até a década de 30, era constituído somente por dunas, areia e “mato”. Fazia parte do município de Torres até 1988. Conta atualmente com 7.500 habitantes regulares e recebe a cada temporada cerca de 60.000 veranistas. Oferece serviços de hotéis, bares, restaurantes, pizzarias, churrascarias e postos de abastecimento de veículos. Por se tratar de município localizado entre a lagoa Itapeva e o mar, a agricultura quase não é praticada, em razão da inaptidão do solo para este fim. O que se encontra é agricultura de subsistência e pecuária tradicional.

Dom Pedro de Alcântara localiza-se na base da encosta do planalto, com magníficos afloramentos de arenito nas bases dos morros basálticos. Possui 2.683 habitantes que se dedicam à agricultura, com predominância do cultivo de banana. Município emancipado em 1995, sua população é constituída predominantemente por descendentes de colonos alemães.

Morrinhos do Sul, originalmente pertencente a Torres, emancipou-se em 1992. Encontra-se localizado a uma altitude de 180 m, na encosta do planalto, e possui uma população de 3.663 habitantes distribuídos numa área de 166,6 km<sup>2</sup>. A agricultura é a atividade econômica predominante, destacando-se o cultivo da banana nas áreas de encosta e do arroz nas planícies aluviais.

Três Cachoeiras passou a ser distrito de Torres em 1956, devido ao seu grande desenvolvimento proporcionado pela abertura da BR-101, que atraiu para a região centenas de famílias italianas, alemãs e polonesas. Emancipou-se em 1988 e atualmente conta com 10.071 habitantes. Mantém-se economicamente da inter-relação com a estrada BR-101, graças a seus postos de gasolina, bares, restaurantes e borracharias, oficinas mecânicas e algumas lojas. Quanto à atividade agrícola, o cultivo da banana é a mais importante e há projeto de implantação de uma indústria de passas dessa fruta. Nas encostas do município verifica-se o extrativismo de samambaias.

Embora a população residente na região de entorno seja predominantemente urbana, os municípios de Dom Pedro de Alcântara e de Morrinhos de Sul possuem 73,4% e 80,2% de população rural, respectivamente. Arroio do Sal e Torres apresentam uma população urbana próximo dos 90%. Três Cachoeiras, diferentemente, apresenta equilíbrio entre população rural e urbana.

## **2.2 – DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS**

A região onde se situa o PEVA pertence ao domínio Tropical Atlântico ou dos “Mares de Morros” (AB´SABER, 1970, 1977), embora sua localização geográfica, sobre a planície costeira externa, faça com que não se manifestem localmente as características fisionômicas mais marcantes desse domínio morfoclimático, que são o relevo montanhoso e a presença das florestas de caráter tropical como vegetação predominante.

## **2.3 – ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO**

De acordo com o sistema clássico de CABRERA & WILLINK (1973), o PEVA está inserido na Província Atlântica do Domínio Amazônico (Região Neotropical). O esquema recentemente proposto por MORRONE (2001, 2004) para a América Latina e Caribe enquadra a região de forma similar, como parte da Província da Mata Atlântica Brasileira, Sub-Região Paranaense. Ambos os sistemas definem a província biogeográfica onde se localiza o PEVA como uma “faixa estreita, nunca excedendo os 50–100 km de largura, ao longo da costa

atlântica da América do Sul, aproximadamente entre 7° e 32° de latitude sul” (CABRERA & WILLINK, 1973; MORRONE, 2001).

A classificação biogeográfica do planeta em ecorregiões, desenvolvida pelo WWF–World Wildlife Fund (OLSON *et al.*, 2001), insere a área do PEVA e seu entorno imediato na ecorregião NT0102–Restingas da Costa Atlântica (*Atlantic Coast restingas*), estando muito próxima à justaposição com a ecorregião NT0160–Florestas Costeiras da Serra do Mar (*Serra do Mar Coastal Forests*), situada imediatamente à oeste.

## 2.4 – ENQUADRAMENTO FITOGEOGRÁFICO E FITOECOLÓGICO

Fitogeograficamente, o PEVA está inserido na Província Atlântica (RIZZINI, 1963; CABRERA & WILLINK, 1980; FERNANDES, 1998), que abrange as diversas formações relacionadas ao Domínio da Mata Atlântica. Segundo a classificação fitoecológica do IBGE (1986, 2004), a Unidade de Conservação situa-se na zona de justaposição das Áreas de Formações Pioneiras com Influência Marinha (Restingas) e da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Mata Atlântica de planície).

## 2.5 – ENQUADRAMENTO ZOOGEOGRÁFICO

À exemplo da flora, a fauna do PEVA também pode ser considerada característica da Mata Atlântica. A mastofauna presente na Unidade de Conservação é, com algumas poucas exceções, um subconjunto daquela encontrada nas áreas adjacentes de floresta atlântica de encosta. Similarmente, a avifauna do parque inclui pelo menos 26 espécies inteiramente restritas à Região Zoogeográfica da Mata Atlântica, conforme definida por STOTZ *et al.* (1996). Diversas espécies de anfíbios que vivem no PEVA igualmente restringem-se a esse bioma. A fauna de répteis, por outro lado, evidencia uma identidade maior com as áreas abertas do sul da América do Sul, sobretudo o Pampa e ecossistemas costeiros, não tendo sido registradas, até o momento, as espécies mais típicas da floresta atlântica da planície e encostas adjacentes. FITTKAU (1969) enquadra a fauna desse setor do continente na sub-região zoogeográfica denominada Guiano-Brasileira e, dentro desta, na Província Tupi, que corresponde à porção costeira do domínio da Mata Atlântica, do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul.

Merece destaque, ainda, a notória influência dos ambientes costeiros sobre a composição da fauna do PEVA. Esta influência manifesta-se pela presença de elementos – endêmicos ou não – típicos de formações de restinga ou não obviamente associados à Mata

Atlântica, como os anfíbios *Bufo arenarum* e *Melanophryniscus dorsalis* e aves como *Anthus hellmayri* (caminheiro-de-barriga-acanelada) e *Emberizoides ypiranganus* (canário-do-brejo).

## 2.6 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NA REGIÃO

As principais Unidades de Conservação na região do Projeto Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, onde também encontra-se o PEVA são: Área de Proteção Ambiental Estadual da Rota do Sol, Área de Proteção Ambiental Estadual do Banhado Grande, Áreas de Proteção Ambiental municipais de Osório, Caraá e Riozinho, Reserva Ecológica Federal da Ilha dos Lobos (que teve sua categoria alterada para Refúgio de Vida Silvestre pelo Decreto Federal de 4 de julho de 2005), Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa, Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, Parque Natural Municipal Tupancy, Parque Nacional de Aparados da Serra, Parque Nacional da Serra Geral, Estação Ecológica Estadual de Aratinga, Parque Estadual do Tainhas e Floresta Nacional de São Francisco de Paula (Mapa 2).

## 2.7 – PRINCIPAIS ASPECTOS DA HISTÓRIA ADMINISTRATIVA E DA OCUPAÇÃO HUMANA NA REGIÃO

Os territórios municipais considerados como de ocupação e colonização são aqueles oriundos do município-mãe, Santo Antônio da Patrulha, entre 1809–1857: o de Osório, 1857 (Nossa Senhora da Conceição do Arroio), o de Torres, 1878 (São Domingos das Torres). Seguem-se as emancipações recentes de Torres: Arroio do Sal, 1988; Três Cachoeiras, 1988; Morrinhos do Sul, 1992, e Dom Pedro de Alcântara, 1995.

### 2.7.1 – A ocupação dos campos de criar no Litoral Norte

No final do século XVIII, o Litoral Norte, como *corredor de passagem* de tropeiros, vai paulatinamente sendo apropriado por sesmarias e datas nas planícies litorâneas e aluviais nos entornos das lagoas, bem como nas colinas arenosas. A apropriação progressiva, no entanto, não significa que os campos tenham sido densamente ocupados e que o número de habitantes tenha sido considerável. A densidade populacional foi muito baixa, considerando-se tanto a rarefação populacional da Capitania como um todo, quanto a extensão dos domínios de particulares. Saint Hilaire aponta para o povoamento rarefeito de então ao entrar na Província de São Pedro de Torres, em 1820, assim descrevendo a área em torno da Lagoa Itapeva:



*“Até aqui desfrutamos esta magnífica vista, e a choupana, junto à qual estivemos parados, se localiza à margem do lago. Este lugar seria delicioso se os arredores do lago fossem cultivados e povoados de casa, uma vez que a mais bela paisagem precisava ser animada pela presença e trabalho do homem. Entretanto mal se vêem, de longe em longe, algumas miseráveis choupanas. Parei perto de uma, tão úmida que não ousei fazer nela a minha cama”* (SAINT-HILAIRE, 1997, p. 15).

A Planta Geral de Torres (Divisão de Terras Públicas, cópia de 30 de maio de 1961), aponta os *primeiros concessionários de sesmarias* na área correspondente, *grosso modo*, ao PEVA. São eles: Manoel Ferreira Porto, Joaquim Ferreira Porto e Antonio Gonçalves Covas. No entorno imediato, entre o Barro Cortado (1ª e 2ª Secção Salina) e a Lagoa do Jacaré constam os concessionários de datas Henrique Enéas Bandeira e Elias da Silveira, além do posseiro M. J. P. Barbosa. Ao norte e nordeste da Lagoa do Morro do Forno localizam-se as concessões de terras de Joaquim Ferreira Porto e Vitorino Pacheco dos Santos. Na margem oeste da lagoa Itapeva constam os nomes dos concessionários de Manoel Jorge da Silva e na margem leste o de José Martins Machuco. As informações obtidas no Arquivo Público confirmam alguns dos nomes dos concessionários de sesmarias, doadas entre 1791 e 1815.

As descrições dos terrenos do Litoral Norte apresentadas pelo Sargento Mor Domingos José Marques Fernandes (em 1804) enfatizam a fertilidade das terras para o cultivo de legumes, cana-de-açúcar, a quantidade da madeira nas escarpas e vales da Serra Geral, os rio navegáveis e a potencialidade para o estabelecimento de engenhos de açúcar.

Assim, como se evidencia, o processo de concessão de sesmarias e datas encontrava-se em andamento no final do século XVIII no Litoral Norte. A descrição da qualidade das terras pelo Sarg. Mor Domingos José Marques Fernandes e a sua navegabilidade demonstra os interesses do governo da Capitania em melhor conhecer e povoar a região. Neste sentido, o projeto de colonização destas terras com agricultores alemães oriundos da Colônia São Leopoldo viria a contemplar tanto a necessidade do povoamento territorial efetivo quanto a produção de alimentos.

### **2.7.2 – As colônias alemãs no Litoral Norte**

O projeto do estabelecimento de agricultores alemães no Litoral Norte para o cultivo de alimentos nas terras consideradas por Fernandes como as “melhores terras, não só da Capitania do Rio Grande do Sul, mas de toda a América” parte do primeiro Presidente da

Província, o Visconde de São Leopoldo, sendo nomeado organizador e diretor da colônia alemã de Torres o Tte. Cel. Francisco de Paula Soares, comandante do Destacamento Militar de Torres. Aos agricultores que seguiram da Colônia São Leopoldo para Torres foram concedidos lotes agrícolas de 77 ha, ferramentas e animais domésticos em 1826. Paula Soares, na sua *Memória das Torres* (publicadas na Revista do Archivo Público do Rio Grande do Sul, 1924) assim registrou o assentamento das famílias de colonos católicos e protestantes (Paula Soares, 1924 *apud* HUNSCHE, 1977. p. 139):

*“Os Colonos protestantes, como não precisavam serem socorridos pelo cura das Torres, os colloquei com o seu pastor e médico 8 legôas mais ou menos distantes da Povuação ou Prezidio nas pingues margens do rio das 3 Forquilhas em duas linhas paralelas; os Colonos assim arraxados ficarão mui bem acomodados pela vantagem que gozão da Navegação deste rio.*

*Os Collonos Catholicos Romanos que necessitvão serem socorridos do Pasto Espiritual pelo cura das Torres forão estabelecidos primeiramente pela estrada q. abri no Mompituba e o rio Verde (rio este em q. se abrio um). paço se acha arrematado), mas como sobreviesse uma não esperada ennundação q. dezalojou a muitos de suas Caza, por Ordem do Exmo. Prezidente Maciel, forão transferidos pa. os terrenos devolutos que havião entre a lagoa do morro do Forno e do Jacaré onde axão-se arraxados com Aula Publica e de Primeiras Letras paga pela Nação, simiterio e construindo a sua Igreja ou templo com a esmola q. pa. semelhante fim obtiverão de S.M.I. o Sr. D. Pedro 2º quando aqui esteve”*

A correspondência de Paula Soares à presidência da Província (*apud* DUARTE, 1996, p. 65-66) é rica em detalhes quanto à excelência das terras e às boas condições de sobrevivência dos agricultores por ele estabelecidos nas colônias do distrito de Torres.

BARROSO (1996), conforme um Mapa Estatístico das Propriedades nos distritos de Santo Antonio da Patrulha, constata que em 1846 já havia no distrito de Torres um aumento para 187 proprietários. Mesmo com o fim das concessões de sesmarias em 1822 reconhece-se um crescimento razoável para o distrito. Além dos concessionários de sobrenome luso, constam sobrenomes de colonos alemães como, na Costa da Lagoa do Jacaré, os Jacob, Magnos e, na Colônia São Pedro, os Timer, Raupes, Jerduem, Selaes, Claus, Lippe, Leffa, Teur, Justo, etc.

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EXISTENTES NA REGIÃO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

MAPA 2



**Projeto Conservação da Mata Atlântica/RS  
Parque Estadual de Itapeva  
Unidades de Conservação  
Existentes na Região**

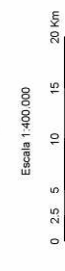


**Unidades de Conservação - PCMAIRS**

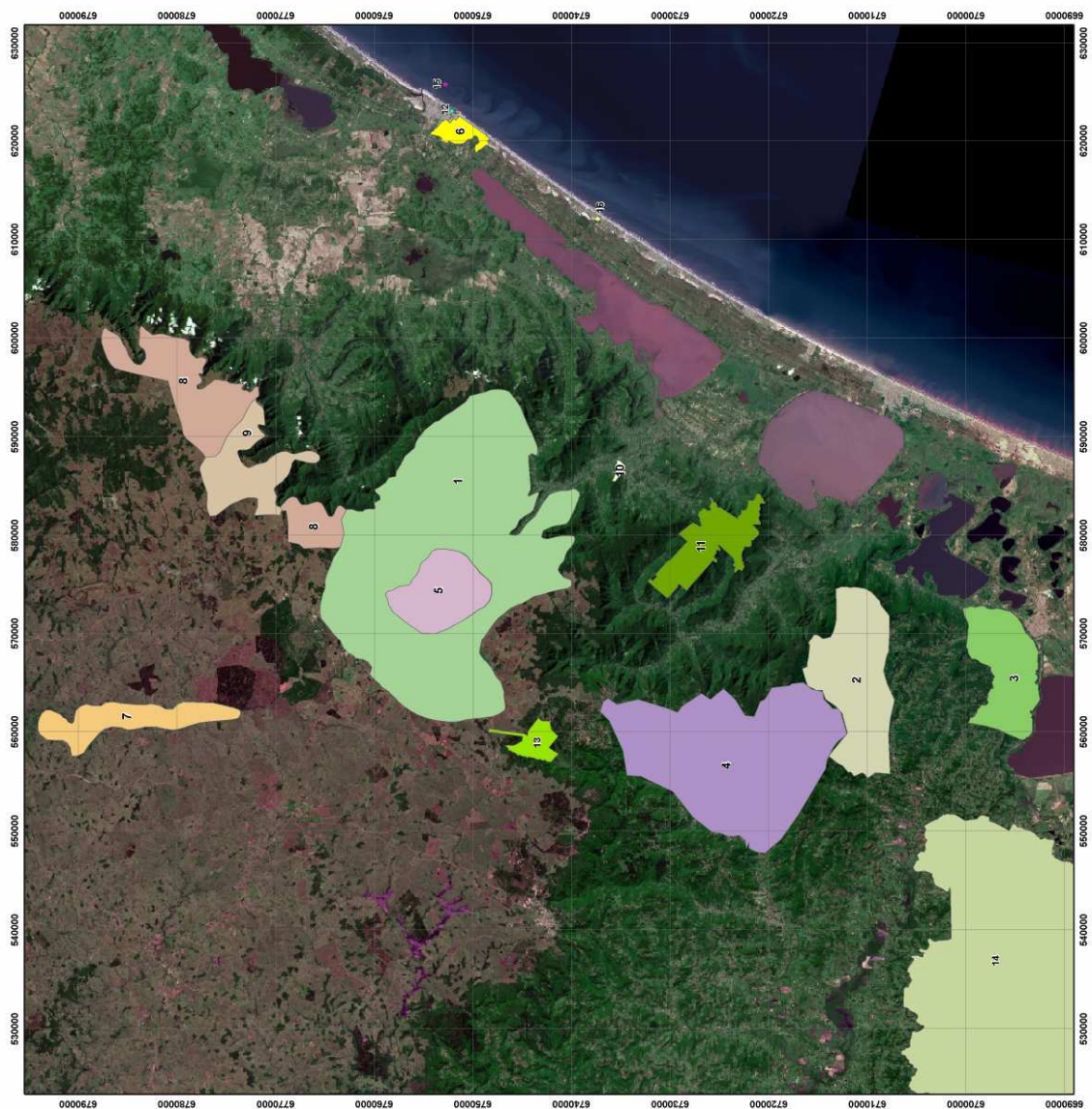
- 1 - Área de Proteção Ambiental da Rota do Sol
- 2 - Área de Proteção Ambiental de Caras
- 3 - Área de Proteção Ambiental de Osório
- 4 - Área de Proteção Ambiental de Riozinho
- 5 - Estação Ecológica Estadual Aratinga
- 6 - Parque Estadual de Itapeva
- 7 - Parque Estadual do Tuiuiús
- 8 - Parque Nacional da Serra Geral
- 9 - Parque Nacional de Aparados da Serra
- 10 - Reserva Biológica Est. Mata Paludosa
- 11 - Reserva Biológica da Serra Geral

**Unidades de Conservação - Não pertencentes ao PCMAIRS**

- 12 - Parque da Guarita
- 13 - Floresta Nacional de São Francisco de Paula
- 15 - Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos
- 16 - Parque Natural Municipal Tupacuy
- 14 - Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande



Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL SAD 89 (BRASIL/LEGE)  
Acordeadas as constantes : 10.000 km e 600 km respectivamente.  
Fuso 22S  
Ortorectificação SPOT 5 - Bandas 3, 2, 1 de 2002/2003



FLORES (1996, p. 100) investigou 31 inventários entre 1896 e 1898 no Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul. Os inventários apontam um total de 70 propriedades rurais, desde terras extensas a simples “retaços”, o que dá uma média de 2,25 imóveis por família. Os imóveis situavam-se, entre outras localidades, no Barro Cortado, Itapeva, Glória, Três Forquilhas e Vila de Torres.

Há indicação da largura frontal da terra e, algumas vezes, da profundidade, que em vários casos coincide em 1.650 metros. Os números mostram um predomínio do minifúndio, havendo 14 imóveis com até 50 metros de frente; 13 entre 51 a 100 metros; 7 entre 101 a 150 metros; 7 entre 151 a 200 metros. Apenas 14 imóveis ultrapassam essa medida, chegando à extensão máxima de 1.000 metros de frente (FLORES, 1996, p. 100).

Como se vê da exposição acima de Paula Soares, os colonos alemães dedicam-se, desde o início da colonização, ao cultivo da cana-de-açúcar. Ressalta o fato de que, em meio aos colonos pequenos proprietários, houvesse famílias alemãs escravistas, o que significa que nem toda a produção agrícola nas colônias era realizada pela mão de obra do pequeno agricultor. Igualmente significativo é que o volume desta produção não era, exatamente, insignificante, como poderia avaliar-se num primeiro momento quando da análise das interpretações de que as colônias alemãs do Litoral Norte “não deram certo”.

### **2.7.3 – A estrutura fundiária: resultado das diferentes formas de apropriação da terra**

Como exposto até aqui, as diferentes formas de apropriação da terra no Litoral Norte foram produzidas a partir do final do séc. XVIII e início do XIX. As concessões de sesmarias e datas nas planícies aluviais e de restingas produziram propriedades com áreas originais entre 1.000 e 2.000 ha, aproximadamente. Atualmente, estas propriedades estão reduzidas a estratos que variam entre 50 e 300 ha aproximadamente, motivado pelos sucessivos partilhamentos por heranças e compra-venda de frações ideais tanto nas planícies aluviais quanto nas colinas arenosas no entorno imediato da Unidade de Conservação.

Os lotes agrícolas nas secções de colonização pública do período imperial apresentam-se, atualmente, mediana e mesmo fortemente fracionados. Tal fato pode ser explicado pelo fracionamento sucessório entre o grande número de filhos das famílias de agricultores nas colônias alemãs. De forma diferenciada de outras regiões de colonização européia com base no minifúndio agrícola, como no Planalto Médio, Alto Uruguai e Missões (onde a pequena propriedade é fortemente fracionada tanto em função dos partilhamentos sucessórios quanto pela especulação imobiliária em função da economia da soja), no Litoral Norte não se

processou um ciclo econômico que provocasse especulação acentuada e mesmo expropriação de terras de trabalho. Portanto, na região de entorno da Unidade de Conservação o fracionamento dos lotes agrícolas seguiu a tendência das heranças familiares, mais do que a especulação imobiliária.

Tais tendências de partilhamento dos lotes agrícolas explicam por que em determinadas secções de colonização pública ainda se observam, na década de 1960, dimensões no estrato entre 20 a 30 ha, como na Secção Morro do Forno, atual município de Morrinhos do Sul.

A Colônia São Pedro, o exemplo mais importante da colonização alemã no extremo do Litoral Norte, micro-região de entorno do PEVA, é também o exemplo mais importante das transformações dos lotes rurais. Entre os 75 ha originais médios de 1826 e a concessão de títulos definitivos pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul a partir de 1965, as áreas tituladas para famílias com sobrenome tanto de descendência alemã como de luso-brasileiros varia, em dez casos observados aleatoriamente, entre 2,6 a apenas 10,23 ha.

No Morro do Forno o partilhamento é igualmente muito acentuado, variando as dimensões entre 1 a 55 ha, incidindo grande número de lotes na faixa de até 10 ha no estrato entre 20 a 30 ha. As menores áreas tituladas localizam-se nas secções Salinas e Mampituba – a maioria abaixo dos 10 ha –, em consonância com o padrão original da distribuição no século XIX, com a média de 9,5 ha. Não são raros os lotes com menos de 2 ha.

A Estrutura Fundiária da micro-região de entorno do PEVA (Tabela 1) demonstra com clareza a importância do minifúndio. Excluindo-se os dados referentes ao município de Arroio do Sal, não informado pelo INCRA, na micro-região o predomínio do número de imóveis de até 20 ha é de 87%, enquanto que a área ocupada é de 53%. O predomínio destes imóveis se dá em Três Cachoeiras e Torres. O estrato entre 21 a 50 ha, embora em pequeno número relativo a apenas a 9,5% do total da micro-região, ocupa 28,9% da área. O predomínio desta faixa de imóveis também ocorre em Torres e Três Cachoeiras, considerando-se que ambos os municípios detêm muitos imóveis “de campo” nas planícies aluviais. Nas faixas superiores a 50 ha repete-se o predomínio nestes dois municípios, destacando-se o município de Torres como o que possui imóveis maiores, considerando-se tanto as origens por sesmarias e datas, as fazendas de pecuária e lavouras de arroz em planícies aluviais e de restinga.

Observando-se os dados relativos ao uso da terra na região dos municípios de entorno da Unidade de Conservação (Tabela 2), constata-se o predomínio da área de lavouras permanentes e temporárias (Mapas 3 e 4, Figuras 2 e 3). Para este predomínio concorre a área

utilizada em Dom Pedro de Alcântara (município ainda não instalado em 1995). Coincidem em Torres e Dom Pedro as áreas de cultivos permanentes e temporários com a estrutura fundiária onde se produz a policultura e o cultivo da banana.

Já em Três Cachoeiras, apesar da maior parte de seus imóveis estar no estrato entre 0,1 a 50 ha (82%), apenas 35% de sua área rural apresenta-se utilizada com lavouras permanentes e temporárias. Em 38% da área estão as pastagens naturais e artificiais, enquanto 9% compõem-se de matas naturais e plantadas. É de se ressaltar que a área de campos em Três Cachoeiras é bastante significativa.

O município de Morrinhos do Sul apresenta características semelhantes ao de Três Cachoeiras quanto à forma de ocupação e uso da terra. Nos dois municípios, muito embora a pequena propriedade (até 50 ha) seja amplamente majoritária, isto não significa que estas unidades de produção sejam basicamente policultoras. O uso da terra por pastagens é tão importante quanto a policultura em ambos os municípios.

#### **2.7.4 – Condições de ocupação, uso e posse da terra no PEVA**

As formas de parcelamento do solo usuais no Litoral Norte apontam para as concessões de sesmarias e datas, colonizações com base na pequena propriedade, legitimações de posses, compras e vendas, doações e partilhamentos por herança. No âmbito dos processos de ocupação apresentados, resta comentar as informações fundiárias detalhadas no interior do PEVA.

A Unidade de Conservação PEVA, com área aproximada de 1.000 ha, corresponde *grosso modo* às primitivas formas coloniais de apropriação das terras no Litoral Norte durante o período do Brasil Colônia, quais sejam as sesmarias e datas. Conforme exposto no início deste capítulo, identificaram-se as sesmarias de Manoel Ferreira Porto, Joaquim Ferreira Porto e Antonio Gonçalves Covas para a área do Parque Estadual. O processo de parcelamento da área não foi investigado para esta análise, porém o levantamento dos dados fundiários relativos ao Parque fornecem uma visão de conjunto para as formas de ocupação, uso e posse e uso da terra no perímetro do parque.

A Tabela 3 demonstra que, em 255 imóveis, os moradores presentes nos imóveis pesquisados, até o mês de abril de 2005, são proprietários em sua imensa maioria (69,01%). Em segundo lugar aparece a condição de parente como ocupante residindo no imóvel, informação que não revela a condição de posse do imóvel (10,20%); em quarto lugar a informação apenas de “moradores” e em quinto lugar a condição de posseiros (7,06%).

Tabela 1. Estrutura fundiária da região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

<b>Município</b>	<b>0,1 – 10 ha</b>		<b>11 – 20 ha</b>		<b>21 – 50 ha</b>		<b>51 – 100 há</b>		<b>101 – 300 ha</b>		<b>Total</b>	
	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)	Nº	Área (ha)
Torres	679	2.981,50	207	2.947,80	138	4.037,30	21	1.377,30	8	1.404,30	1.053	12.748,20
D.Pedro Alcântara	213	849,50	45	670,80	24	756,10	4	250,60	2	207,80	288	2.734,80
Morrinhos do Sul	556	2.777,30	156	2.294,60	65	1.903,40	9	592,40	-	-	786	7.457,70
Três Cachoeiras	717	3.088,0	198	2.919,80	106	3.228,20	21	1.432,90	4	606,60	1.046	11.275,50
Arroio do Sal	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>Total</b>	<b>2.165</b>	<b>9.696,30</b>	<b>606</b>	<b>8.833,00</b>	<b>333</b>	<b>9.925,00</b>	<b>55</b>	<b>3.653,20</b>	<b>14</b>	<b>2.218,70</b>	<b>3.173</b>	<b>34.326,20</b>

Fonte: INCRA.

\* Dado não obtido



Tabela 2. Uso da terra na região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres, em 1995.

Municípios	Área Total (ha)	Utilização das terras em 31-12-1995 (em ha)		
		Lavouras permanentes e temporárias	Pastagens naturais e artificiais	Matas naturais e plantadas
Arroio do Sal	4.083	346	2.476	631
Morrinhos do Sul	10.814	3.748	3.982	1.267
Torres	10.870	5.250	2.993	1.008
Três Cachoeiras	9.886	3.485	3.771	897
<b>Total</b>	<b>35.653</b>	<b>12.829</b>	<b>13.222</b>	<b>3.803</b>

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário, 1996.

\* O município de Dom Pedro de Alcântara foi instalado em 1996.

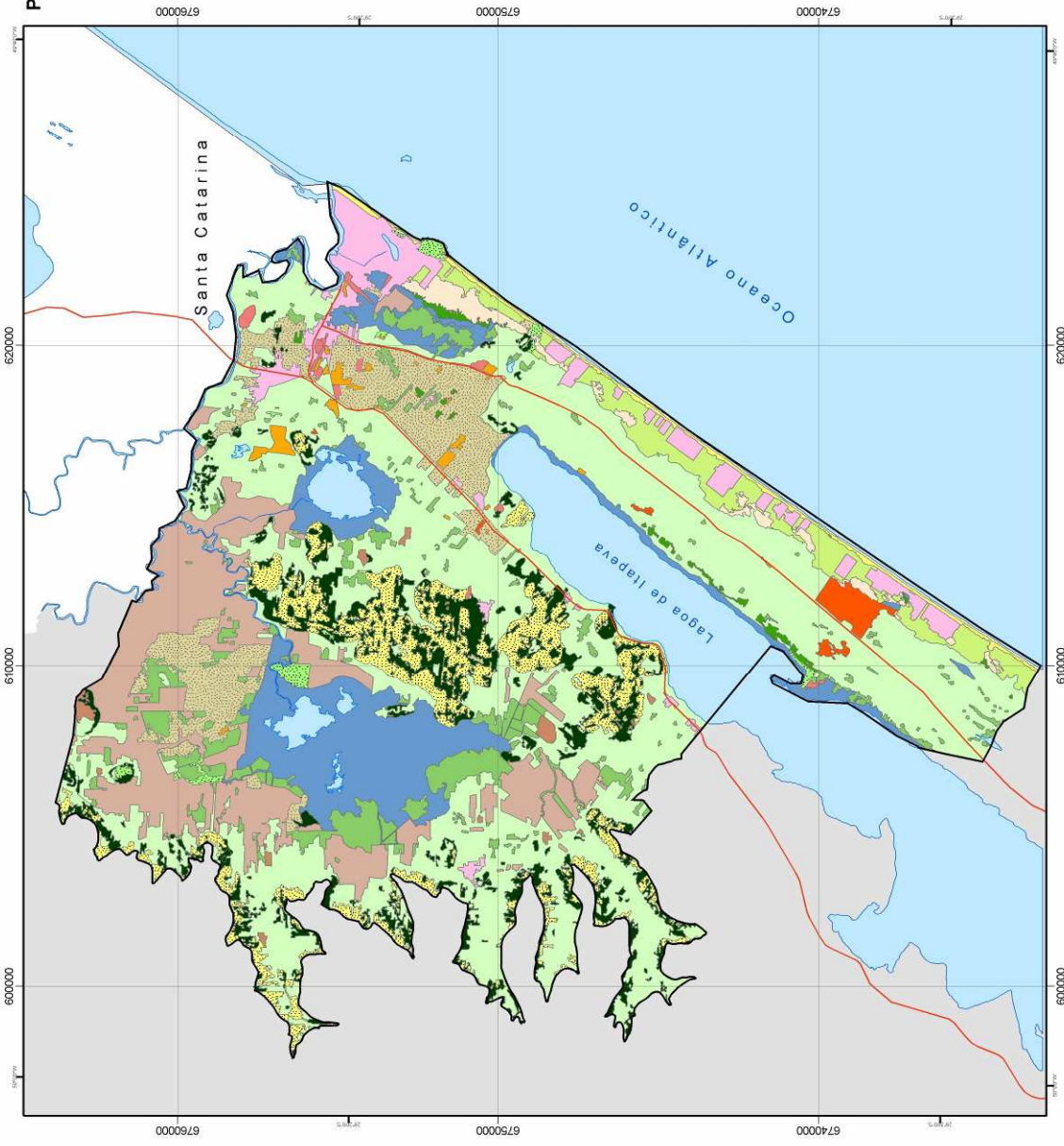
\*\* A Tabela não inclui os dados de lavouras em descanso, produtivas e não utilizadas

## USO E COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DE ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

MAPA 3



**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Uso e Cobertura do Solo  
Área de Entorno**



- Florestas de encosta
- Florestas paludosas
- Florestas exóticas - eucalipto
- Florestas exóticas - pinus
- Afloramento rochoso
- Arrozal
- Bananal
- Agricultura
- Solo exposto
- Vegetação psamófila
- Florestas arenosas
- Área urbana
- Corpos d'água
- Banhados
- Praia
- Dunas frontais
- Dunas móveis
- Campo antrópico
- Campo nativo
- Transição (campo/floresta)
- Vegetação psamófila
- Florestas arenosas

- Limite Parque Estadual de Itapeva
- Área de abrangência do estudo
- Rios
- Rodovias principais



Escala 1:120.000  
0 1 2 4 6 km

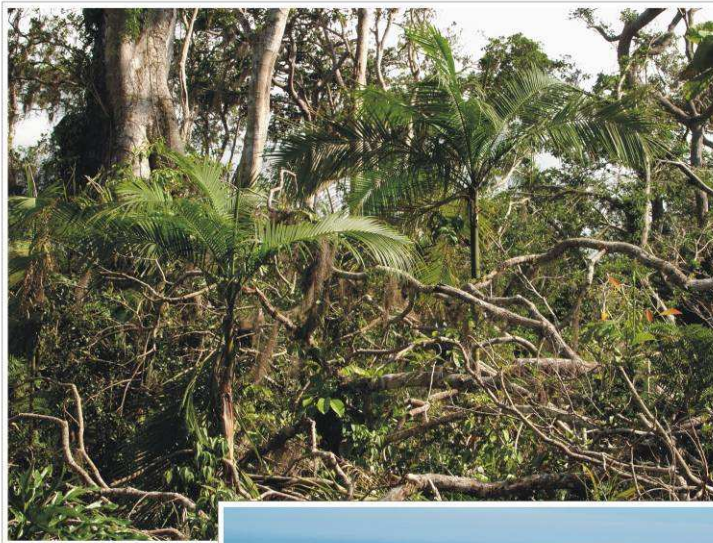
Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASILUBCE)  
Acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S

Interpretação de ortomagem SPOCS, orbital ponto 713.069  
de 14/04/2003  
Aerofotos obliquas de pequeno formato de 19/12/2005  
Fonte: Departamento de Ecologia - UFRGS  
Fundação Zoobotânica/RS



## **ZONEAMENTO DE USO DA TERRA NA REGIÃO DE ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA**

MAPA 4





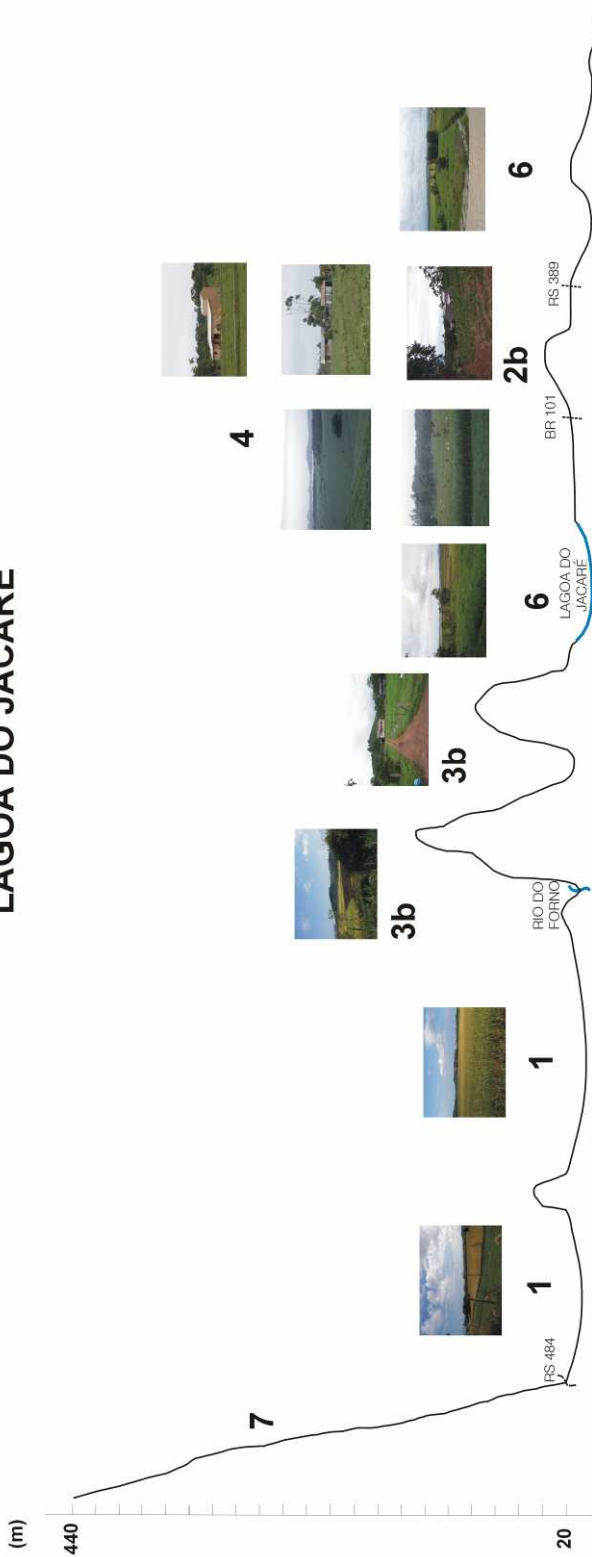
## PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA LAGOA DO JACARÉ

FIGURA 2



Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

# PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA LAGOA DO JACARÉ

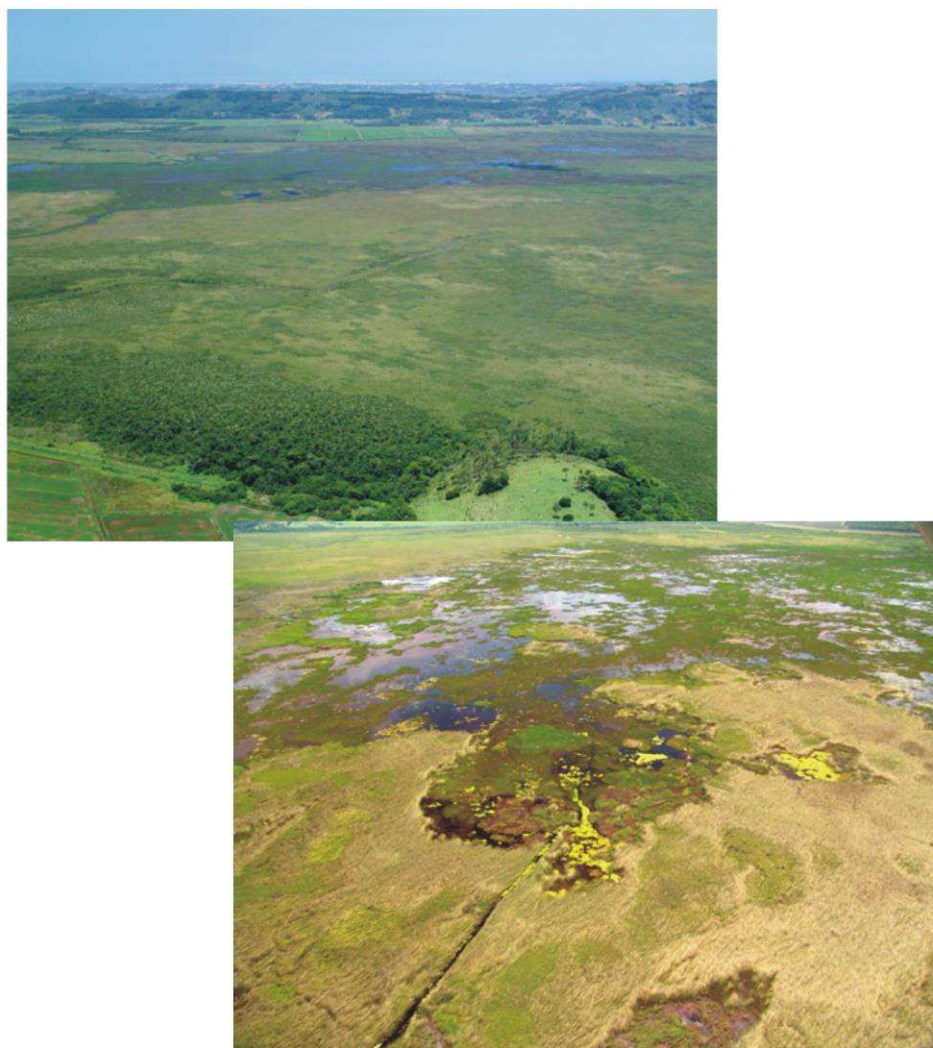


- LEGENDA**
- 1. RIZICULTURA E PARCELAS FLORESTAIS
  - 2. POLICULTURA
    - 2a. Policultura e sítios
    - 2b. Policultura, fumiicultura, silvicultura e sítios
    - 2c. Policultura e silvicultura
  - 3. POLICULTURA COM ESPECIALIZAÇÃO NO CULTIVO DE BANANAS
    - 3a. Bananicultura e sítios
    - 3b. Bananicultura e outros cultivos comerciais
  - 4. PECUÁRIA BOVINA DE CORTE, SILVICULTURA E MATA NATIVA
  - 5. OCUPAÇÃO URBANA
    - 5a. Ocupação urbana
    - 5b. Pequenos núcleos urbanos
  - 6. LAGOAS E BANHADOS
  - 7. ENCOSTAS E VALES

<b>PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA - LAGOA DO JACARÉ</b>	
Dados das cotas topográficas obtidos da Folha SH 22-XC-III-3 - Três Forquilhas - Ministério do Exército - 1:50.000	
<b>MAIO / 2005</b>	

## PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA LAGOA DO MORRO DO FORNO

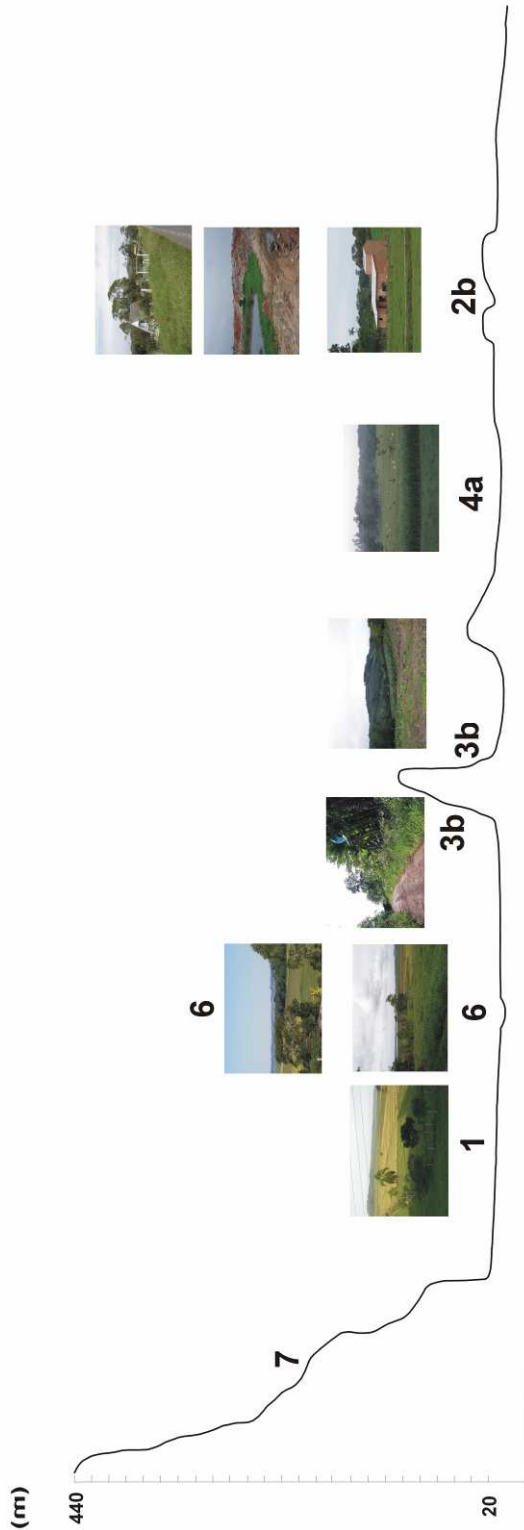
FIGURA 3



Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul



**PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA  
LAGOA DO MORRO DO FORNO**



**LEGENDA**

1. RIZICULTURA E PARCELAS FLORESTAIS	4. PECUÁRIA BOVINA DE CORTE, SILVICULTURA E MATIA NATIVA
2. POLICULTURA	5. OCUPAÇÃO URBANA
2a. Policultura e sítios	5a. Ocupação urbana
2b. Policultura, fuminicultura, silvicultura e sítios	5b. Pequenos núcleos urbanos
2c. Policultura e silvicultura	6. LAGOAS E BANHADOS
3. POLICULTURA COM ESPECIALIZAÇÃO NO CULTIVO DE BANANAS	7. ENCOSTAS E VALES
3a. Bananicultura e sítios	
3b. Bananicultura e outros cultivos comerciais	

**PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA - LAGOA DO M. DO FORNO**

Dados das cotas topográficas obtidos da Folha SH.22-X-C-III-3 - Três Forquilhas - Ministério do Exército - 1:50.000

**MAIO / 2005**

MATA ATLÂNTICA SUL

Projeto Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul  
Comunidade Florestal Municipal  
#MATA SUL  
SEMTA

Tabela 3. Condição de uso e posse dos moradores presentes nos imóveis no Parque Estadual de Itapeva, Torres, até 4-4-2005.

<b>Condição</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Posseiro	18	7,06
Proprietário	176	69,01
Herdeiro	5	1,97
Morador (es)	23	9,02
Caseiro	2	0,78
Ocupante	3	1,18
Parente	26	10,20
Condômino	1	0,39
Camping	1	0,39
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

Fonte: Geolinks Engenharia, 2005

As informações relativas ao tipo de aquisição e outras condições de uso e posse são bastante relevantes. Entre 1920 e 1970 (*i.e.*, durante 50 anos) registram-se 40 transmissões de posse, sendo a compra/venda a forma principal. Somente na década de 60 ocorreram 66% das transmissões por usucapião, isto é, titulação de propriedade de posses, em número de 10. Nas décadas seguintes registram-se 173 operações de transmissão, sendo a compra/venda a principal forma: 76,57% na década de 80; 61,70% na década de 1990 e 58,06% de 2000 até o momento. Nas duas últimas décadas a aceleração do processo de compra e venda contrasta, fortemente, com as cinco décadas anteriores. Em certo sentido, pode-se aceitar que esta aceleração está associada ao processo de urbanização no município de Torres, com a aceleração de processos de compra/venda de lotes para veraneio, tanto na praia de Itapeva como em sítios no interior do Parque.

É importante o percentual da década de 2000 (58,06%), considerando que este dado responde por apenas quatro anos de transmissão, contra décadas inteiras anteriores. Isto, aparentemente, está indicando uma aceleração das operações de compra e venda dentro do PEVA. Também são altos os percentuais de partilha entre descendentes e transmissão por espólio.

Em certo sentido seria correto, neste caso, afirmar que o processo de parcelamento dos terrenos no Parque a partir dos anos 80 está associado à instalação de

moradores em seu perímetro. Associar-se-ia, assim, o processo de urbanização de Torres com o de compras/vendas de lotes dentro da Unidade de Conservação.

### **2.7.8 – Ocupação humana no entorno imediato do PEVA: ocupação urbana ao norte da UC (Bairros Riacho Doce e Dunas)**

Junto ao limite Norte do PEVA há uma ocupação urbana de caráter periférico-popular (Figura 4), assentada sobre faixa de restinga, estendendo-se desde o Riacho Doce até a área de dunas interiores. O perfil de ocupação urbana de caráter periférico-popular pode ser visto já na caracterização demográfica dos residentes, onde se constata a participação de 72,2% das pessoas com idade inferior a 35 anos. Entre as razões para uma estrutura demográfica tão concentrada entre jovens, têm-se não somente as tradicionais características de padrão subdesenvolvido ou periférico – de população jovem –, mas também o fato da população ser constituída de famílias de migrantes ou de famílias recém-formadas que encontraram na localidade uma alternativa de espaço para ocupação e construção de suas moradias. Percebe-se que tão somente 3,7% dos residentes possuem mais que 60 anos. A população de adultos em idade ativa (entre 15 e 60 anos) corresponde a 60,5%.

Foram colhidos relatos no local sobre problemas de saúde, associados à falta de condições de higiene, como a ocorrência de sarna, carrapato, bicho-do-pé e piolho, carência alimentar, entre outras doenças relatadas como hipertensão e diabetes. Corroborando com esta visão registrar que apenas 12,2% dos residentes possuem a instrução pertinente ao ensino médio (5,2% com este nível completo), 81,7% dos residentes possuem instrução em nível de ensino fundamental e, entre estes, apenas 6,9% possuem o nível fundamental completo (6 %). Seis residentes (5,2%) são analfabetos.



Figura 4. Ocupação humana de caráter periférico-popular no limite norte do PEVA.

O tempo de moradia no local é predominantemente inferior a dez anos. 87,2% das pessoas chegaram aos referidos bairros há menos de 10 anos. Entre estas, 43,6% estão há menos de 5 anos.

A mudança de local de trabalho no município e região, assim como a busca de trabalho, constitui razão comum entre as apontadas para a ocupação do local. Entretanto, o montante de pessoas aposentadas e sem trabalho soma 39,1% dos entrevistados. Revela-se, também, uma participação elevada das ocupações de pouca especialização. Este fato termina por repercutir no padrão socioeconômico das famílias. Aproxima-se de 60% o número de domicílios com renda de até 2 salários mínimos.

Apesar desta situação de bairro popular, não se registra significativa participação comunitária ou associativa. Apesar das características do bairro, com lotes pequenos e poucos recursos econômicos, em vários há criação de animais e/ou alguma plantação. Galinhas, cavalos, coelhos, gansos, árvores frutíferas e horta foram registrados.

A maior parte possui fornecimento de água tratada e energia elétrica, bem como utiliza o gás de cozinha. 90% dos domicílios estão servidos de fossa séptica.

**2.7.9 – Ocupação urbana ao sul da UC: Balneário Itapeva**

Imediatamente ao sul do PEVA localiza-se o balneário da praia de Itapeva. Trata-se de um loteamento urbano de pouca densidade de ocupação em que a maior parte dos domicílios destina-se para uso em temporada de veraneio. Os lotes variam bastante de tamanho, desde dimensões inferiores a 200m<sup>2</sup> até mais de 1.000 m<sup>2</sup>. Estes terrenos maiores concentram-se em área mais afastada da praia e em área de vegetação de maior porte. Os terrenos de tamanho superior a 400 m<sup>2</sup> perfazem 75% dos lotes que foram objeto de levantamento.

Foram levantados dados em 12 domicílios, 11 dos quais são residências permanentes e uma delas, temporária. Nestes domicílios encontram-se 34 residentes, a maior parte homens (61,8%). Jovens e crianças perfazem 29,4%, adultos 58,8% e idosos, 11,8% .

Os moradores não são antigos; 50% deles estão no local há menos de dez anos; 75% há menos de 15 anos. Também 50% dos residentes se originam de outras regiões do Rio Grande do Sul. Apenas 33% são do próprio município de Torres. Embora a quantidade de depoimentos sobre os motivos para a opção de moradia no local seja significativa, entre as declarações obtidas apontaram-se fuga da violência, qualidade de vida, facilidade de deslocamento, doença na família, aposentadoria e morar próximo da família.

Quanto ao grau de instrução, predominam os residentes que cursaram o nível fundamental: são 76,9% dos residentes, mas apenas 11,5% concluíram ou cursaram completamente. 26,9% cursaram o ensino médio e 7,7% o superior.

Grande proporção dos residentes não se encontra em atividade. Aposentados e sem ocupação somam 30,4%. Não se destaca concentração em algum tipo de ocupação. A maior parte constitui atividade variada vinculada à economia urbana local. Cerca de 60% dos rendimentos domiciliares foram declarados na faixa entre 2 e 5 salários mínimos.

A participação comunitária ou em associação local não é significativa, embora lazer e atividades culturais em festas de igreja, clubes locais e bailes seja bem apontada. Em 70% das declarações registrou-se criação de pequenos animais e/ou cultivo de hortaliças.

**2.7.10 – Ocupação urbana de padrão linear junto à Estrada do Mar**

Junto ao limite oeste do PEVA há ocupação urbana esparsa, de padrão linear ao longo da Estrada do Mar. Aos poucos essa ocupação vai se adensando, conforme se aproxima do entroncamento com o acesso de Torres à BR-101. É no lado oposto da rodovia em relação ao parque que o adensamento é maior.

Um terço dos domicílios são moradores mais antigos (há mais de 30 anos). Os demais são moradias que se estabeleceram há menos de 15 anos, sendo um deles de estabelecimento recente (há menos de um ano). Em apenas um domicílio há residente originário de outra região do Rio Grande do Sul, sendo os demais do próprio município de Torres.

Predomina entre os residentes o grau de instrução relativo ao ensino fundamental, que totalizam 60%, mas apenas 13,3% o concluíram. Em metade dos domicílios declara-se participar de associação de moradores. Quanto às atividades de lazer e culturais usuais, a maior parte envolve participação nas atividades de igreja, mas pescar na lagoa Itapeva, participar de jogos e visitar parentes foram também registrados. Assar coelho e ouvir música sertaneja foram hábitos culturais apontados.

Todas as residências são permanentes, adquiridas por meio de compra em 83,3% dos casos. Significativa proporção (66,6%) possui documento oficial definitivo da posse do imóvel. Há dois domicílios em áreas relativamente pequenas para a localidade (entre 100 e 300 m<sup>2</sup>), enquanto os demais acima de 800 m<sup>2</sup>. Predominam os casos de apenas um domicílio por terreno.

**2.7.11 – Sítios no interior da UC**

Existem vários sítios na área do PEVA junto à Estrada do Mar. Trata-se, em geral, de sítios com casas novas ou reformadas sem uso para produção agropecuária. Outros apresentam idade superior a 15 anos de construção, construídas de madeira e com reformas nos últimos três anos.

A maior parte destas propriedades possui registro em cartório. O intervalo de superfície vai de 1 a 13 ha. Não houve registro de arrendamento ou parceria para produção. Cerca da metade dos proprietários planta para consumo próprio. Dois entrevistados declararam plantar batata-doce para comercialização.

Quanto à coleta, um dos entrevistados declarou colher goiabas. A orquídea é uma planta identificada pelos moradores do interior do PEVA e um deles afirmou ser a

mata muito fechada e, por isso, não detecta nenhuma ocorrência de coleta. O pouco gado bovino de corte e o leiteiro não visam à comercialização da produção.

A caça não é declarada, mas a pesca foi registrada por metade dos entrevistados, um dos quais relatou pescar “no lago atrás das dunas”. Não houve respostas para as questões sobre a expectativa em continuar na atividade nem para os fatores de estímulo ou não para a produção. Apenas um dos entrevistados manifestou vontade de vender a propriedade; a metade deles declarou possuir eletrodomésticos, um declarou utilizar adubo orgânico. Não utilizam assistência técnica nem crédito rural.

Foram obtidos resultados de levantamento primários para seis estabelecimentos situados no interior do PEVA, localizados predominantemente em área de banhado e terras baixas, com acesso pela Estrada do Mar e estrada vicinal que faz ligação com a entrada da sede do parque e com o Balneário Itapeva.

Nestes estabelecimentos encontrou-se uma população residente de 19 pessoas, 10 mulheres e 9 homens. Destes, 6 são menores de 15 anos, 10 são adultos em idade produtiva e 3 são idosos.

Neste universo de entrevistados é significativo o baixo grau de instrução. Entre as pessoas alfabetizadas, nenhuma possui grau de instrução além do Ensino Fundamental.

Embora se revele o pouco uso agrícola dos estabelecimentos, a partir das declarações, cerca de metade dos declarantes se dizem agricultores. Além disso, duas pessoas possuem como ocupação a pesca. Outras 4 estão inativas; 2 aposentadas e 2 desocupadas.

A renda média mensal das famílias não ultrapassa os 5 salários mínimos, segundo as informações declaradas, e percebe-se haver um grau médio de participação do item alimentação no orçamento domiciliar, variando entre 35 e 50%. Os gastos com saúde, por sua vez, variam de 10 a 40%. Considerando-se estas informações e a renda média familiar apresentada anteriormente, pode-se dizer que predomina um padrão de consumo associado a poder aquisitivo de classes populares. O padrão de muitas habitações também é coerente com essa visão.

O envolvimento comunitário e associativo não é relevante e não há participação em nenhum tipo de associação. Em apenas um estabelecimento registrou-se participação em sindicato.

## 2.8 – CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

A maior parte da população residente na região de entorno é urbana (cerca de 76,4%), mas os municípios de Dom Pedro de Alcântara e de Morrinhos de Sul possuem 73,4% e 80,2% de população rural, respectivamente. Arroio do Sal e Torres apresentam uma população urbana próxima dos 90%. Três Cachoeiras, diferentemente, apresenta equilíbrio entre população rural e urbana (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição da população na região de entorno do Parque Estadual de Itapeva.

Municípios	População				
	Rural		Urbana		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Arroio do Sal	233	4,4	5.040	95,6	5273
D. Pedro Alcântara	1.935	73,4	701	19,8	2.636
Morrinhos do Sul	2.833	80,2	700	19,8	3.533
Torres	3.324	10,8	27.556	89,2	30.880
Três Cachoeiras	4.792	50,3	4.731	49,7	9.523
<b>Área de Entorno</b>	<b>13.117</b>	<b>25,3</b>	<b>38.728</b>	<b>74,6</b>	<b>51.845</b>

Fonte: IBGE (2001)

Com relação ao desenvolvimento social, comparado ao desenvolvimento econômico, os municípios da região de entorno apresentam um índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) médio, muito embora a Região do Litoral já se situe na classe de IDESE alto (Tabela 5). Para classificar esses municípios desta forma pesam principalmente os indicadores do item saneamento, que posicionam a maioria dos municípios com indicador baixo (abaixo de 0,499). Apenas o município de Torres apresenta indicador melhor posicionado em saneamento (IDESE médio: entre 0,600 e 0,799). O IDESE em saúde é o melhor indicador para estes municípios, todos eles considerados altos, destacando-se a posição de Três Cachoeiras, que é a melhor de todo o Estado do Rio Grande do Sul. Os demais, porém, ficam abaixo do IDESE da



região do Litoral. Quanto ao item educação, apresentam posições bastante próximas e todos eles em nível acima de 0,800 (alto).

Ressalta-se, na observação desse indicador, que nos itens educação, renda e saneamento, todos os municípios da região de entorno estão posicionados abaixo da região Litoral e do Rio Grande do Sul. A exceção é o item saúde, em que todos ficam mais bem posicionados em relação ao Rio Grande do Sul, embora nem todos em relação ao Litoral. Embora pareça paradoxal, pode-se dizer que, em termos estatísticos, tais municípios possuem boa posição em termos de educação e saúde e posição desfavorável em termos de renda e saneamento.

Em relação ao IDESE final, Torres apresenta posição muito próxima da média para o Estado do Rio Grande do Sul, embora abaixo da posição obtida pelo Litoral.

Tabela 5. Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDese) dos municípios da região de entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Municípios	Educação		Renda		Saneamento		Saúde		IDese	
	índice	Ordem	índice	ordem	índice	ordem	índice	ordem	índice	ordem
Arroio do Sal	0,842	155	0,652	211	0,206	371	0,885	99	0,646	304
D. Pedro de Alcântara	0,822	234	0,583	340	0,219	361	0,881	125	0,626	350
Morrinhos do Sul	0,811	289	0,500	435	0,209	370	0,855	294	0,594	407
Torres	0,837	177	0,685	157	0,614	36	0,890	73	0,756	42
Três Cachoeiras	0,827	225	0,634	253	0,248	342	0,939	1	0,662	258
Litoral*	0,956	15	0,869	12	0,428	17	0,912	17	0,818	19
Rio Grande do Sul	<b>0,834</b>		<b>0,757</b>		<b>0,562</b>		<b>0,853</b>		<b>0,751</b>	

Fonte: FEE/CIE, 2000 \*Cf. Regionalização do COREDE Litoral

Este município, que sedia o PEVA, possui características plenamente reveladoras de sua integração ao espaço regional do Litoral Norte. De um lado, a economia local tem fortes vínculos com o setor agropecuário e o espaço rural, e de outro, com o setor de serviços, particularmente os ligados ao turismo e ao espaço

urbano. Torres também é importante centro sub-regional que atende municípios da região. O desenvolvimento da cidade, então, é resultado do crescimento de tais setores e da própria interligação dela com toda a região.

A cidade de Torres desempenha as funções de turismo e balneário e mantém serviços urbanos para a economia rural, exercendo importante papel de centro de serviços para o Litoral Norte. Toda a economia agrícola municipal e regional tem na cidade apoio para serviços públicos e atividades de finanças, além de sediar escritórios de empresas da região, serviços da área jurídica, de saúde e a importante função educacional – também em nível superior –, na qual a cidade conta com uma universidade que oferece à sociedade atualmente 11 cursos de graduação e um em nível de pós-graduação *lato sensu*.

Assim, a cidade de Torres exerce uma importante função para o espaço rural do município. As limitações para a expansão do tecido urbano impostas pelo Rio Mampituba ao Norte, o mar a Leste, o Morro da Itapeva e o PEVA ao Sul, não representam uma grande limitação à expansão e desenvolvimento da cidade à Oeste, na direção da área rural do município, configurando, inclusive, possibilidade de uma maior integração entre rural e urbano.

No que tange à função turística e de balneário, pode-se dizer que as atividades de hotelaria, bares e restaurantes constituem, juntamente com as atividades do ramo de negócios imobiliários e de construção civil, um dos importantes núcleos de interesse da sociedade local. O mesmo apresenta vínculos com as perspectivas de crescimento da malha urbana interna da cidade, com uma desejável dinamização das atividades de turismo, o que envolveria intensificação do uso do solo urbano e melhoria das ligações dos locais turísticos ao núcleo urbano.

### **3 – O PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA**

#### **3.1 – LOCALIZAÇÃO E ACESSO**

O PEVA, conforme já descrito no item 2.1 – Enquadramento Geopolítico, possui a totalidade de sua área localizada no município de Torres. Como não existe uma demarcação adequada de seus limites, bem como um serviço de fiscalização e vigilância eficiente, muitas pessoas acessam a área da UC sem autorização, entrando por diversos locais. Apesar disso, apenas uma área de visitação oficial existe no PEVA, o Camping de Itapeva, sendo que o único acesso oficial à área do parque se dá através do mesmo. Esse acesso ao camping pode ser feito pelo trevo de acesso ao balneário de Itapeva, na Estrada do Mar (RST-389), ou através da Estrada dos Cunha s/n, no km 85 da Estrada do Mar (Mapa 5).

#### **3.2 – ASPECTOS LEGAIS DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E MANEJO**

O PEVA (Mapa 5) é uma Unidade de Conservação integrante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, tendo sido criado pelo Decreto Estadual nº 42.009, de 12 de dezembro de 2002 (ANEXO I), após a realização de duas consultas públicas na cidade de Torres. É uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, cujo objetivo básico é 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.

#### **3.3 – DESCRIÇÃO DOS LIMITES**

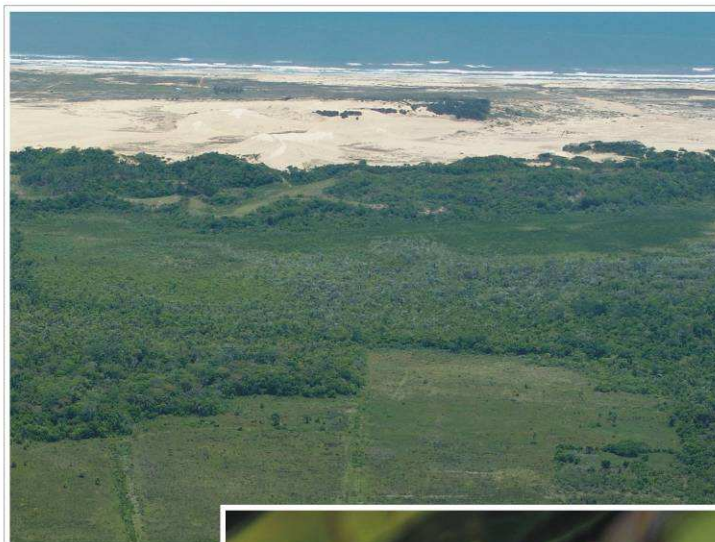
A partir da área formada pela poligonal estabelecida no decreto de criação do PEVA, citado acima, cabem algumas considerações com relação aos limites da UC.

- Limite leste – O limite leste do PEVA está localizado na região de dunas primárias. Assim sendo, a faixa de praia não está incluída na área da UC. Esta situação gera um problema a ser equacionado, na medida em que não existe nenhuma barreira física entre o parque e a faixa de praia que impeça ou dificulte o acesso de pessoas, animais e veículos. O estabelecimento de qualquer barreira artificial, mesmo que uma simples cerca, não é recomendável, tanto em razão de

toda a dinâmica existente entre os sistemas da faixa de praia, dunas primárias, baixadas úmidas e dunas móveis, bem como em termos da própria beleza cênica que o conjunto desses sistemas apresenta. A solução ideal, do ponto de vista do PEVA, seria a inclusão da faixa de praia na área da UC, juntamente com o Parque da Guarita, ficando todo o regramento do uso da faixa de praia – o qual continuaria permitido – por conta da administração da UC.

- Limite norte – Ao norte, o PEVA é totalmente limitado pela área urbana de Torres. Nesta direção, há necessidade de corrigir os limites da UC, desafetando algumas áreas já totalmente urbanizadas, junto aos bairros Riacho Doce, Dunas e Porto Alegre. Estas áreas a serem desafetadas encontram-se demarcadas no mapa do zoneamento do PEVA, como Zonas de Uso Conflitante. É recomendável que um limite físico claro e preciso seja estabelecido junto ao limite norte do PEVA. O mais indicado seria a construção e manutenção de uma rua urbana, por parte da prefeitura municipal de Torres, contornando todo o limite norte do parque, da Estrada do Mar até próximo à beira da praia, juntamente com um cercamento e sinalização adequados e um projeto de contenção de dunas, por parte da administração do PEVA.
- Limite oeste – No seu limite oeste, o PEVA é limitado em grande parte pela Estrada do Mar, que pode ser considerada uma demarcação física estável. Nesta direção, o ideal seria que toda a extensão do limite oeste acompanhasse a Estrada do Mar, considerando as necessidades administrativas e de fiscalização do PEVA.
- Limite sudoeste – Este também pode ser considerado um limite estável, uma vez que a antiga estrada Interpraias fornece uma demarcação física bastante clara. Nas áreas onde os limites a sudoeste não são feitos por essa estrada, como no contorno da lagoa do Simão, um cercamento com alambrado e a utilização de placas de sinalização são suficientes.
- Limite sul – No seu limite sul, junto ao balneário de Itapeva, o PEVA necessita de uma demarcação semelhante à sugerida para o limite norte, ou seja, cercamento e, onde for o caso, contenção de dunas por parte da administração do parque, bem como a construção de uma rua, por parte da prefeitura municipal de Torres, uma vez que os fundos de alguns terrenos confundem-se com os limites da UC, o que gera uma situação favorável às invasões.

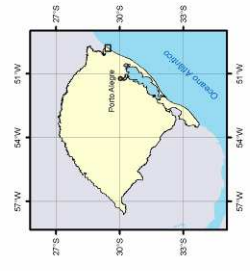
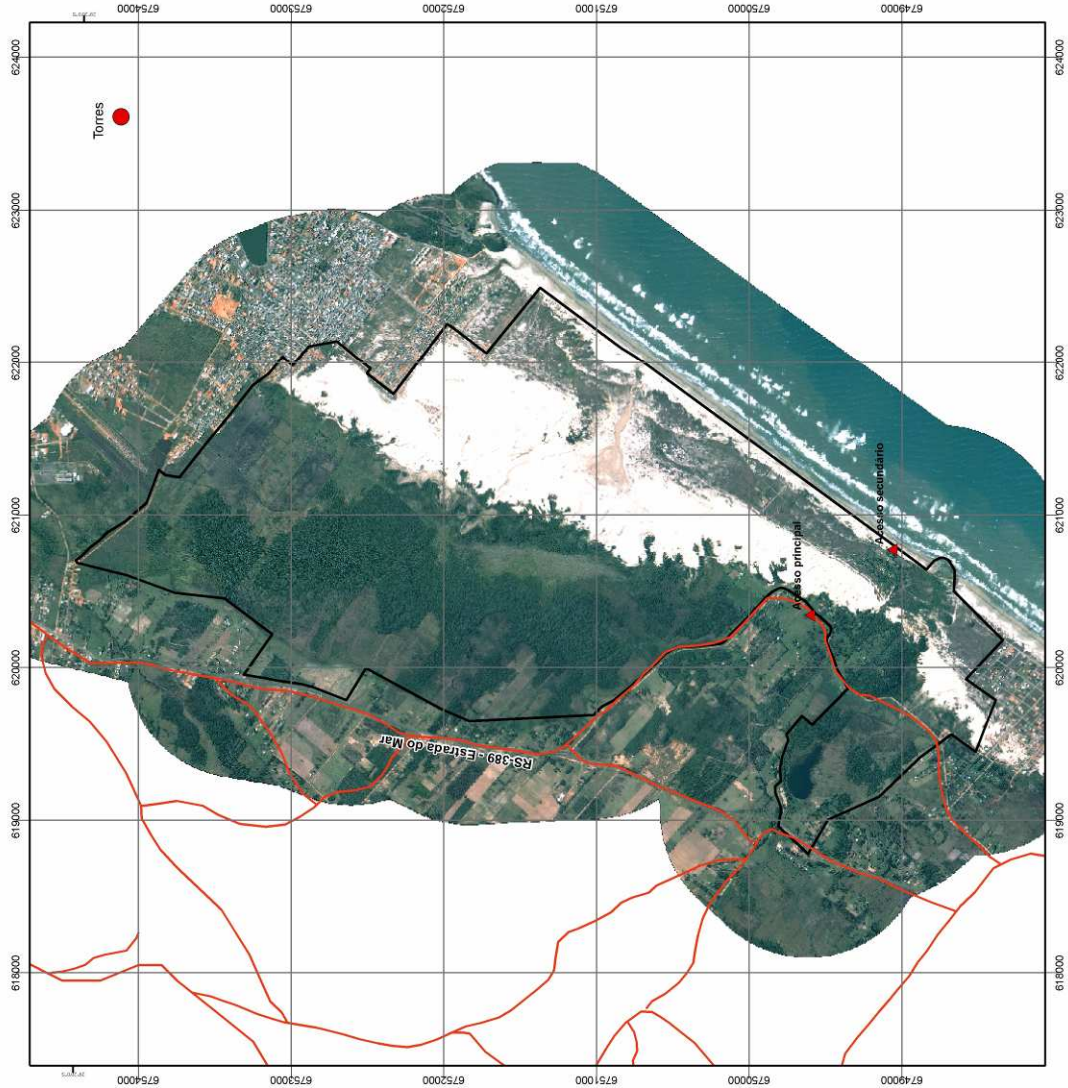
## LOCALIZAÇÃO E ACESSOS AO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA



**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Limites conforme Decreto  
Localização e Acessos**



- Limite do Parque Estadual de Itapeva-Decreto
- Sistema viário principal
- Sede municipal
- ▲ Acessos



Escala 1:25.000  
0 250 500 1.000 1.500 Metros

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL/UBSE)  
Acessões as constantes : 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 23S

Otomagem QuickBird - Bandas 3, 2, 1 de setembro de 2004  
Fonte: DEPA/FEPA/MEZB



Uma consideração importante precisa ser feita com relação aos limites estabelecidos para o PEVA, qual seja, o fato de muitas propriedades particulares encontrarem-se apenas parcialmente inseridas na área da UC, conforme o estudo fundiário realizado. Este fato com certeza trará transtornos quando da aquisição das terras, uma vez que em alguns casos poderá ser inviável adquirir apenas parte de uma propriedade. O ideal, neste caso, seria uma redefinição dos limites a partir do croqui gerado pelo estudo fundiário, incluindo a totalidade das propriedades cortadas pelos atuais limites, excetuando-se aquelas cortadas por um limite físico claramente definido, como a Estrada do Mar, por exemplo.

### **3.4 – JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PEVA**

Hoje são raros os remanescentes florestais envolvendo ecossistemas relacionados ao bioma Mata Atlântica, sendo este o bioma que sofre a maior pressão antrópica no Brasil e um dos mais ameaçados do mundo. Cientes de que as Unidades de Conservação são parte fundamental de estratégias de conservação de biodiversidade, a implantação do PEVA corrobora uma ação efetiva na região de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. O desenvolvimento de estudos nos remanescentes de Mata Atlântica do Estado devem ser prioritários, contribuindo para a conservação da biodiversidade existente nesta formação.

A área de abrangência da UC inclui o gradiente mar–dunas móveis–dunas fixadas por restinga–banhados–áreas alagáveis–mata paludosa, sendo que o principal agente de transformação do solo é o vento, através de um contínuo transporte de areia. Os ecossistemas representados neste gradiente, característicos da faixa litorânea do Rio Grande do Sul, encontram-se extremamente alterados ou até mesmo suprimidos na maior parte do litoral norte do Estado, sendo o PEVA um dos últimos, senão o último, remanescente de área a preservar os ecossistemas que compõem este gradiente e sua biodiversidade associada, a qual apresenta espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Este fato vai ao encontro do que está exposto no artigo 41 do Código Estadual do Meio Ambiente, Lei 11.520 de 03 de agosto de 2000, com referência à Criação de Unidades de Conservação no Rio Grande do Sul, o qual determina ser *“prioritária a criação daquelas que contiverem ecossistemas ainda não representados no SEUC, ou em iminente perigo de eliminação ou degradação, ou, ainda, pela ocorrência de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção.”*

### 3.5 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO E DO MEIO FÍSICO

#### 3.5.1 – GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

A paisagem da região onde se insere o PEVA é caracterizada pela presença de depósitos sedimentares marinhos, lagunares, eólicos e aluvionares do período Quaternário (Pleistoceno e Holoceno). As ações marinha e eólica são pronunciadas e predominam os terraços marinhos e modelados eólicos, além de, secundariamente, planícies lacustres às margens dos lagos maiores (IBGE, 1986). Conforme a classificação atualizada do Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 2004), o PEVA abrange duas unidades geomorfológicas distintas, Planície Marinha (modelados de acumulação eólica) e Planície Lagunar (terraços lacustres), que pertencem às regiões geomorfológicas da Planície Costeira Externa e Planície Costeira Interna, respectivamente.

Para a caracterização fisionômica do PEVA, a área da Unidade de Conservação foi dividida em diferentes unidades de paisagem (Mapa 6; Figuras 5 e 6), descritas abaixo, cuja definição baseou-se em critérios naturais, com ênfase na geologia, geomorfologia, pedologia e vegetação original. Os diversos tipos de usos antrópicos que modificam a fisionomia dos ecossistemas naturais não foram enfatizados nessa classificação, à exceção das áreas urbanizadas, tratadas como uma classe especial, embora esses usos sejam amplamente referidos na descrição das unidades (Mapa 7).

##### 3.5.1.1 – Faixa praial

Compreende os terrenos costeiros formados por depósitos arenosos de origem holocênica, dispostos na forma de faixas paralelas à linha da costa. Os sedimentos têm origem predominantemente marinha, sendo o vento o principal agente responsável pelo seu retrabalhamento na superfície. Divide-se em três subunidades: *Linha de praia e dunas frontais*, *Faixa com baixadas úmidas* e *Dunas interiores móveis*.

##### a) *Linha de praia e dunas frontais*

Visualmente, esta subunidade é facilmente identificada, tanto pela sua forma longilínea em relação à linha de praia como pela escassez de cobertura vegetal e de escoamento hídrico superficial permanente (Figura 6a). No PEVA, é formada essencialmente pelas dunas embrionárias que se estabelecem junto à praia, cobertas por plantas rasteiras, e pelas dunas frontais que se desenvolvem paralelas à linha de praia,



cuja alimentação em termos de material sedimentar depende das dunas embrionárias, as quais proporcionam seu aumento de volume e altura. Em razão dessa dinâmica, sobre as dunas frontais há a instalação da gramínea *Panicum racemosum*, que oferece condições de estabilização temporária frente à ação dos ventos, exercendo, assim, uma importante função na proteção da costa contra os efeitos de marés e das tempestades, mantendo o equilíbrio da linha de praia em relação à faixa de baixadas úmidas e às dunas móveis.

Quanto às formas socialmente construídas registradas nessa subunidade, destacam-se a atividade mineradora e o espaço construído. No que tange à atividade de mineração, STRIM (2003) aponta que o crescimento das áreas urbanas no Litoral Norte do Rio Grande do Sul tem aumentado a demanda por material arenoso, o que caracteriza o aspecto funcional da retirada desse material e a desestruturação desta subunidade, essencialmente para o uso na construção civil e para a constituição de aterros de terrenos e vias sobre o lençol freático subaflorante (Figura 6b). Uma das características essenciais dessa atividade é a proximidade entre os locais de extração e de consumo, podendo o transporte do material ser feito manualmente, quando se trata de pequenas quantidades, ou por meio de carregadeiras para posterior transporte em caminhões, no caso de volumes maiores.

Quanto à ampliação do espaço construído no entorno do parque e a sua relação com a atividade mineradora, é evidente o crescimento da demanda por material de empréstimo e da necessidade de sua retirada para a construção. Além disso, registra-se a retirada do cordão de dunas embrionárias e frontais, em decorrência da construção de imóveis junto à linha de praia (Figura 6c).

#### **b) Faixa com baixadas úmidas**

Esta subunidade, situada entre as dunas frontais e as dunas interiores móveis, apresenta forma correspondente a uma sucessão de pequenas dunas paralelas entre si (campo de *nebkas*), de altura inferior às dunas frontais, seguindo o mesmo alinhamento longitudinal em relação a essas e, conseqüentemente, à linha de praia (Figura 6d). Apresentam-se como dunas monticulares cobertas por vegetação herbácea de densidade e espécies variadas, constituindo morfologia irregular, fracamente ondulada. A característica mais marcante desta subunidade, no entanto, é a condição superficial (aflorante ou subaflorante) do lençol freático, que origina numerosas depressões úmidas e poças temporárias, nas quais pode se estabelecer uma vegetação aquática.

Assim como na *Linha de praia e dunas frontais*, nesta subunidade o material arenoso predomina e dificulta a fixação de vegetais, mesmo os de características herbáceas. Devido à irregularidade da cobertura vegetal, que deixa espaços vazios entre os montículos de depósitos arenosos, a ação dos ventos transporta significativo volume de material entre as dunas frontais e as dunas interiores móveis, constituindo-se, assim, a *Faixa com baixadas úmidas* em corredor de alimentação entre ambas. Neste sentido, qualquer intervenção nesta dinâmica de alimentação entre as dunas frontais, a faixa de baixadas úmidas e as dunas interiores móveis acarreta um rompimento na alimentação de material arenoso às dunas interiores móveis.

Também nesta subunidade destacam-se a atividade mineradora e o espaço construído como formas socialmente construídas. Em relação à atividade de mineração, aparecem igualmente as marcas do aspecto funcional da retirada de material arenoso, para as mesmos usos apontados anteriormente no que se refere à construção civil.

Quanto à presença de espaço construído, cabe destacar que a morfologia plana facilita a incorporação desta subunidade na expansão desse espaço, tanto na construção de imóveis como de vias de acesso rodoviário. No entanto, vale reafirmar o caráter de corredor de alimentação sedimentar que esta subunidade representa em relação às demais subunidades da faixa praial. Nesta subunidade registra-se a estrutura do Terminal Turístico, com sua função temporária nos períodos de veraneio, assim como do antigo hotel, de bares e casas, no interior e nos limites do parque (Figura 6e,f,g,h,i).

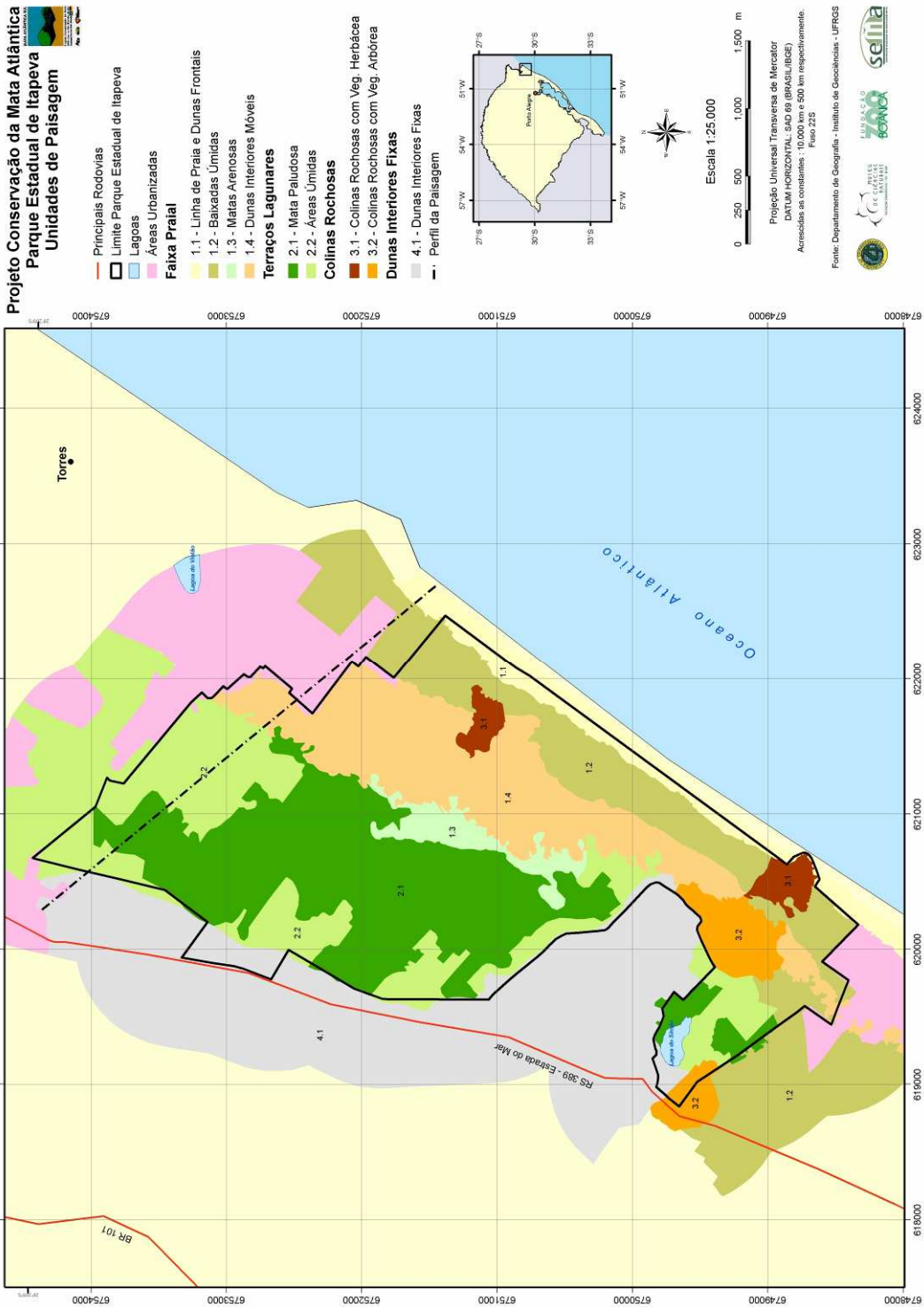
### **c) *Dunas interiores móveis***

A faixa de dunas interiores móveis (Figura 6j) apresenta diversos tipos de dunas livres, tais como barcanas, cadeias barcanóides e transversais. Quanto à dinâmica dessas dunas, reconhece-se que podem sofrer alterações sazonais de conformação, sobretudo em decorrência da ação dos ventos. A vegetação, composta por ervas rasteiras e alguns arbustos, restringe-se em grande parte à base das dunas. A mata litorânea (psamófila), que é rarefeita, aparece apenas nos setores das dunas que se fixam em razão da própria vegetação e de sua morfologia, que diminuem o deslocamento do material arenoso, principalmente na face continental protegida dos ventos, no contato com as áreas úmidas dos terraços lagunares (Figura 6k).

## UNIDADES DE PAISAGEM DO PARQUE ESTADUAL ITAPEVA

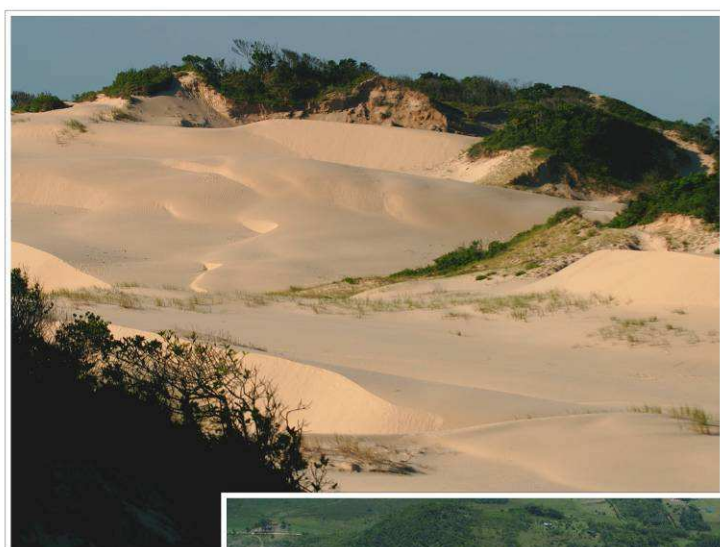
MAPA 6





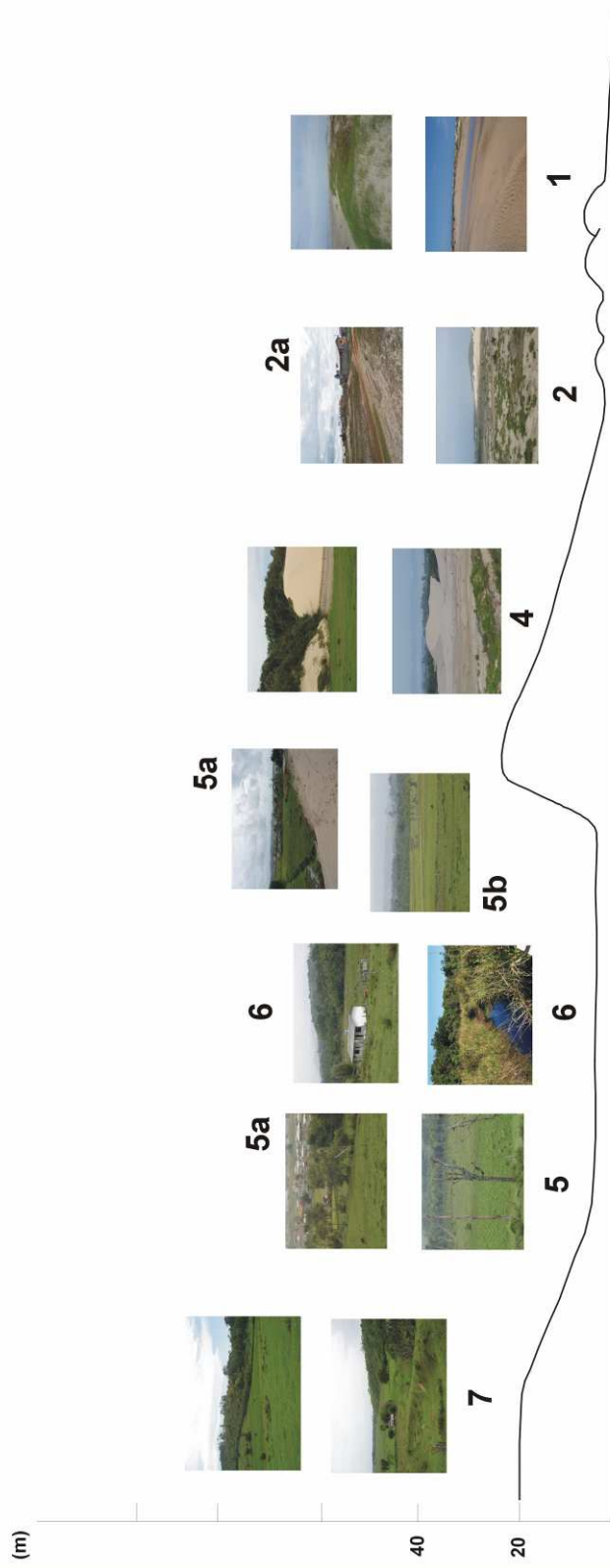
## PERFIL DA PAISAGEM DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

FIGURA 5



Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

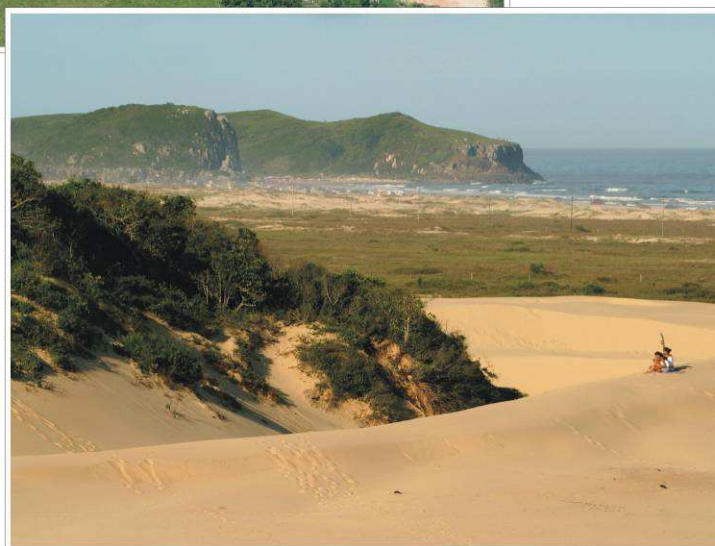
PERFIL DA PAISAGEM - PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

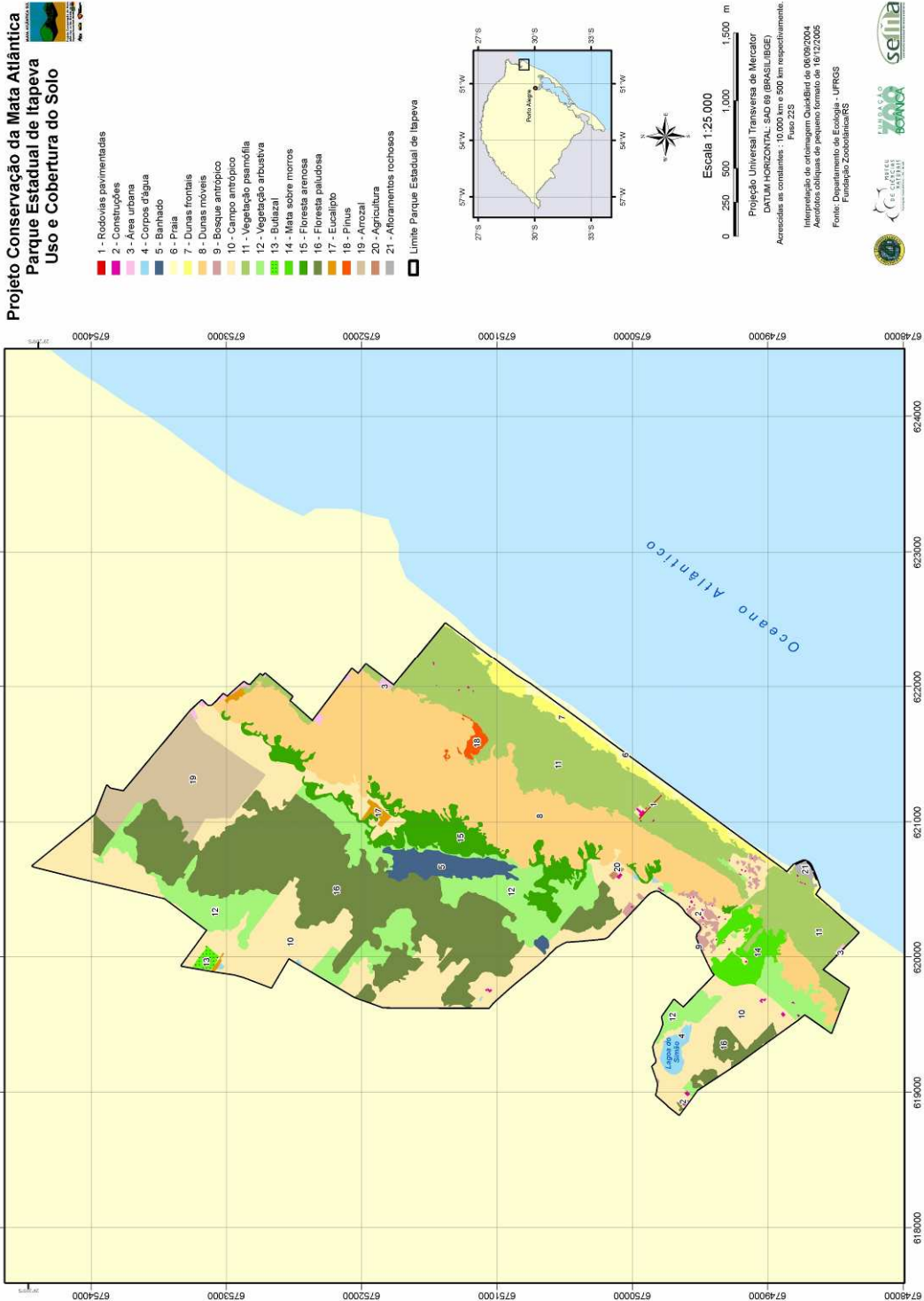


- LEGENDA**
- 1. LINHA DE PRAIA E DUNAS FRONTAIS
  - 2. BAIXADAS ÚMIDAS -
    - a) espaço construído
    - b) sítios / cultivos
  - 3. COLINAS ROCHOSAS
    - a) espaços construídos
    - b) cultivos / pecuária
  - 4. DUNAS INTERIORES MÓVEIS
  - 5. ÁREAS ÚMIDAS
    - a) espaço construído
    - b) arroz / pecuária
  - 6. MATA PALUDOSA
  - 7. DUNAS INTERIORES FIXAS
    - a) espaço construído
    - b) cultivos / sítios

<b>PERFIL DA PAISAGEM - PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA</b>	
Dados das cotas topográficas obtidos da Folha SH.22-X-C-III-3 - Três Forquilhas - Ministério do Exército - 1:50.000	
<b>MAIO / 2005</b>	
<p>MATA ATLÂNTICA SUL</p> <p>Projeto Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul</p> <p>Consórcio Parque Estadual - Alameda</p> <p>ICMx Seta</p>	

## USO E COBERTURA DO SOLO NO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA







Como formas socialmente construídas nesta subunidade destacam-se também a atividade mineradora e o espaço construído. Em relação à atividade mineradora, aparecem igualmente as marcas da retirada de material arenoso, para as mesmos fins apontados anteriormente. Destacam-se dois setores em que se registra essa atividade: junto à bacia de drenagem que tem suas cabeceiras na porção mais interiorizada das dunas móveis (Figura 6l) e no limite norte do parque (Figura 6m). A retirada de areia, principalmente junto ao limite norte do parque, facilita a incorporação desta subunidade na expansão dos espaços construídos, sobretudo na construção de imóveis que, inclusive, situam-se dentro dos limites da Unidade de Conservação.

### 3.5.1.2 – Terraços lagunares

São os terrenos turfosos recentes, formados a partir da colmatação de antigos corpos lagunares costeiros represados por barreiras arenosas, estas originadas pela dinâmica deposicional marinha. Situam-se entre a linha de dunas interiores fixas, de idade pleistocênica, e a linha de dunas interiores móveis, formadas no Holoceno. A unidade divide-se nas subunidades *Mata paludosa* e *Áreas úmidas*, ambientes que compõem a porção mais interiorizada do parque, onde se registra o conjunto mais significativo em termos de afloramento d'água (Figura 6n,o).

#### a) *Mata paludosa*

Esta subunidade apresenta forma e dinâmica de mata de galeria, ocupando uma porção da planície aluvial que se encontra confinada, essencialmente, entre as dunas móveis interiores e as dunas fixas interiores. Aqui, em razão das condições de estresse hídrico, duas características são marcantes: a presença de solos mal drenados e de vegetação palustre ou paludosa. É um ambiente abrigado do vento, condição que propicia a manutenção de um microclima muito úmido, com variações reduzidas de temperatura. A serapilheira é bastante espessa, formada por folhas grandes. Frequentemente ocorre a formação de alagadiços temporários, especialmente entre as raízes tabulares de indivíduos de *Ficus* spp. (figueiras). Devido às transformações provocadas pelas criações socialmente estabelecidas nesta paisagem, verifica-se a alteração dessa subunidade, da qual derivam novas formas, com funções e dinâmicas diferenciadas, tais como as capoeiras.

Do ponto de vista produtivo, os solos pouco profundos e mal drenados desta subunidade, classificados como gleissolos, são em parte aptos para o cultivo de arroz irrigado e para o estabelecimento de pastagens. No entanto, mesmo constituindo uma subunidade relevante na definição dos limites do parque, a atual borda da mata sofre uma pressão agrícola que avança sobre a mesma, sendo possível identificá-la pelos produtos do sensoriamento remoto, assim como em campo (Figura 6p).

#### **b) Áreas úmidas**

Esta subunidade é identificada pelo estresse hídrico que a caracteriza, assim como pela resposta espectral característica de sua vegetação, compondo-se de banhados com vegetação nativa, campos úmidos antrópicos e turfeiras. No entanto, somente com a verificação em campo é que se consegue estabelecer o quanto esta subunidade se derivou em novas formas, funções e dinâmicas, devido às transformações provocadas pelas criações socialmente estabelecidas na paisagem. Assim como a *Mata paludosa*, a porção da planície aluvial composta por áreas úmidas ocorre encaixada entre as dunas móveis interiores e as dunas fixas interiores.

Os gleissolos ali presentes são solos pouco profundos, muito mal drenados, de cor acinzentada ou preta, possuindo horizontes superficiais (A ou H) com maior espessura e teor de material orgânico. Do ponto de vista produtivo, são solos considerados aptos para cultivo de arroz irrigado, o que caracteriza efetivamente uma das atividades agrícolas ali desenvolvidas, além de poderem ser utilizados, quando drenados, com culturas anuais, tais como milho, soja, feijão, assim como pastagens, conforme facilmente identificado em campo (Figura 6q).

Nestes solos mal drenados ainda persistem remanescentes de matas brejosas de mirtáceas, exemplares de crista-de-galo, touceiras de gravatá (*Bromelia antiacantha*), gerivás e algumas figueiras, sendo que na beira seca dos capões e das matas brejosas estende-se a vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*) e compostas arbustivas (Figura 6r).

Com relação às formas socialmente construídas, além das atividades agrícolas, já destacadas, é marcante na paisagem a expansão do espaço construído nesta subunidade. Nos limites norte e oeste do parque, o que se registra são intervenções relacionadas aos sistemas de drenos e à constituição de aterros para construção de imóveis para diversas funções.

### 3.5.1.3 – Colinas rochosas

Esta unidade de paisagem se diferencia das demais em razão de seus atributos de forma, estrutura e dinâmica. Corresponde aos setores do parque menos expressivos em termos de superfície, mas mais expressivos em termos das altitudes, já que representam os afloramentos rochosos associados ao vulcanismo de lavas básicas da Formação Serra Geral, com afloramentos intertrápicos de rochas sedimentares da Formação Botucatu, que rompem com as morfologias dunárias do parque. Na forma de colinas rochosas, ancoram grande parte das dunas móveis interiores, assim como, em decorrência de sua estrutura rochosa com presença de diaclases, correspondem aos setores de armazenamento de água que escoam superficialmente entre as outras unidades de paisagem, tais como dunas móveis interiores, *Faixa com baixadas úmidas* e *Linha de praia/dunas frontais*.

A unidade diferencia-se de acordo com a vegetação que se estabelece em sua superfície, se predominantemente arbórea ou herbácea.

#### a) *Colinas rochosas com vegetação arbórea*

Corresponde essencialmente ao morro de Itapeva. Apresenta solos rasos, litólicos, e depósitos de encosta que propiciam o desenvolvimento de uma vegetação arbustiva e arbórea que se diferencia dos demais tipos vegetacionais encontrados no parque. Esta vegetação apresenta-se ainda relativamente preservada nas vertentes sul e oeste da colina, localizada no limite sul do parque (Figura 6s).

As marcas das atividades socialmente desenvolvidas referem-se às atividades pastoris e aos cultivos em pequenas parcelas, nos depósitos de encosta das colinas. Como espaço construído, além das estruturas associadas às atividades agropastoris, são registradas na paisagem as estruturas de espaço construído, com funções essencialmente associadas às atividades de lazer e moradia (sítios) (Figura 6t).

#### b) *Colinas rochosas com vegetação herbácea*

São os afloramentos basálticos costeiros, de superfície reduzida, que ocorrem em dois pontos do PEVA: de forma discreta na faixa de baixadas úmidas e de forma aparente junto ao limite sul da Unidade de Conservação, na Pedra de Itapeva. A vegetação é exclusivamente herbácea rasteira, ocorrendo espécies litólicas (Figura 6u).

#### 3.5.1.4 – Dunas interiores fixas

Esta unidade de paisagem não possui subdivisões e diferencia-se das demais tanto pelo padrão de parcelamento do solo, como pela sua forma de colina ondulada e alongada, paralela à costa. Quanto à sua constituição, caracteriza-se por ser formada por fácies arenosas de origem praial e marinha rasas, de idade pleistocênica, recobertas por depósitos eólicos de dunas litorâneas (HORN FILHO *et al.*, 1984).

A presença de solo Argissolo Vermelho distrófico arênico caracteriza um horizonte sub-superficial mais argiloso. São solos geralmente profundos a muito profundos e bem drenados. Portanto, apresentam tipicamente um perfil com um gradiente textural, onde o horizonte B sempre é mais argiloso em comparação com os horizontes A ou A+E (Figura 6v). Por apresentarem limitações químicas, devido à baixa fertilidade natural (distróficos), exigem investimentos em corretivos e fertilizantes para alcançarem rendimentos satisfatórios, seja em campo nativo ou lavoura. No que se refere ao manejo desses solos, há alta susceptibilidade à erosão e à degradação, principalmente naqueles com textura arenosa e mudança textural abrupta.

Nesta unidade, em relação às formas socialmente construídas, destacam-se as atividades agrícolas marcantes na paisagem, assim como a expansão do espaço construído. Essencialmente, ocorrem atividades agrícolas que caracterizam a pequena produção familiar, mas também observa-se a penetração recente da produção fumageira, reconhecida pelas estruturas a ela associadas e ali construídas (Figura 6x).

O espaço construído, além do associado às atividades agrícolas, caracteriza-se pela ampliação de estruturas ao longo da rodovia Estrada do Mar, caracterizando uma conexão entre as atividades agrícolas e a função comercial. Além disso, são evidentes os sinais de transformação das estruturas agrícolas produtivas em estruturas que se destinam às funções de lazer e moradia (sítios) (Figura 6y). Por fim, no limite oeste desta unidade registram-se transformações na forma e nas funções essencialmente agrícolas, ao serem identificados depósitos de resíduos sólidos, essencialmente urbanos.



Figura 6. a – Dunas embrionárias e frontais; b – Retirada de areia para a autoconstrução, bairro Dunas, meados da década de 1990. Foto original do Pastor Sebastião da Igreja Evangélica Embaixadores de Cristo; c – Retirada de areia para a construção de imóveis junto às dunas embrionárias frontais; d – Baixadas úmidas; e – Terminal Turístico na faixa com baixadas úmidas; f – Hotel e casa construídos na faixa com baixadas úmidas.

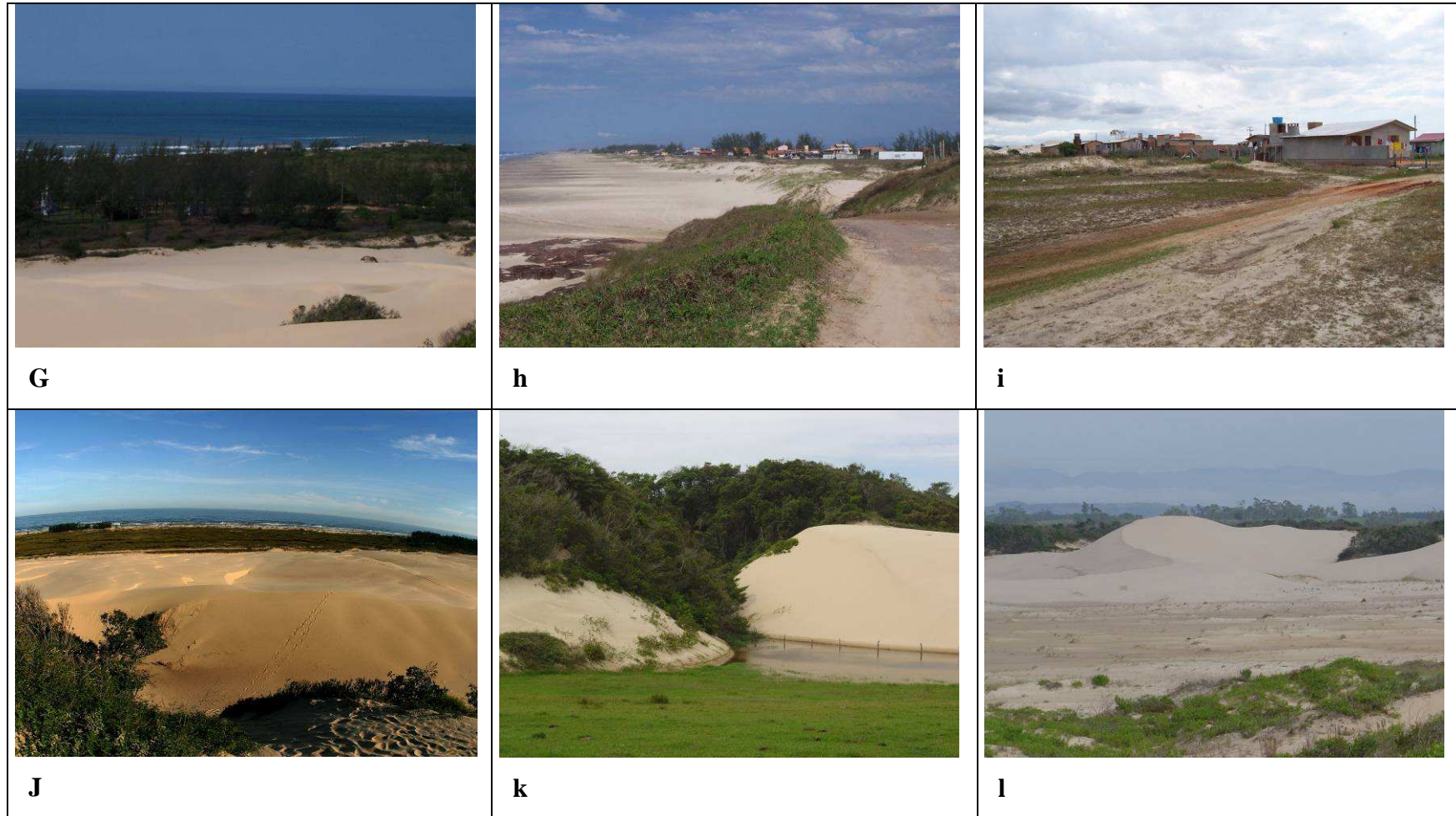


Figura 6 (cont.). g – Bares no interior do parque; h – Ocupação da faixa com baixadas úmidas, balneário de Itapeva; i – Ocupação na faixa com baixadas úmidas, bairro Guarita (Riacho Doce); j – Sequência de ambientes que caracteriza a unidade de paisagem Faixa praias (do primeiro plano para o fundo): dunas interiores móveis, faixa com baixadas úmidas, dunas frontais e linha da praia; k – Mata litorânea sobre dunas móveis; l – Bacia de drenagem no interior das dunas móveis (sinais de retirada de material arenoso).

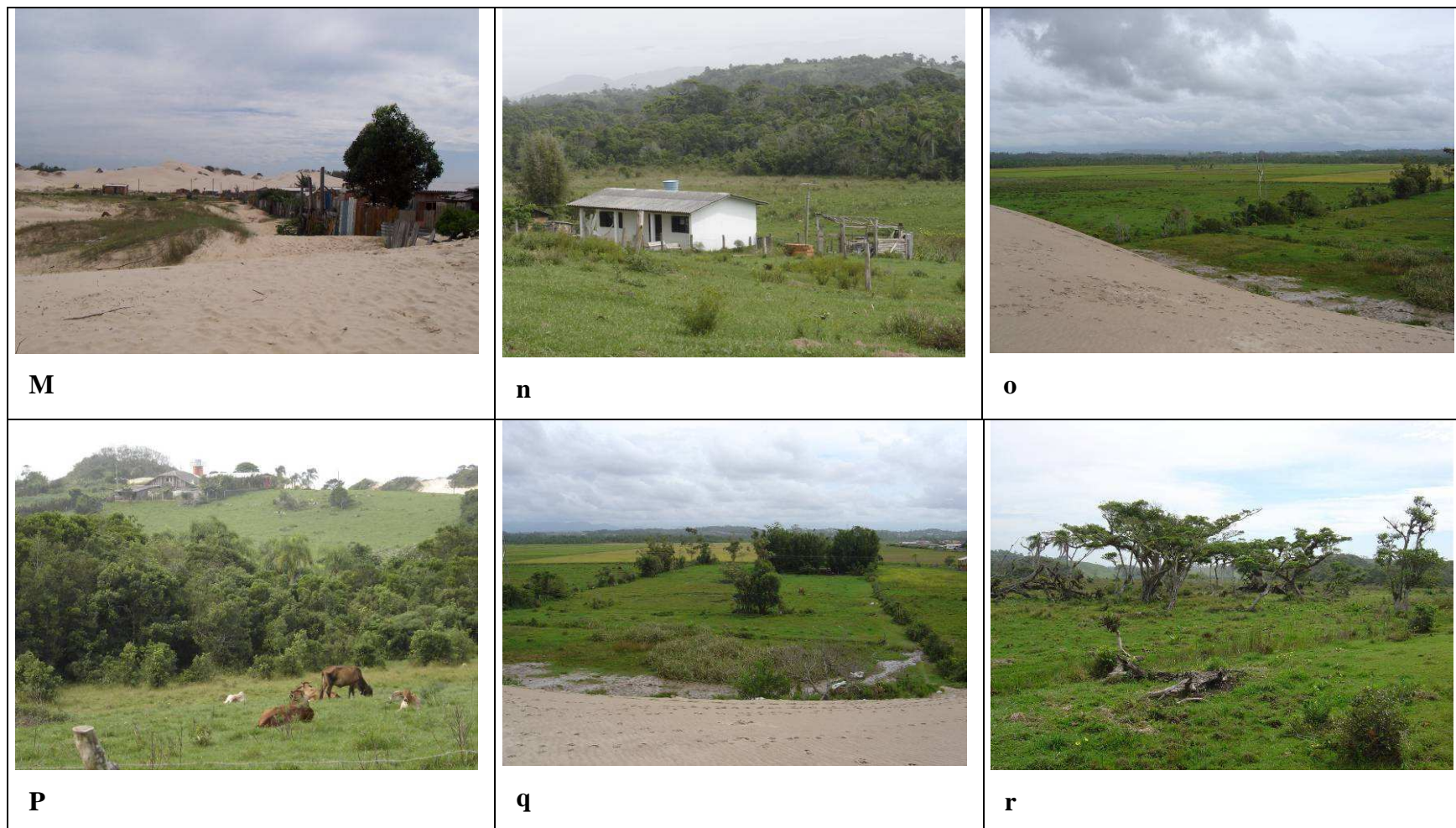


Figura 6 (cont.). m – Ocupação urbana e retirada de material arenoso junto ao limite norte do parque; n – Mata paludosa; o – Limite entre as unidades de paisagem Faixa praial e Terraços lagunares ao norte do parque; p – Pressão agrícola sobre a mata paludosa; q – Banhado com canais para o cultivo do arroz; r – Mata brejosa alterada na unidade de paisagem Terraços lagunares.



Figura 6 (cont.). s – Colinas rochosas com vegetação arbustivo-arbórea; t – Restaurante sobre colina rochosa; u – Colinas rochosas que ancoram as dunas móveis; v – Perfil de solo com gradiente textural areno-argiloso; x – Produção fumageira na unidade de paisagem Dunas interiores fixas; y – Sítios de lazer sobre as Dunas interiores fixas.



### 3.5.2 – CLIMA

O clima da região de Torres sofre forte influência marítima, estando condicionado também pelo relevo local. Pode ser caracterizado como um clima subtropical marítimo úmido, com verões e invernos relativamente amenos. Conforme dados de 30 anos (período 1961–1990) coletados na Estação Meteorológica de Torres (Tabela 6), a temperatura média anual é de 18,9°C e a mínima de 14,8°C (julho), com precipitação pluviométrica anual de 1.385 mm. Estes dados caracterizam um clima tipo *Cfa*, segundo a classificação de Köppen.

Tabela 6. Normais climatológicas para o município de Torres, RS, no período 1961–1990. Dados coletados na Estação Meteorológica de Torres.

<b>Mês</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Precipitação (mm)</b>	<b>Déficit hídrico (mm)</b>	<b>Excedente hídrico (mm)</b>
Jan	22,9	117	0	0
Fev	23,3	137	0	26
Mar	22,6	142	0	35
Abr	20,1	96	0	20
Mai	17,5	88	0	33
Jun	15,0	98	0	61
Jul	14,8	100	0	63
Ago	15,2	139	0	98
Set	16,3	136	0	87
Out	18,2	124	0	56
Nov	20,0	106	0	21
Dez	21,4	102	0	0
<b>TOTAIS</b>	–	<b>1.385</b>	<b>0</b>	<b>500</b>
<b>MÉDIAS</b>	<b>18,9</b>	<b>115</b>	<b>0</b>	<b>42</b>

Fonte: INMET

### **3.5.3 – HIDROGRAFIA**

O município de Torres pertence à Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas, situando-se na bacia hidrográfica do rio Mampituba (Mapa 8). Essa bacia possui uma superfície de aproximadamente 1.888 km<sup>2</sup> e compreende sete municípios no Rio Grande do Sul (Três Cachoeiras, Cambará do Sul, São Francisco de Paula, Morrinhos do Sul, Dom Pedro de Alcântara, Torres e Mampituba) e oito em Santa Catarina (Passo de Torres, São João do Sul, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, Sombrio, Jacinto Machado, Balneário Gaivota e Araranguá). A irrigação para o cultivo de arroz, o turismo e a pesca podem ser considerados os principais usos da água nessa bacia.

A maioria dos cursos d'água e das lagoas que estão dentro dos limites do PEVA, assim como a área de entorno ao norte da Unidade de Conservação, fazem parte da bacia hidrográfica do rio Mampituba. Outros cursos d'água menores possuem nascentes dentro da área do parque e desembocam diretamente no oceano, não integrando a bacia hidrográfica do Mampituba.

#### **3.5.3.1 – Qualidade das águas no entorno do PEVA**

A poluição dos mananciais hídricos na cidade de Torres é tema por demais conhecido da sociedade municipal e regional organizada. Está na base de um debate travado há vários anos na sociedade local, tendo, de um lado, as construtoras e os empreendimentos turísticos e seus projetos de expansão e, por outro, uma expressiva parcela da sociedade, notadamente setores dos poderes públicos, ONGs e Universidades.

A grande questão do debate refere-se ao ainda baixo grau de tratamento dos esgotos lançados nos mananciais hídricos da cidade, que vêm, cada vez mais, comprometendo as condições de balneabilidade e uso recreativo de vários pontos turísticos de Torres, principalmente a Lagoa do Violão e o rio Mampituba. Dados de acompanhamento histórico mostram que as concentrações de sólidos, coliformes e eletrólitos em suspensão presentes nas amostras apresentam crescimento contínuo, alcançando índices que atestam um estágio já avançado de eutrofização e assoreamento, principalmente na Lagoa do Violão.

O rio Mampituba, por sua vez, tem sido ponto de coleta obrigatório nas amostragens de balneabilidade realizadas pela FEPAM no Litoral Norte, nas quais freqüentemente figura como impróprio para banho, principalmente no verão, comprometendo o uso das praias adjacentes e representando perigo de contaminação

humana. O uso recreativo, cuja intensidade aumenta muito no verão, e a pesca amadora realizada em diversos trapiches e nos molhes localizados nas margens do rio são os principais fatores de exposição ao perigo de contaminação.

Verifica-se, portanto, que a expansão urbana e turística sem a devida infraestrutura e sem a garantia de efetiva proteção ambiental há muito atingiu seu limite no município, refletido pelos níveis alarmantes de poluição que, em última instância, vêm comprometendo a possibilidade de dar continuidade ao projeto e à vocação turística local e regional.

A mobilização social empreendida pela sociedade civil local foi crucial para o engajamento do Ministério Público na responsabilização dos agentes econômicos e da Prefeitura Municipal, pressionando para o efetivo cumprimento da legislação ambiental e embargando a construção de novos prédios que não tenham garantia de ligação ao sistema municipal de tratamento de esgoto. Isso vem obrigando os empreendedores como um todo e a indústria da construção civil em particular a adequarem seus projetos de expansão e edificações, e a prefeitura a investir em infra-estrutura e estações de tratamento, a exemplo da nova ETE, que entrará em operação em breve.

### **3.5.3.2 – Qualidade das águas do PEVA**

Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos em cada ponto de coleta do PEVA e áreas adjacentes (Tabela 7; Mapa 9), bem como a sua classificação segundo a Resolução nº. 357/2005 do CONAMA, são apresentados na Tabela 8. As coletas foram realizadas em maio de 2005.

A partir dos dados da Tabela 8, é possível tecer algumas considerações com relação à qualidade das águas superficiais do PEVA e áreas adjacentes:

- Fica evidente que a qualidade das águas superficiais varia de acordo com os pontos de coleta, isto é, existe uma variabilidade espacial da qualidade. A grande maioria dos parâmetros analisados foi classificada como classe 1, indicando pontos onde a maior parte dos usos da água seria permitido. Porém, em certos pontos de controle, alguns parâmetros apresentaram concentrações que prejudicam a qualidade da água, comprometendo ou limitando o seu uso para determinadas atividades.

## HIDROGRAFIA DA REGIÃO DE ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA





## HIDROGRAFIA E QUALIDADE DA ÁGUA DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA

MAPA 9



**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Qualidade da Água - IQA**

Faixas de qualidade de água para o IQA do NSF

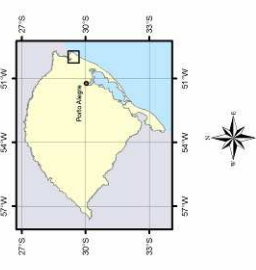
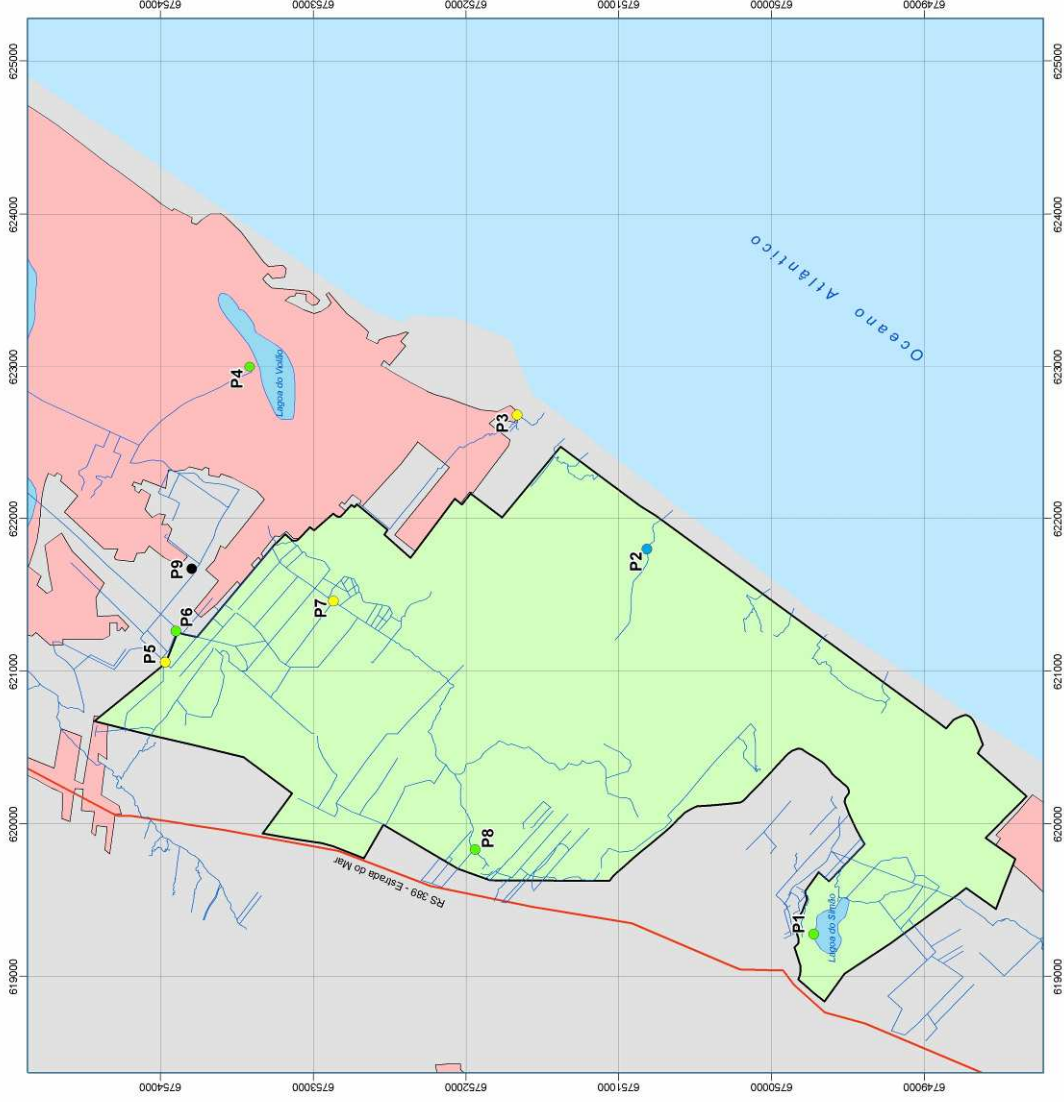
Faixas de IQA - Classificação da Qualidade da Água

0 - 20	Muito Ruim
21 - 30	Ruim
31 - 40	Regular
41 - 50	Bom
51 - 60	Excelente
61 - 100	Excelente

Descrição e Localização dos Pontos de Coleta

Nome do Ponto	Coordenadas (UTM)
P1 Lagoa do Simão (Sul do Parque)	77.60
P2 Como figura (geográfico) na base da unidade	86.32
P3 Lagoa do Vado (área urbana do Parque)	89.95
P4 Lagoa do Vado (área urbana do Parque)	89.95
P5 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P6 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P7 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P8 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P9 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P10 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53
P11 Como figura realçado (limite norte do Parque)	67.53

- Principais Rodovias
- Corpos d'água
- Rios
- Áreas Urbanizadas
- Limite Parque Estadual de Itapeva
- Excelente
- Bom
- Regular
- Muito Ruim



Escala 1:25.000

0 250 500 1.000 1.500 m

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL/IBGE)  
Acrósidas as corantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRS

Tabela 7. Descrição e localização dos pontos de coleta de águas superficiais no Parque Estadual de Itapeva e entorno.

Ponto de Coleta	Unidade/subunidade de Paisagem	Descrição do Ponto	Horário da Coleta	Coordenadas Geográficas (UTM)
1	Terraços lagunares/ Áreas úmidas	Lagoa do Simão (sul do parque)	10 h 37 min	0619258 6749767
2	Faixa praial/Faixa com baixadas úmidas	Curso d'água (sangradouro)	11 h 13 min	0621804 6750782
3	Faixa praial/Faixa com baixadas úmidas (espaço construído)	Curso d'água – riacho Doce, próximo ao morro da Guarita	11 h 31 min	0622629 6751625
4	Ocupação urbana*	Lagoa do Violão (área urbana de Torres)	11 h 50 min	0623003 6753382
5	Terraços lagunares/ Áreas úmidas (arroz/pecuária)	Curso d'água retificado (limite norte do parque)	12 h 16 min	0621064 6753933
6	Terraços lagunares/ Áreas úmidas (arroz/pecuária)	Curso d'água retificado (limite norte do parque)	12 h 35 min	0621274 6753845
7	Terraços lagunares/ Áreas úmidas (arroz/pecuária)	Curso d'água (canal de drenagem em lavoura de arroz)	12 h 56 min	0621453 6752839
8	Terraços lagunares/ Mata paludosa	Curso d'água localizado na transição da Mata paludosa para as Áreas úmidas (limite oeste do parque)	13 h 35 min	0619836 6751906
9	Ocupação urbana*	Curso d'água localizado ao norte do parque (desembocadura na Lagoa do Violão)	14 h 18 min	0621659 6753739

\* Segundo a classificação do Uso da Terra da área de entorno do Parque Estadual de Itapeva.



Tabela 8. Classificação das águas do Parque Estadual de Itapeva e entorno, conforme a Resolução n°. 357/2005 do CONAMA. Amostras coletadas em maio de 2005.

Parâmetro	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
OD (mg L <sup>-1</sup> )	8,4	8,3	8,6	8,3	3,6	7,1	5,7	5,2	2,0
pH	5,8	6,4	6	9,2	7,1	6,6	6,2	5,3	6,9
DBO (mg L <sup>-1</sup> )	1,6	0,7	1,6	1,3	2,1	1,4	1,2	1,1	12,6
NO <sub>3</sub> -N (mg L <sup>-1</sup> )	ND	ND	0,8	1,1	0,8	1,1	1	1,1	0,6
PO <sub>4</sub> (mg L <sup>-1</sup> )	0,08	ND	0,1	0,03	0,05	0,09	0,1	0,12	6,55
Turbidez (UNT)	6,19	ND	9,75	21,6	33,5	25,2	18,5	5,92	21,5
S. Totais (mg L <sup>-1</sup> )	59	56	158	256	134	99	75	60	537
C. Fecais (NMP / 100 ml)	80	ND	340	40	20	40	17	ND	3. 10 <sup>5</sup>

	Classe 1
	Classe 2
	Classe 3
	Classe 4
	Classes 1, 2, 3 e 4

- Ao compararem-se os resultados dos parâmetros de qualidade analisados com as unidades de paisagem do PEVA ou com as classes de uso da terra da área de entorno (ver Tabela 8), observa-se que a perda da qualidade da água está associada basicamente ao uso agrícola da terra e aos esgotos domésticos lançados sem tratamento nos cursos d'água.

- Nos pontos de coleta 5, 6 e 7 (Figura 7), situados no norte do parque, Unidade de Paisagem Terraços lagunares – Áreas úmidas (arroz/pecuária), a maioria dos parâmetros de qualidade foi classificada como classe 1, indicando águas adequadas a uma diversidade de usos, portanto, de boa qualidade. No entanto, para os parâmetros oxigênio dissolvido (OD) e nitratos (NO<sub>3</sub>-N), os valores detectados não podem ser

considerados satisfatórios. No ponto 5, a concentração foi 3,6 mg L<sup>-1</sup> (classe 4) e no ponto 7 foi de 5,7 mg L<sup>-1</sup> (classe 2), valores de OD inferiores a 6 mg L<sup>-1</sup> (valor limite para considerar a água como classe 1). É importante destacar que variações de OD em águas superficiais podem ocorrer num período de 24h em razão de oscilações de temperatura e da atividade fotossintética de algas e plantas. Concentrações abaixo de 5 mg L<sup>-1</sup> afetam negativamente a sobrevivência de determinadas comunidades biológicas e, abaixo de 2 mg L<sup>-1</sup>, podem provocar a morte de muitas espécies de peixes (FLECK, 1998). Nesses mesmos pontos, as concentrações de nitratos variaram de 0,8 a 1,1 mg L<sup>-1</sup>, sendo classificados como classe 1, 2 e 3 (a Resolução n° 357/2005 considera para essas três classes o mesmo valor de 10 mg L<sup>-1</sup> como limite). Sabe-se que concentrações desse elemento superiores a 0,2 mg L<sup>-1</sup> em lagos têm a tendência de eutrofizar o ambiente. A origem dos nitratos nesses pontos está relacionada, provavelmente, ao arraste dos fertilizantes utilizados nas lavouras de arroz próximas. Por outro lado, é importante salientar que os nitratos representam o estágio final de mineralização da matéria orgânica, sendo, quase sempre, encontrados nas águas superficiais.



Figura 7. Ponto 7: canal de drenagem de lavoura de arroz.

- O ponto 2, localizado em um sangradouro (curso que flui em direção ao oceano), foi o que apresentou a melhor qualidade da água (Figura 8). A água que ali escoar é basicamente proveniente do afloramento do lençol freático e das precipitações

registradas em ocasiões anteriores à coleta. Esse ponto pode ser considerado referencial em termos de qualidade, para comparações com os resultados obtidos nos demais pontos analisados.



Figura 8. Ponto 2: sangradouro localizado na faixa de restinga.

A seguir, apresenta-se um panorama da qualidade da água em cada ponto de amostragem.

**Ponto 1:** a maioria dos parâmetros foi classificada como classe 1. Esse ponto localiza-se na lagoa do Simão (Figura 9), situada em área de turfas no sul do parque. Importante destacar o valor de 5,8 do pH, o qual caracteriza um ambiente levemente ácido.

**Ponto 2:** está localizado em um sangradouro que verte para o oceano. Suas águas são basicamente compostas por águas de chuva e do lençol freático que está próximo da superfície nesse local. Quando as precipitações são intensas, o escoamento é grande. No dia da coleta, a vazão era baixa (pouca água escoava). Todos os parâmetros de qualidade foram classificados como classe 1. É o ponto de melhor qualidade da água entre os nove pontos controlados.

**Ponto 3:** localizado muito próximo do morro da Guarita (Figura 10), em um curso d'água denominado riacho Doce. Recebe os dejetos domésticos das moradias situadas próximo do ponto. No dia da coleta, observaram-se bovinos pastando próximo

ao curso d'água. O único parâmetro que não foi classificado como classe 1 foram os coliformes fecais (classe 2).



Figura 9. Ponto 1: Lagoa do Simão.



Figura 10. Ponto 3: riacho Doce.

**Ponto 4:** corresponde a um ponto localizado na lagoa do Violão, situada na cidade de Torres. Essa lagoa recebe os efluentes domésticos da cidade. O pH da lagoa ficou acima de 9,0, indicando um ambiente alcalino. A concentração de fosfato foi de  $0,03 \text{ mg L}^{-1}$ , valor que corresponde à classe 2 para ambientes lânticos. A concentração

de nitratos foi de  $1,1 \text{ mg L}^{-1}$ . Ressalta-se, mais uma vez, que concentrações de  $\text{NO}_3 - \text{N}$  superiores a  $0,2 \text{ mg L}^{-1}$  podem dar início à eutrofização em lagos. No dia da coleta foram encontradas algas nesse corpo hídrico. No ano de 2005, foram registradas florações de cianobactérias, extremamente tóxicas para populações humanas (Dra. Vera Werner, com. pess.).

**Ponto 5:** ponto em um curso d'água retificado, localizado dentro da área do PEVA, onde predominam lavouras de arroz. O único parâmetro classificado como classe 3 foi o oxigênio dissolvido, cuja concentração foi de  $3,6 \text{ mg L}^{-1}$ , valor bastante baixo, o que compromete a qualidade da água em relação a esse parâmetro.

**Ponto 6:** ponto em um curso d'água retificado localizado no norte do Parque e próximo a arrozais. Todos os parâmetros foram classificados como classe 1. O parâmetro que apresentou o pior resultado foi o nitrato, cuja concentração foi de  $1,1 \text{ mg L}^{-1}$ .

**Ponto 7:** ponto em um curso d'água retificado, também próximo das lavouras de arroz e situado no setor norte do parque. Os parâmetros que mais comprometem a qualidade da água desse curso foram o oxigênio dissolvido, classificado como classe 2, e os nitratos cuja concentração foi de  $1,0 \text{ mg L}^{-1}$ . Os demais parâmetros correspondem à classe 1.

**Ponto 8:** ponto localizado em área de transição entre a mata paludosa e as áreas úmidas. Situado no setor oeste do parque e distante aproximadamente 300m da Estrada do Mar (Figura 11), os parâmetros que apresentaram os piores valores foram o oxigênio dissolvido (classe 2) e o fósforo (classe 3). Os nitratos tiveram concentrações de  $1,1 \text{ mg L}^{-1}$ , sendo classificados como classe 1, 2 e 3. Também, é importante salientar que o pH foi de 5,3. Essa acidez está relacionada à presença de matéria orgânica e, também, ao solo turfoso, que provavelmente influencia o valor do pH. A montante do ponto de controle, há pequenas criações de gado; mesmo assim, não foram detectados coliformes fecais nesse ponto.

**Ponto 9:** está localizado fora dos limites do parque, em um canal retilíneo que flui em direção à lagoa do Violão. Recebe os esgotos domésticos sem tratamento das residências próximas. A aparência da água no ponto de controle é bastante desagradável: pedaços de pneus, trapos e todo o tipo de lixo foram encontrados no leito do curso fluvial (Figura 12). É o ponto de pior qualidade da água entre todos os que foram amostrados. A grande maioria dos parâmetros foi classificada como classe 4.

Essa classe restringe vários usos da água, isto é, pode ser utilizada para aqueles usos menos “nobres”. Apenas o pH e a turbidez foram classificados como classe 1. No dia da coleta era visível a presença de plantas aquáticas no canal: *Lemna valdiviana*, popularmente conhecida como lentilha-d’água. É provável que a continuidade da expansão dessa planta ao longo do curso d’água influencie negativamente o mesmo, pois as lentilhas-d’água em excesso retiram o oxigênio da água e diminuem a luminosidade do corpo hídrico. Além de lixo, próximo ao ponto de controle, havia a presença de gado. Aparentemente, esse ponto parece estar eutrofizado, tendo em vista os valores baixíssimos de oxigênio dissolvido e a elevada concentração de fosfato. Os parâmetros que melhor indicam a qualidade sanitária da água – oxigênio dissolvido, coliformes fecais e demanda bioquímica de oxigênio – tiveram valores que classificam esse ponto como classe 4. Como dito anteriormente, essa classe é mais apropriada àqueles usos da água menos nobres ou menos exigentes em termos de qualidade.



Figura 11. Ponto 8: Curso d’água localizado na transição da mata paludosa para as áreas úmidas.

### 3.5.3.3 – Índice de Qualidade de Água (IQA) no PEVA e entorno

A Tabela 9 mostra o resultado do IQA de cada ponto controlado no PEVA e em sua área de entorno. Já a distribuição espacial do IQA é apresentada no mapa 9. O IQA da área coberta pelas amostragens variou consideravelmente: de 38,6 a 95,3, o que corresponde a IQA excelente e muito ruim, respectivamente. O ponto de controle de

melhor qualidade (ponto 2), como já mencionado anteriormente, está localizado em uma área relativamente afastada dos setores mais urbanizados, em um sangradouro que verte suas águas no oceano. Por tratar-se de uma área de terrenos arenosos onde as precipitações infiltram com facilidade no solo e recarregam o lençol freático, as águas nesse ponto correspondem basicamente a águas de chuva e do lençol freático localizado próximo da superfície.



Figura 12. Ponto 9: Minúsculo curso d'água localizado ao norte do Parque Estadual de Itapeva, em área de ocupação urbana.

O ponto de IQA “muito ruim” (ponto 9) corresponde, basicamente, a um “esgoto a céu aberto”, recebendo uma série de contaminantes de origem orgânica derivados das moradias localizadas próximo ao ponto. A qualidade da água também é afetada pela grande quantidade de objetos flutuantes (pneus, garrafas plásticas, panos, etc.), que dão uma aparência péssima ao local. O conjunto desses poluentes inviabiliza o uso dessas águas para várias atividades. Outro aspecto que influi negativamente sobre a qualidade da água é a vazão, que no dia da coleta apresentava-se baixa, contribuindo para elevar as concentrações de alguns dos parâmetros na água.

Do restante dos pontos controlados, quatro tiveram IQA “bom” e três “regular”. O conjunto dos resultados permite afirmar que há uma grande variabilidade espacial da qualidade da água no PEVA e em seu entorno imediato.

Tabela 9. Índice de Qualidade de Águas (IQA) do Parque Estadual Itapeva e região de entorno.

Ponto de Coleta	IQA	EXCELENTE	BOM	REGULAR	RUIM	MUITO RUIM
P 1	77,60					
P 2	95,32					
P 3	69,93					
P 4	77,12					
P 5	67,53					
P 6	75,62					
P 7	69,60					
P 8	77,25					
P 9	38,64					



### 3.5.4 – VEGETAÇÃO E FLORA

#### 3.5.4.1 – Vegetação

##### Aspectos gerais

Os principais fatores que condicionam o desenvolvimento da vegetação litorânea na planície costeira do Rio Grande do Sul são: a escassez de nutrientes e de água no solo, a salinidade, a mobilidade das dunas e a exposição excessiva ao calor, luminosidade e vento constante (WAECHTER, 1985). Os gradientes de umidade, salinidade e solos determinam uma zonação da vegetação no sentido oceano–continente, bem evidente em Itapeva. Numa escala temporal ampla, os diferentes tipos vegetacionais que compõem essa zonação podem ser interpretados como fases de uma sucessão ecológica natural, cuja dinâmica é responsável pela própria evolução da paisagem regional.

No PEVA, estão representadas cinco classes principais de vegetação original (Figura 13), que se distribuem em faixas aproximadamente paralelas à costa e podem ser divididas em *formações herbáceas pioneiras* e *formações florestais* (“matas de restinga”) (LINDEMAN *et al.* 1975; WAECHTER 1985; DOBROVOLSKY *et al.*, 2004).

##### Formações herbáceas pioneiras

*Vegetação halófila.* É a vegetação herbácea rala e muito pobre em espécies que se desenvolve sobre as dunas frontais ou primárias. No material arenoso, profundo e móvel, fixam-se somente vegetais adaptados às condições salinas do ambiente e com raízes abundantes e longas, que atingem as camadas profundas e já estabilizadas das dunas. É o caso de várias espécies de gramíneas pioneiras, formadoras de longos estolões subterrâneos, que revestem a duna com uma rede fixadora. No PEVA, essa formação vegetal compõe-se de plantas rasteiras como *Blutaparon portulacoides* (Amaranthaceae), *Paspalum vaginatum* e *Panicum racemosum* (Poaceae).

*Vegetação psamófila.* Sobre as dunas interiores móveis e nas baixadas úmidas situadas entre essas e o cordão de dunas frontais é encontrada uma vegetação herbácea com diversidade específica significativamente maior do que nas dunas frontais. Entre as espécies presentes nessa classe de vegetação destacam-se a orquídea terrícola *Epidendrum fulgens*, muito comum e ornamental, e a planta “carnívora” *Drosera brevifolia*, cuja presença é indicadora da escassez de nutrientes e elevada acidez do solo. Outras espécies características são *Androtrichum trigynum* (Cyperaceae), *Lycopodiella*

*alopecuroides* (Lycopodiaceae), *Senecio ceratophylloides* (Asteraceae) e *Andropogon arenarius* (Poaceae). Nas baixadas úmidas à retaguarda do cordão de dunas primárias, o lençol freático superficial permite o estabelecimento de comunidades vegetais constituídas por plantas aquáticas, tais como *Hydrocotyle bonariensis* (Apiaceae), *Polygonum punctatum* (Polygonaceae) e *Paspalum pumilum* (Poaceae). A vegetação sobre as dunas conserva-se baixa, tendo folhas compridas, estreitas e tenazes ou, tratando-se de arbustos, possuindo galhos duros e folhas coriáceas, resistentes à dilaceração, características que conferem proteção contra o vento forte (Figura 14). Nos setores entre as dunas, mais úmidos e protegidos do vento, aparecem espécies rasteiras de verbenáceas, leguminosas, compostas e representantes esporádicos de outras famílias. A vegetação psamófila apresenta grande importância para a formação e fixação das dunas costeiras.

### Formações florestais

*Mata arenosa (psamófila)*. É a mata de restinga de porte reduzido, associada aos solos arenosos bem drenados, que ocorre sobre as dunas interiores móveis. Ocupa, essencialmente, a crista das dunas e o seu flanco interno, protegido do vento. Caracteriza-se pela presença de espécies xeromórficas ou suculentas, adaptadas a situações de estresse hídrico. Os arbustos e arvoretas possuem raízes profundas, dispostas como escoras, para impedir que o vento os derrube, além de galhos numerosos, contorcidos, tenazes e emaranhados, folhas coriáceas, pequenas e brilhantes, e copas arredondadas, densas e entrelaçadas com a de indivíduos vizinhos, formando uma sociedade vegetal fechada (RAMBO, 2000). Espécies representativas: *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), *Lithraea brasiliensis*, *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae), *Myrsine parvifolia* (Myrcinaceae), *Opuntia monacantha* (Cactaceae) e *Lantana camara* (Verbenaceae).

*Mata paludosa (turfosa)*. É a floresta sobre os terraços lagunares, relacionada aos solos mal drenados. Pode atingir grande porte, especialmente nas áreas de solo mais consolidado próximas às dunas interiores fixas. Floristicamente caracteriza-se pelo elevado número de gêneros e espécies de origem tropical, pertencentes às famílias Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae, Arecaceae, Heliconiaceae, Clusiaceae, Moraceae, Cecropiaceae, Marcgraviaceae e Gesneriaceae. A riqueza em epífitas é notável. Este grupo é responsável por mais de 40% da riqueza total de plantas vasculares encontradas nessa formação (KINDEL, 2002). As palmeiras são abundantes e estão representadas por

cinco espécies: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), palmito (*Euterpe edulis*), rabo-de-peixe (*Geonoma gamiova*), guaricana (*Geonoma schottiana*) e tucum (*Bactris setosa*). Espécies representativas: *Ficus organensis* (Moraceae), *Byrsonima ligustrifolia* (Malpighiaceae), *Coussapoa microcarpa* (Cecropiaceae), *Ilex pseudobuxus* (Aquifoliaceae), *Guarea macrophylla* (Meliaceae), *Myrcia multiflora* (Myrtaceae) e *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae).

*Mata sobre morros.* Essa classe inclui as formações arbustivo-arbóreas que ocorrem sobre derrames basálticos. O principal remanescente dessa formação reveste a encosta sul do Morro de Itapeva, onde a mata apresenta composição florística muito similar à da floresta ombrófila densa que recobre as encostas adjacentes da Serra Geral. Espécies representativas: *Dodonaea viscosa*, *Cupania vernalis* (Sapindaceae), *Randia armata* (Rubiaceae), *Gymnanthes concolor* (Euphorbiaceae), *Eugenia hyemalis* (Myrtaceae) e *Ilex dumosa* (Aquifoliaceae).

Além das classes de vegetação descritas acima, ocorrem no PEVA outras formações vegetais naturais ou de origem antrópica de distribuição mais restrita. Sobre os depósitos arenosos pleistocênicos formadores das dunas interiores fixas, sobretudo junto à RS-389 (Estrada do Mar), é encontrada uma formação arbustivo-arbórea na qual o elemento fisionômico dominante é o butiá (*Butia capitata*, Arecaceae) (Figura 14i), que ocorre associado a diversas outras espécies arbóreas das matas da restinga arenosa.

Pontualmente, a vegetação predominantemente herbácea que ocupa as áreas úmidas da planície lagunar assume caráter de banhado, em que predomina a taboa (*Typha dominguensis*, Thyphaceae), como acontece a sudeste da mancha principal de mata paludosa remanescente. Nas demais porções não-florestadas da planície lagunar desenvolvem-se atualmente formações predominantemente herbáceo-arbustivas que, ao que tudo indica, resultam dos usos do solo (agricultura e pecuária) que sucederam o desmatamento dessas áreas. Espera-se, portanto, que após a eliminação dessas atividades ocorra uma lenta e gradual expansão da cobertura florestal, repetindo um processo que ocorreu em tempos mais remotos e que resultou nas florestas paludosas ainda encontradas na área do parque (LORSCHHEISTER, 2003). Dependendo do grau de umidade do solo e do estágio sucessional em que se encontram, essas formações secundárias manifestam-se sob a forma de campos antrópicos turfosos, onde destaca-se a presença do musgo *Sphagnum* (turfa), ou vegetação arbustiva (vassourais e capoeiras), em que domina a vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*).

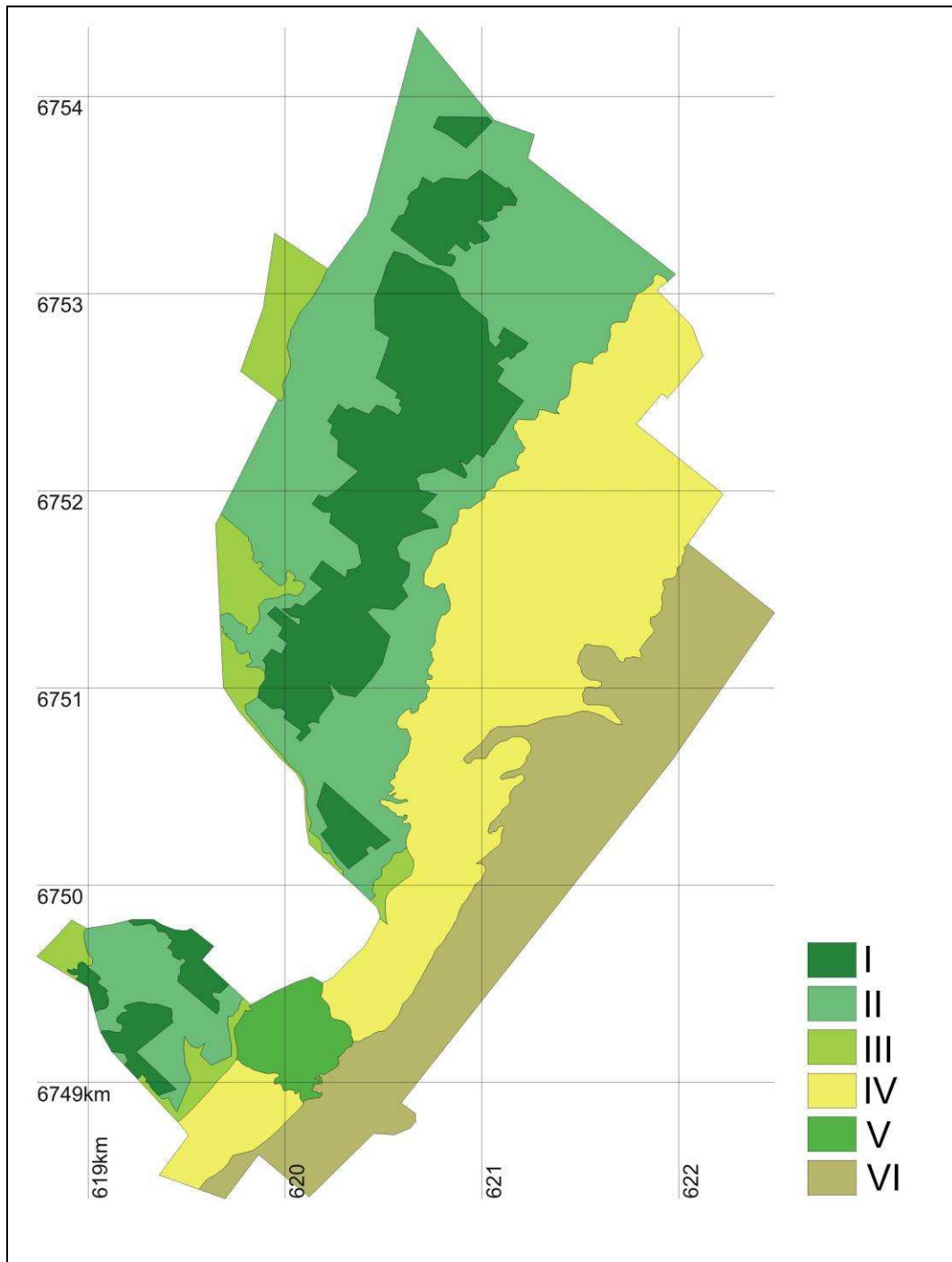


Figura 13. Mapa das categorias de ambientes encontrados nos limites do Parque Estadual de Itapeva, definidas com base na vegetação e no tipo de substrato. I – *Mata paludosa*; II – formações herbáceo-arbustivas em áreas úmidas da planície lagunar, em grande parte de origem antrópica; III – formações herbáceas e arbustivo-arbóreas com presença de butiás (*Butia capitata*) sobre depósitos arenosos do Pleistoceno; IV – *Vegetação psamófila* (formações herbáceas pioneiras) e *Matas arenosas* (mata de restinga) sobre as dunas interiores móveis; V – *Matas sobre morros*; VI – *Vegetação halófila* e *vegetação psamófila* (formações herbáceas pioneiras) sobre as dunas frontais

e nas baixadas úmidas situadas entre as barreiras de dunas, respectivamente (modificado de DOBROVOLSKI *et al.*, 2004).

Ao longo das valas de drenagem abandonadas ocorrem principalmente *Potamogeton ferrugineus*, *Leersia hexandra* (grama-boiadeira) e *Utricularia gibba*.

### **Importância e singularidade**

No PEVA, ainda é possível observar todo o complexo ou “espectro” de ambientes que caracterizam a planície costeira do litoral norte do Rio Grande do Sul (KINDEL, 2002). Com relação à vegetação, o PEVA representa a única situação em toda a planície costeira do Estado na qual três tipologias florestais bastante distintas podem ser encontradas lado a lado: 1) a mata paludosa; 2) a mata arenosa ou de restinga e 3) a floresta sobre morros, de composição florística similar à floresta ombrófila densa das encostas da Serra Geral. Além disso, trata-se da única Unidade de Conservação da metade norte da planície costeira do Rio Grande do Sul que preserva as formações vegetais herbáceas do cordão de dunas frontais e das depressões úmidas à sua retaguarda. Os remanescentes da formação de butiazais são hoje extremamente raros e em geral bastante alterados fora do PEVA e de seu entorno imediato.

Por fim, cumpre salientar que o PEVA insere-se em uma região de grande importância biogeográfica. A estreita planície litorânea e as encostas baixas adjacentes entre o Planalto e o oceano Atlântico, no litoral norte do Rio Grande do Sul, formam a porta de entrada de um contingente tropical de espécies cuja distribuição estende-se predominantemente ao norte, ao longo do domínio da Mata Atlântica (WAECHTER, 2002).

### **Estado de conservação da vegetação**

A área atualmente coberta por cada classe de vegetação no PEVA é apresentada na Tabela 10. Cerca de 66% da área do PEVA são ainda cobertos por vegetação natural, sendo os restantes 34% ocupados por formações antrópicas (Tabela 10). Não se conhece com precisão a distribuição original de cada classe de vegetação natural no PEVA. Contudo, é possível supor, com base na distribuição das áreas convertidas para usos antrópicos, que as classes de vegetação que sofreram maior redução ao longo do processo de ocupação humana na área do PEVA foram a *Mata paludosa* e o *Butiazal*.

Os remanescentes de *Vegetação halófila*, *Vegetação psamófila* e *Banhado*, de forma geral, encontram-se em bom estado de conservação. Já o remanescente de *Mata sobre morros* do morro de Itapeva apresenta visíveis impactos causados pela circulação freqüente de pessoas e gado, como trilhas múltiplas, sub-bosque rarefeito e deposição de lixo. Os remanescentes de *Mata paludosa* e *Mata arenosa*, por sua vez, foram extensivamente afetados pela passagem do ciclone “Catarina”, em março de 2004, ocasião em que muitas árvores e galhos do dossel tombaram ou quebraram. Os estragos causados pelo “Catarina” muito provavelmente promoveram um aumento na incidência solar no sub-bosque e no solo da mata, o que pode ter alterado ligeiramente o microclima nesses ambientes, potencialmente favorecendo espécies heliófilas em detrimento de espécies umbrófilas e dependentes de microclimas mais úmidos, tanto da flora quanto de fauna. Em consequência, os remanescentes dessas formações presentemente encontram-se, em sua maior parte, em recuperação não-assistida.

Tabela 10. Classes de vegetação do Parque Estadual de Itapeva, Torres, e sua cobertura atual.

<b>Classe de vegetação</b>	<b>Área total (ha)</b>
<i>Formações naturais</i>	657,1
Vegetação halófila	21,78
Vegetação psamófila	370,33
Mata arenosa	42,70
Mata paludosa	187,82
Mata sobre morros	16,21
Banhado de taboa ( <i>Typha dominguensis</i> )	16,34
Butiazal	1,92
<i>Formações antrópicas</i>	289,69
Vegetação arbustiva (sobretudo vassourais)	103,96
Campo antrópico	185,73
<b>TOTAL</b>	<b>946,79</b>

### 3.5.4.2 – Flora

#### Aspectos gerais

A riqueza da flora do PEVA é notável. Até o momento, são conhecidas 806 espécies de plantas vasculares, de 100 famílias, com ocorrência confirmada na Unidade

de Conservação (ANEXO II). Embora o PEVA talvez seja uma das unidades de conservação com a composição florística mais bem conhecida no Rio Grande do Sul, a riqueza de sua flora certamente ainda está subestimada.

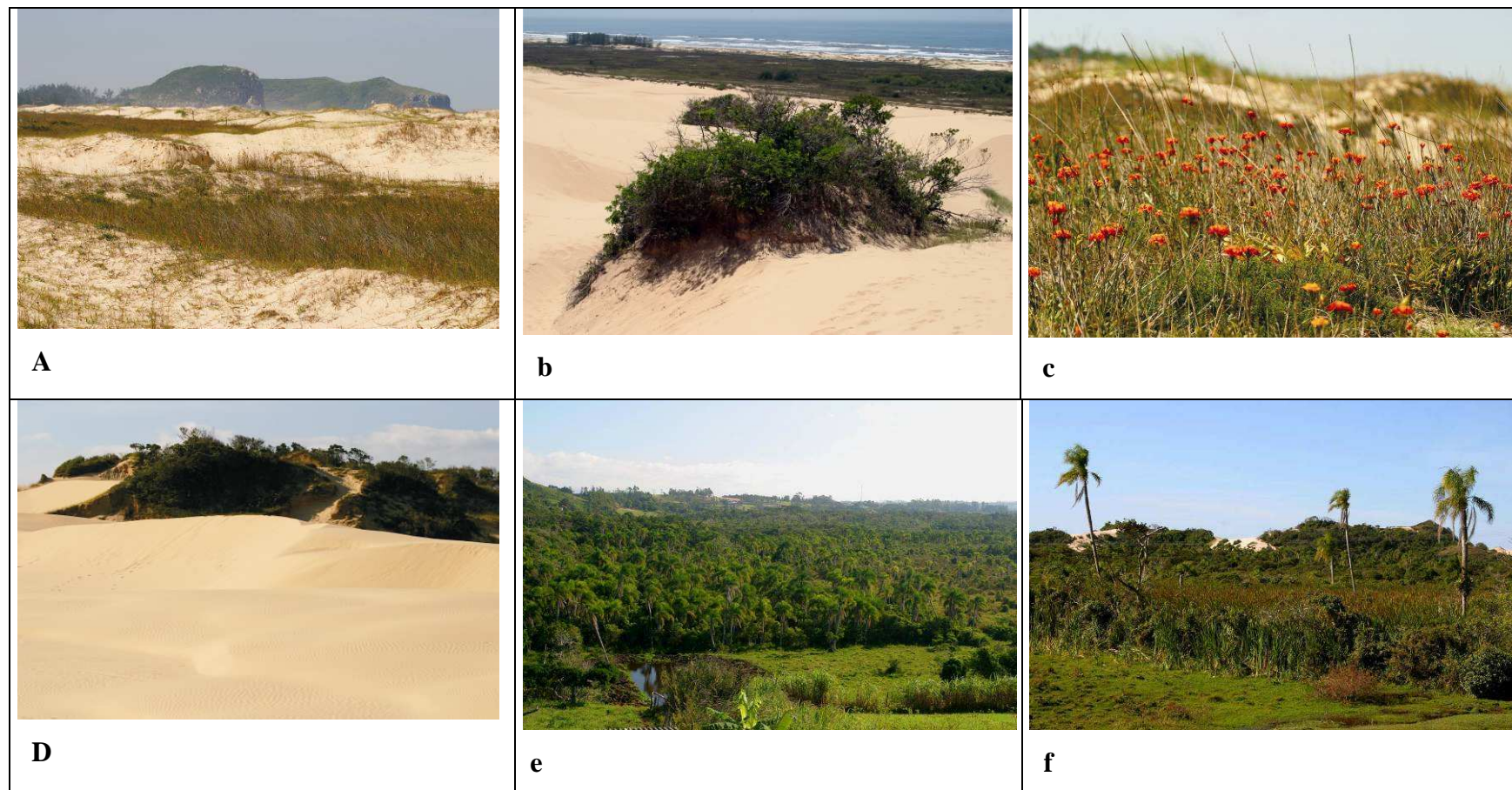


Figura 14. a–c – Aspectos da Vegetação psamófila, evidenciando sua importância para a fixação das dunas móveis; d – Mata arenosa sobre dunas; e – Aspecto da Mata paludosa; f – Banhado de taboa (*Typha domingensis*), com Matas arenosas sobre dunas ao fundo. Fotos: A. Becker.





Figura 14 (cont.). g – Vegetação psamófila densa típica de restinga; h – Interior da Mata paludosa; i – Indivíduos remanescentes de butiazeiro (*Butia capitata*) em área antropizada do Parque Estadual de Itapeva. Fotos: A. Becker.

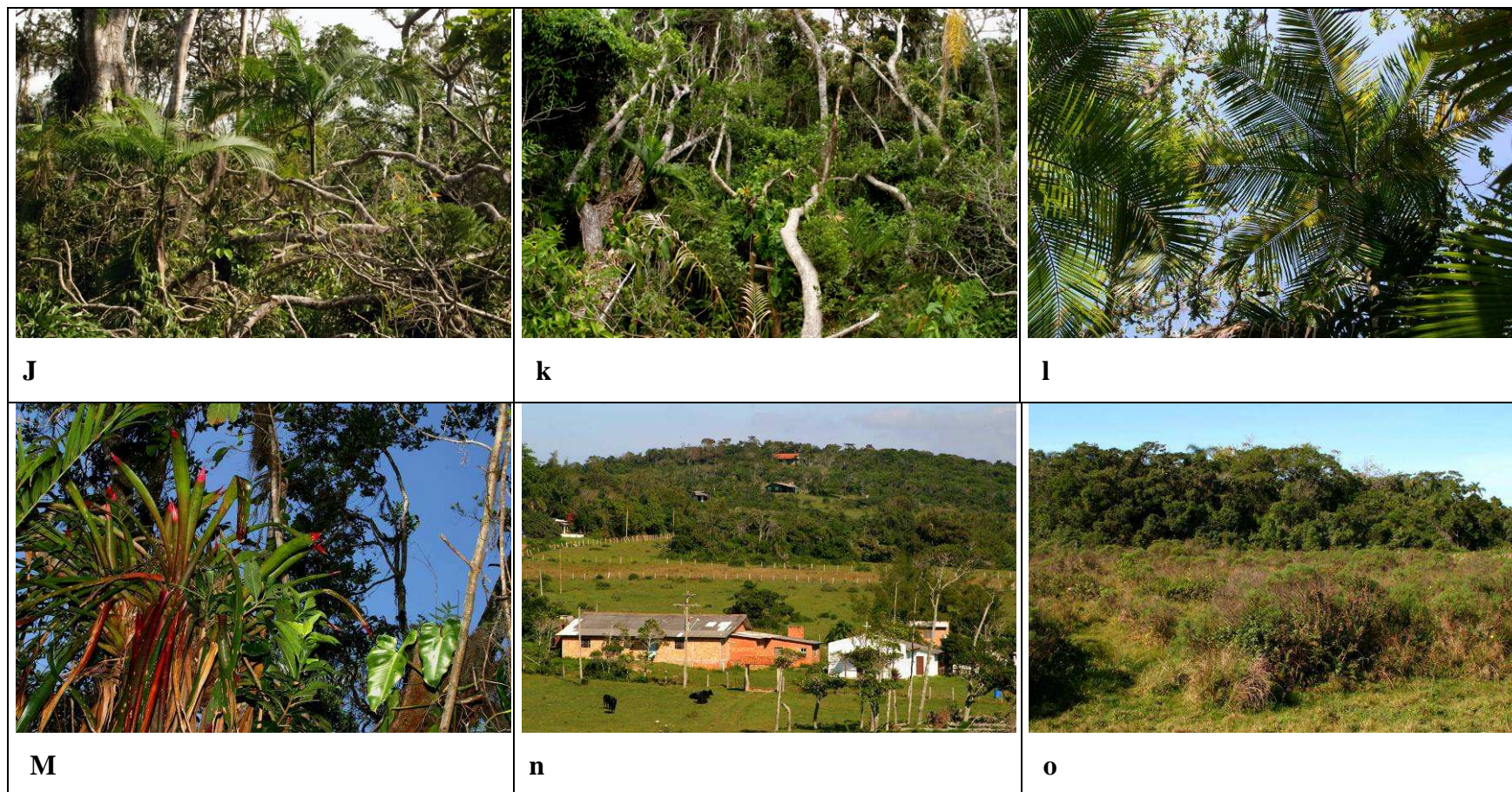


Figura 14 (cont.). j-k – Danos à vegetação da Mata paludosa causados pelo ciclone “Catarina”; l – Aspecto do dossel na Mata paludosa; m – Epífitas na Mata paludosa; n – Aspecto da Mata sobre morros; o – Vegetação arbustiva (vassoural) em área desmatada, com Mata paludosa ao fundo. Fotos: A. Becker.

Contrariamente ao que seria esperado, considerando-se a latitude em que está situado o PEVA, a riqueza de espécies de plantas vasculares encontradas na área é superior à descrita para outras áreas de restinga para as quais há levantamentos florísticos relativamente completos, como o Parque Nacional de Jurubatiba e arredores, no Rio de Janeiro (588 espécies; ARAÚJO *et al.*, 2001) e a Ilha do Mel, no Paraná (544 espécies; MENEZES-SILVA, 1998), ainda que não se considerem as espécies encontradas exclusivamente nas formações vegetais que recobrem o morro de Itapeva (74 espécies), que não se enquadram como formações de restinga por não ocorrerem sobre depósitos litorâneos de origem lagunar ou marinha formados no Quaternário. O total de espécies listadas para o PEVA é similar à listagem florística conhecida para as restingas de todo o Estado do Espírito Santo, composta de 749 espécies (PEREIRA & ARAÚJO, 2000). Já para as restingas do Rio de Janeiro são listadas 1.008 espécies (PEREIRA & ARAÚJO, 2000).

Embora a composição florística da área seja agora relativamente bem conhecida, o mesmo não pode ser dito sobre a distribuição das diversas espécies nas diferentes manchas de vegetação que compõem a paisagem, o que impede a definição de eventuais padrões de distribuição de riqueza.

### **Importância e singularidade**

O PEVA é a área do Rio Grande do Sul mais rica em palmeiras (família *Arecaceae*), sete espécies ocorrendo de forma espontânea dentro de seus limites. Merece destaque a ocorrência do carandá (*Trithrinax brasiliensis*) na mata sobre o morro de Itapeva, único local no litoral do Rio Grande do Sul onde essa palmeira foi constatada até o momento. É provável que várias espécies de epífitas da Mata Atlântica, principalmente orquídeas, tenham no PEVA uma de suas únicas áreas de ocorrência conhecida no Rio Grande do Sul.

### **Espécies ameaçadas de extinção**

Ocorrem no PEVA pelo menos 67 espécies de plantas vasculares ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2003), sendo três classificadas como Criticamente Ameaçadas, 21 como Em Perigo e 43 como Vulneráveis (ANEXO III). A maioria das espécies ameaçadas (49) ocorre nos remanescentes de Mata paludosa. Quatro espécies são encontradas nas áreas úmidas sobre os terraços lagunares,

cinco nas formações herbáceo-arbustivas sobre depósitos arenosos do Pleistoceno (dunas interiores fixas), sete nas formações de restinga sobre as dunas holocênicas, sete nas formações vegetais que recobrem o morro de Itapeva e quatro nas formações herbáceas que recobrem as dunas primárias e a baixada úmida adjacente. O padrão de riqueza descrito acima deve ser interpretado com cautela, pois as informações sobre a distribuição local das espécies de plantas ainda estão bastante incompletas.

O registro de um indivíduo jovem de araucária (*Araucaria angustifolia*) nas proximidades de uma residência nos limites do parque configura uma situação inusitada que merece comentário específico. A araucária é uma espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul, porém não foi incluída no ANEXO III, pois se trata de uma espécie exótica no contexto do PEVA, que será avaliada como tal no programa de manejo específico para este contingente da flora.

### **Principais pressões e ameaças às populações locais de plantas vasculares**

#### *Extrativismo ilegal*

A extração ilegal de recursos naturais da flora afeta particularmente a família das bromélias (Bromeliaceae), das orquídeas (Orchidaceae) e das palmeiras (Arecaceae). Embora a coleta de bromélias e orquídeas para o abastecimento do mercado de plantas ornamentais tenha sido mais intensa no passado (segundo relatos de moradores locais), ainda hoje é possível encontrar coletores de “parasitas” (termo adotado localmente para os epífitos em geral) no interior da mata paludosa. Esses coletores ingressam na área do parque principalmente pelo norte, no limite com o aglomerado urbano, aparentemente utilizando as trilhas que margeiam o lado oeste das grandes dunas para chegar até a floresta. Infelizmente não existem estudos que permitam estimar com precisão o efeito desta prática sobre as populações das plantas coletadas. Contudo, moradores locais afirmam que algumas espécies (do gênero *Catleya*, por exemplo) eram mais abundantes localmente no passado.

Entre as palmeiras, o extrativismo atinge sobretudo o palmito (*Euterpe edulis*) e o butiá (*Butia capitata*), ambos listados como ameaçados de extinção no Rio Grande do Sul. A exploração do palmito seguramente é a atividade extrativista que gera o maior impacto sobre o parque. Além dos efeitos diretos sobre a população da espécie, no processo de extração são abertas inúmeras trilhas, que aumentam a acessibilidade a outras práticas ilegais, como a caça, coleta de epífitos e extração de madeira. Durante a

extração também é destruído o sub-bosque em torno do indivíduo de palmitero a ser derrubado. Os efeitos ecológicos indiretos destas perturbações sobre a comunidade florestal ainda não foram detalhadamente estudados. Embora a espécie seja um importante recurso alimentar para aves e mamíferos da Mata Atlântica, GALLETTI & ALEIXO (1998) não detectaram diferenças significativas na abundância de aves que consomem os frutos do palmitero entre áreas com e sem extração ilegal em florestas contínuas do Vale do Ribeira, em São Paulo. Os próprios autores advertem, no entanto, para que estes resultados não sejam extrapolados para outras áreas, sobretudo em se tratando de pequenos fragmentos florestais de regiões em que a frutificação do palmitero ocorre em uma época de escassez geral de outros frutos. PIZO & VIEIRA (2004) avaliaram experimentalmente a predação de sementes de palmito (considerando o efeito de roedores e insetos) entre florestas com e sem exploração de palmito e não encontraram diferenças significativas na intensidade de predação.

A exploração ilegal do palmito é observada ao longo de toda a distribuição da espécie na Mata Atlântica, sendo um dos principais fatores de conflito com as comunidades vizinhas às unidades de conservação (GALETTI & CHIVERS, 1995). Por isso, a gestão deste conflito no entorno do PEVA deverá merecer especial atenção da administração da unidade.

No passado, a palha (folhas) do butiá aparentemente foi um importante recurso natural explorado na região, tendo sido largamente utilizado como enchimento de estofados. Embora a palha atualmente ainda seja utilizada para a confecção de alguns utensílios como chapéus e bolsas, comercializados como artesanato, esta tradição vem sendo lentamente abandonada à medida que as novas gerações vão perdendo o interesse pelas técnicas de confecção tradicionais. Atualmente, o principal recurso do butiá explorado pela população local é o fruto, utilizado principalmente como “condimento” em bebidas destiladas comumente comercializadas nas tendas ao longo das rodovias da região. Algumas áreas dentro dos limites do parque sofrem uma intensa coleta deste recurso. Os impactos desta prática sobre a regeneração da espécie não são conhecidos.

É importante salientar que, embora o manejo de algumas dessas espécies em remanescentes de florestas e de outros ecossistemas da região possa ser realizado como prática conservacionista para promover a manutenção destes ambientes, o extrativismo é uma prática inadmissível nos limites de uma unidade de conservação de proteção integral.

Além dos recursos acima, também *Rumohra adiantiformis* (samambaia-preta) é coletada nas áreas próximas à estrada secundária (antiga Interpraias) que corta o PEVA. Eventualmente, observa-se a extração de madeira para construção de utensílios (cabos) e de mourões de cercas.

#### *Espécies exóticas/invasoras*

A Tabela 11 lista as espécies de plantas exóticas/invasoras registradas até o momento nos limites do PEVA. Trata-se certamente de uma subestimativa e um esforço especial deve ser feito para inventariar e monitorar esse componente da flora. Os efeitos e potenciais riscos associados à presença de espécies invasoras e recomendações de manejo são contempladas no programa de manejo específico para este grupo de espécies.

#### *Drenagens*

Drenagens alteram o nível do lençol freático, modificando completamente as condições abióticas dos diferentes ambientes e, por conseguinte, a dinâmica de colonizações/extinções e o balanço das interações competitivas planta-planta. Embora os efeitos locais não tenham sido descritos, é possível prever que as drenagens estejam acelerando o processo de colonização da área por plantas seletivas de ambientes menos saturados.

#### *Fragmentação e isolamento dos remanescentes*

A fragmentação afeta as populações de plantas através da limitação imposta pela ampliação das distâncias entre os remanescentes, que compromete os mecanismos que promovem o fluxo gênico entre as populações. Acumulam-se evidências de que a limitação de dispersores e polinizadores resulta em redução no recrutamento, na variabilidade de plantas e na diversidade de remanescentes, embora alguns autores recomendem cautela na generalização destes efeitos para todos os ecossistemas e regiões biogeográficas (HOBBS & YATES, 2003).

Tabela 11. Espécies de plantas exóticas/invasoras com ocorrência no Parque Estadual de Itapeva, Torres. Hábitos: A– subarbustos, arbustos, arvoretas e árvores, incluindo pteridófitas arborescentes, palmeiras, hemiepífitos primários (algumas moráceas e cecropiáceas) e algumas cactáceas; T – trepadeiras a apoiantes, lenhosas ou não; AE – plantas arbustivas epifíticas; H – herbáceas terrícolas; HE – herbáceas epifíticas e hemiepifíticas secundárias. Ambientes de acordo com a Figura 11, mais a categoria VII –vegetação de corpos hídricos. Fontes: 1 – LINDEMANN *et al.* (1975); 2 – KINDEL (2002); 3 – WAECHTER (1986); 4 – WAECHTER (1998); 5 – Jair G. Kray e Martim Grings, levantamento para o plano de manejo; 6 – A. Kindel (obs. pess.); 7 – RITTER (2002); 8 – RUSCHEL (2004); 9 – MONDIM (2004); 10 – ROCHA (2005); Carla Palma (com. pess.).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	AMBIENT E	FONTE
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	A	I	5
ASTERACEAE	<i>Taraxacum</i> sp.	H	III	1
CASUARINACEAE	<i>Casuarina</i> sp.	A	IV	5
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis</i> L.	A	VI	1
LAMIACEAE	<i>Stachys arvensis</i> L.	H	V	1
LEGUMINOSAE	<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd.	A	I, VI	1
LEGUMINOSAE	<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	H	VI	1
LEGUMINOSAE	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	A	I	5
LILIACEAE	<i>Yucca</i> sp.	A	VI	1
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus</i> sp.	A	IV, VI	1, 5
MYRTACEAE	<i>Psidium guayava</i> Raddi	A	II, III, IV	1, 5, 6
PINACEAE	<i>Pinus</i> sp.	A	II, IV, VI	5
POACEAE	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	H	V	1
RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp.	A	I, V	5
ZINGIBERACEAE	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	H	I, II, IV, VII	1, 5, 6

*Estradas e rodovias*

Rodovias afetam as populações de plantas indiretamente, ao aumentarem a mortalidade e imporem limitações ao deslocamento dos animais com os quais as plantas interagem mutualisticamente, ou diretamente, pela supressão de hábitat, propagação de poluentes e de espécies invasoras (FORMAN *et al.*, 2002). Especialmente preocupante é a ameaça representada pela intenção de construir uma estrada de acesso para veículos motorizados na baixada úmida à retaguarda das dunas primárias, que implicará a completa alteração da dinâmica desse ecossistema. Ao longo de todo litoral norte da planície costeira do Rio Grande do Sul, o PEVA é a única área que protege esse ecossistema.

*Trânsito de veículos off-road (VOR)*

Tanto as dunas móveis quanto as fixas, assim como a baixada úmida entre elas, vêm sendo utilizadas para esportes de aventura que usam VOR (motocicletas e automóveis). Vários trabalhos descrevem os danos resultantes do trânsito desses veículos em ecossistemas costeiros. Os efeitos incluem o declínio de populações de plantas, artrópodes, lagartos e mamíferos, a redução da cobertura vegetal e o impedimento de sua regeneração/expansão, e a alteração do perfil das dunas e do regime de transporte e deposição de areia (ANDERS & LEATHERMAN, 1987; LUCKENBACH & BURY, 1983; STEPHENSON, 1999). Os danos sobre a biota são observados mesmo com baixos níveis de atividade com VOR (LUCKENBACH & BURY, 1983).



### 3.5.5 – Fauna

#### Aspectos gerais

O PEVA abriga uma fauna particularmente rica em espécies de aves, anfíbios, répteis e, possivelmente, insetos terrestres, estes últimos ainda não devidamente amostrados (Tabela 12, ANEXOS IV a X). A riqueza da mastofauna é elevada quando comparada à de outras áreas de restinga inseridas no Domínio da Mata Atlântica. A fauna de anfíbios do PEVA representa cerca de 34% da anurofauna conhecida para todo o Estado do Rio Grande do Sul e cerca de 69% das espécies citadas por BRAUN & BRAUN (1980) para o município de Torres.

A fauna do PEVA compreende principalmente espécies de pequeno a médio porte. Animais de grande porte estão ausentes ou já foram localmente extintos. A maior parte das espécies de aves e mamíferos do parque ocorre associada aos ambientes de Mata paludosa e Mata arenosa, enquanto a fauna de anfíbios e répteis é mais diversificada nos vários ambientes de restinga e nos vários tipos de áreas úmidas sobre os terraços lagunares.

Tabela 12. Número de espécies de diversos grupos da fauna registradas até o momento no Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Grupo zoológico	Número de espécies	Esforço amostral	Fonte
Mamíferos	19*	médio	Cerveira (2000), Horn (2005), Plano de Manejo <sup>†</sup>
Aves	177 <sup>#</sup>	alto	G. A. Bencke e A. Kindel (dados inéditos), Bencke <i>et al.</i> (2003), Plano de Manejo
Répteis	29	médio	Plano de Manejo
Anfíbios	28	alto	Colombo (2004), Plano de Manejo
Peixes	29	médio	L. R. Malabarba (dados inéditos), Plano de Manejo
Moluscos límnicos	4	baixo	Plano de Manejo

\* Excluindo morcegos (Ordem Chiroptera) e espécies exóticas.

<sup>†</sup> Dados levantados especialmente para a elaboração do presente Plano de Manejo; inclui dados secundários de diversas fontes. A equipe técnica responsável pelas informações é relacionada na abertura deste documento.

<sup>#</sup> Excluindo espécies observadas apenas como sobrevoantes.

### **Espécies ameaçadas de extinção**

Ocorrem no PEVA 21 espécies da fauna regionalmente ameaçadas de extinção, segundo o Decreto Estadual 41.672, de 11 de junho de 2002 (MARQUES *et al.*, 2002). Destas, três estão ameaçadas também em escala global, segundo a União Mundial para a Natureza (IUCN), e cinco em escala nacional, segundo a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2005). As espécies ameaçadas ocorrem em praticamente todos os ambientes do parque, mas a maior parte concentra-se nos remanescentes de Mata paludosa, estando tipicamente associadas à Mata Atlântica de planície (Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas) no Estado (Tabela 13).

O pato-do-mato (*Cairina moschata*), ameaçado no Rio Grande do Sul, foi observado no PEVA apenas como espécie sobrevoante. Além disso, ocorre no entorno do parque o sapinho-narigudo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus macrogranulosus*), listado como ameaçado tanto em nível estadual quanto nacional.

### **Espécies extintas**

Sete espécies de mamíferos de médio e grande porte foram apontados em entrevistas com moradores locais como tendo sido extintas na área do PEVA aproximadamente a partir de 1950 (Tabela 14; CERVEIRA 2000). Duas espécies de aves aparentemente também se extinguíram na área do parque: a araponga (*Procnias nudicollis*) e a maracanã (*Primolius maracana*) (BENCKE *et al.* 2003).

Tabela 13. Espécies da fauna ameaçadas de extinção presentes no Parque Estadual de Itapeva, Torres, com seus respectivos *status* regional (Rio Grande do Sul), nacional e mundial. VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; NT – quase ameaçado; DD – Dados Insuficientes. Fontes: ver texto.

Grupo/Espécie	Nome vulgar	Categoria de ameaça		
		Regional	Nacional	Global
<b>MAMÍFEROS</b>				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	VU	–	–
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	NT
<b>AVES</b>				
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	VU	–	–
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	VU	–	–
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	beija-flor-cinza	EN	–	–
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	CR	–	–
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	CR	–	–
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	EN	NT	NT
<i>Myrmeciza squamosa</i>	papa-formiga-de-grota	EN	–	NT
<i>Scytalopus indigoticus</i>	macuquinho	EN	–	NT
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga	VU	VU	VU
<i>Cnemotriccus fuscatus fuscatus</i>	guaracavuçu	VU	–	–
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	CR	–	–
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	EN	–	–
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	VU	–	–
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	EN	DD	VU
<b>RÉPTEIS</b>				
<i>Liolaemus occipitalis</i>	lagartixa-da-praia	VU	VU	VU
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água-do-litoral	VU	–	–
<b>ANFÍBIOS</b>				
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	sapinho-de-barriga-vermelha	VU	VU	–
<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	rã-das-matas	VU	–	–
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	perereca-verde-do-brejo	VU	–	–
<b>PEIXES</b>				
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari-azul	VU		

Tabela 14. Mamíferos de médio e grande porte identificados como provavelmente extintos com base em relatos de moradores do entorno do Parque Estadual de Itapeva, Torres (fontes: Cerveira, 2000; S. Zank e C. Salerno, com. pess.).

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto
Cervidae	<i>Mazama sp.</i>	veado
Hydrochoeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca

### **Endemismo**

Os ambientes da faixa praias do PEVA abrigam duas espécies com distribuição geográfica bastante limitada. O anfíbio *Melanophryniscus dorsalis* (sapinho-de-barriga-vermelha) está restrito aos ambientes de restinga da faixa costeira do sul do Brasil, entre Cidreira (RS) e Laguna (SC). O PEVA é a única área protegida onde essa espécie ameaçada ocorre. No parque, *M. dorsalis* ocupa as poças temporárias na faixa de baixadas úmidas, situada atrás do cordão de dunas frontais. Nesse mesmo ambiente e também sobre as dunas interiores fixas é encontrado o roedor semi-fossorial *Ctenomys minutus* (tuco-tuco), endêmico da planície costeira do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, ocorrendo apenas entre 29° e 32° de latitude sul, em campos arenosos e campos de dunas (FREITAS, 1995). Essa espécie estende a sua distribuição até os cômodos da praia somente no extremo norte da planície costeira gaúcha; no restante de sua distribuição, ocorre em áreas geologicamente mais antigas, sendo substituído na faixa de dunas frontais por outras espécies (FREITAS, 1995). Portanto, as populações que ocupam as dunas do PEVA, estando sob condições particulares, podem estar se diferenciando das demais populações da espécie em inúmeros aspectos, ainda que desconhecidos, de modo que sua conservação pode ter importantes implicações para o processo evolutivo do grupo. O PEVA é, até o momento, a única unidade de conservação que garante a preservação deste contingente populacional.

A perereca *Hypsiboas guentheri*, comum no parque, ocorre somente no extremo sul do Brasil, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Outro anfíbio,

*Melanophryniscus macrogranulosus*, que ocorre no entorno da Unidade de Conservação, é endêmico do Rio Grande do Sul.

### **Singularidade**

A fauna do PEVA possui grande singularidade no contexto regional, o que se deve à sua localização geográfica, na porta de entrada da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul. Esta singularidade é manifestada pela ocorrência de espécies que não ocorrem em outras áreas do Estado ou apresentam distribuição geográfica extremamente restrita no âmbito estadual, em geral estando limitadas ao litoral norte. Com relação às aves, a população da rendeira (*Manacus manacus*) que habita o PEVA é a única conhecida no Estado. O parque também é a única localidade de ocorrência conhecida da saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) no Rio Grande do Sul. O peixe de ciclo anual *Rivulus haraldioli*, que habita as poças temporárias no interior da Mata Paludosa, é encontrado no Estado apenas no setor nordeste.

### **Espécies exóticas**

Foram constatadas, até o momento, seis espécies animais exóticas ocorrendo de forma espontânea nos limites do PEVA, sendo um anfíbio (rã-touro, *Rana catesbeiana*), um réptil (lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia*), duas aves (pombo-doméstico, *Columba livia*, e pardal, *Passer domesticus*) e dois mamíferos (ratazana, *Rattus* sp., e lebre, *Lepus capensis*). A lagartixa-de-parede e as duas espécies de aves são espécies sinantrópicas que podem ser consideradas não-danosas para a diversidade biológica, não representando, portanto, risco ou ameaça aos ecossistemas, habitats e espécies nativas. O pombo-doméstico só foi observado nas áreas de cultivo de arroz do extremo norte do PEVA, onde provavelmente ocorre associado às habitações da zona urbana adjacente. O pardal ocorre sobretudo ao longo das estradas e ao redor das habitações humanas, bem como no camping de Itapeva.

A ratazana possui caráter invasor, porém tende a restringir-se aos ambientes peridomiciliares. A lebre encontra-se aclimatada no Rio Grande do Sul há muitas décadas e não são relacionados impactos econômicos ou ambientais significativos a essa espécie, salvo danos locais a plantações comerciais de árvores exóticas. A rã-touro, por outro lado, é uma espécie com grande potencial invasivo e que representa alto risco e ameaça à biodiversidade. Essa espécie integra a “lista negra” das 100 piores espécies

exóticas invasoras, segundo a Global Invasive Species Database (LOWE *et al.* 2000), competindo com e predando a herpetofauna nativa.

Uma questão importante a ser considerada é a possibilidade de introdução e dispersão do gastrópode africano *Achatina fulica*, molusco que, tal qual a rã-touro, figura entre as 100 principais espécies invasoras do mundo (LOWE *et al.* 2004). No Brasil, *A. fulica* já foi registrado em 23 estados, em diferentes ecossistemas. Nos estados da Região Sul, sabe-se que a espécie está presente em todo o litoral e em numerosos municípios do interior do Paraná, assim como em parte de Santa Catarina (Kosloski & Fischer 2002 *apud* FISCHER & COLLEY, 2005; INSTITUTO HÓRUS, 2005). Neste último estado, o banco de dados sobre espécies exóticas do Instituto Hórus aponta sua ocorrência em áreas de restinga (Bombinhas), floresta ombrófila densa (Navegantes) e hortas e jardins (Florianópolis).

No Rio Grande do Sul, onde a espécie ainda não foi constatada, é preciso monitorar a sua entrada e tomar as medidas necessárias tão logo sua presença seja registrada. A questão é de particular relevância para o PEVA, tendo em vista que os municípios do litoral norte encontram-se muito próximo da atual fronteira de dispersão do molusco em direção ao sul.

Os elevados contingentes populacionais de *A. fulica* nas áreas onde foi introduzido têm despertado a atenção dos pesquisadores, da sociedade e das autoridades, que vêem na espécie um potencial competidor de moluscos nativos, uma praga na agricultura e um possível hospedeiro intermediário de um nematódeo que pode causar meningoencefalite eosinofílica e angiostrongilíase abdominal no homem. Devido a sua voracidade, alta resistência a variáveis ambientais e elevado potencial reprodutivo, *A. fulica* pode diminuir a disponibilidade de alimento para a fauna nativa, havendo indícios de que esta espécie esteja causando a diminuição das populações de gastrópodes nativos do gênero *Megalobulimus*, direta ou indiretamente (INSTITUTO HÓRUS, 2005).

### **Principais pressões e ameaças à fauna**

#### *Caça e captura*

Até o início da década de 1980, esta certamente foi uma das principais causas do declínio de algumas populações de mamíferos e aves no PEVA. Atualmente, em virtude do declínio ou extinção local da maioria das espécies de maior interesse cinegético, a

atividade é menos freqüente. Alguns moradores relatam a atividade esporádica de caçadores na área. Acredita-se que atualmente os alvos preferenciais sejam aves. Entre os mamíferos, o tatu-galinha (*Dasypus novencinctus*), a preá (*Cavia* sp.) e a lebre (*Lepus capensis*), essa última uma espécie invasora, eventualmente podem ser alvo de caçadores para consumo de carne.

Segundo relato de alguns moradores, a captura do macaco-prego (*Cebus nigritus*) para exibição como animal de estimação, foi praticada na área no passado, desconhecendo-se a situação dessa atividade na atualidade (S. Zank e C. Salerno, com. pess.).

Por fim, algumas espécies são perseguidas em virtude de conflitos com atividades de interesse da população humana, como é o caso do tuco-tuco (*C. minutus*), que estabelece seus túneis em áreas exploradas para diversos plantios e criação de gado, e do gambá-de-orelha-branca (*D. albiventris*), que, segundo relatos, ataca as criações de galinhas (S. Zank e C. Salerno, com. pess.). O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) é perseguido porque ocasionalmente pode ferir ou matar cães domésticos ao ser atacado por estes.

#### *Presença de carnívoros domésticos*

A presença de carnívoros domésticos (cães e gatos) em UCs é registrada em todos os continentes, sobretudo nas unidades localizadas próximo de aglomerados urbanos. No Brasil, ainda são poucos os estudos que buscam descrever os impactos da interação dos carnívoros domésticos com as espécies da fauna silvestre das áreas de proteção (LACERDA, 2002).

Entre os principais efeitos negativos conhecidos dessa interação estão a predação, a competição e a transmissão de patógenos (ARTOIS, 1997; MAYNORTON, 1996; GREEN & GIPSON, 1994; LEPCZYK *et al.*, 2003; COLEMAN *et al.*, 1997). Adicionalmente, a interação simultânea com a população humana e com a fauna silvestre pode levar à transmissão de zoonoses, com implicações para a saúde pública (CLEAVELAND *et al.*, 2001).

Com base no grau de dependência em relação aos humanos e em características ecológicas e comportamentais, podem-se reconhecer três categorias distintas de cães e gatos (BRICKNER, 2003a,b e referências em LACERDA, 2002):

a) indivíduos domésticos – cães e gatos que permanecem dentro dos limites de residências (ou próximos a estas), sob o controle humano e recebendo a maioria dos recursos necessários;

b) indivíduos errantes – indivíduos que vivem próximo ou dentro de edificações humanas, na periferia de cidades, vilarejos ou propriedades rurais, que utilizam eventualmente recursos providos por humanos, como água, abrigo e restos de comida, mas estão sob controle humano parcial (ou nenhum), caçando livremente nos ecossistemas do entorno;

c) indivíduos asselvajados – reproduzem-se e alimentam-se independentemente da assistência humana e sua fonte primária de subsistência é a caça e o consumo de carcaças, como o fazem os carnívoros silvestres.

No PEVA, seguramente é observada a presença dos dois primeiros grupos. A presença de cães asselvajados é provável, embora ainda não confirmada. Além das características acima mencionadas, cães asselvajados distinguem-se dos demais grupos por formarem matilhas (GREEN, GIPSON, 1994). A presença de gatos asselvajados é menos provável. Embora muitos indivíduos sejam abandonados na região por pessoas que querem desfazer-se desses animais, gatos acabam buscando recursos (alimento ou abrigo) nas residências dos arredores, devendo ser enquadrados como indivíduos errantes.

Cães e gatos domésticos têm impacto sobre a vida silvestre quando são estimulados (ou autorizados) a caçar durante atividades de recreação em companhia de seus donos. Esta é a situação observada no camping de Itapeva e no seu entorno imediato, sobretudo no período de veraneio (dezembro a março), quando muitos usuários permitem que seus animais de estimação circulem livremente pela área. Cães e gatos domésticos também são responsáveis pela morte de inúmeros animais silvestres quando esses, ao deslocarem-se entre remanescentes de hábitat dispersos na paisagem, eventualmente cruzam os pátios de residências. Essa foi a situação relatada para um tamanduá-mirim no PEVA.

Cães errantes podem ter um severo impacto nos ecossistemas, pois tendem a caçar por diversão (“jogos de predador-presa”), matando mais indivíduos que o necessário para a sua alimentação (LACERDA, 2002). Da mesma forma, gatos errantes (também domésticos) continuam caçando mesmo quando alimentados regularmente por seus donos (ADAMEC, 1976).



Com o objetivo de avaliar, através de entrevistas, a percepção dos moradores em relação à UC e sua fauna, as estudantes de biologia Sofia Zank e Candice Salerno (LEPeC – UFRGS) visitaram 18 residências instaladas dentro ou no entorno imediato do PEVA. Em 17 destas residências, os moradores mantinham cães e/ou gatos. Das casas que possuíam gatos (n=10), em 5 (50%) os proprietários já observaram os animais caçando ou encontraram as presas trazidas para casa. No caso das residências com cachorros (n=16), em 4 (25%) delas os proprietários observaram os animais em atividade de caça ou encontraram a presa abatida. Estas informações são apenas indicadoras da necessidade de investigar o problema, pois certamente são uma subestimativa de sua magnitude.

#### *Soltura de animais de estimação/Introdução de espécies exóticas*

A soltura de animais de estimação, tanto pela população que detinha a sua posse quanto pelas instituições de gestão ambiental do Estado (p. ex., o Batalhão de Polícia Ambiental), pode representar uma importante ameaça para populações de animais silvestres. Entre os principais riscos potenciais desta atividade estão a transmissão de patógenos, a hibridação ou mistura de diferentes linhagens genéticas de uma mesma espécie, a competição e a predação (IUCN, 2002). O caso do macaco-prego (*Cebus nigritus*) merece especial atenção.

No gênero *Cebus* são reconhecidas hoje sete espécies, algumas muito parecidas com *Cebus nigritus*. Todas são capturadas ilegalmente para serem comercializadas como animais de estimação. Segundo moradores do entorno do PEVA, o hábito de manter macacos dessa espécie como animais de estimação é relativamente difundido na região, o que de fato pôde ser constatado em pelo menos uma ocasião, em uma propriedade limítrofe ao parque. Embora os moradores relatem que os macacos-prego mantidos em cativeiro tenham sido capturados das populações da região (Candice Salerno, com. pess.), existe a possibilidade do tráfico interestadual. O fato de Torres ser um pólo turístico situado às margens da principal rodovia que liga o sul ao restante do país pelo litoral (BR-101) aumenta muito a probabilidade do trânsito de animais de todas essas espécies. A eventual soltura de animais confiscados sem uma avaliação apropriada antes e após a soltura pode colocar em risco os grupos de macacos locais através de inúmeros mecanismos como a hibridação, transmissão de patógenos e ruptura ou perturbação da estrutura social. Além disso, como estes animais anteriormente

mantidos em cativeiro foram habituados à presença humana, existe uma alta probabilidade de buscarem recursos alimentares para complementação de sua dieta nas residências próximas ao local de soltura. Nesses casos podem ocorrer interações agressivas com humanos. Atualmente, o Ministério Público Estadual está avaliando uma situação de conflito envolvendo macacos que ocupam um remanescente florestal junto à vila de São João, situada poucos quilômetros a noroeste do PEVA, os quais aparentemente foram soltos na área há alguns anos atrás (Marcia Jardim, Sofia Zank e Candice Salerno, com. pess.).

A relocação de animais em unidades de conservação de proteção integral deveria ser evitada por princípio e por precaução, para não colocar em risco as populações silvestres nelas protegidas.

Deve haver, por parte da equipe técnica do PEVA, uma especial atenção para a detecção precoce de eventuais solturas de primatas do gênero *Callithrix* (sagüis). Espécies de primatas desse gênero vêm sendo introduzidas em várias regiões do Brasil fora da sua área de distribuição histórica (centro-oeste e nordeste brasileiro), inclusive em UCs (RUIZ-MIRANDA *et al.*, 2004), por pessoas que querem se desfazer de seus animais de estimação. Sagüis já foram liberados em Santa Catarina e, apesar do inverno relativamente rigoroso do sul do país (um potencial inibidor do sucesso de invasão de espécies de latitudes menores), são hoje abundantes em algumas áreas da ilha de Santa Catarina. Embora os impactos destas introduções não tenham sido descritos em detalhe até o momento, entre as maiores preocupações estão a transmissão de patógenos, a competição e a predação de aves. RUIZ-MIRANDA *et al.* (2004) relatam a detecção de sagüis soropositivos para *Trypanosoma cruzi* na Reserva Biológica Federal de Poços das Antas um ano antes deste mesmo parasita ser detectado em outro primata que ocorre na mesma área, o ameaçado mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*).

Outra espécie exótica, a rã-touro (*Rana catesbeiana*), originária da América do Norte, já foi constatada no PEVA. Estudos preliminares no Rio Grande do Sul tem revelado que esta rã é predadora de várias espécies de anuros nativos, podendo constituir uma ameaça significativa principalmente para as espécies ameaçadas de extinção ou regionalmente raras.

#### *Estradas e rodovias*

As estradas apresentam diversos efeitos sobre ecossistemas terrestres e aquáticos, tais como a mortalidade de organismos em colisões com veículos, a mudança

de comportamento dos animais, alterações físicas e químicas no ambiente, a facilitação da dispersão de espécies exóticas e a formação de barreiras ou filtros à dispersão dos animais, promovendo a fragmentação de habitats e o isolamento de populações (FORMAN & ALEXANDER, 1998; TROMBULAK & FRISSELL, 2000).

Atualmente, em nível global, a colisão com veículos já deve ter ultrapassado a caça como o principal fator antrópico responsável diretamente pela mortalidade de vertebrados terrestres (FORMAN & ALEXANDER, 1998). Embora o impacto dos atropelamentos sobre as populações seja difícil de avaliar, pois raramente se conhece o tamanho das populações, em alguns casos as taxas de atropelamento podem ser muito elevadas em relação ao tamanho das populações, afetando a densidade populacional e ultrapassando causas naturais de mortalidade, como predação e doenças.

No Brasil, inúmeras UCs são cortadas ou limitadas por estradas e rodovias e em muitas delas o problema dos atropelamentos é grave (RODRIGUES *et al.*, 2002; SCOSS, 2002; BAGER *et al.*, 2001; CÂNDIDO-JR. *et al.*, 2002). No caso do PEVA, com exceção do limite leste, todos os demais são definidos por estradas e rodovias. COELHO & KINDEL (2003) registraram, ao longo de um trecho de 5 km da rodovia RS-389 (Estrada do Mar) limítrofe ao PEVA, amostrado mensalmente ao longo de um ano, 1.484 vertebrados atropelados, dos quais 20 eram mamíferos, 1.378 anfíbios, 52 répteis e 34 aves. É importante salientar que essa certamente é uma subestimativa da real mortalidade, pois muitos animais não foram detectados em virtude do intervalo relativamente amplo entre as observações, da remoção dos cadáveres por carnívoros domésticos e silvestres e pela ação do tráfego e do clima (chuva e vento), da limpeza eventual da rodovia pela Polícia Rodoviária Estadual e da morte dos indivíduos atropelados ocorrer fora da superfície pavimentada.

Nas rodovias do entorno do parque, foram registrados indivíduos mortos por atropelamento das duas espécies de mamíferos ameaçadas de extinção (tamanduá-mirim e gato-do-mato-pequeno) e de outros carnívoros como o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*). Todas essas espécies normalmente ocorrem em baixas densidades e desempenham importantes funções nos ecossistemas (predação e/ou dispersão de sementes) para as quais há poucos substitutos (baixa redundância).

Além da mortalidade decorrente de atropelamentos, as rodovias contribuem para o isolamento de populações de inúmeros organismos, ao inibirem o deslocamento destes

na paisagem. Fatores como ruídos, luminosidade (faróis dos veículos e iluminação) e alteração da vegetação das margens das rodovias contribuem para a redução da conectividade da paisagem, transformando as rodovias em barreiras ou filtros (FORMAN *et al.*, 2002; TROMBULAK & FRISSELL, 2000; SPELLERBERG, 1998).

#### *Fragmentação e isolamento dos remanescentes*

Apesar de mais facilmente reconhecido em ambientes florestais, o processo de fragmentação atinge todos os tipos de ambiente, sejam eles terrestres ou aquáticos. A fragmentação leva a uma redução no tamanho dos remanescentes e a um conseqüente aumento de seu isolamento. Estas alterações na paisagem têm importantes implicações, tanto para a estrutura de populações e comunidades como para algumas funções dos ecossistemas (RAMBALDI *et al.*, 2003; LAURANCE & BIERREGARD, 1997). Os efeitos da fragmentação, no entanto, dependem também da matriz que circunda cada um dos remanescentes, que por sua vez é decorrente do tipo de uso do solo.

Em razão do tamanho relativamente reduzido e da localização periurbana do PEVA, a persistência de algumas populações de animais e a recolonização ou colonização por outras espécies depende da permeabilidade da matriz, ou seja, da conectividade dos remanescentes do parque com outros semelhantes encontrados fora do mesmo.

Para os ambiente florestais do PEVA é particularmente importante a manutenção ou o restabelecimento da conectividade com os ambientes florestais da planície e da encosta da Serra Geral adjacentes (Mata Atlântica *sensu stricto*, incluindo a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Submontana). A Mata Atlântica, muito mais antiga, serviu como fonte das espécies de animais e plantas que compõem as florestas de restinga (RIZZINI, 1979; REIS, 1998; CERQUEIRA *et al.*, 1990).

Entre os fatores que mais comprometem e ameaçam a permeabilidade da matriz no entorno do PEVA estão a expansão urbana, a conversão de banhados e formações campestres/butiazais em lavouras e a ampliação da malha viária. Espécies presentes no PEVA e reconhecidamente ameaçadas no Rio Grande do Sul pela fragmentação do hábitat incluem o limpa-folha-coroado (*Philydor atricapillus*), a rendeira (*Manacus manacus*) (Figura 15a), o macuquinho (*Scytalopus indigoticus*) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*) (Figura 15b), todas habitantes da Mata paludosa. Possivelmente também espécies de anfíbios que dependem da mata para sua

reprodução, principalmente *Adenomera* aff. *marmorata* e *Eleutherodactylus binotatus*, estejam sendo afetadas pela fragmentação florestal na região.

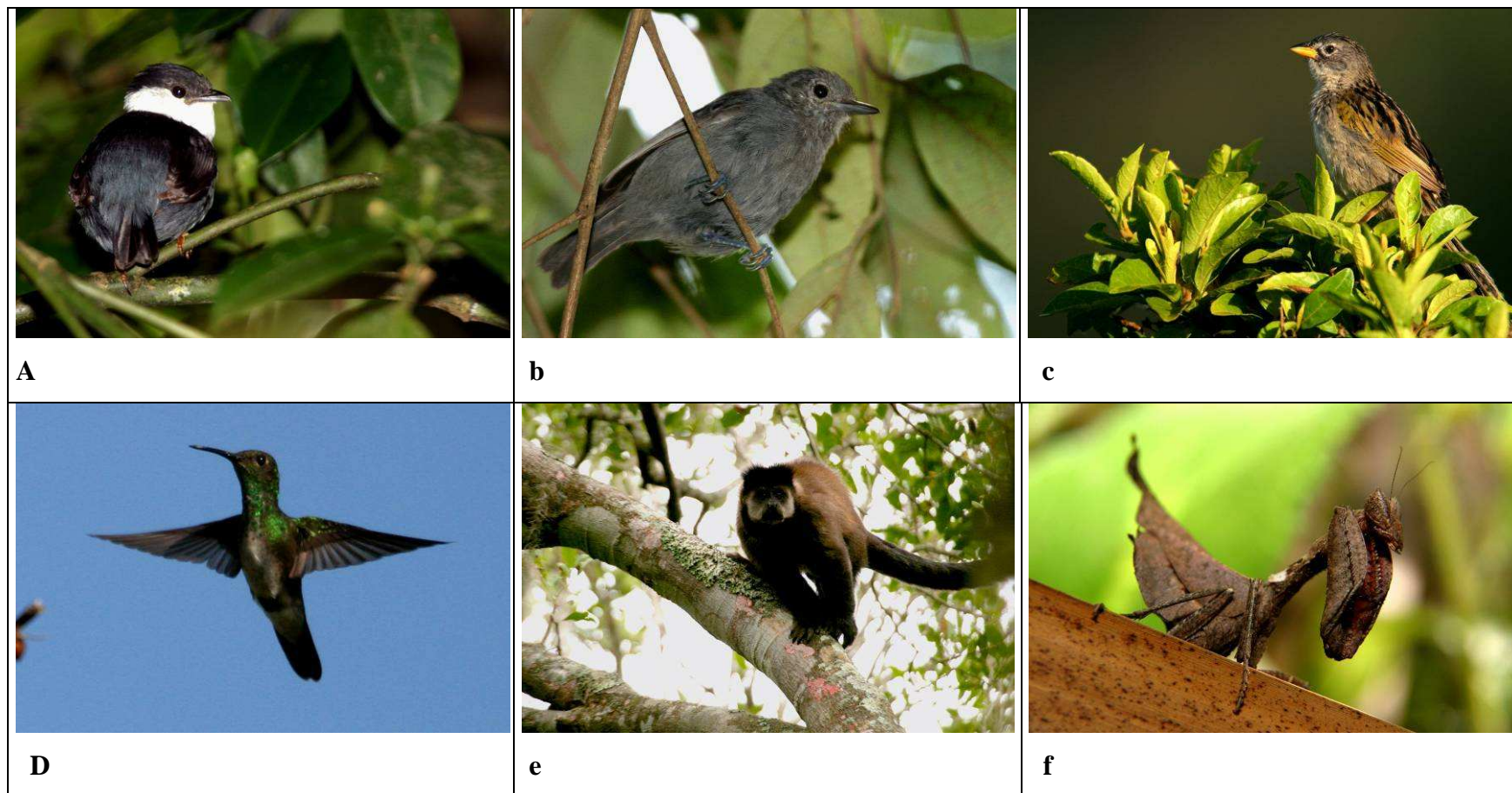


Figura 15. a – Macho de rendeira (*Manacus manacus*), cuja única população conhecida no Rio Grande do Sul habita o PEVA; b – Macho de choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), ameaçado de extinção; c – Canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*); d – beija-flor-de-banda-branca (*Amazilia fimbriata tephrocephala*); e – Macaco-prego (*Cebus nigrinus*); f – Louva-a-deus. Fotos: A. Becker.

### *Especulação imobiliária*

A especulação imobiliária talvez seja a maior ameaça às espécies de anfíbios anuros do PEVA, principalmente as ocorrentes na faixa com baixadas úmidas após as dunas frontais. Há uma forte pressão, por parte de setores da comunidade local, para que se construa uma estrada interligando o balneário de Itapeva à cidade de Torres. Tal estrada cortaria a área de ocorrência de diversas espécies de anuros e traria consequências drásticas principalmente para a população do ameaçado *Melanophryniscus dorsalis* (sapinho-de-barriga-vermelha) (Figura 16). O aterramento de corpos d'água, a formação de barreiras impedindo o fluxo de animais entre os banhados, o risco de contaminação por vazamento de combustíveis e outras substâncias tóxicas e, principalmente, a tendência à urbanização promovida pela estrada são os principais riscos identificáveis no momento.

Na faixa de dunas, entre outros grupos, há diversas espécies de aranhas da família Lycosidae, em especial as do gênero *Allocosa* (Figura 17), de hábitos noturnos, que apresentam coloração mimética à da areia e são altamente dependentes deste tipo de ambiente para sua existência.



Figura 16. *Melanophryniscus dorsalis* (sapinho-de-barriga-vermelha). Foto: P.Colombo.

### *Drenagens*

Historicamente, a região do PEVA tem sido utilizada para o cultivo de arroz irrigado e criação de gado. Para estes fins, são construídos valos de drenagem que servem para abastecer de água as lavouras próximas (muitas delas dentro do PEVA) e

para drenar áreas alagadas para aumentar as áreas de pastagem. Segundo informações de pesquisadores que trabalharam no PEVA na década de 70, grandes regiões alagadas dentro da mata foram perdidas devido à construção destes drenos. Não há consenso sobre os impactos dessa atividade sobre as populações de anfíbios. Algumas espécies podem ter sofrido perda significativa de hábitat, enquanto outras, geralmente mais comuns, podem ter se beneficiado.

#### *Gado*

Em diversas partes do fragmento principal de Mata Paludosa do PEVA observam-se vestígios da presença do gado a até cerca de 30 m floresta adentro. O gado alimenta-se de mudas de árvores na borda da mata, impedindo a regeneração da vegetação. Isto ocasiona mudanças na distribuição de *Eleutherodactylus* cf. *guentheri* nesta faixa (COLOMBO, 2004) e altera o ambiente peculiar (poças temporárias) do peixe-anual *Rivulus haraldisioli*.

Algumas pressões ou ameaças descritas acima, quando analisadas isoladamente, podem ter um impacto absoluto aparentemente pequeno sobre algumas populações ou ecossistemas, porém é importante salientar que os efeitos de algumas dessas pressões e ameaças são aditivos. Eventualmente podem ocorrer sinergias como, por exemplo, entre a expansão urbana e a densidade de carnívoros domésticos, cujos resultados são ainda relativamente pouco conhecidos, embora previsivelmente danosos às populações silvestres.



Figura 17. Aranha do gênero *Allocosa*, típica do ambiente de dunas. Foto R. Ott.

Nos Quadros 1-6 são apresentadas diversas espécies (mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados) de interesse especial ocorrentes no PEVA.



Quadro 1. Espécies de mamíferos de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Hábitat	Requerimentos ecológicos
<i>Ctenomys minutus</i>	tuco-tuco	Endêmico da planície costeira do RS e SC; contingentes populacionais em dunas naturalmente raros	?	Comum	Dunas frontais, campos de dunas e dunas interiores fixas	Dunas e campos de dunas preservados
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Ameaçado de extinção Perseguido pela população local	Testemunho em coleção científica	Relatado com certa frequência	Mata arenosa, mata paludosa (?), mata sobre morros, butiazais	É sensível à predação por cães domésticos e vítima freqüente de atropelamentos
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	Ameaçado de extinção	Exemplar coletado na UC	?	Mata paludosa, capoeiras	Vítima de atropelamentos
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	Insuficientemente conhecido e possivelmente ameaçado de extinção	Fotografia	De um a dois bandos no PEVA; ocorre em remanescentes florestais esparsos no entorno da UC	Mata paludosa	Mata densa com árvores altas
<i>Lepus capensis</i>	lebre	Espécie exótica	Fotografia	?	Campo	Campos antrópicos
<i>Rattus sp.</i>	ratazana	Espécie exótica	Testemunho em coleção científica	?	Todos, inclusive mata paludosa (extremo sul)	Proximidade de residências

Quadro 2. Espécies de aves de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Habitat	Requerimentos ecológicos
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acaçuã	Ameaçado de extinção	Gravação de áudio	Poss. 1 ou 2 casais no parque; residente	Interior e borda de mata paludosa	Áreas ermas com árvores altas; populações de presas (principalmente serpentes)
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	Ameaçado de extinção Interesse cinegético (caça ilegal)	Registro visual	Sobrevoante (um registro)	–	–
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	Ameaçado de extinção	Registro auditivo	Ocorrência local e pouco numeroso	Banhado, campos úmidos e margens de lagoas	Áreas pantanosas com vegetação herbácea alta e densa, ambientes que tendem a desaparecer do PEVA com a sucessão natural da vegetação
<i>Amazilia fimbriata tephrocephala</i>	beija-flor-de-garganta-verde	Endêmico das restingas do sul e sudeste do Brasil	Fotografia	Residente razoavelmente comum	Borda de mata paludosa, capoeira, restinga arbustiva	Abundância de plantas com flores
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	beija-flor-cinza	Ameaçado de extinção e com distribuição restrita no RS	Registro visual	Raro	Interior de mata paludosa, restinga arbustiva (?)	Presença de algumas plantas com flores em particular (?)
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Registro visual	Raro (ocasional?)	Interior de mata paludosa	Presença de correições de formigas (?)
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Gravação de áudio	Residente raro (em desaparecimento?)	Interior de mata paludosa	Bandos mistos com <i>Habia rubica</i> e outros pássaros de sub-bosque
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Fotografia	Residente comum	Interior de mata paludosa	Bandos mistos com <i>Habia rubica</i> e outros pássaros de sub-bosque
<i>Myrmeciza squamosa</i>	papa-formiga-de-grota	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Gravação de áudio	Raro (em desaparecimento?)	Mata paludosa e capoeiras sombreadas	Estrato herbáceo desenvolvido
<i>Scytalopus indigoticus</i>	macuquinho	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Gravação de áudio	Incomum	Interior e borda de mata paludosa, capoeiras sombreadas	Densas brenhas úmidas na interface da mata com áreas alagadas
<i>Phylloscartes</i>	maria-da-	Ameaçado de extinção	Fotografia,	Residente	Capoeiras, borda de	Nenhum em especial

<i>kronei</i>	restinga	Endêmico das restingas do sul e sudeste do Brasil	Gravação de áudio	razoavelmente comum	mata paludosa	
<i>Cnemotriccus fuscatus fuscatus</i>	guaracavuçu	Ameaçado de extinção e com distribuição restrita no RS Restrito à Mata Atlântica de baixada	Gravação de áudio	Razoavelmente comum	Interior de mata paludosa	Nenhum em especial
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	Ameaçado de extinção Restrito à Mata Atlântica de baixada	Registro auditivo	Ocasional (?)	Mata paludosa	Mata com árvores altas
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	Ameaçado de extinção Única população conhecida no RS	Fotografia	Distribuição local, mas ocorrência regular	Mata paludosa, especialmente na parte norte	Matas densas secundárias; alimenta-se de frutos de plantas do sub-bosque
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	Ameaçado de extinção Sofre pressão de captura	Registro visual	Incomum	Mata paludosa	Nenhum em especial
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapuçaia	Ameaçado de extinção Endêmico das restingas do sul e sudeste do Brasil; única área de ocorrência no RS	Registro visual	Razoavelmente comum	Mata paludosa	Nenhum em especial

\* Na UC.

Quadro 3. Espécies de répteis de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Hábitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Liolaemus occipitalis</i>	lagartixa-da-praia	Ameaçada de extinção Endêmica da planície costeira do RS e SC	Testemunho em coleção científica	Abundante	Dunas costeiras	Dunas e vegetação nativa sem alterações significativas
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede	Espécie exótica	Testemunho em coleção científica	Comum em habitações humanas; rara na natureza.	Ambientes periantrópicos	Habitações humanas
<i>Bothrops alternatus</i>	cruzeira	Peçonhenta	Coletada nas proximidades da UC; não avistada durante os estudos	Pouco comum no litoral	Campo	Nenhum em especial
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	Peçonhenta	Avistada na UC por funcionários; requer confirmação	Desconhecido	Mata paludosa	Matas, mesmo com alterações consideráveis na composição
<i>Bothrops pubescens</i>	jararaca-pintada	Peçonhenta	Testemunho em coleção científica	Desconhecido; em geral muito rara no litoral	Campos	Nenhum em especial
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água	Ameaçada de extinção	Coletada nas proximidades da UC; não avistada durante os estudos	Desconhecido	Banhados, lagoas e cursos d'água	Nenhum em especial
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	Peçonhenta	Testemunho em coleção científica; não avistada durante estudos	Pouco comum no litoral do RS	Subterrâneo	?
<i>Phalotris lemniscatus trilineatus</i>	cabeça-preta	Endêmica da planície costeira do RS e SC Peçonhenta	Testemunho em coleção; não avistada durante estudos	Comum no litoral do RS	Subterrâneo	?
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo	Requer monitoramento, especialmente em áreas com ocupação humana intensa	Avistado nas proximidades da UC; não avistado durante os estudos	Desconhecido; comum no litoral do RS	Banhados, lagoas e cursos d'água.	Coleções d'água com margens preservadas

\* Na UC.

Quadro 4. Espécies de anfíbios de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Hábitat	Requerimentos ecológicos
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	sapinho-de-barriga-vermelha	Ameaçado de extinção Distribuição restrita ao sul do Brasil	Testemunho em coleção científica (UFRGS, FZB)	Incomum	Baixadas úmidas atrás das dunas primárias	Banhados temporários pouco profundos com vegetação de fundo
<i>Adenomera cf. marmorata</i>	rã-das-matas	Endêmico do RS	Testemunho em coleção científica (UFRGS)	Comum na Mata Atlântica	Mata paludosa e capoeiras	Serapilheira no interior de floresta úmida ou capoeira
<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	rã-das-matas	Ameaçado de extinção Regionalmente raro	Testemunho em coleção científica (UFRGS, MCT-PUC)	Raro	Mata paludosa (floresta primária e secundária madura)	Serapilheira do interior de floresta úmida bem desenvolvida
<i>Eleutherodactylus cf. guentheri</i>	rã-das-matas	Endêmico do RS	Testemunho em coleção científica (UFRGS, MCT-PUC)	Comum	Mata paludosa (floresta primária e secundária madura)	Serapilheira do interior de floresta úmida bem desenvolvida
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	perereca-verde-do-brejo	Ameaçado de extinção Raro e com distribuição restrita no RS	Testemunho em coleção científica (UFRGS)	Comum	Corpos d'água lânticos, em capoeiras, baixadas úmidas atrás das dunas e campos	Banhados densamente vegetados e profundos
<i>Hypsiboas guentheri</i>	perereca	Restrita ao extremo sul do Brasil	Testemunho em coleção científica (UFRGS)	Comum	Corpos d'água lânticos	Banhados próximos a regiões de florestas nativas
<i>Rana catesbeiana</i>	rã-touro	Espécies exótica predadora	?	Ainda incomum; ocorre no entorno da UC	Banhados e cursos d'água	Nenhum em especial

Quadro 5. Espécies de peixes de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Hábitat	Requerimentos ecológicos
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari-azul	Ameaçado de extinção Restrito ao sul de SC e norte do RS	Testemunho em coleção científica		Cursos d'água dentro da mata paludosa ou arenosa	Vegetação marginal preservada. É sensível a alterações de pH, oxigênio dissolvido e quantidade de matéria orgânica na água
<i>Rivulus haraldioli</i>	barrigudinho	Distribuição restrita no RS	Testemunho em coleção científica	Populações pequenas e pontualmente distribuídas	Turfeiras alagadas no setor oeste da UC	Turfeiras permanentemente alagadas

Quadro 6. Invertebrados de interesse especial do Parque Estadual de Itapeva, Torres.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status*	Hábitat	Requerimentos ecológicos
Gastrópodes limneídeos ( <i>Lymnaea columella</i> ) e planorbídeos ( <i>Biomphalaria tenagophila</i> e <i>Biomphalaria</i> sp.)	caracol, molusco-prato	Médico-sanitário (vetores da fasciolose, esquistossomose e outros trematódeos)	Testemunho em coleção científica	Abundantes	Banhado de taboa ( <i>Typha dominguensis</i> ), charcos e cursos d'água entre dunas	Águas estagnadas ou com pouca correnteza, especialmente as alcalinas, ricas em cálcio

### 3.5.5.1 – Fauna da faixa praial

A seguir é caracterizada brevemente a fauna que habita a faixa praial adjacente ao PEVA. Embora o parque não contribua diretamente para a conservação desse componente da fauna, essa seção é incluída aqui tendo em vista que a faixa praial integra a zona de amortecimento do PEVA, sendo, portanto, afetada pelas definições do Plano de Manejo da Unidade de Conservação, sobretudo quanto a regras de uso. Além disso, essa faixa faz parte do gradiente de ambientes litorâneos preservados pelo PEVA.

#### A fauna do supralitoral

O supralitoral das praias do Rio Grande do Sul apresenta-se bem desenvolvido, permitindo uma ampla representatividade das espécies que habitam esta porção da praia. Além da presença do caranguejo-fantasma (*Ocypode quadrata*) e da pulga-da-praia (*Orchestoidea brasiliensis*, um anfípodo), invertebrados freqüentemente citados na caracterização desta zona, uma rica e populosa fauna de insetos também está presente.

Mesmo considerando que os insetos não habitam ambientes marinhos, um número expressivo deles é comumente encontrado no estrato superior das praias do Rio Grande do Sul. São espécies que vivem associadas ao material de deriva depositado pelo mar ou às dunas que invadem o supralitoral, tanto de forma ativa quanto passiva (trazidas pelo vento) (BROWN & MCLACHLAN, 1990). Apesar de abundantes, freqüentemente tais espécies são negligenciadas nos estudos ecológicos de praias arenosas. Contudo, no Rio Grande do Sul, o trabalho de GIANUCA (1987) traz muitas informações sobre este grupo. Entre os insetos considerados residentes desta zona no litoral gaúcho destacam-se espécies das ordens Coleoptera, Diptera e Orthoptera.

Uma característica marcante dos invertebrados no supralitoral é a sua capacidade de alterar a superfície da areia devido à construção de seus tubos, galerias ou tocas. Cada grupo apresenta vestígios característicos, modificando o relevo numa microescala. Ainda com relação à composição faunística do supralitoral no Rio Grande do Sul, SCHREINER & OZORIO (2003) afirmam que Rondinha apresenta-se mais rica em espécies do que as praias até então estudadas no Paraná e Rio de Janeiro. Pelos trabalhos de GIANUCA (1987) e SCHREINER & OZORIO (2003), muitas outras espécies com menor freqüência e abundância poderiam ter sido citadas.

Quanto à distribuição espacial da associação biológica do supralitoral, percebe-se que o seu melhor desenvolvimento se dá na região onde ocorre a interrupção do

campo de dunas frontais. Nestes locais, a faixa praiial exibe um recuo em direção a porção emersa, disponibilizando uma área maior de substrato a ser explorado. São regiões planas que, conservando certa umidade, permitem a proliferação de microalgas no sedimento, indicada pela presença de manchas marrons, verdes ou amareladas.

Apesar da proteção oferecida pelo substrato, considera-se que esta é relativa dependendo da intensidade dos eventos de inundação. Episódios de marés de tempestades podem remover quantidades expressivas de areia, erodindo completamente o perfil praiial. Outro processo de erosão ocorre devido à drenagem da água acumulada atrás das dunas frontais para o mar através dos sangradouros. Dependendo do volume e da velocidade da corrente da água, grande quantidade de areia pode ser removida do perfil praiial onde se encontram os sangradouros.

#### **A fauna da zona entre-marés**

O espriamento das ondas é o fator chave da zona intermareal, pois além de determinar a inclinação da praia, supre a região de água e alimentos (BROWN & MCLACHLAN, 1990). Aqui, ocorrem espécies verdadeiramente intermareais, todas com respiração aquática e com predomínio do hábito alimentar de filtração. A zona entre-marés pode ser subdivida em faixas, de acordo com espécies dominantes.

A faixa inferior desta zona, menos exposta, é povoada por um maior número de espécies. Nesta faixa merecem destaque dois invertebrados tubícolas, o poliqueto *Diopatra cuprea* (minhoca-da-praia) e crustáceo *Sergius mirim* (corrupto), um talassinídeo, por estarem sob intensa pressão de captura em função do seu uso como isca de pesca. Em relação ao crustáceo, uma interessante fauna associada vive no interior de seus tubos (os crustáceos *Pinnixa patagoniensis*, *Hemicyclops subadhaerens*, *Yoinae* sp; os poliquetos *Grubeulepsis bracteata*, *Leocrates* sp.; o turbelário *Stylochoplana* sp. e um actiniário) (GIANUCA, 1998).

Na faixa mediana da zona entre-marés, a macrofauna caracteriza-se por menor diversidade e elevada dominância numérica de algumas espécies. Entretanto, é nesta faixa que se observa uma elevada biomassa e produção de invertebrados bentônicos. As espécies presentes são *Emerita brasiliensis* (tatuira), *Mesosdesma mactroides* (marisco branco) e *Donax hanleyanus* (moçambique). De acordo com GIANUCA (1998) as três são responsáveis por aproximadamente 95% da biomassa total dos invertebrados intermareais. Outras espécies abundantes são o isópodo *Excirolana armata* e o



poliqueto suspensívoro *Spio gaucha*. Um representante do filo Nemertina e o poliqueto *Euzonus furciferos* são outros invertebrados vermiformes freqüentemente encontrado na zona entre-marés.

O infralitoral é habitado por formas praticamente sem adaptações à vida fora d'água; mas ocasionalmente tais espécies podem ser observadas na zona entre-marés devido a sua atividade de nutrição ou ao transporte passivo realizado pelo mar. O siri (*Callinectes sapidus*), a bolacha-da-praia (*Melita quinquesperforata*) e alguns gastrópodes (ex: *Olivancialaria auriculata*, *Bucinapsis duartei*) são exemplos desta fauna. Esta comunidade, entretanto, não será tratada neste relatório por pertencer ao domínio subaquático do ambiente praiial.

Segundo AMARAL *et al.* (2005), muitos são os motivos que justificam o interesse pelo conhecimento e manutenção da fauna de praias. Alguns organismos possuem importância econômica direta, como o caso de alguns moluscos e crustáceos, pois são utilizados na alimentação humana ou como isca para pesca; outros são bastante necessários para o funcionamento do ecossistema, servindo de rica fonte de alimento para os demais. Além disso, diversos estudos têm demonstrado que as comunidades bentônicas são muito úteis em diagnósticos da qualidade ambiental (AMARAL *et al.* 2005). Mas o motivo mais importante está relacionado à manutenção da biodiversidade.

### **Impactos ambientais em praias arenosas**

As praias arenosas, assim como outros ambientes, sofrem impactos de natureza variada. Em termos de poluição, o esgoto doméstico, os efluentes industriais e o derramamento de óleo podem ser considerados as fontes principais. Em geral, os sedimentos “aprisionam” as substâncias tóxicas e, quanto mais fino é o grão, mais eficiente é esta retenção. Assim sendo, a comunidade biológica de praias arenosas pode experimentar, de fato, o efeito de poluentes por meses ou até anos depois do evento real de contaminação (BROWN & MCLACHLAN, 1990).

No Rio Grande do Sul, com a crescente urbanização, especial atenção deve ser dada ao esgoto doméstico. Os efeitos principais são a diminuição da expressão dos organismos próximo do ponto de descarga e o enriquecimento da água do mar com nutrientes, conduzindo ao incremento de biomassa bacteriana e fitoplanctônica. Na faixa praiial, o enriquecimento orgânico diminui a tensão de oxigênio na areia, aproximando da superfície a camada anóxica “preta” (BROWN & MACLACHLAN, 1990). Além da

alteração no ecossistema, este tipo de poluição representa alto risco para a saúde pública e prejudica a estética da paisagem.

Um outro tipo de interferência humana geradora de impacto é a modificação física das praias arenosas. A construção de portos, molhes, píers e de outras edificações altera o regime das correntes de água e modifica o transporte de areia (BROWN & MCLACHLAN, 1990). Assim, novos pontos de erosão e deposição são criados na praia. Também o sistema de dunas é afetado pela construção de benfeitorias sobre ele ou imediatamente na sua frente, por exemplo, a construção de vias. Além da modificação no suprimento de areia que alimenta as dunas, as estruturas interferem no acesso da faixa praial pelos organismos intermareais quando necessário. A remoção de grandes quantidades de areia, tanto das dunas quanto da faixa praial, é outra alteração física que ocorre freqüentemente no litoral.

No campo de dunas, isto prejudica não só a fauna e flora local, mas também a proteção da linha da costa, pois permite o avanço do mar além do normal durante as marés de elevada magnitude. Isto é muito importante, pois tem sido comprovado que em praticamente toda costa gaúcha está ocorrendo erosão. A diminuição do campo de dunas torna a região litorânea muito mais vulnerável às invasões naturais do mar, acelerando o processo de transgressão. Segundo VIERA *et al.* (2004), o cordão de dunas tem um papel significativo na contenção das águas salgadas, protegendo o ambiente e as propriedades próximas da orla marítima. No supralitoral, a remoção da camada superficial da areia com finalidades de “limpeza” ou de delimitação de área para o tráfego de veículos tem efeito negativo sobre a fauna. Este pode ser pela perturbação completa do hábitat natural ou pela retirada de detritos orgânicos marinhos que são explorados como recurso de proteção contra as variações de temperatura e umidade ou de alimentação por várias espécies. COLOMBINI *et al.* (2002) apresenta um estudo específico com os organismos associados ao material natural de deriva deixado pelo mar nos estratos superiores da praia. O impacto produzido para limitar a área de tráfego na faixa praial é geralmente bastante grande. Na tentativa de dar alguma segurança ao trânsito, são construídos canalizadores de fluxo veicular, a custo de grandes movimentações de areia, com equipamentos pesados, provocando uma perturbação erosiva sem precedentes e gerando obstáculo ao escoamento natural das águas da chuva (VIEIRA *et al.* 2004).

De acordo com BROWN & MACLACHLAN (1990), outras formas de interferência neste sistema resultam da própria presença e circulação de um número elevado de pessoas, e conseqüentemente também de veículos, nas dunas até a zona de arrebentação, afetando marcadamente a existência ou a atividade de pelo menos alguns membros da comunidade biológica. Desta forma, vinculadas à presença humana, considera-se o pisoteio por parte dos pedestres, o tráfego de veículos, a coleta de animais com fins de alimentação ou de pescaria e o lixo deixado pela população como as potenciais ameaças à comunidade biológica das praias arenosas. Em relação ao pisoteio, sabe-se que o supralitoral e as dunas são mais sensíveis do que a zona intermareal e de arrebentação. A parte subaquática das praias expostas é, em geral, considerada resiliente quanto a este tipo de impacto, contudo ele é mensurável e pode prejudicar os crustáceos delicados e os moluscos juvenis (BROWN & MACLACH, 2002). O supralitoral e as dunas são sensíveis inclusive à circulação de pessoas com os pés descalços (BROWN & MACLACH, 1990).

Nas dunas, as perturbações ocorrem não só em relação à vegetação, mas também ao microclima e, conseqüentemente, à fauna. As alterações no microclima se dão devido às mudanças nas características do solo como a compactação, a qual influencia a umidade do solo, a drenagem, a erosão e, finalmente, a biota. Estes efeitos aumentam rapidamente em níveis baixos de pisoteio, tornando-se mais lentos nos níveis superiores. Os efeitos do pisoteio na fauna de duna têm recebido menor atenção, mas alguns estudos têm demonstrado prejuízos em populações de invertebrados e distúrbios na nidificação de aves (BROWN & MACLACHLAN, 1990).

Também no supralitoral, a ação mecânica do pisoteio afeta a fauna presente, pois pode ocasionar a morte por “esmagamento”, e as condições do substrato onde ela vive. Sabe-se que a compactação, reduzindo os espaços intersticiais, eleva a resistência para o deslocamento de líquidos e gases, interferindo nos processos biológicos existentes, e serve de barreira física ao crescimento das raízes e ao movimento dos animais. A resistência à penetração e a condutividade hidráulica da areia são propriedades que podem evidenciar modificações no substrato por esse tipo de perturbação (VIEIRA *et al.* 2004). Dependendo da sua intensidade, o pisoteio reduz drasticamente o número de indivíduos por área. Além de causar mortalidade, ele pode induzir a migração para áreas adjacentes menos perturbadas. Durante o verão, SCHREINER & OZÓRIO (2003) constataram que a densidade e distribuição dos insetos no supralitoral mostraram-se

influenciadas não só por eventos naturais, mas também devido à ação antropogênica. As autoras verificaram que a ocorrência de uma cavalgada deslocou a população do coleóptero mais abundante para uma faixa superior a sua normal de distribuição. FANINI *et al.* (2005) verificaram que a densidade populacional do anfípodo *Talitrus saltator* foi afetada pela presença humana na praia, pois observaram o desaparecimento completo da espécie numa área próxima de um camping e a recolonização da mesma por este organismo logo após o término da temporada. Tais autores afirmam que este anfípodo é um indicador potencial das mudanças da praia, pois é influenciado pela instabilidade do ambiente e pela atividade turística.

O tráfego de veículos atua da mesma forma que o pisoteio, porém a dimensão do seu impacto tende a ser proporcionalmente maior. Os efeitos de compressão do substrato podem se estender até a profundidade de 20 cm (NIEDORODA, 1979). Este tipo de interferência é muito comum em áreas menos urbanizadas do litoral, nas quais as autoridades competentes não impuseram nenhuma restrição quanto a esse uso da faixa praial. Conforme VIEIRA *et al.* (2004), a circulação se estabelece no pós-praia (supralitoral) devido às melhores condições de rolamento, numa posição que irá variar de acordo com o grau de umidade da areia. Deste modo, o rolamento se dá sobre uma faixa que tende a mudar de posição de acordo com o nível médio das marés, fazendo com que a trilha compactada resultante tenha largura entre 9 a 18 m (VIEIRA *et al.* 2004).

No litoral gaúcho, Cassino apresenta uma das faixas de praia mais impactadas pelo trânsito de veículos do mundo, sendo este ligado a fatores históricos, culturais e geomorfológicos combinados com uma interpretação equivocada de legislação (VIEIRA *et al.*, 2004). De acordo com os últimos autores, a faixa praial do Cassino está sob um processo de degradação que compromete a vegetação pioneira, a formação de dunas e a sobrevivência de espécies animais.

A vida no interior do substrato pode representar uma proteção contra o impacto mecânico gerado pelos veículos sobre o solo, especialmente quando a galeria (ou tubo) é profunda. WOLCOTT & WOLCOTT (1984) constataram que o caranguejo fantasma estava protegido em tocas com 5 cm de profundidade. Segundo ALBERTO & FONTOURA (1999), os caranguejos fantasmas de pequeno tamanho (8 mm de diâmetro) foram encontrados em tocas com 15 a 20 cm de profundidade. Contudo, STEINER & LEATHERMAN (1981) encontraram densidades e tamanho significativamente menores

deste caranguejo em locais com trânsito de veículos. De acordo com WOLCOTT & WOLCOTT (1984), este invertebrado apresenta grande mortalidade devido à circulação de veículos durante a noite, quando sai da toca para se alimentar. Eles estimaram que este efeito pode causar a mortalidade de 14 a 98% da população para cada 100 veículos que passam.

Já em relação aos invertebrados de menor porte (insetos e anfípodos), sabe-se que sua distribuição vertical é bem mais superficial e parece que são mais sensíveis. Com relação ao *Efflagitatus freudei*, Schreiner (2001) constatou galerias, no máximo, até 4,5cm de profundidade. VAN DER MERWER & VAN DER MERWER (1991) detectaram um aumento linear de esqueletos danificados ou completamente esmagados de *Tylos capensis*, um anfípodo, com o aumento da intensidade do impacto de veículos. Estes autores registraram que 10% dos animais foram danificados pela passagem de aproximadamente 17 veículos mesmo estando enterrados a 20-30 cm abaixo da superfície da areia durante o dia. Estes animais são ainda mais suscetíveis ao impacto dos veículos à noite, quando apresentam uma posição mais superficial na areia.

Outros efeitos da circulação de veículos apontados pela literatura (VIEIRA *et al.* 2004; STEPHESON, 1999) são: aumento da suscetibilidade da praia e do pós-praia à ação eólica e das ondas; desagregação da linha de deriva do mar, quebra de rizomas subterrâneos assim como danificação de sementes e brotos de espécies vegetais perenes e anuais, diminuição da taxa de decomposição da matéria orgânica, pois quantidades de bactérias associadas ao material marinho de deriva são reduzidas devido ao espalhamento dos depósitos orgânicos, e contaminação ambiental por vazamentos e emissões inerentes ao atual estágio tecnológico dos veículos.

O impacto causado pela exploração da fauna de praia com fins extrativistas ou pelo depósito de resíduos sólidos é ainda pouco conhecido. No entanto, BRASEIRO & DEFEO (1999) já registraram mudanças nos parâmetros populacionais de *Mesodesma mactroides* relacionadas com a catação realizada pela população nativa de uma praia uruguaia. Quanto aos restos de alimentos, verifica-se que ele aumenta a oferta de matéria orgânica no sistema, sendo esta aproveitada por gaivotas e por outros pássaros tais como pombos (BROWN & MCLACHLAN, 1990). Lixos não comestíveis podem interferir no comportamento de membros da fauna de duna e até mesmo confiná-los e aprisioná-los (BROWN & MCLACHLAN, 1990). Há registros de pequenos mamíferos presos em garrafas de leite. Outra característica negativa importante do lixo abandonado

é sua depreciação do valor estético da praia. No litoral gaúcho, observa-se que as dunas muitas vezes são utilizadas como local de despejo clandestino de lixo e de materiais de construção (caliça).

**3.6 – SÍTIOS DE INTERESSES HISTÓRICOS E CULTURAIS**

A área do PEVA não possui sítios de interesses históricos ou culturais significativos, a não ser um sambaqui (RS 201) na base do morro de Itapeva. Para a região de Torres, segundo o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2005), são encontrados 22 registros de sítios arqueológicos: RS-100, Morro das Pedras; RS-136, Torres; RS-201, Itapeva 1; RS-202, Itapeva 2; RS-203, Itapeva 3; RS-204, entre Itapeva e Lagoa do Jardim; RS-205, Arroio da Lagoa do Jardim; RS-206, Praia Rivieira; RS-207, Coati; RS-208, Olavo Peres; RS-209, Sambaqui do Arroio Seco; RS-97, Basílio Guilherme da Silva; RS-98, Paradeiro de Torres; RS-99, Sambaqui da Guarita; RS-LN-101, Bom Jesus 1; RS-LN-102, Ibicuí; RS-LN-103, Bom Jesus 2; RS-LN-104, Bom Jesus 3; RS-LN-109, Cemitério de Itapeva; RS-LN-49B, Atlântico 1; RS-LN-49A, Ostrea; RS-LN-50, Atlântico 2. A maioria destes sítios são sambaquis em precário estado de conservação.

**3.7 – SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**

O PEVA possui um levantamento fundiário atualizado realizado por uma empresa contratada pelo PCMARS. A partir deste estudo, uma estimativa do valor das terras situadas no PEVA foi realizada pela equipe contratada (Tabelas 15 e 16).

Tabela 15. Valor médio de terras nuas (ha) no Parque Estadual de Itapeva:

<b>Torres, RS</b>	<b>Banco</b>	<b>Imobiliárias</b>	<b>Prefeitura</b>	<b>Média/Total</b>
<b>Valor (R\$)</b>	4.800,00	5.200,00	12.000,00	<b>7.333,33</b>

Tabela 16. Valor Total Estimado de Compra de Terras – ITAPEVA – Áreas Medidas e Áreas Registradas.

<b>PE Itapeva</b>	<b>Total de Ha – Plano – (ha)</b>	<b>Média/Total do ha de Terra - Plano - (R\$)</b>	<b>TOTAL (R\$)</b>
<b>Áreas Medidas</b>	1369,6488	7.333,33	<b>10.044.086,63</b>
<b>Áreas Registradas</b>	1511,9009	7.333,33	<b>11.087.268,23</b>

Conforme a Tabela 16 os valores estimados de compra de terras para o Parque Estadual de Itapeva são os seguintes: para **Áreas Medidas**, de **R\$ 10.044.086,63** e para **Áreas Registradas**, de **R\$ 11.087.268,23**.

Ressalta-se que os valores estimados fundamentam-se em médias de valores reais de mercado estimados em terras abrangidas pelo respectivo Parque, fornecidos durante os meses de novembro e dezembro de 2005 por meio de contatos e consultas realizadas ao Banco Estadual (Banrisul) e avaliadores de terras atuantes nesta região, Técnicos Rurais da Prefeitura de Torres e imobiliárias locais. Cabe destacar a enorme diferença entre os valores estimados pela prefeitura em relação ao Banrisul e as imobiliárias, o que afetou significativamente o valor médio.

Considerando-se apenas as informações do Banrisul e das imobiliárias, os valores estimados de compra de terras para o Parque Estadual de Itapeva são os seguintes: para **Áreas Medidas**, de **R\$ 6.848.244,00** e para **Áreas Registradas**, de **R\$ 7.559.504,50**.

Estes valores estimados ainda podem sofrer variações, para mais ou para menos, em função da existência de benfeitorias, cobertura vegetal existente, localização das áreas, etc.

### **3.8 – PERCEPÇÃO DA SITUAÇÃO DAS COMUNIDADES DA REGIÃO EM RELAÇÃO AO PEVA**

As funções que a cidade de Torres foi assumindo na economia regional são resultantes da atuação de grupos de interesse na sociedade, organizados em torno de instituições representativas, as quais pautam suas ações e discursos em torno de princípios e visões de mundo, com os quais expressam os interesses manifestados historicamente e as expectativas futuras.

E é a partir destes discursos e ações que tentam convencer a comunidade e as instâncias decisórias sobre os rumos a seguir na busca pelo desenvolvimento da cidade e da região, gerando conflitos entre as diversas representações sociais acerca dos caminhos possíveis.

Como baliza para a caracterização dos grupos culturais de interesses conflitantes atuantes localmente e tendo em vista que o reconhecimento das lógicas classificatórias constitui fator importante para o entendimento de qualquer processo de mobilização social em torno das questões ambientais, partimos de um estudo antropológico de Muller, elaborado para a FEPAM em 2002, no qual são identificadas três formas culturais de relação com o ambiente no Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

O primeiro grupo identificado pelo estudo é composto por veranistas e turistas, que identificam o meio ambiente como espaço de lazer, em oposição às cidades, consideradas como locais de trabalho. Esse grupo, em geral, identifica o ambiente litorâneo como suporte de suas atividades de lazer, estabelecendo com ele uma relação utilitária e tendo uma preocupação secundária com as condições do mesmo.

O segundo grupo é aquele que tem o ambiente como local de vida, onde desenvolvem suas atividades condicionados pelo meio ambiente. É composto em sua grande maioria pelos agricultores e pescadores, que dependem da sua relação com a natureza para a busca de sua reprodução social. As práticas sociais desenvolvidas por estes geralmente são vistas pelo grupo anterior como atrasadas ou isoladas de sua realidade.

O terceiro grupo é composto pelos empreendedores, ligados aos setores imobiliários, construção civil, mineradores, campings, hotéis e restaurantes. Tem, predominantemente, uma visão de natureza como mercadoria ou fonte de lucro, a partir dos negócios que possibilitam, os quais, segundo os mesmos, viabilizam o crescimento da cidade.



Além das lógicas classificatórias, faz-se necessário também o conhecimento das instituições de influência local, que mobilizam a sociedade em torno de opções de desenvolvimento.

As instituições de expressão e reconhecimento local, cuja atuação se relaciona a questões que real ou potencialmente impactam a conservação ambiental mais geral e sobre o PEVA mais especificamente, são as seguintes:

- O Poder Público representado por suas diversas instâncias e órgãos;
- Os conselhos municipais de Desenvolvimento Urbano (CMDU), do Meio Ambiente (COMAM) e de Desenvolvimento Rural (CMDR);
- O Conselho de Desenvolvimento Regional (COREDE);
- O Conselho Consultivo do PEVA; e
- As associações de moradores, organizações não governamentais e outras entidades setoriais e de classe.

Durante o trabalho de campo, foram realizadas entrevistas com atores sociais e representantes institucionais ligados a diversos setores, com o objetivo de caracterizar qualitativamente o conjunto das opiniões presentes na sociedade local sobre questões gerais de conservação e desenvolvimento e a questão mais específica do PEVA.

As principais questões relacionadas a isto em debate no seio da sociedade e as opiniões coletadas podem ser vislumbradas na síntese abaixo:

### **3.8.1 – Ligação Norte-Sul da cidade de Torres**

Tendo em vista a necessidade ou desejo de parcela significativa da sociedade local, regional e até supra-regional, de integrar mais efetivamente a porção sul do município (Balneário Itapeva) ao restante da cidade e do município, estabeleceu-se na sociedade torrense o debate sobre a pertinência, oportunidade e a viabilidade de diferentes alternativas de traçado para a referida ligação rodoviária.

Tratando-se de assunto antigo na sociedade torrense, o referido debate vem ganhado mais espaço, interlocutores e visibilidade desde que o Parque de Itapeva, localizado geograficamente no caminho de qualquer proposta técnica que pretenda efetivar a referida ligação, foi transformado em Parque Estadual, em 2002.

Com o advento do Projeto Mata Atlântica, dotado de financiamento internacional, foi viabilizada a efetivação do mesmo e a elaboração do seu Plano de

Manejo, que deve refletir o seu enquadramento no SNUC, como categoria que prevê a integridade e limitação de uso de suas áreas.

Outra questão que também propiciou este debate foi a discussão sobre o novo Plano Diretor municipal, em elaboração pelo município, que prevê o planejamento de uso de todas as áreas do município, o regramento do uso do solo e das premissas para o ordenado desenvolvimento municipal e é dotado de valor legal.

Dada a necessidade de consolidação e assentamento das bases regulatórias, que uma vez instituídas tornam-se âncoras umas às outras, o debate sobre a integridade do PEVA versus a alternativa de traçado para a chamada *Avenida do Litoral* cortando o mesmo, tornou-se “pedra de toque” nas discussões sobre as alternativas de desenvolvimento municipal e regional.

De um lado, defendendo o traçado da rodovia cortando o Parque, encontram-se o dito “setor empreendedor”, composto por representantes da construção civil, bares, hotéis e restaurantes, parcelas do poder público, políticos locais e regionais, a Universidade Luterana do Brasil e boa parte da comunidade residente na porção sul do município (Balneário Itapeva).

Os principais argumentos utilizados para defender seu ponto de vista são:

- Viabilizar o desenvolvimento da cidade, com a expansão do eixo urbano localizado na orla, que já não encontra mais espaço no eixo centro-norte;
- Alívio da pressão urbana no eixo centro-norte da cidade;
- Diminuição da distância percorrida para ir de norte a sul do município, que monta em mais de dez quilômetros;
- Incentivo ao investimento privado para regularização fundiária e saneamento das áreas adjacentes ao Parque, carentes de infra-estrutura básica e abrigo de comunidades de baixa renda.

De outro lado, alinham-se na defesa da integridade do Parque Itapeva, indicando a necessidade de se utilizar outras alternativas de traçado para a rodovia, representantes da sociedade civil organizada – ONGs, uma parcela do poder público – principalmente dos órgãos técnicos de assessoramento dos três níveis de poder (municipal, estadual e federal) e a comunidade adjacente ao Parque. Seus principais argumentos são:

- Ter uma rodovia cortando o Parque seria ferir a legislação ambiental hoje existente, nos três níveis de poder;
- Além de provocar a degradação real e progressiva das dunas, a rodovia, se próxima a elas localizada como se cogita, teria a necessidade de manutenção constante, já que as dunas se movem constantemente, causando a invasão da estrada como já ocorre em vários pontos do litoral norte;
- A função de proteção do parque ficaria comprometida, uma vez que a flora e a fauna ficariam expostas aos impactos da circulação constante de automóveis - o que seria fatal para a sobrevivência de muitas espécies que são endêmicas do local;
- O desenvolvimento da cidade e do turismo não encontram barreiras físicas na direção do eixo oeste, que inclusive seria desejável do ponto de vista de integração urbano-rural, na medida em que permitiria explorar outras alternativas de geração de renda, como o turismo no meio rural, que conta com excelentes atrativos;
- Manter a integridade do Parque não significa obstar o desenvolvimento e a integração do município de Torres, uma vez que as alternativas de projetos infra-estruturais já disponíveis permitem a integração social, econômica e ambiental da porção sul do município, garantindo que a conservação e integração das áreas protegidas possam ser fatores de valorização da qualidade de vida e até de geração de investimentos privados de alta monta.

### **3.8.2 – Efetivação e uso público do PEVA e outras áreas protegidas**

A consolidação do PEVA, com a efetiva proteção da Biodiversidade que ele encerra, bem como a necessidade de que o mesmo esteja a serviço da sociedade como um todo, contemplando além da conservação a prestação de serviços ambientais, a pesquisa científica e a visitação pública, é uma unanimidade na sociedade, pelo menos para os atores sociais entrevistados. Foi bastante citado o desejo de ter-se um museu no interior do mesmo.

Mesmo os atores que defendem que o traçado da nova rodovia seja cortando o Parque, citam a necessidade de manutenção e proteção do mesmo e a garantia de uso público.

O Parque da Guarita, a APA da Lagoa de Itapeva e outras áreas de conservação da região também são reconhecidas como carentes de proteção efetiva, infra-estrutura e ações de manejo, além da necessidade de alocação de pessoal.

### **3.8.3 – Comunidade do entorno urbano imediato ao PEVA**

As comunidades/bairros conhecidos como Dunas, Guarita e Riacho Doce, aglomerações urbanas lindeiras ao Parque, constituem um real e complexo problema a ser enfrentado, não só pelo poder público estadual, na sua iniciativa de efetivar e proteger o Parque estabelecendo ações educativas e de manejo que permitam uma convivência harmônica do Parque com os seus vizinhos, mas de todos os níveis de poder, no sentido de buscar saídas que permitam conciliar a necessidade de conservação com as necessidades sociais existentes na região e no município que alimentam continuamente a periferia das maiores cidades.

Sendo o diagnóstico da situação social encontrada na aglomeração urbana do entorno do Parque complexa, por certo as soluções não são simples. Para uma parcela da sociedade formada por empreendedores dos ramos de construção civil, hotelaria e turismo, bem como para uma parcela importante dos órgãos responsáveis pela elaboração de políticas públicas (Secretaria Municipal de Planejamento), a solução passa pela retirada das habitações ali encontradas, começando pelas irregulares, com a reurbanização e saneamento do local. Estes argumentam que, além da necessidade de efetivar o amortecimento do Parque, a zona é muito valorizada para o turismo, sendo desejável a atração de parcerias entre o poder público e grandes investidores privados, para execução de projeto dessa magnitude.

Assim, seria possível para estes agentes, reassentar certo número de moradores em áreas dotadas de infra-estrutura construída com base nestas parcerias e promover a reurbanização e saneamento das áreas adjacentes ao Parque, garantindo, a partir daí, o amortecimento da UC e o desenvolvimento local com base no turismo e na promoção da qualidade de vida.

Já para outra parcela do poder público, a Universidade sediada no município, líderes religiosos e comunidade local, a solução passa por uma conjugação de esforços de diversas instâncias do poder público, através de parcerias entre setores identificados com as causas socioambientais, para um projeto que alie regularização fundiária, implantação de infra-estrutura básica e trabalhos de integração social, educação ambiental e promoção de identidade com as unidades de conservação presentes na região, enquanto fatores de vantagens comparativas para o desenvolvimento regional.

#### **3.8.4 – Poluição no meio rural**

O meio rural do município e áreas de entorno do PEVA também apresentam algumas situações notáveis com relação à poluição e degradação ambiental, tais como a produção de arroz em terras baixas, com intenso uso de fertilizantes e grande volume de recursos hídricos, avançando perceptivelmente sobre os banhados da região. A expansão dos cultivos de fumo em pequenos estabelecimentos, também é atividade que se destaca com relação ao impacto ambiental e social provocado.

A rizicultura é responsável por um intenso uso dos mananciais hídricos do município e o uso de agrotóxicos, comum tanto nos cultivos de arroz como de fumo, contribuem para a poluição destes mananciais. Tais práticas geram não só a contaminação ambiental do solo, água e alimentos, mas também impactam sobre as práticas sociais de lazer, afetando duplamente a qualidade de vida, na medida em que limitam e até inviabilizam uso dos rios e lagoas para a prática da pesca, por exemplo.

A manutenção de parcelas remanescentes de mata nativa entre os vários tipos de uso do solo verificada nas encostas das colinas rochosas, associadas à produção de banana intensiva, certamente contribui para estabilização dos volumes terrosos, contendo possíveis erosões e contribuindo na mitigação dos impactos provocados. Mas também, há longo período, a bananicultura vem substituindo progressivamente a cobertura original de Mata Atlântica e, fazendo uso intensivo de insumos químicos e sacos plásticos para a proteção dos cachos da fruta (frequentemente descartados no próprio ambiente) contribuem para a poluição do solo e rios da região.

#### **3.8.5 – Caça e pesca**

A pesca é uma das atividades mais importantes na socioeconomia regional, sendo relatada como atividade comercial desde a década de 1950, com a

comercialização da tainha e do bagre, principalmente, através de escambo. Trocava-se o peixe seco por mantimentos como arroz e feijão em Santa Catarina, para onde era levado para comercialização o pescado produzido na região.

Assim, tornou-se e ainda hoje é uma das principais atividades econômicas regionais, favorecida pela extensa orla, pelo acesso e atracadouros do rio Mampituba e pela existência de lagoas e lagoas em profusão em todo o litoral. O pescado constitui importante apoio à segurança alimentar regional, sendo alimento diário para um grande contingente populacional (45% dos estabelecimentos entrevistados na área de entorno do parque informaram praticar regularmente a pesca).

Embora não haja dados oficiais sobre a indústria da pesca com suporte/base no município, sabe-se que a comunidade pesqueira torrense conta com 35 barcos pesqueiros, com capacidades que vão de 12 a 60 toneladas e com colheitas que vão de 10 a 15 toneladas/barco/mês, segundo relatos de pescadores locais. A maior parte deste pescado (80 a 85 %) é transportado inteiro ou eviscerado em condições precárias na margem do próprio Rio, destinando-se a indústria situada em Itajaí-SC.

Desde o ano 2003, foi criada por iniciativa da EMATER, a Cooperativa dos Pescadores de Torres, com recursos do RS RURAL. Esta cooperativa surgiu da necessidade de buscar-se a valorização da mão-de-obra do extenso contingente de pescadores existente no município e do pescado, ambos crescentemente apropriados e explorados por companhias/empresas externas ao município, resultando em pobreza/subvalorização do pescado e da mão-de-obra, além de sobrepesca e deterioração ambiental e socioeconômica do município.

A pesca do marisco também é expressiva no município, favorecida pela disponibilidade de ambientes e pela desenvolvida indústria do turismo, principal consumidora da iguaria. Isto tem levado à superexploração do recurso, existindo registros de coleta do mesmo para utilização como sementes no Estado de Santa Catarina, de onde provêm embarcações para realizar a pesca na região.

A caça, por sua vez, não é muito comum na região, nem mesmo em localidades de baixa renda e com potencial de caça, como nas adjacências do Parque. Isto, talvez seja devido à tradição agrícola-colonial regional e pelo apoio alimentar representado pela pesca. Há, entretanto, registros de caça localizada no interior do município, principalmente no eixo das lagoas do Jacaré e do Forno. Embora não haja registros precisos dos locais onde a caça é realizada, é apontada como existente no município de

D. Pedro de Alcântara (região dos bananais) e nas proximidades do Parque (a oeste do mesmo, onde se realiza a policultura e estão localizados sítios de lazer). São registradas, entretanto, ocorrências frequentes de graxains, lontras e ouriços na região, figurando como caça potencial, bem como o tamanduá-mirim em regiões próximas (município de Sombrio-SC).

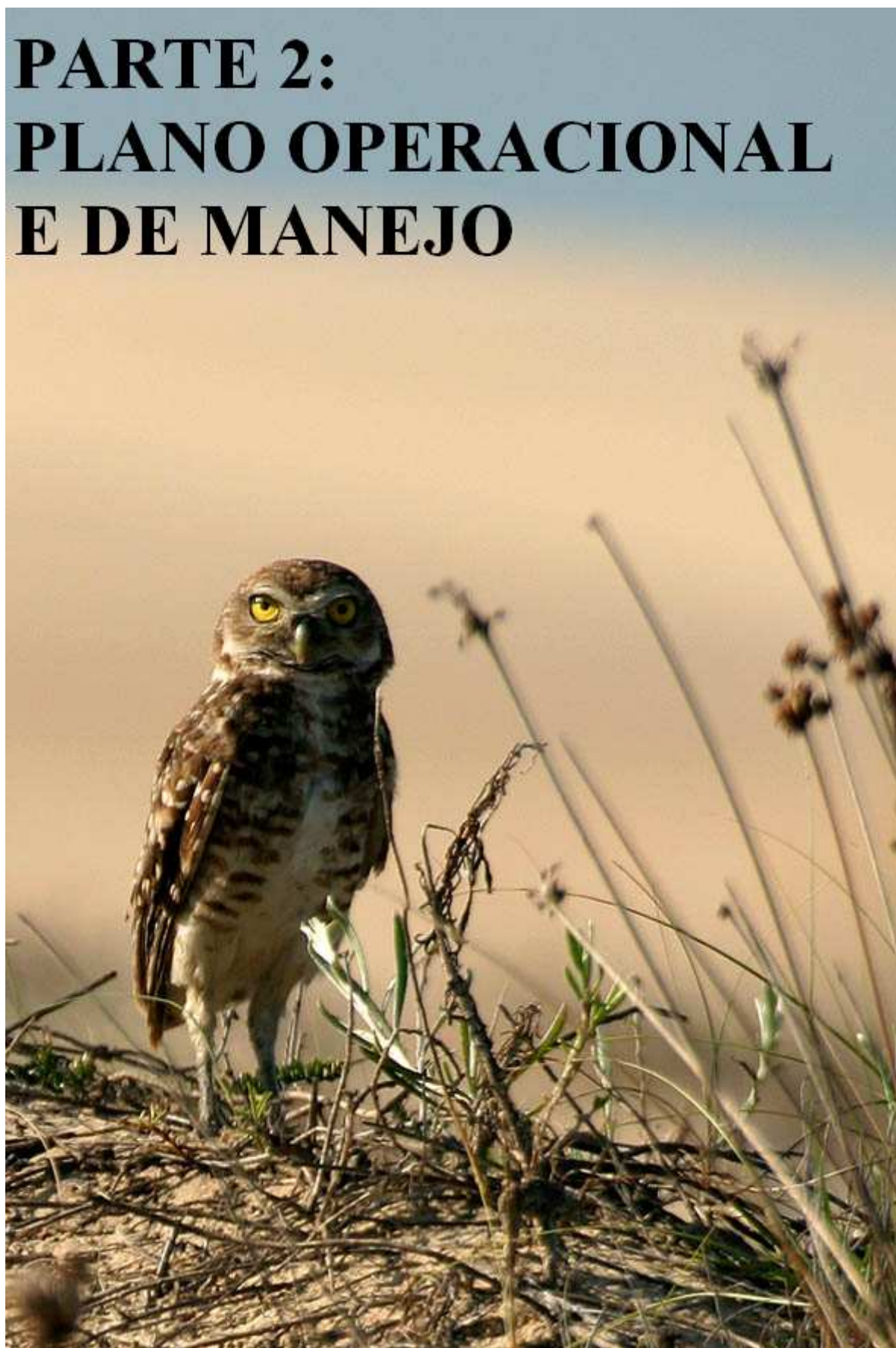
Há também registros frequentes de atropelamento e morte de animais na RS 389, cujas carcaças são encaminhadas ao Colégio São Domingos, no município, onde existe um taxidermista em atividade.

### **3.8.6 – Outros problemas ambientais**

Há registros de coleta de frutos e sementes para usos diversos na região, principalmente na região da Mata nativa e da Silvicultura e na região da Policultura próxima ao PEVA. Em cerca de 10% dos estabelecimentos situados no interior do Parque, os moradores informaram ter o hábito de realizar extrativismo no interior do Parque, principalmente orquídeas, frutos e sementes.

Também há registros do hábito da realização de queimadas nas localidades de Jacaré e lagoa do Forno e há conflitos com relação à legislação ambiental no que diz respeito ao uso das APPs, existindo relatos de que a fiscalização governamental é complacente com os grandes proprietários e rigorosa com os pequenos agricultores. Este conflito social também aparece na institucionalidade ambiental do município de Torres, figurando como exemplo a tentativa de fechamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Esta Secretaria, juntamente com o Conselho Municipal de Meio Ambiente, criado em 2001, buscava discutir e elaborar um código de posturas ambientais para o município, que culminou no Código Ambiental. Setores da socioeconomia local, tendo interesses contrariados pelo crescimento das restrições às suas atividades, muitas vezes excessivamente liberalizadas, fizeram forte articulação e pressão social não só para obstaculizar o avanço destas normas, mas até para fechamento da Secretaria, no ano de 2003. Aqui também a organização da sociedade em torno do Conselho de Meio Ambiente e o apoio do Ministério Público e de outras organizações da sociedade civil foi fundamental para a manutenção e fortalecimento da SEMMEA.

# **PARTE 2: PLANO OPERACIONAL E DE MANEJO**





#### **4 - RESULTADOS DE LONGO PRAZO PRETENDIDOS COM A IMPLANTAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA**

O presente Plano de Manejo trabalha com um horizonte máximo de cinco anos. Porém, o Parque Estadual de Itapeva está previsto para existir por muito tempo, na verdade, salvo algum ato impensado ou insano de futuros governantes e legisladores, para sempre.

O que se espera do Parque Estadual de Itapeva é que este, no longo prazo, cumprindo com a sua finalidade legal, contribua para a manutenção da biodiversidade atual, recuperando populações de espécies que hoje se encontram em situação crítica e eliminando espécies invasoras, e até mesmo criando as condições em termos de estrutura do hábitat, para que espécies já extintas localmente possam re-colonizar a área ou ser re-introduzidas.

Além disso, o PEVA deverá desempenhar, nas próximas décadas, um papel fundamental em termos de desenvolvimento sustentável para todo o litoral norte do Rio Grande do Sul, ajudando a despertar, através de conceitos como os de preservação da natureza, educação ambiental, turismo ecológico e desenvolvimento sustentável, a noção de cidadania planetária, de interdependência social, econômica e ecológica de todos os povos.

O PEVA também deverá desempenhar um papel significativo nas próximas décadas em termos de pesquisa ambiental, uma vez que a pesquisa associada à preservação de seus distintos sistemas naturais poderá gerar muita informação de qualidade sobre o funcionamento destes ecossistemas costeiros, tão precariamente conservados no Estado do Rio Grande do Sul.

#### **5 - ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA**

Para o zoneamento do Parque (Mapa 10), realizado de acordo com a lei do SNUC (art. 2º., parágrafo XVI), seguiu-se a definição das zonas propostas pelo IBAMA (2002), utilizando-se basicamente os seguintes critérios: a) o grau de conservação da vegetação/ecossistema; b) a variabilidade ambiental; c) a representatividade de ecossistemas; d) a riqueza e a diversidade de espécies; e) a suscetibilidade ambiental; f) o potencial de visitação e de conscientização ambiental; g) a presença de infra-estruturas

físicas; h) a existência de usos conflitantes, e i) a presença de população humana. As seguintes zonas foram definidas:

### **5.1 Zona Primitiva (ZP)**

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor ecológico e científico. O objetivo geral do manejo é preservar o ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental. No PEVA são definidas as seguintes áreas:

ZP 1 (4,87 ha) – Lagoa do Simão, único corpo d'água lântico na área da UC .

ZP 2 (2,10 ha) – Área remanescente de butiazal denso, junto à Estrada do Mar.

ZP 3 (58,26 ha) – Área no morro de Itapeva, próximo ao camping (mata no morro e dunas com resquícios de sambaquis).

ZP 4 (24,09 ha) – Área próxima à praia, na porção leste do Parque.

ZP 5 (283,09 ha) – Extensa área de baixada arenosa (dunas primárias e faixa de baixadas úmidas), dunas móveis, mata arenosa, mata paludosa e banhados.

### **Normas**

- As atividades administrativas devem restringir-se à fiscalização ambiental e a ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras).
- Não é permitido o uso de qualquer tipo de veículo automotivo, exceto em situações emergenciais e quando absolutamente necessário.
- Não é permitido o acesso público a esta zona, recomendando-se a adoção de medidas preventivas, como a instalação de placas informativas, distribuição de material impresso educativo e realização de patrulhas regulares de fiscalização e orientação aos visitantes.
- Os projetos de pesquisa científica a serem desenvolvidos deverão ser cadastrados e autorizados previamente pelo órgão gestor da Unidade de Conservação.
- Os estudos científicos deverão ser conduzidos de modo a não causarem alterações significativas nos ecossistemas, exceto quando de interesse da Unidade de Conservação, visando sua preservação futura.

- As áreas de amostragem dos projetos de pesquisa científica deverão ser claramente localizadas, de modo a permitir sua vistoria e prevenir conflitos com outras atividades administrativas ou de pesquisa desenvolvidas na Unidade de Conservação.
- As coletas científicas serão permitidas somente após autorização dos respectivos projetos e em conformidade com a legislação pertinente.
- Tanto a área de abrangência das atividades de pesquisa como a intensidade e regime de coletas científicas deverão estar adequadamente dimensionadas, levando em consideração o tamanho da Unidade de Conservação e o seu relativo isolamento.

## **5.2 Zona de Uso Extensivo (ZE)**

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Representa uma condição intermediária entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O manejo visa compatibilizar a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano com a prática de atividades educativas e recreativas de baixo impacto. No PEVA são definidas as seguintes áreas:

ZE 1 (15,58 ha)– Local para implantação de trilha interpretativa e trilha para arborismo.

ZE 2 (3,09 ha)– Pedra de Itapeva. Local para recreação e pesca amadora no mar (já na zona de amortecimento da UC).

ZE 3 (0,17 ha) – Local onde será construído o mirante no topo do morro de Itapeva, final da trilha do morro.

ZE4 (47,61 ha) – Dunas no limite norte do parque. Local para recreação nas dunas.

### **Normas**

- Nas zonas ZE1, ZE3 e ZE4, será permitida apenas a visitação pública orientada, para grupos de tamanho compatível com a capacidade de carga dessas áreas, a ser definida em estudo específico.
- Nas zonas ZE1 e ZE3, a visitação pública será permitida de terça-feira a domingo, das 08:30 às 18:00h, durante a temporada de veraneio, e de quarta-feira a domingo, das 08:30 às 17:00h, no restante do ano; o ingresso de visitantes fora dos períodos acima deverá ocorrer somente mediante autorização da administração do parque.

- Nas zonas ZE2 e ZE4, onde já são desenvolvidos usos tradicionais por parte da população do entorno e veranistas, não haverá, provisoriamente, limitação de horário ao acesso, até que se construa um cenário favorável ao disciplinamento das atividades ali desenvolvidas, através de programas de educação ambiental.
- Na ZE1, não é permitido o deslocamento de visitantes fora da trilha interpretativa e da trilha para arvorismo, a serem implantadas.
- Não é permitido o uso de qualquer tipo de veículo automotivo nas zonas ZE1 e ZE4, exceto em situações emergenciais e quando absolutamente necessário; na zona ZE2, provisoriamente, será permitido o trânsito de veículos, para possibilitar o acesso de turistas e veranistas à pedra de Itapeva e/ou à praia; na zona ZE3, após a implantação do mirante no topo do morro de Itapeva, o acesso deverá ser restrito a veículos destinados a atividades de administração da Unidade de Conservação, fiscalização e manutenção/abastecimento das benfeitorias existentes.
- Os pesquisadores poderão desenvolver suas atividades sem restrição de horário, conforme as autorizações concedidas.
- As trilhas deverão receber manutenção permanente, evitando-se, porém, a interferência significativa sobre processos sucessionais.
- Nas zonas ZE1 e ZE3, deverão ser instaladas lixeiras apenas no início e/ou no final das trilhas, não sendo permitido o descarte de resíduos ao longo das mesmas.
- O lixo gerado no interior da Unidade de Conservação deverá ser separado e retirado do parque regularmente.
- As normas para pesquisas científicas nesta zona são as mesmas definidas para a Zona Primitiva.

### **5.3 Zona de Uso Intensivo (ZI)**

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível da condição natural, podendo abrigar: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

ZI 1 (33,94 ha) – Centro de Visitantes e mirante; dunas entre o camping e a área de pranchinhas (sandboarding); mirante alternativo.

ZI 2 (15,58 ha) – Área do Camping de Itapeva.

ZI 3 (1,43 ha) – Área para prática de “pranchinhas” (sandboarding) e propriedade do sr. Clóvis.

### Normas

- Lixeiras que permitam a separação do lixo deverão ser instaladas em locais de fácil acesso aos visitantes, em todas as áreas.
- O lixo gerado no interior da Unidade de Conservação deverá ser separado e retirado do parque regularmente.
- A visitação pública deverá respeitar a capacidade de carga de cada área, a ser definida em estudo específico.
- O uso da zona ZI2 (Camping de Itapeva) deverá ser orientado por regimento específico.
- Nas zonas ZI1 e ZI3, a visitação pública será permitida de terça-feira a domingo, das 08:30 às 18:00h, durante a temporada de veraneio, e de quarta-feira a domingo, das 08:30 às 17:00h, no restante do ano; o ingresso de visitantes fora dos períodos acima deverá ocorrer somente mediante autorização da administração do parque.
- Os efeitos provocados pelo uso público deverão ser continuamente monitorados, avaliando-se periodicamente a necessidade de redefinição da capacidade de carga de cada área.
- As normas para pesquisas científicas nesta zona são as mesmas definidas para a Zona Primitiva.

### 5.4 Zona de Recuperação (ZR)

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória que, uma vez restaurada, deverá ser incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas devem ser removidas ou controladas e a restauração deve ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos e/ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para educação.

ZR 1(8,09 ha) – Área plantada com *Casuarina sp.*, espécie a ser erradicada do parque.

ZR 2 (5,19 ha) – Área com plantio de *Eucalyptus sp.*, espécie a ser erradicada do parque, próxima a um grande banhado com *Typha sp.*.

ZR 3 (78,19 ha)– Antiga área de banhado, utilizada durante anos para o plantio de arroz, na porção norte do Parque, próximo à Estrada do Mar.

ZR 4 (3,77 ha) – Terminal turístico, a ser demolido.

ZR 5 (56,42 ha) – Entorno da Lagoa do Simão e área a leste da estrada de Itapeva, próximo à Vila de Itapeva.

ZR 6 (20,29 ha) – Dunas primárias e faixa de restinga no bairro do Curtume.

ZR 7 (316,84 ha) – Parte da mata do Faxinal e campos antropizados na porção oeste, próximo à Estrada do Mar. Na área da mata, a ação principal será o controle/erradicação do lírio-do-brejo. Nas áreas de campo, além da retirada do gado bovino, poderão ocorrer algumas intervenções, demandando um tempo maior para a recuperação das mesmas.

ZR 8 (3,77 ha) – Área de dunas primárias e faixa de restinga degradadas, presença de trechos de rua pavimentada.

ZR 9 (1,35 ha)– Área de mata transformada em área de pecuária, próxima à entrada do Camping.

ZR 10 (2,47 ha)– Área de dunas móveis, no limite sul do Parque.

ZR 11 (3,43 ha)– Área de mata transformada em área de pecuária, na subida da trilha do morro de Itapeva, ao lado do Camping.

### **Normas**

- As atividades administrativas devem restringir-se à fiscalização ambiental e a ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras).
- Nesta zona deverão ser removidas todas as estruturas construídas que não serão aproveitadas, entulho e lixo depositado irregularmente na área do parque.
- A visitação pública será direcionada principalmente a técnicos e estudantes universitários, demonstrando as práticas utilizadas para a recuperação das áreas.
- Não é permitido o uso de qualquer tipo de veículo automotivo, exceto em situações emergenciais e quando absolutamente necessário, nas zonas ZR1, ZR2 e ZR7 (área de mata paludosa).

- O uso de veículos automotivos nas demais zonas será restrito às atividades de recuperação ambiental, remoção de estruturas construídas, entulho e lixo, pesquisa científica e fiscalização.
- Os estudos científicos devem ser voltados principalmente ao desenvolvimento ou ao teste de técnicas de recuperação ambiental aplicadas.
- Deve haver o monitoramento contínuo das ações de recuperação ambiental, avaliando-se periodicamente a sua efetividade.
- As normas para pesquisas científicas nesta zona são as mesmas definidas para a Zona Primitiva.

### **5.5 Zona de Uso Conflitante (ZC)**

Constitui-se de espaços localizados dentro da UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da mesma. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, etc. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC.

ZC 1(1,27 ha) – Antiga estrada inter-praias.

ZC 2 (0,58 ha) – Trecho de estrada no sul do Parque, próximo ao terminal turístico.

ZC 3 (0,32 ha) – Trecho de estrada no sul do Parque, na pedra de Itapeva.

ZC 4 – Linha de alta tensão que secciona o Parque, a ser desativada pela empresa responsável.

ZC 5 – Rede elétrica (baixa tensão) próximo à praia, na faixa de restinga.

### **Normas**

- Nas zonas ZC1, ZC2 e ZC3, deverá haver sinalização informando os usuários sobre a conduta correta nestes locais, principalmente quanto à velocidade máxima permitida para veículos automotores.
- A velocidade máxima permitida será de 40 km/h na zona ZC1 (antiga estrada interpraias) e de 20 km/h nas zonas ZC2 (proximidades do terminal turístico) e ZC3 (estrada na pedra de Itapeva).

## ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA





**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Zoneamento**

- Zona de Ocupação Temporária - ZO
- Zona de Uso Conflitante - ZC
- Zona de Uso Intensivo - ZI
- Zona de Uso Extensivo - ZE
- Zona de Recuperação - ZR
- Zona Primitiva - ZP
- Trilhas
- Rios
- Rodovias
- Limite Parque Estadual de Itapeva



Escala 1:25.000  
0 250 500 1.000 1.500 Metros

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL/IBGE)  
Acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso: 22S



- Será proibido o transporte de cargas tóxicas por esta zona.
- Na zona ZC4, a remoção da linha de alta tensão deverá ocorrer sem a utilização de maquinário pesado (caminhões, tratores, patrulas, etc), sendo recomendável que os postes desativados sejam cortados e deixados no local.

### **5.6 Zona de Ocupação Temporária (ZO)**

São áreas dentro da UC onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes, com suas respectivas áreas de uso. Trata-se de uma zona provisória, a qual será incorporada a uma das zonas permanentes uma vez que as populações sejam realocadas ou as áreas sejam desafetadas da UC.

No caso do PEVA, sugere-se a desafetação destas áreas, devido ao enorme problema social que uma realocação causaria, associado ao alto custo econômico desta realocação e à baixa contribuição, em termos ambientais, que estas áreas extremamente antropizadas poderão trazer para a UC.

ZO 1 (1,15 ha), ZO2 (1,63 ha) e ZO3 (0,99 ha) – Bairros/Comunidades Porto Alegre, Dunas e Riacho Doce.

### **Normas**

- Deverá ser exercido um rígido controle sobre esta zona, para evitar a ampliação das áreas de ocupação humana.

## **6 - ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDOR ECOLÓGICO**

Com o advento do SNUC, a zona de amortecimento passou a ser parte integrante do Plano de Manejo das Unidades de Conservação. A lei do SNUC no seu artigo 25, determina 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 parágrafo 1º deste artigo determina que “o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.”

### **6.1 Elaboração dos Critérios e Definição da Zona de Amortecimento**

Os critérios utilizados para a inclusão ou não inclusão de áreas na zona de amortecimento do PEVA foram aqueles estabelecidos pelo IBAMA (2002). A partir destes critérios, e baseando-se no Mapa 3 (uso do solo na região de entorno) uma área de cerca de 8.062,2 hectares foi definida como zona de amortecimento do PEVA (Mapa 11). Este polígono engloba uma área ao sul do PEVA e a oeste da estrada do mar, até a margem da lagoa Itapeva, onde são encontrados diversos fragmentos de mata paludosa e mata arenosa (psamófila).

A oeste do PEVA a zona de amortecimento engloba os remanescentes de mata paludosa e banhados na região da lagoa do Jacaré, com um limite, ao sul desta lagoa, nos remanescentes florestais existentes próximos à BR 101, no acesso a Dom Pedro de Alcântara. A área aproximada desta zona é de 8.014 hectares. Ao norte do PEVA, a área urbanizada de Torres impede a criação de uma zona de amortecimento, sendo que este mesmo critério foi utilizado na região ao sul do PEVA e a leste da Estrada do Mar, onde vários pequenos balneários existem. Nestas áreas, a educação ambiental e sanitária é fundamental para os objetivos da UC.









A leste do PEVA a zona de amortecimento engloba a faixa da praia (cerca de 48,2 hectares), onde critérios deverão ser estabelecidos quanto ao uso pelos veranistas, bem como quanto aos serviços oferecidos aos mesmos, de maneira que uma praia “modelo” em termos ambientais, possa ser oferecida para a comunidade em geral. Este diferencial de preservação ambiental, certamente fará desta área uma das opções mais atrativas do litoral norte gaúcho.

Os mesmos critérios definidos pelo IBAMA (2002) foram utilizados para definição de um corredor ecológico (Mapa 11). Este corredor, aqui denominado “Corredor da Lagoa do Forno”, é fundamental para a conexão entre os fragmentos de mata paludosa e banhados ainda existentes na região da Lagoa do Forno, com a zona de amortecimento e as áreas de mata paludosa e banhados do PEVA. Estabeleceu-se como limite norte deste corredor o rio Mampituba, porém, é preciso salientar, os ecossistemas interligados por este corredor possuem continuidade no território de Santa Catarina,

## ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA E CORREDOR ECOLÓGICO DA LAGOA DO FORNO



**Projeto Conservação da Mata Atlântica**  
**Parque Estadual de Itapeva**  
**Zona de Amortecimento e**  
**Corredor Ecológico**

-  Corredor Ecológico da Lagoa do Morro do Formo
-  Zona de Amortecimento
-  Limite Parque Estadual de Itapeva
-  Área de abrangência do estudo
-  Entorno-10km
-  Sedes Municipais
-  Rodovias principais
-  Rios



Escala 1:120.000  
 0 1 2 4 6 km

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 DATUM HORIZONTAL SAD 69 (BRASIL/BGE)  
 Acurácias as constantes : 10.000 km e 500 km respectivamente.  
 Fuso 23S

Informações de ortofotogram SPOT5, orbitaponto 710-409  
 de 14/04/2003  
 Aeróides obliquos de pequeno formato de 16/12/2005  
 Fonte: Departamento de Ecologia - UFRRS  
 Fundação Zoobotânica/RS



sendo que futuramente, uma integração deverá ser feita com as áreas preservadas deste estado da federação. Além disso, o rio Mampituba nasce dentro dos Parques Nacionais dos Aparados da Serra e Serra Geral, sendo que a conexão com estas áreas depende da recuperação das áreas de preservação permanente (APPs) ao longo deste rio. O corredor aqui proposto, pode ser pensado como um “corredor de biodiversidade”, uma vez que não liga diretamente duas unidades de conservação, mas sim o PEVA às áreas com ecossistemas similares ainda existentes na região.

## **7 - INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE**

### **7.1 O Conselho Consultivo**

O Parque de Itapeva isoladamente não garante a proteção da biodiversidade regional e a manutenção dos processos ecológicos, fazendo parte de uma estratégia que deverá compreender outras áreas protegidas da região. Para que o Parque possa ser reconhecido como uma área de grande relevância e tenha sua proteção reforçada, é importante que as comunidades da região reconheçam esses aspectos e sejam parceiras da Unidade de Conservação. Uma maneira eficiente de inserção do tema junto às comunidades é através do trabalho de pessoas que têm poder de mobilização e exercem certa liderança comunitária. Essas pessoas poderiam representar segmentos comunitários no Conselho Consultivo da UC e canalizar público para participar de atividades e eventos do Parque.

O Conselho Consultivo do Parque de Itapeva foi criado em 2003 pela SEMA, porém nunca houve um funcionamento efetivo do mesmo, devido ao elevado número de instituições participantes, à falta de conhecimento de muitas instituições participantes de como deveria ser sua atuação, e à falta de um regimento interno desse fórum de discussão. A existência do Conselho Consultivo de Unidades de Conservação de Proteção Integral é garantida na Lei do SNUC, sendo este um importante instrumento de discussão entre o órgão administrador do Parque e demais órgãos governamentais e diferentes setores da sociedade civil. As reuniões do Conselho Consultivo podem tornar públicas muitas ações da Unidade de Conservação, e mesmo que este tenha caráter consultivo, há uma discussão dos principais temas e uma possibilidade de melhor resolução de conflitos.

## 7.2 A Interação com a Comunidade do Entorno

A relação entre o Parque de Itapeva e as comunidades de entorno pode ser melhorada a partir do reconhecimento da importância da UC e das possibilidades de ganho com a existência do Parque na região. Cursos de educação e capacitação para distintos segmentos comunitários poderão ser realizados, enfocando a importância da unidade e dos serviços ambientais por ela exercida e a necessidade de proteção às áreas particulares previstas em lei, como as APPs e Reservas Legais. O Parque pode fomentar o resgate de atividades historicamente realizadas na região, tais como a confecção de artesanato com palha e elaboração de produtos coloniais produzidos na própria propriedade, e incentivar a adoção de práticas agropecuárias menos impactantes à natureza sem que ocorra prejuízo econômico.

Programas de voluntariado são amplamente difundidos em Unidades de Conservação de muitos países. Voluntários poderão vir a conhecer as atividades diárias de uma UC para serem aperfeiçoados e, no caso daqueles com maior experiência, poderão contribuir para a melhoria das atividades do Parque e qualificação de seus funcionários. A partir do conhecimento das belezas cênicas e da biodiversidade da UC, os voluntários serão agentes divulgadores da importância de proteção da área.

Vagas para estágio são importantes tanto na formação de quem realiza o estágio como para o apoio e melhoria das atividades realizadas ou dos serviços oferecidos pelo Parque.

A relação entre o Parque de Itapeva e os proprietários lindeiros pode ser melhorada a partir do reconhecimento da importância da UC e dos benefícios que ela pode gerar às propriedades, e através de discussões de como as atividades realizadas nas áreas adjacentes podem beneficiar o Parque ou não impactá-lo.

Por ser uma região de forte apelo turístico, principalmente nos meses de verão, espera-se que o Parque tenha uma elevada visitação e utilização do camping no período. Como uma das funções da UC é a realização de práticas de educação e interpretação ambiental, e que não há quadro funcional previsto para as atividades de condutores de trilha, devendo esse serviço ser executado por terceiros, é importante que seja feito um treinamento para formação e aperfeiçoamento de condutores. As vagas nos cursos de capacitação serão destinadas principalmente aos moradores da região do Parque.

Espera-se que o Parque de Itapeva seja um atrativo a mais para as pessoas que visitam o litoral norte do Rio Grande do Sul. Nos meses de verão, quando o número de turistas se eleva significativamente, é possível que a UC não consiga absorver toda a demanda existente, em função de sua capacidade de carga. Dessa forma, atividades de lazer relacionadas ao ecoturismo ou a aspectos regionais tradicionais, oferecidas em

áreas particulares do entorno do Parque e na região, poderiam absorver esse público e gerar uma fonte alternativa de renda aos proprietários.

É preciso estabelecer parceria com as escolas e com as prefeituras da região, para disponibilização de espaço para exposições e oficinas relacionadas com as atividades educativas do Parque, pois por dificuldades logísticas, muitas pessoas da região não têm como chegar facilmente ao Parque de Itapeva e conhecê-lo adequadamente. Realizar atividades educativas ou apresentar exposições relacionadas à UC em espaços apropriados nas cidades da região permitiria que um público maior fosse trabalhado e tivesse acesso a informações importantes sobre o Parque. Também é necessário envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.

### **7.3 O Desenvolvimento Sustentável do Entorno (Zona de Amortecimento)**

Como parte de uma estratégia regional de conservação ambiental e de criação de alternativas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades lindeiras ao Parque de Itapeva, deve ser estimulada a elaboração de lembranças e produtos tradicionais nas propriedades ou em locais de fácil acesso aos visitantes. Essa ação seria uma alternativa de lazer para os visitantes, possibilitando um maior conhecimento da região e sobre o Parque, além de gerar uma fonte alternativa de renda aos proprietários.

Deve-se também procurar difundir a biodiversidade regional e demonstrar alternativas ecológicas à jardinagem e agricultura convencionais. O Parque de Itapeva tem uma relação direta com as áreas de entorno. Atividades realizadas nas propriedades adjacentes e que gerem impactos ambientais significativos podem causar prejuízo à UC. O Parque pode incentivar a substituição de atividades normalmente utilizadas na região, como a utilização de espécies exóticas e cultivos que necessitam de elevada carga de agrotóxicos, por atividades que sejam menos impactantes à natureza, sem que ocorra prejuízo econômico.

O estímulo à realização de cursos e assistência técnica para a adoção de sistemas de produção agrícola de mínimo impacto, tendo como exemplos a agroecologia, a agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais, é fundamental. Algumas práticas agropecuárias tradicionais podem gerar impactos aos ambientes protegidos pelo Parque de Itapeva. Nesse sentido, a implantação de atividades relacionadas à agroecologia e à agricultura orgânica nas propriedades poderia ser um fator agregador de valor aos produtos obtidos e causaria menor impacto à UC. Originalmente a região apresentava



uma grande extensão de florestas, a implantação de projetos agroflorestais poderia ser uma alternativa às práticas agropecuárias tradicionais, sendo útil na recuperação de áreas degradadas e possibilitando, no futuro, a conexão entre fragmentos naturais.

É preciso também incentivar e participar de campanha de alerta sobre os perigos do uso de agrotóxicos, estimulando e divulgando alternativas ecologicamente corretas, uma vez que a região do Parque de Itapeva apresenta ambientes bastante suscetíveis à contaminação por agrotóxicos, sendo que estes podem chegar facilmente ao interior da UC.

Será importante incentivar discussões para a criação de empreendimentos de ecoturismo e turismo rural, buscando o desenvolvimento regional com base na conservação da biodiversidade. A região de Torres possui uma série de atrativos naturais, incluindo o Parque de Itapeva. Atividades turísticas ligadas à natureza têm um número crescente de interessados exigindo áreas com alguma proteção, serviços interessantes ao público e pessoal qualificado no recebimento e transmissão de informações. A criação de empreendimentos de ecoturismo e de turismo rural e a formação de pessoal local para o recebimento de visitantes seria uma alternativa adicional às práticas agropecuárias tradicionais, sendo também importante na divulgação de outros serviços existentes na região ligados à conservação ambiental, além do Parque de Itapeva.

Além disso também é fundamental articular acordos e parcerias com proprietários rurais, ONGs locais para estimular a implantação de medidas de conservação na zona de amortecimento, bem como orientar proprietários sobre cercamento das propriedades lindeiras. Isto é importante pois animais domésticos são freqüentemente observados no interior do Parque de Itapeva, podendo causar dano à vegetação nativa ou competir com espécies nativas da fauna. Muitos desses ainda ocupam áreas não indenizadas da UC, sendo que a regularização fundiária e a retirada de elementos estranhos à área deverão ser ações prioritárias. Para que o problema não se intensifique com o ingresso de animais provenientes das propriedades adjacentes, é importante avaliar mecanismos de cercamento das áreas destinadas à criação de animais domésticos nas propriedades vizinhas.

Organizar e apoiar cursos de capacitação e outras atividades que facilitem a geração de alternativas de renda para a população do entorno da unidade, como exemplo: curso de formação de condutores locais para atuação como guias de ecoturismo e turismo rural e cursos de produção e venda de produtos regionais, bem como participar de campanhas ecológicas e festividades municipais divulgando o

Parque e a necessidade de preservação ambiental pode ser uma ação importante por parte da administração do PEVA.

A identificação de áreas prioritárias à conservação na região e incentivar a proteção das mesmas através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, também deve ser uma ação dos técnicos do PEVA. O Parque de Itapeva é uma das áreas naturais mais importantes da região, porém, por sua extensão, não garante isoladamente a proteção dos recursos naturais e dos processos ecológicos. Deve haver incentivo para que existam outras áreas protegidas na região, sendo que o Parque deve fazer parte de um plano mais amplo de conservação. A criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs é uma estratégia de conservação eficiente, aumentando a extensão de áreas protegidas próximas ao Parque, possibilitando alternativas de conectividade da UC com outros fragmentos naturais, e permitindo que os proprietários das áreas tenham uma redução dos impostos de suas terras e tenham novas alternativas de geração de renda, como o ecoturismo ou outras atividades de baixo impacto.

A administração do PEVA também deverá viabilizar acordos entre o DEFAP, proprietários lindeiros e Ministério Público com a finalidade de averbação das áreas de Reserva Legal de todas as propriedades inseridas na Zona de Amortecimento da UC. A destinação de 20% da área de uma propriedade rural como Reserva Legal está definida em lei, porém esta é freqüentemente mal aplicada ou descumprida. Como as áreas de Reserva Legal têm um uso restrito, a efetivação das mesmas de forma integrada poderia ampliar as estratégias de conservação da região do Parque de Itapeva, beneficiando também a UC. Uma das formas de garantir a implantação dessas áreas é através da formalização de termos entre o Parque de Itapeva, órgão estadual responsável pela administração da área, Ministério Público e proprietários, estabelecendo atribuições e mecanismos de cooperação.

Considerando que as áreas de Reserva Legal são praticamente ignoradas ou encontram-se totalmente fragmentadas nas propriedades, a recuperação e integração destas ampliaria os mecanismos de conservação na região do Parque, especialmente em sua Zona de Amortecimento.

Outro ponto importante será adotar medidas legais e estabelecer acordos com a Prefeitura Municipal de Torres para controlar a contaminação do Parque por resíduos e efluentes oriundos da cidade. O Parque de Itapeva está localizado junto à cidade de Torres, sofrendo influência direta desta. Pelas características ambientais da região, a UC pode ser facilmente contaminada pelos resíduos e efluentes originários da cidade, devendo ser planejadas estratégias eficientes de tratamento e destinação dos mesmos.

Realizar ações para a implantação de tecnologias limpas no município de Torres com a adoção de energias alternativas, tratamento adequado do esgoto e coleta seletiva de lixo. Por sua localização, o Parque de Itapeva sofre influência direta da cidade de Torres. Pelas características ambientais da região, a UC pode ser facilmente contaminada pelos resíduos e efluentes originários da cidade, devendo ser planejadas estratégias eficientes de tratamento e destinação dos mesmos. Devem ser incentivadas ações que diminuam a geração de impactos, como a seleção e reciclagem de resíduos.

## **8 - PROGRAMAS OPERACIONAIS E DE MANEJO**

### **8.1 Programa de Proteção**

#### **8.1.1 Demarcação dos Limites da UC**

A demarcação dos limites do PEVA, após a aquisição das terras, deverá ser feita através do cercamento do mesmo, juntamente com a distribuição de placas de sinalização e marcos ao longo deste cercamento. Uma exceção deve ser feita com relação à linha da praia, a qual não deverá ser cercada nem ser demarcada por qualquer outro tipo de limite físico artificial. Nesta área, que representa todo o limite leste do Parque, apenas a fiscalização intensiva deverá ser utilizada para garantir a efetividade deste limite.

O cercamento do resto do perímetro do Parque deverá ser feito com a construção de um alambrado com sete fios de arame liso, com moirões de pedra ou cimento a cada dez metros e tramas de madeira de um em um metro.

Deverão ser colocadas quatro grandes placas (cerca de 1,5 m X 2,0 m) de sinalização no PEVA. Uma no limite oeste, próximo à estrada do mar, uma no limite norte, próximo ao bairro Riacho Doce, uma no limite sudoeste, sobre a pequena colina próxima à lagoa do Simão, onde também estará localizada uma das guaritas de fiscalização, e uma na entrada do Camping de Itapeva, único acesso ao Parque, atualmente. Além destas, a uma distância de cerca de 750 metros, placas de tamanho médio (cerca de 1 m x 0,8 m) deverão ser dispostas sinalizando o PEVA. Considerando-se um perímetro de 19.000 m, cerca de 25 placas médias serão necessárias.

### **8.1.2 Fiscalização**

Apesar de todo o trabalho que se pretende executar junto à comunidade a partir deste Plano de Manejo, em termos de relações públicas, educação ambiental, parcerias, etc., muitas irregularidades necessitam ser combatidas imediatamente, e enquanto os resultados das ações acima mencionadas não forem considerados positivos. Para isso será necessário estabelecer as rotinas de fiscalização, coibindo ações ilegais, como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa e a coleta e extração de produtos vegetais não madeiráveis, de acordo com o Plano de Controle da UC (Quadro 7), através de patrulhas de fiscalização em todos os setores do Parque, na zona de amortecimento e entorno da UC.

Estas patrulhas de fiscalização, além dos trabalhos de rotina, deverão estar articuladas com as reuniões mensais do Programa de Operação e Controle (POC), levando as demandas que necessitam ser efetuadas pelo conjunto dos órgãos de fiscalização ambiental, uma vez que muitas ações de fiscalização demandam uma equipe maior do que aquela que a Unidade dispõe, sendo que as parcerias previstas no POC são fundamentais para uma efetiva fiscalização ambiental da Unidade e da região de entorno.

Quadro 7. Plano de Controle do Parque Estadual de Itapeva e zona de Amortecimento, para o período 2006/2011.

Ação	Região mais vulnerável	Método	Frequência
Retirada de palmito	Mata Paludosa	Caminhadas	Semanal
Retirada de bromélias, orquídeas e demais plantas ornamentais	Mata Paludosa, Mata Arenosa, Baixadas Úmidas	Caminhadas	Semanal, Diária na Área de Camping
Invasões (novas moradias)	Porção norte do Parque	Carro	Duas vezes por semana
Caça e coleta de fauna nativa	Mata Paludosa, Mata Arenosa	Carro, Caminhadas	Semanal (principalmente finais de semana)
Coleta do mexilhão	Pedra de Itapeva	Carro	Diária
Atividades realizadas fora das áreas permitidas ( <i>sandboarding</i> , caminhadas, motocross, etc.)	Dunas Móveis, Dunas Primárias, Dunas Fixas, Mata Arenosa, Lagoa do Simão	Carro, Caminhadas	Diária
Degradação às APPs do entorno do Parque	Zona de Amortecimento	Carro	Quinzenal a mensal
Controle e fiscalização de criadores ou cultivos de espécies exóticas invasoras	Zona de Amortecimento	Carro	Quinzenal a mensal

### 8.1.3 Definição das Bases de Vigilância (Guaritas)

São necessárias pelo menos seis bases de vigilância no PEVA (Figura 18):

- Guarita 1: uma localizada ao sul da UC, no topo de uma pequena coxilha localizada entre a Lagoa do Simão e a Estrada do Mar (coordenadas UTM 618997/6749652). Esta guarita poderá constituir-se de uma pequena casa (30 m<sup>2</sup>), contendo uma sala, um dormitório, um banheiro e uma cozinha;

- Guarita 2: uma localizada na Estrada do Mar, porém já no limite norte da UC (coordenadas UTM 619955/6752981), onde também poderá funcionar um pequeno centro de informações turísticas na época do veraneio, esta guarita, com cerca de 52 m<sup>2</sup>, deverá conter, além das dependências descritas para a guarita 1, uma sala para informações e distribuição de material de divulgação da Mata Atlântica e do PEVA, um banheiro para o público e área para estacionamento;
- Guarita 3: uma base de vigilância deverá estar localizada no limite nordeste do PEVA, próxima da praia, podendo esta base consistir de uma unidade móvel (“trailer”) a qual poderá ser deslocada ao longo de todo o limite norte do Parque, conforme necessidade de intensificar a vigilância em algum ponto desta área;
- Guarita 4: uma localizada em uma casa de alvenaria com dois pisos de cerca de 64 m<sup>2</sup>, já existente na faixa de baixadas úmidas (coordenadas UTM: 621103; 6749864), a qual poderá servir também como alojamento geral, tanto para os guarda-parque, como para a Brigada Ambiental da Polícia Militar, podendo também alojar, durante a operação verão, os salva-vidas que trabalharão na faixa de praia adjacente ao PEVA. Esta casa está em uma propriedade particular, devendo ser adquirida pelo estado;
- Guarita 5: uma localizada no camping de Itapeva, podendo ser utilizada a casa da administração existente próxima da praia (coordenadas UTM 620735/6749078); e
- Guarita 6: uma localizada no alto do Morro de Itapeva, em casa de alvenaria já existente (coordenadas UTM 619971/6749124), após ser adquirida pelo estado.



Figura 18. Localização das seis Bases de Vigilância (Guaritas) previstas para o Parque Estadual de Itapeva.

#### 8.1.4 Identificação dos Pontos Críticos

- *Pontos críticos para impactos ambientais* (Figura 19).

- A área da mata paludosa, na qual ocorre a retirada de palmito, bromélias, orquídeas e outras plantas ornamentais, além da caça e captura da fauna nativa;
- A área de mata arenosa, na qual ocorre a retirada de bromélias, orquídeas e outras plantas ornamentais, além da caça e captura da fauna nativa;
- A área adjacente ao limite norte do Parque, devido à invasão por moradias;
- A área da Pedra de Itapeva, em função da coleta de mexilhões.
- A área das baixadas úmidas, devido à presença de espécies endêmicas e do quase que completo desaparecimento destes habitats no litoral norte do Rio Grande do Sul.

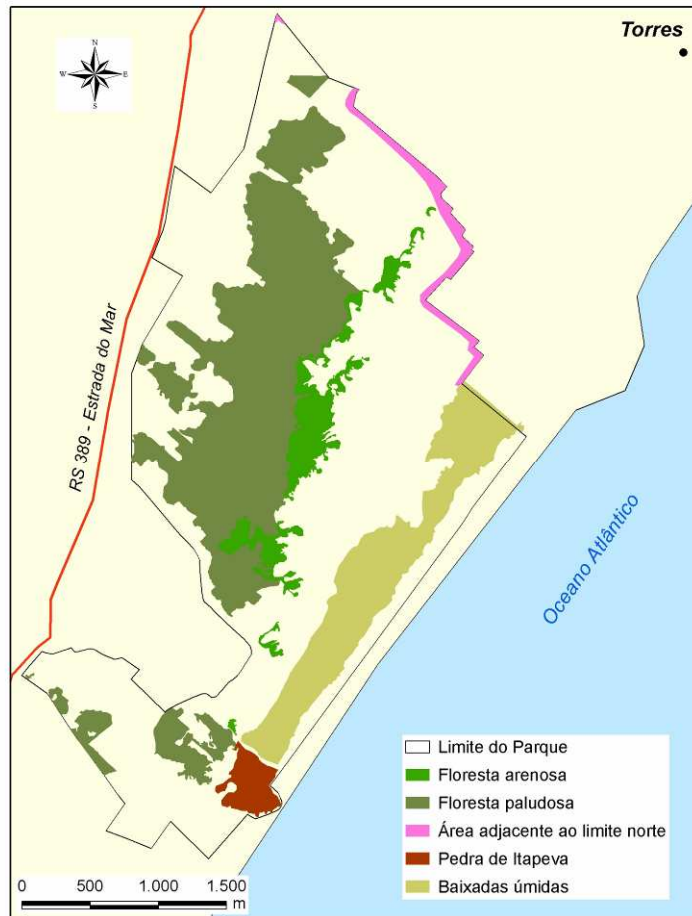


Figura 19. Pontos Críticos para Impactos Ambientais do Parque Estadual de Itapeva.

Na medida do possível, medidas de controle dos impactos já são realizadas pela equipe do Parque e demais órgãos de fiscalização ambiental. Estas poderão ser melhor estruturadas com a implantação do Plano de Controle da UC, logo após a validação do Plano de Manejo, tendo prosseguimento pelo tempo de vigência do mesmo. Avaliações periódicas do Plano de Controle deverão ser realizadas para que se observe a efetividade do mesmo.

- *Pontos críticos para fragilidade ambiental* (Figura 20).

A pluralidade de usos e o crescimento da população nas áreas litorâneas são a causa dos impactos sócio-econômicos e ambientais percebidos nessas regiões. Logo, existe a necessidade urgente de integrar os vários usos que dependem dos recursos



costeiros e desenvolvê-los de forma harmônica com o ambiente através de um plano de gerenciamento costeiro comum e aceitável.

As áreas litorâneas sofrem com a poluição originária da emissão de esgotos domésticos e efluentes industriais e o derramamento de óleos. Algumas substâncias tóxicas, inclusive, ficam retidas nos sedimentos, aumentando o tempo de contaminação ambiental.

A modificação física das praias arenosas, a construção de portos, molhes, atracadouros e de outras edificações, altera o regime das correntes de água e modifica o transporte de areia. Assim, novos pontos de erosão e deposição são criados na praia. Também o sistema de dunas é afetado pela construção de benfeitorias sobre ele ou imediatamente na sua frente e pela abertura de vias. Além da modificação no suprimento de areia que alimenta as dunas, as estruturas interferem no acesso da faixa praias pelos organismos intermareais quando necessário.

A remoção de grandes quantidades de areia, tanto das dunas quanto da faixa praias, prejudica não somente a fauna e flora local, mas também a proteção da linha da costa, pois permite o avanço do mar além do normal durante as marés de elevada magnitude. No supralitoral, a remoção da camada superficial da areia com finalidades de limpeza ou de delimitação de áreas para o tráfego de veículos, têm efeito negativo sobre a fauna. Este pode ser pela perturbação completa do hábitat natural ou pela retirada de detritos orgânicos marinhos que são explorados como recurso de proteção contra as variações de temperatura e umidade ou de alimentação por várias espécies.

A presença e circulação de um número elevado de pessoas, e conseqüentemente também de veículos nas dunas até a zona de arrebentação, afeta marcadamente a existência ou a atividade de alguns membros da comunidade biológica, constituindo ameaças potenciais a esses organismos nas praias arenosas, a partir do pisoteio por parte dos pedestres, tráfego de veículos, coleta de animais para consumo, ornamentação ou prática esportiva e o lixo deixado pela população.

A ação mecânica do pisoteio ocasiona, entre outros aspectos a compactação do solo, reduzindo espaços intersticiais, eleva a resistência para o deslocamento de líquidos e gases, e serve de barreira física ao crescimento das raízes e ao movimento dos animais. Esses impactos reduzem drasticamente o número de indivíduos de alguns grupos da fauna por área. Além de causar mortalidade, ele pode induzir a migração para áreas adjacentes menos perturbadas (problemas de cavalgadas e camping, por exemplo).

O tráfego de veículos atua da mesma forma que o pisoteio, porém a dimensão do seu impacto tende a ser proporcionalmente maior.



Figura 20. Pontos críticos para fragilidade ambiental no Parque Estadual de Itapeva.

Recomendações: 1) inclusão de toda a faixa praial nos limites da UC, ou o estabelecimento de medidas de controle efetivas; 2) proibição de qualquer tipo de edificação permanente (até quiosques) ou abertura de estradas na faixa praial ou no campo de dunas; 3) proteção das áreas de sangradouros no pós-praia de Itapeva; 4) restrição do tráfego de veículos na praia; 5) realizar campanhas de educação ambiental entre usuários da praia de Itapeva para desestimular a coleta de organismos na zona intermareal e definir a área e reger o uso das dunas com fins recreacionais; 6) regulamentar a disposição de lixo em todo o sistema praial; 7) realizar pesquisas para verificar a capacidade de suporte ecológico do ambiente praial de Itapeva.

- Pontos críticos para desapropriação (Figura 21).

Já foi realizado um levantamento fundiário da área da UC, existindo uma estimativa de custos para a resolução do problema. Como o processo de regularização fundiária deverá ser feito em etapas, para que este seja mais efetivo, deve se priorizar a aquisição das áreas destinadas ao uso público do Parque e aquelas com fragilidade ambiental elevada, mais suscetíveis a impactos ambientais, em função das atividades que ali se desenvolvem, e maior importância ecológica. Considerando esses critérios, além das áreas destinadas ao recebimento de visitantes, deverá ser priorizada a compra das seguintes áreas (por ordem de prioridade):

- áreas da baixada úmida atrás das dunas primárias,
- áreas próximas à vila Riacho Doce e bairro Dunas,
- áreas de florestas,
- campos próximos à estrada do mar.

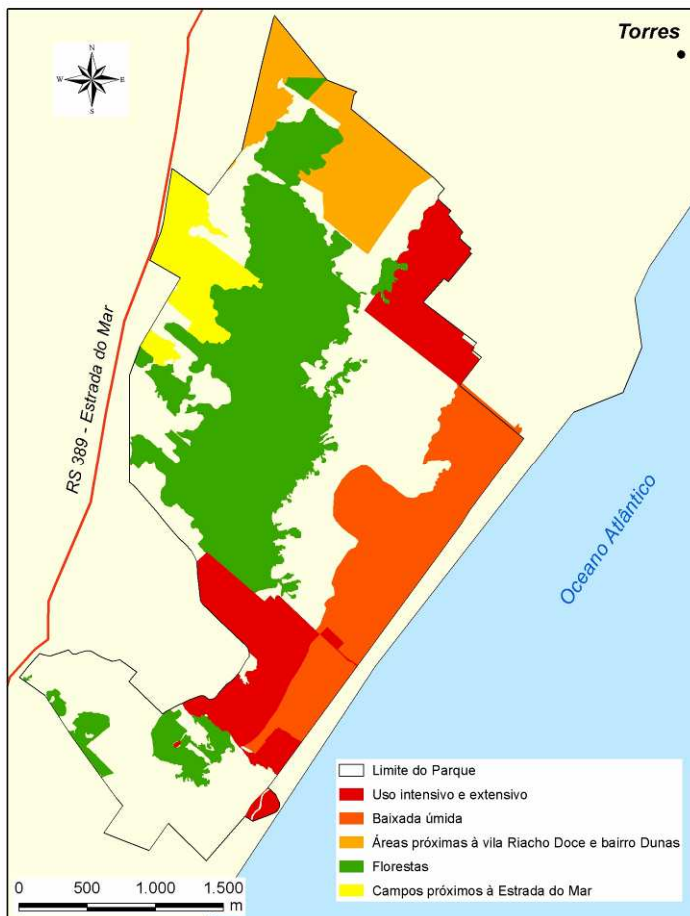


Figura 21. Pontos críticos para desapropriação no Parque Estadual de Itapeva.

As áreas mais críticas para o Parque Estadual de Itapeva na ótica deste Plano de Manejo são apresentadas na Figura 22. Esta figura, apresenta uma sobreposição dos pontos críticos para impactos ambientais (Figura 19), os pontos críticos para fragilidade ambiental (Figura 20) e os pontos críticos para desapropriação (Figura 21). Esta sobreposição é apresentada em escalas de cor cinza, onde as áreas com tons mais escuros indicam maior sobreposição e portando áreas mais críticas, considerando os três parâmetros analisados.



Figura 22. Sobreposição dos pontos críticos do Parque Estadual de Itapeva. Áreas mais escuras representam regiões mais críticas pela sobreposição dos parâmetros analisados.

#### 8.1.5 Demolição das Construções e Estruturas não Previstas

Existem algumas construções que obrigatoriamente deverão ser demolidas dentro da área do PEVA: o chamado Terminal Turístico (UTM 620311/6748582), ao

sul do Parque, dois prédios inacabados, na área de baixadas úmidas (UTM 621104/6749903 e 621010/6749811), sendo que estes só poderão ser demolidos quando da aquisição das terras, e os bares localizados na Pedra de Itapeva (UTM 620554/6748711). Todas as outras construções e estruturas, por estarem em condições de uso relativamente razoáveis, deverão ser mantidas para os próximos cinco anos, sendo que neste período uma avaliação da necessidade de seu uso para a administração e a fiscalização do PEVA deverá ser realizada.

Além da demolição, deverão ser feitas a remoção completa do material (caliça) da área do PEVA e a limpeza da área.

### **8.1.6 Prevenção e Controle de Incêndios**

Um programa de combate a incêndios deverá ser organizado, articulando reuniões com o Corpo de Bombeiros de Torres e a comunidade local, incluindo discussão sobre formas de acesso e equipamentos que devem ser disponibilizados pelo Parque, considerando-se a necessidade de equipamentos apropriados para combater incêndios tanto em áreas naturais do Parque quanto em áreas com edificações e estruturas de visitação.

## **8.2 Programa de Visitação**

### **8.2.1 Trilhas:**

Não existem ainda no Parque de Itapeva áreas que sejam utilizadas especificamente como trilhas interpretativas. Dois caminhos já existentes, que não possuem nenhum tipo de sinalização, são utilizados como vias de acesso por moradores e visitantes do camping e da praia. Essas áreas poderiam ser implantadas com baixo custo, possibilitando o acesso a ambientes do Parque com distintas características, além de servir de acesso entre as áreas de uso público.

Uma das trilhas ligaria a via principal de acesso do camping até o topo do morro de Itapeva (trilha do morro de Itapeva, mapa 12), onde está previsto o funcionamento de um mirante com vista da praia, de parte do Parque, da Lagoa de Itapeva e da cidade de Torres. Nesse mirante, poderá ser observado o gradiente de ambientes existente no Parque, desde as dunas primárias até as áreas próximas à Estrada do Mar, sendo este um dos principais aspectos da UC. O caminho de acesso ao mirante se dá através de áreas que se encontram com diferentes níveis de degradação, sendo que os problemas

ambientais existentes na região e as estratégias de recuperação empregadas no Parque poderiam ser enfocados no percurso. Junto ao mirante deverá ser instalada também uma guarita de fiscalização.

A outra trilha a ser implantada acompanha a base das dunas fixas, no sentido sul-norte, sendo possível visualizar a área de dunas e vegetação psamófila junto à costa (trilha das dunas, mapa 12). No percurso, poderão ser ressaltadas a importância e fragilidade dos ambientes ali presentes. A delimitação do caminho hoje existente é precária, devendo ser prevista a melhoria do mesmo, respeitando-se as condições ambientais locais. Essa trilha servirá também de acesso entre as áreas do camping e de *sandboarding* (pranchinhas, ver Figura 24).

Não existe hoje no Parque uma trilha em ambientes florestais, sendo esta uma das principais fitofisionomias da UC e, talvez, um dos ambientes que melhor expressa a biodiversidade da Mata Atlântica. Considerando as áreas de floresta existentes no Parque, uma área próxima ao camping, junto à estrada, na propriedade do senhor Selau (aqui denominada de mata do Selau), seria apropriada para a implantação de uma trilha interpretativa. Outros aspectos favoráveis à implantação da trilha na mata do Selau, estão relacionadas à localização mais periférica da área, não causando possíveis efeitos em pontos mais centrais da UC, e à proximidade com a área prevista para implantação de um mirante na propriedade do senhor Walter (também uma das alternativas para o Centro de Visitantes, Mapa 12). Por não existir nenhum estudo para indicação do traçado e das estruturas necessárias à implantação da trilha, a qual poderá possuir inclusive um trecho para a prática de arvorismo, torna-se necessário o estabelecimento de parcerias e/ou a contratação de consultoria para a definição de tais requisitos, bem como, dos temas a serem abordados na referida trilha.

Deve ser salientado que, para a efetiva implantação das trilhas do Parque de Itapeva, deverão ser realizados estudos prévios de capacidade de carga e previstos projetos de monitoramento para avaliação dos benefícios e impactos originários das trilhas.

### **8.2.2 Guaritas**

Com relação à visitação, as guaritas de fiscalização 2 e 6, também serão utilizadas para esta finalidade. Na guarita 2, como já colocado anteriormente, deverá funcionar um pequeno centro de informações a respeito do PEVA aos turistas que trafegam pela Estrada do Mar, com distribuição de material impresso, venda de suvenires, etc. Na guarita 6, localizada no topo do morro de Itapeva, além da base de vigilância, poderá funcionar uma pequena lanchonete, através de um contrato de concessão, com um banheiro público, uma vez que esta guarita está localizada no final da trilha 3, onde também será construído um mirante, com vista panorâmica do PEVA, ao norte, do Oceano Atlântico, ao leste, da Lagoa de Itapeva, ao sul, e da Serra Geral, a oeste.

### **8.2.3 Mirante**

O mirante deverá ser construído a partir de uma base de concreto com cerca de 5m de altura, suficiente para suportar uma plataforma de concreto com guarnição lateral (mureta) de 1,2m, além de escadas em madeira tratada, em dois lados do mirante. Esta estrutura deverá ser suficiente para 5-10 pessoas simultaneamente.

### **8.2.4 Centro de Visitantes**

Infra-estrutura a ser utilizada no recebimento de visitantes e em atividades de educação ambiental com o público direto da UC e com comunidades do entorno. Será o principal local para transmissão de informações sobre a biodiversidade e importância do Parque.

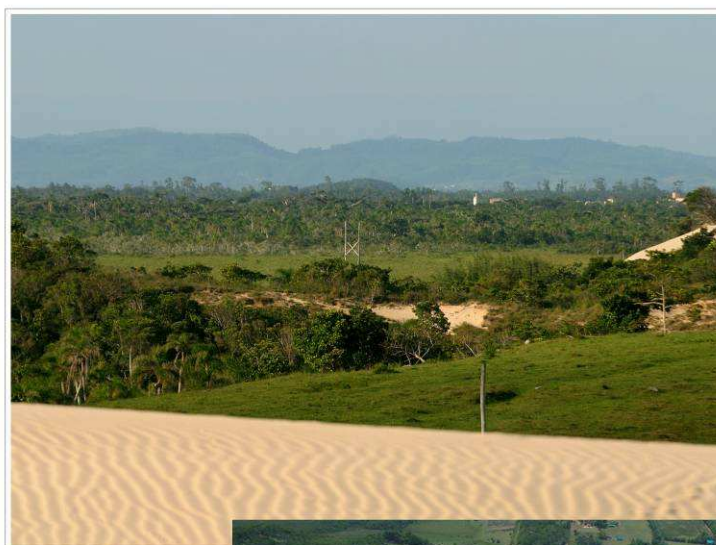
O Centro de Visitantes deverá ser planejado considerando-se a realidade histórica e paisagística local, sendo recomendável seguir, na medida do possível, projetos arquitetônicos de obras semelhantes em outras Unidades de Conservação estaduais. Como proposta para este plano de manejo, sugere-se um modelo similar ao previsto para o Parque Estadual do Turvo em seu plano de Manejo (DEFAP, 2005, não publicado). Enquanto não for construído o Centro de Visitantes definitivo no Parque, preferencialmente em área junto ao camping, as atividades correspondentes a esta estrutura poderão ser realizadas em outro local do camping, em prédio já existente que deverá ser adaptado (Mapa 12).

Outra alternativa para o Centro de Visitantes é a utilização de construções já existentes na área do PEVA, as quais poderiam ser adaptadas a esta função, devido às

suas características físicas e localização. Neste Plano de Manejo duas possibilidades são apresentadas, um prédio semi-construído na área das baixadas úmidas, e uma propriedade próxima ao camping, entre uma área de dunas móveis e de mata paludosa (Mapa 12). As duas construções propostas encontram-se em propriedades particulares, sendo que a primeira etapa para a efetivação de uma delas como Centro de Visitantes do PEVA deverá ser a aquisição das áreas e respectivas benfeitorias.



## LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PREVISTAS



**Projeto Conservação da Mata Atlântica  
Parque Estadual de Itapeva  
Instalações Previstas**

- 01 - Recepção
- 02 - Alojamento
- 03 - Administração/Centro de visitantes
- 04 - Alojamento/pesquisadores
- 05 - Churrasqueiras
- 06 - Alojamento/pesquisadores
- 07 - Guarita/mirante
- 08 - Vestiários/banheiros
- 09 - Guarita/Recepção 02
- 10 - Centro de visitantes - alternativa 02
- 11 - Banheiros
- 12 - Centro de visitantes - alternativa 01
- 13 - Banheiro da trilha
- 14 - Guarita/Sede - fiscalização
- Estrada do camping
- Trilha mata do Selau
- Trilha das dunas



Escala 1:5 000  
0 50 100 200 300 Metros

Projção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAO 68 (BRSA/UBSE)  
Acréscidas as constantes: 10 000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso: 22S

Origem: Quilômetro - Barreiras 3, 2, 1 de setembro de 2004  
Fonte: DEFP/FEPA/IFZB



### 8.2.5 Camping de Itapeva

O Camping de Itapeva representa a única área do PEVA a qual é aberta ao uso público atualmente. Este camping, entretanto apresenta uma série de carências que necessitam respostas de curto prazo, para que seu funcionamento seja eficiente e de qualidade. Entre os principais problemas estão a questão do pessoal, das instalações, da capacidade de suporte e a questão fundiária.

Com relação ao pessoal, como já citado neste Plano de Manejo, existe uma enorme carência em termos de administração, manutenção e fiscalização/vigilância. No item 8.5.2 deste Plano de Manejo, é especificada a equipe mínima necessária para uma administração eficiente do camping por parte do PEVA.

Com relação às instalações, relatório técnico da Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP, de fevereiro de 2005, registra em detalhes a situação calamitosa de todas as instalações do camping (Figura 23), apontando uma infinidade de reformas que seriam necessárias para que o mesmo operasse com qualidade. Alguns reparos paliativos foram realizados em dezembro de 2005, com a finalidade única de abrir o camping ao público, uma vez que se trata de área de ocupação tradicional na época de alta temporada de verão, sendo a pressão para sua abertura muito intensa. Estes reparos não solucionaram os inúmeros problemas apontados no relatório de fevereiro de 2005.

É imperativo que para a próxima temporada (2006/2007) uma reforma profunda das instalações, como proposta no relatório técnico de fevereiro de 2005 seja realizada, não devendo ser permitida a abertura do camping sem que as referidas obras sejam realizadas.

Outra questão relativa ao camping de Itapeva e que necessita atenção é a falta de um zoneamento do mesmo, associando este zoneamento a uma capacidade de carga definida. Faz-se imperativo que o camping de Itapeva seja delimitado em lotes e, a partir do número de lotes viáveis, juntamente com um cálculo em relação à capacidade de uso das áreas de uso comum como sanitários, chuveiros, pontos de luz, capacidade da rede, etc., a ocupação seja definida. O zoneamento propriamente dito, deve levar em consideração o tipo de usuário, sendo necessária a criação de duas zonas distintas, uma para o usuário com barracas simples, e outra para usuários proprietários de Motor-Home e Trailer. Cada uma destas zonas deverá ter também uma diária com valor diferenciado, uma vez que os usuários do segundo grupo consomem muito mais energia que os primeiros, além de ocupar uma área maior.

A implantação de um regimento interno também é fundamental para a eficiente administração do camping, prevendo este regimento todas as limitações que uma área de camping dentro de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, deve impor aos usuários.

A questão fundiária, por se tratar o camping de área de uso intensivo do PEVA, deverá receber prioridade, em termos de regularização da posse do Estado, permitindo à administração da UC atuar com tranquilidade e respaldo legal.

O conjunto de todos os problemas levantados acima, aponta uma enorme dificuldade para o Estado em administrar o camping de Itapeva atualmente. No item a seguir, a partir das informações obtidas junto ao DEFAP, um estudo de viabilidade do Camping de Itapeva é apresentado.

#### **8.2.5.1 Viabilidade do Camping de Itapeva**

Conforme projeções efetuadas com base em informações de técnicos do DEFAP, o custeio anual do camping é algo em torno de **R\$ 159.450,00** (Tabela 17). O gasto com pessoal (salários mais encargos), conforme o organograma proposto é de **R\$ 25.152,83/ano** (um guarda-parque, um técnico administrativo e dois auxiliares de serviços gerais específicos para o camping). A manutenção dos bens imóveis prevista é de 20% ao ano, com uma reposição de dez anos, somando, respectivamente, **R\$ 186.901,00/ano** e **R\$ 93.450,50/ano**. Para os bens móveis, aqui considerando apenas aqueles adquiridos anteriormente ao PCMARS, sendo o que foi adquirido posteriormente como do PEVA, não do camping, a manutenção anual é de 10%, cerca de **R\$ 4.847,70/ano**, com uma reposição em cinco anos, cerca de **R\$ 9.695,40/ano**.

Assim sendo, o custo total do camping gira em torno de **R\$ 479.502,01/ano**, incluída uma reposição de **R\$ 103.145,90/ano**, ou seja, um custo mensal de **R\$ 39.958,50** com reposição de material permanente, ou **R\$ 31.363,30** sem reposição.



Figura 23. Fotos do Camping de Itapeva, conforme relatório de fevereiro de 2005.

O faturamento anual do camping de Itapeva é difícil de estimar com precisão, em função da quantidade e da qualidade da informação disponível. O valor por pessoa cobrado em fevereiro de 2006 foi de R\$ 8,78/dia. Sabe-se que passaram pelo camping em torno de 450 pessoas em janeiro de 2006, 650 em fevereiro, e cerca de 300 em março de 2006. Estimando-se que o mês de dezembro de 2005 tenha recebido o mesmo número de março, tem-se que na temporada 2005/2006, 1.700 pessoas, aproximadamente, usufruíram do camping de Itapeva. Como não se sabe com precisão o número de dias que cada uma dessas pessoas efetivamente estiveram no camping, estimou-se que, em média, cada pessoa tenha ficado 7 dias, totalizando 11.900 diárias, com um faturamento estimado de **R\$ 104.482,00** neste quatro meses.

Com base nestes dados, tendo em vista que a visitação nos outros meses do ano é muito baixa, torna-se inviável economicamente a manutenção da estrutura do camping através da administração do Parque, pois o mesmo é deficitário economicamente para a manutenção da estrutura proposta.

Considerando-se uma receita média nos meses de baixa temporada de cerca de R\$ 1.500,00/mês, projetou-se uma receita anual de **R\$ 120.000,00**, ou aproximadamente **R\$ 10.000,00/mês**, portanto deficitário em **R\$ 21.363,300/mês** sem reposição de material permanente.

A partir desta análise, o presente Plano de Manejo propõe o arrendamento da área através de concessão de uso, assim o camping, conforme a estrutura e os custos propostos, passará de deficitário economicamente para o Estado, para superavitário, pois além de evitar os custos de manutenção, passa a ter uma receita oriunda da concessão que poderá ser revertida em benefício da manutenção das demais áreas e estruturas do PEVA.

O valor da concessão de uso deverá ser dimensionado ou atribuído levando-se em conta as instalações hoje existentes, que soma uma área construída de 1.066,47 m<sup>2</sup> e avaliada em **R\$ 934.505,00**, não podendo este valor ser inferior a 1% na alta temporada (dezembro a março) e 0,3% nos demais meses. A receita projetada, considerando-se esses percentuais mínimos, é de **R\$ 59.808,38/ano**. Somando-se este valor de receita projetada/ano e o déficit projetado/ano sem reposição de material permanente de R\$ 376.356,11, obtém-se com a concessão de uso um ganho para o Estado de **R\$ 436.164,49/ano**, ou **R\$ 36.347,04** ao mês.

O encaminhamento da locação da área do camping deverá obedecer aos critérios impostos pelo Estado, sendo efetuada através de licitação pública, onde os valores mensais deverão constar como valores mínimos a serem pagos pelos concessionários.

A deficiência do Parque com relação ao controle de gastos, bem como estatística de visitantes/mês/dia, dificultou as projeções com relação à viabilidade econômica ou não desta área aberta à visitação e camping, levando este Plano de Manejo a trabalhar com os poucos dados oferecidos/existentes.

Talvez uma revisão nos valores cobrados, individualizando o campista de barraca e os de Motor-Home e Trailer, bem como um maior controle e fiscalização do uso público da área, poderia elevar a arrecadação a patamares menos deficitários. Possíveis concessões para bares e restaurantes não foram consideradas na atual análise, podendo constituir-se de mais uma fonte de entrada de recursos para o PEVA.

É importante ressaltar também que a concessão da área do camping de Itapeva e de seus serviços associados pode favorecer a melhora na relação entre alguns setores socioeconômicos da região e a UC, na medida em que o Parque proporciona a geração de renda alternativa para interessados na realização de parcerias para o oferecimento de serviços. Podem ser estimuladas as parcerias com entidades locais e regionais, envolvendo não somente a iniciativa privada, mas também associações comunitárias e de classe e ONGs, desde que estas preencham os requisitos prévios necessários e possam garantir a qualidade dos serviços.

### **8.2.7 Comunicação Visual aos Visitantes**

Os visitantes do PEVA deverão receber informações tanto no interior da UC como em seu entorno. No entorno do Parque, especialmente em sua Zona de Amortecimento, deverá haver um sistema de placas informando sobre a existência da UC, serviços oferecidos pela mesma e horários de funcionamento; placas com recomendações de conduta e informações de práticas ecologicamente corretas também deverão ser instaladas.

Tabela 17. Custeio anual previsto para o Camping de Itapeva.

	<b>Custo anual (R\$)</b>
<b>Bens móveis (anteriores a 2004)</b>	
Reposição 5 anos (20%)	9.695,40
Manutenção anual (10%)	4.847,70
<b>Bens imóveis (1.066,47 m2)</b>	
Reposição 10 anos (10%)	93.450,50
Manutenção anual (20%)	186.901,00
<b>Pessoal (salários + encargos)</b>	
01 Guarda-parque	7.002,29
01 TNM/ADM	7.002,29
02 Auxiliar Serviços gerais	11.152,83
<b>Custeio anual</b>	
Água	25.000,00
Luz	66.000,00
Telefone	3.450,00
Material de consumo	60.000,00
Combustível	5.000,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>479.502,01</b>
<b>TOTAL ANUAL (sem reposição de material permanente)</b>	<b>376.356,11</b>

No interior do Parque, os visitantes deverão receber informações através de folhetos e placas. Deverá ser elaborado um folheto mais simples, a ser entregue a todos os interessados, com informações gerais sobre a UC e normas de funcionamento, e um outro mais aprofundado, com informações sobre aspectos físicos, biológicos e históricos da área. Este último poderia ser distribuído gratuitamente a públicos mais específicos ou em palestras, devendo ser avaliada a necessidade de venda na área de visitação. Além da disponibilização de folhetos, em todas as áreas de visitação haverá placas com informações sobre locais de visitação permitida, trilhas e localização dos serviços oferecidos, e placas educativas relacionadas aos principais aspectos do Parque.



### **8.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento**

#### **8.3.1 Pesquisa**

Este programa foi estruturado em termos da descrição das principais ações necessárias na forma de pesquisa, para a recuperação de áreas degradadas, erradicação de espécies exóticas, estudos científicos de sobre a fauna e a flora, monitoramento da biodiversidade e processos ecológicos, monitoramento dos fatores impactantes (Quadro 8).

Os projetos específicos para cada ação, bem como os recursos necessários para a execução de cada ação deverão ser desenvolvidos e definidos a partir da construção de parcerias entre o DEFAP e outras instituições (universidades, ONGs, etc.) interessadas em executar estas ações, bem como outras ações não elencadas aqui mas que possam surgir a partir das parcerias firmadas e de necessidades futuras da UC.

#### **8.3.2 Monitoramento da capacidade de carga de visitação da UC**

Uma das formas de valorização do Parque de Itapeva se dá através da implantação de um bom programa de uso público, para que os visitantes da UC apreciem suas belezas e conheçam um pouco de sua biodiversidade. Entretanto, atividades de uso público mal planejadas, podem gerar impactos ao Parque de Itapeva, causando degradação às áreas de visitação. Para avaliar se as atividades previstas estão bem dimensionadas, é importante que se estabeleçam indicadores de qualidade ambiental e que estes sejam monitorados periodicamente. Itens prioritários para monitoramento devem incluir níveis de espécies invasoras, alteração da estrutura da vegetação, compactação de solo e geração de resíduos.

Quando constatado que a visitação ao Parque está gerando impactos além do esperado, adequações na capacidade de carga e/ou nos limites das zonas de uso público devem ser discutidas. A capacidade de carga permite a quantificação dos visitantes, que ao estarem em uma área ou percorrerem o trajeto de uma trilha, poderão causar danos em nível que o ambiente possa suportar, mantendo sua resiliência.

Para avaliação da capacidade de carga das áreas de visitação e monitoramento da mesma, deverá ser adotado o método VIM (*sigla do nome original em inglês*) - Manejo do Impacto da Visitação. O método tem como vantagem a objetividade no levantamento de informações para a escolha de indicadores-chave de impacto, possui embasamento científico consistente e pressupõe o envolvimento da administração da UC onde o estudo é desenvolvido.

## Quadro 8. Principais ações de pesquisa definidas para o Parque Estadual de Itapeva.

**Recuperação de áreas degradadas**

1. Elaborar projeto de paisagismo nas áreas do camping, Centro de Visitantes e mirante.
2. Promover a restauração das áreas degradadas no interior da UC e contribuir para a recuperação de áreas da zona de amortecimento, de acordo com os recursos da flora conhecidos, baseando-se na estrutura da vegetação local.
3. Articular com os proprietários lindeiros ao Parque a recuperação das matas ciliares e áreas de Reserva Legal das propriedades.

**Controle e erradicação de espécies exóticas**

4. Avaliar permanentemente a ocorrência da rã-touro (*Rana catesbeiana*) e elaborar programas de erradicação.
5. Realizar estudos com espécies vegetais exóticas na área do Parque e em seu entorno, avaliando densidades populacionais e identificando áreas de ocorrência, para subsidiar ações de manejo.
6. Manejar a substituição das mudas exóticas arbóreas manualmente, evitando a utilização de produtos químicos, e retirar do Parque todo material oriundo das remoções.

**Pesquisa científica**

7. Divulgar o Parque no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.
8. Organizar banco de dados georreferenciado com informações sobre a unidade e o entorno, disponibilizando seu acesso ao público em geral.
9. Complementar o inventário florístico e descrever os ambientes de ocorrência local das espécies de interesse especial (ameaçadas, raras, endêmicas).
10. Realizar estudos fitossociológicos em áreas florestais do Parque, identificando épocas de floração e frutificação, mecanismos de polinização e dispersão das espécies vegetais mais características e com maior importância ecológica.
11. Mapear as áreas de ocorrência de *Rivulus haraldsiolii* e *Mimagoniates rheocharis* no Parque e em seu entorno, avaliando os requisitos de hábitat das mesmas.
12. Determinar a magnitude, distribuição espaço-temporal e formas de gestão dos impactos gerados por carnívoros domésticos no interior do Parque de Itapeva e em sua Zona de Amortecimento.
13. Identificar locais mais frequentes de atropelamento da fauna silvestre nas rodovias que circundam o Parque, indicando as medidas mitigadoras necessárias.
14. Estimular pesquisas sobre fragmentação e efeito de borda.
15. Determinar o grau de isolamento de algumas populações de espécies de interesse da fauna e da flora.
16. Identificar os serviços ecológicos e outros benefícios diretos e indiretos providos pela área do Parque.
17. Incentivar estudos visando ao uso sustentável do butiá na zona de amortecimento do Parque, identificando o efeito atual sobre a regeneração de indivíduos no campo.
18. Incentivar o resgate histórico e etnográfico da região de inserção do Parque, buscando conhecimento sobre a história recente do município, e avaliando as modificações ocorridas na paisagem ao longo das últimas décadas, considerando a elevada biodiversidade regional e a exploração descontrolada dos recursos florestais.
19. Avaliar a necessidade de inclusão de áreas do Estado de Santa Catarina na Zona de Amortecimento do Parque.
20. Promover reuniões entre pesquisadores e comunidades da região para divulgação dos estudos em andamento e resultados já alcançados.

**Monitoramento da Biodiversidade e Processos Ecológicos**

21. Monitorar a efetividade dos corredores biológicos propostos.
22. Monitorar a sucessão natural ou induzida em áreas atingidas por queimadas, fenômenos climáticos e em locais onde houveram a retirada de espécies exóticas, gado, agricultura e a desocupação antrópica.
23. Aprofundar o conhecimento e monitorar as populações e comunidades de maior interesse para a conservação.
24. Avaliar a necessidade de renaturalização dos canais de drenagem retificados e de eliminação de drenos e monitorar as conseqüências destas ações sobre o lençol freático, banhados e outros hábitats e espécies indicadoras.
25. Avaliar impacto ocasionado pela abertura de trilhas no interior do Parque.
26. Estabelecer pontos de amostragem e monitorar regularmente os parâmetros físicos, químicos e biológicos dos recursos hídricos do interior do Parque e em sua Zona de Amortecimento.

Além disso, baseia-se nas condições sociais e ambientais desejadas para o futuro, avaliando se as ações de manejo estão produzindo os resultados esperados sem alterar outras características da experiência ou do ambiente. Essa última característica é de grande importância para que as sugestões de manejo possam ser efetivamente implementadas.

O método Manejo do Impacto da Visitação possui um planejamento estruturado em oito etapas (Takahashi, 2001):

- *1 Revisão de dados – Pré-avaliação*: compilação das informações pertinentes disponíveis. Durante esta pré-avaliação é necessário delinear a área física a ser incluída através do manejo dos impactos dos visitantes;
- *2 Revisão dos objetivos de manejo*: definição do tipo de experiência a ser fornecida em termos de condições ecológicas e recreativas;
- *3 Seleção de indicadores chave*: identificação de indicadores mensuráveis pertinentes aos objetivos de manejo;
- *4 Seleção de padrões/limites para os indicadores de impacto*: descrição das condições ambientais e seleção de medidas que sejam compatíveis com as medições disponíveis da situação atual;
- *5 Comparação dos padrões/limites com as condições existentes*: determinação da compatibilidade ou da discrepância entre a situação existente e os padrões definidos na etapa anterior. Se não há discrepâncias, é necessário apenas monitorar a situação para mudanças futuras. Se há discrepâncias, as causas prováveis de impacto devem ser identificadas;
- *6 Identificação das causas prováveis dos impactos*: identificar e isolar as causas mais significativas de problema, o que pode ser realizado examinando a relação entre as formas de uso dos visitantes e os indicadores de impacto que excederam os limites;
- *7 Identificação das estratégias de manejo*: identificar as causas prováveis de impacto dos visitantes e a condição dos mesmos, determinando-se as estratégias de manejo necessárias. As estratégias incluem meios diretos que regulam ou restringem as atividades dos visitantes e meios indiretos que procuram alcançar o resultado desejado influenciando o comportamento do visitante.

- *8 Implementação:* a estratégia de manejo selecionada deve ser implementada o mais rápido possível para as áreas que apresentam impactos significativos. Como a causa e natureza dos impactos tem caráter dinâmico, os programas de manejo correspondentes devem ser flexíveis e responder rapidamente às mudanças de condições.

Os funcionários do Parque de Itapeva e do DEFAP serão os principais responsáveis pela identificação de parâmetros de qualidade ambiental e pelas atividades de monitoramento. Universidades, órgãos de pesquisa e ONGs poderão firmar convênios com o órgão administrador da UC para a realização de estudos relacionados ao tema.

A definição da capacidade de carga, tanto para o camping quanto para as trilhas propostas e demais áreas de uso intensivo/extensivo, utilizando a metodologia aqui descrita, deverá ser estabelecida após a implantação de toda a infra-estrutura física das trilhas, conforme projeto a ser elaborado durante o primeiro ano de vigência deste Plano, levando-se em consideração também aspectos como a capacidade física do camping (número de terrenos disponíveis, banheiros, churrasqueiras, etc), bem como a capacidade de coleta de lixo (sugere-se a implantação de um sistema de coleta seletiva nas trilhas e no camping, juntamente com um programa de educação ambiental que eduque o turista a não gerar lixo no parque).

### **8.3.3 Monitoramento do Plano de Manejo**

Para que o Parque de Itapeva cumpra seus objetivos, é muito importante que o Plano de Manejo da UC seja implantado efetivamente. Todo o planejamento anual tem que estar fundamentado, primeiramente, na avaliação das atividades programadas para o ano anterior, avaliando-se as dificuldades encontradas, revendo prioridades e incorporando ações necessárias. Deverá ser escolhido um modelo de avaliação de efetividade da UC e do Plano de Manejo, sendo que diferentes organizações conservacionistas disponibilizam ferramentas para tal. Basicamente, deverá ser avaliada a realização das ações propostas nesse Plano de Manejo, considerando a priorização estabelecida para as mesmas e o prazo estimado de vigência do referido documento (estimativa de cinco anos). Os funcionários do Parque de Itapeva, do DEFAP e da SEMA serão os responsáveis pela avaliação permanente do Plano de Manejo. O PCMARS e o Conselho Consultivo da UC são parceiros nessa tarefa.

#### 8.4 Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA), na atualidade, implica num processo de reflexão e tomada de consciência dos processos sócio-ambientais emergentes que mobilizam a participação cidadã na tomada de decisões, junto com a transformação dos métodos de investigação e formação, a partir de uma visão holística e interdisciplinar. Esta mobilização da participação cidadã deve buscar, na prática, a construção do conceito de Cidadania Planetária, ou “Planetaryidade”, em oposição à visão meramente econômica/capitalista de “Globalização.”

As principais ações de EA do PEVA deverão ser:

- Escolas da região (redes municipal, estadual e particular): para as escolas da região deverão ser criadas facilidades para realização de atividades na UC, bem como palestras poderão ser agendadas. Além, disso, todas as informações obtidas através de projetos de pesquisa realizados no interior da UC (fauna, flora, geologia, paisagem, etc.), deverão ser disponibilizadas pelos pesquisadores, através de linguagem acessível, ao público da rede escolar.
- Comunidades dos bairros localizados no limites norte e sul do PEVA: para estas comunidades, deverá ser criado um programa específico de EA, uma vez que o limite físico entre a área urbana e a UC, não permite que uma zona de amortecimento seja estabelecida nesta região. Somente um amplo trabalho educativo, acompanhado do desenvolvimento de projetos de saneamento básico, paisagismo, jardinagem ecológica, arquitetura ecológica, entre outros, poderá garantir a proteção efetiva da UC nesta área.
- Parcerias com outras instituições: a UC deverá estar sempre aberta a propostas de parcerias com outras instituições, públicas ou privadas, que desejem realizar atividades educativas na UC. Nesta questão, a soma de esforços é fundamental, desde que as propostas apresentadas venham ao encontro dos objetivos da UC e atenda às premissas básicas da EA.

O seminário realizado com a comunidade de entorno, em 28 de novembro de 2005, definiu o PEVA como modelo ou articulador para diversas ações, as quais também deverão ser implementadas pelo programa de EA (Quadro 9).

Quadro 9. Ações em Educação Ambiental definidas no seminário com a comunidade do entorno do PEVA em 28 de novembro de 2005.

- Incentivo à prática de desenvolvimento sustentável;
- Auxílio de pequenas propriedades;
- Apoio às Agroflorestas;
- Alternativas de baixo-impacto (viveiros e produção de bromélias e orquídeas);
- Incentivo à criação de RPPNs;
- Programa continuado de EA envolvendo todos os setores organizados da sociedade: Universidades, ONGs, Prefeitura, Parque, etc;
- Levantamento de necessidades locais;
- Busca de parcerias (por ex., empresas de transporte para alunos de escolas públicas);
- Concessões;
- Programa de EA atendendo todos os setores da comunidade e suas necessidades específicas: alunos, professores, comunidade de entorno, turistas, etc.;
- Atividades de EA como alternativa para a comunidade durante todo o ano, não somente no verão;
- EA considerando as diferentes culturas, incorporando o conhecimento popular nas suas ações;
- Realização de divulgação das Unidades de Conservação e sua importância na comunidade;
- Associar a EA às potencialidades da região (ecomuseu, turismo rural);
- Pesquisas realizadas no Parque devem ser apresentadas de forma acessível e periódica para a comunidade com retorno à comunidade;
- Centro de visitantes para recepção dos turistas, visitantes, comunidade, trabalhando com educação ambiental;
- Difundir melhor as normas de conduta dentro do Parque;
- Questionar espaço para divulgação da pesquisa a população em geral, rádio, encontros, etc;
- Ampliar as possibilidades de parcerias para realização de pesquisas;
- Levar em consideração os trabalhos de educação ambiental que vem sendo realizados por ONGs, Universidades e Escolas até o momento.

## **8.5 Programa de Administração**

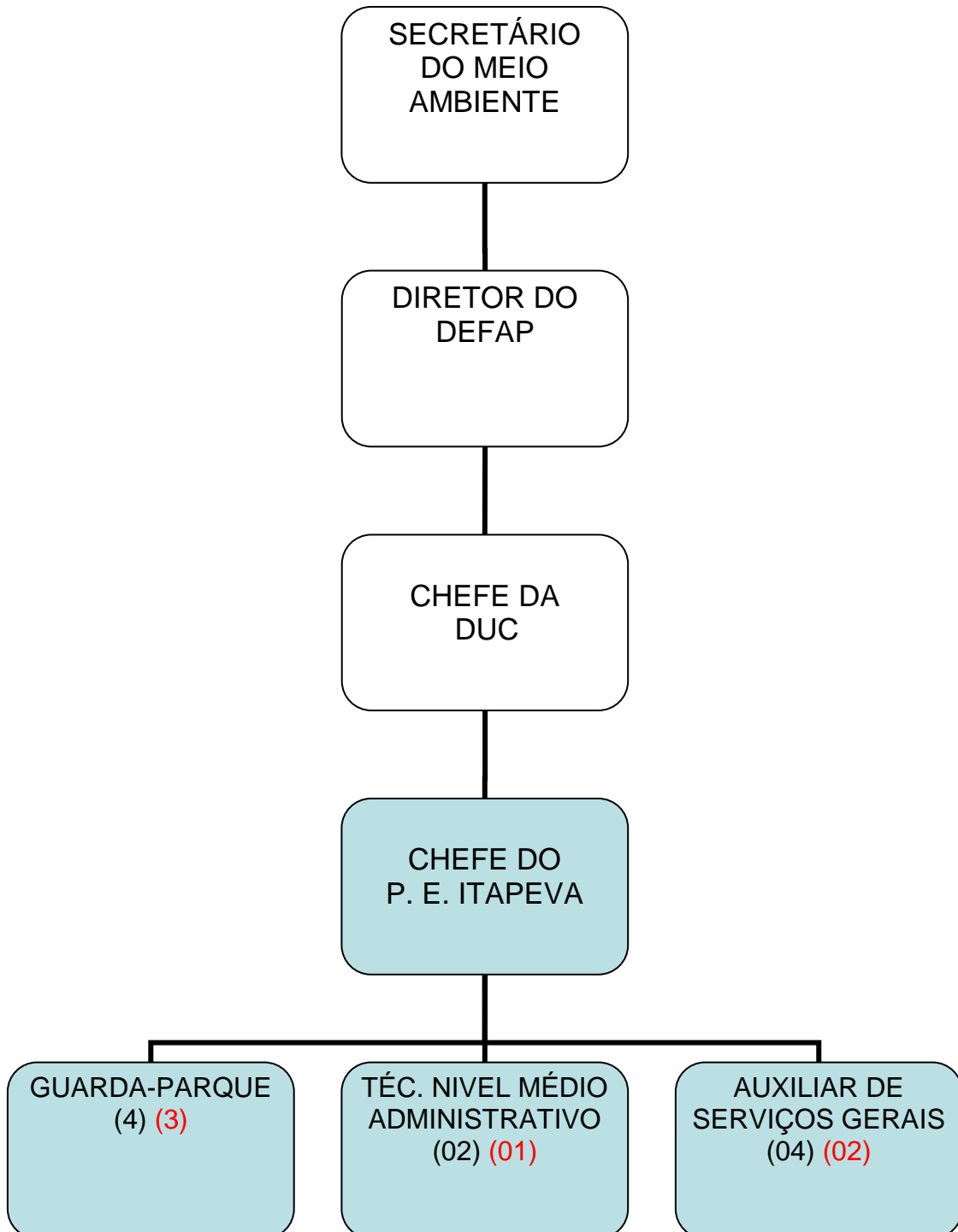
### **8.5.1 Infra-estrutura Necessária**

A infraestrutura necessária para o funcionamento do Parque Estadual de Itapeva nos próximos cinco anos é aquela já definida nos itens anteriores (Guaritas, Centro de Visitantes, Mirante, Trilhas) além da nova sede administrativa, na área urbana de Torres.

Um alojamento para pesquisadores e um laboratório para pesquisas também estão previstos, sendo que para estes poderão ser destinadas duas construções existentes no Morro de Itapeva, conforme o Mapa 12, o qual apresenta o Zoneamento das Instalações Previstas para o Parque de Itapeva. Neste mapa são apresentadas as três alternativas para o Centro de Visitantes, caso a construção de um novo prédio, especificamente projetado para este fim não seja possível nos próximos cinco anos (ver item 8.2.4).

**8.5.2 Organograma e Necessidade de Pessoal:**

A seguir é apresentado o organograma a ser seguido no PEVA, estando entre parênteses o número de funcionários necessários em cada função. Valores em vermelho indicam a necessidade de pessoal sem o Camping de Itapeva. Cabe destacar que este é o quadro funcional mínimo para colocar o PEVA em funcionamento, sendo que com o incremento de ações e atividades ao longo dos próximos cinco anos, este número de funcionários deverá ser aumentado, principalmente com relação aos guarda-parques.





### 8.5.3 Descrição de Cargos e Funções do Pessoal

Chefe da Unidade: segundo o Decreto nº 42.010, de 12 de dezembro de 2002, que aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul, o chefe de UCs dessa categoria deve possuir curso superior em áreas de formação afins à atividade e pertencer ao quadro de pessoal de Órgão Florestal do Estado. As atividades desse profissional envolverão: cumprimento da legislação em vigor relativa aos Parques, dentro dos limites de sua competência; comunicação à autoridade competente quando ocorrer descumprimento das normas mencionadas no item anterior, se o assunto não for de sua alçada para adoção das providências cabíveis; participação na elaboração e implantação do Plano de Manejo da UC; acompanhamento da execução dos projetos de pesquisa em desenvolvimento no Parque; acompanhamento e fiscalização de quaisquer obras ou instalações e atividades realizadas no Parque, assegurando sua conformidade com o Plano de Manejo; cumprimento das determinações do Departamento ao qual está afeto e manter contato permanente com o mesmo; organização, coordenação, controle e orientação das atividades dos funcionários no Parque; apresentação de relatórios, pareceres, prestações de contas e outras tarefas atinentes à administração do Parque; desenvolvimento de atividades de educação e conscientização ambiental no Parque e em seu entorno, conforme os programas estabelecidos; e operacionalização, controle e avaliação dos programas de manejo estabelecidos para o Parque. Esta função poderá ser desenvolvida por um Técnico Ambiental, cargo criado pela Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, dentro do Quadro dos Funcionários Técnico-Científicos do Estado.

Técnico de Nível Médio Administrativo: funcionário com formação mínima de nível médio, sendo necessário possuir capacitação, pelo menos básica, para realizar atividades nas áreas de informática, escritório, secretariado e contabilidade. Deverá assessorar o chefe do Parque em todas as questões administrativas da UC.

Guarda-Parque: este cargo foi criado, dentro do Quadro-Geral dos Funcionários Públicos do Estado do Rio Grande do Sul, através da Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, com as seguintes atribuições: desenvolver atividades de nível médio, de relativa complexidade, envolvendo a vigilância, patrulhamento e fiscalização nas

Unidades de Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. A seguir é apresentada uma descrição analítica destas atribuições:

1. Exercer vigilância nas Unidades de Conservação da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul sob sua guarda, percorrendo a propriedade ou observando-a do alto de uma torre, para localizar incêndios e descobrir irregularidades, como presença de estranhos, caça e outras práticas danosas;
2. Comunicar a administração sobre ocorrência de incêndios e demais irregularidades, bem como do estado das Unidades de Conservação, utilizando rádio, telefone, relatos periódicos e outros meios, para ensejar a tomada de medidas oportunas;
3. Participar do combate a incêndios, valendo-se de água e produtos químicos, abrindo aceiros e lançando mão de outros meios, para evitar a propagação do sinistro;
4. Auxiliar para desimpedir estradas e outras vias de circulação, removendo árvores e outros obstáculos, para possibilitar o livre trânsito de pessoas e veículos;
5. Conservar as trilhas e estradas internas nas Unidades de Conservação Estaduais em boas condições;
6. Apreender materiais e deter infratores nas Unidades de Conservação Estaduais;
7. Participar em programas de educação ambiental;
8. Orientar o público, acompanhar visitantes e pesquisadores;
9. Conduzir veículos oficiais para a realização de suas atividades;
10. Zelar pela preservação dos bens materiais sob sua responsabilidade direta ou indireta e cuidar para que haja o uso correto dos mesmos, especialmente veículos oficiais;
11. Executar outras tarefas semelhantes.

Auxiliar de Serviços Rurais: funcionário com formação mínima de nível médio, envolvendo a execução, sob orientação, de trabalhos de agropecuária, de defesa sanitária rural, e de vigilância e fiscalização da caça e pesca e do patrimônio florestal, bem como de atividades auxiliares relativas à manutenção da UC e acompanhamento de pesquisas científicas. Pela organização atual do Quadro Geral dos Funcionários Públicos do Estado do Rio Grande do Sul (Lei nº 7.357, de 08 de fevereiro de 1980), os

auxiliares de serviços rurais devem exercer funções de vigilância, podendo realizar as seguintes atividades, dependendo das necessidades da UC:

- 1 - Percorrer a área sob sua fiscalização, no sentido de impedir incêndios, exploração, depredação em zonas rurais.
- 2 - Promover a repressão de atividades clandestinas no que se refere a terras e florestas, à caça e à pesca, comunicando às autoridades competentes sobre irregularidades constatadas.
- 3 - Executar trabalhos simples sobre inventário florestal, fazendo a seleção de árvores e cuidando da coleta criteriosa de sementes florestais.
- 4 - Orientar o público sobre leis e normas relativas à matéria florestal, despertando o interesse e zelo pela defesa do patrimônio natural.
- 5 - Executar trabalhos de preparação de solos florestais.
- 6 - Respeitar e fazer respeitar a legislação sobre caça e pesca, bem como os avisos oficiais sobre a matéria.
- 7 - Realizar todos os tratos culturais necessários à produção de mudas florestais, formação e manutenção de bosques.
- 8 - Cuidar, na área de sua responsabilidade, da preservação dos recursos do solo, hidrológicos, flora e fauna silvestres.
- 9 - Executar outras tarefas semelhantes.

Nas Funções de Recursos Naturais, os auxiliares de serviços rurais poderão realizar as seguintes atividades, dependendo das necessidades da UC:

- 1 - Auxiliar em trabalhos de levantamentos hidrográficos, topográficos e de locação de canais.
- 2 - Executar trabalhos de nivelamento, cálculo de caderneta e traçado de perfis.
- 3 - Fazer levantamentos imobiliários e cadastramento.
- 4 - Conduzir turmas de levantamento.
- 5 - Inspeccionar postos hidrológicos e coletar dados pluviométricos.
- 6 - Fazer, diariamente, os registros referentes às observações constatadas nos aparelhos meteorológicos e enviá-los ao setor competente.
- 7 - Zelar pela integridade e conservação da unidade de ecologia agrícola.
- 8 - Fazer, de acordo com as instruções recebidas, anotações, de campo em trabalhos de experimentação e pesquisas ecológicas.

9 - Executar a limpeza, lubrificação e abastecimento das máquinas, aparelhos e instrumentos de trabalho, de forma a mantê-los em contínuo e perfeito funcionamento.

11 - Efetuar pequenos reparos nas máquinas e aparelhos de trabalho e auxiliar nos grandes consertos.

15 - Executar outras tarefas semelhantes.

#### **8.5.4 Equipamentos**

O PEVA, a partir das aquisições realizadas pelo Projeto Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, possui um equipamento que pode ser considerado suficiente para o seu pleno funcionamento nos próximos cinco anos. O ANEXO XI apresenta uma listagem destes equipamentos, conforme o Plano Operacional Anual 2006 do PCMARS (POA 2006).

### **8.6 Programa para Parcerias, Co-gestão, Terceirização e Convênios**

#### **8.6.1. Captação de recursos**

Para que o Plano de Manejo do Parque de Itapeva seja efetivo, as ações elencadas nos programas operativos e de manejo precisam ser realizadas num futuro próximo, possibilitando que a UC cumpra seus objetivos e contribua para a melhoria das relações com as comunidades de entorno. Considerando que o Governo do Estado não disponibilizará todos os recursos necessários para a implantação do Plano de Manejo, estratégias complementares para captação de fundos serão o estabelecimento de concessões de serviços fornecidos pelo Parque, desde que os valores obtidos sejam aplicados na própria UC, a construção de parcerias com a iniciativa privada, bem como o apoio a projetos acadêmicos de pesquisa (iniciação científica, pós-graduação, editais FAPERGS/CNPq).

Atualmente, a principal fonte de receita por parte do Estado para as unidades de conservação são as chamadas medidas compensatórias (Lei Federal no. 9.985/2000, art. 36). Com a criação da Câmara Estadual de Compensação Ambiental (CECA) através da Portaria SEMA no. 018/2006, a destinação dos recursos destas medidas passou a ter um controle mais efetivo, no sentido de cumprir as determinações de lei do SNUC quanto às prioridades para destinação dos recursos. O presente Plano de Manejo sugere à CECA que, dos recursos de compensação ambiental destinados ao PEVA nos próximos

cinco anos, no mínimo 80% sejam destinados para a regularização fundiária, sendo os outros 20% preferencialmente utilizados para manutenção da UC, em função das diversas estruturas existentes, bem como dos equipamentos adquiridos.

### 8.6.2. Concessões e serviços

Abrir concessões à iniciativa privada, dando ênfase à comunidade local, é uma forma prática de garantir os serviços aos usuários. Estas concessões poderão ser feitas para o camping, para restaurantes/lancherias, para o aluguel de pranchas para *sandboarding* (Figura 24), condutores de trilhas, etc. A abertura de concessões de uso está prevista na lei do SNUC, a qual de certa forma diminuirá a carga de atribuições da administração da unidade, além de proporcionar a geração de emprego e renda na região.

Considerando o reduzido quadro funcional existente no Parque de Itapeva, a concessão de serviços para o recebimento de visitantes (guias locais de ecoturismo) pode facilitar e qualificar os serviços aos usuários.



Figura 24. Moradores locais praticando “sandboarding” no Parque Estadual de Itapeva.

### 8.6.3. Parcerias

Será fundamental formalizar parcerias com instituições de pesquisa e ensino e ONGs para realização de atividades de pesquisa e educação ambiental, considerando o

reduzido quadro funcional existente no Parque de Itapeva e a demanda de projetos de pesquisa e monitoramento proposta nesse Plano de Manejo (vide item 8.3. Programa de Pesquisa e Monitoramento), torna-se necessário o estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa e ensino e ONGs para realização de projetos de pesquisa e educação ambiental, tanto na área do PEVA como em seu entorno. Tais parcerias podem gerar um maior conhecimento sobre a área, subsidiar medidas de manejo, e qualificar e melhorar a relação da UC com seu entorno.

## **9 - INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS EM OBRAS E EQUIPAMENTOS**

Com base nos programas propostos para a implantação e manejo da UC, a seguir são feitas estimativas para os investimentos necessários, para um horizonte de pelo menos cinco anos.

### **9.1 Cercamento:**

O perímetro total do PEVA de acordo com o decreto de criação, é de cerca de 19.000 m. A linha da praia, da Pedra de Itapeva para o norte - incluindo a Pedra de Itapeva – tem cerca de 3.400 m. Assim sendo, o total linear a ser cercado é de aproximadamente 15.600 m. Em termos de prioridade, o limite norte do Parque e o limite sul, por representarem limites com zonas de maior pressão urbana, devem ser os primeiros a receberem o cercamento. A Tabela 18 apresenta uma estimativa de custos para o cercamento proposto para o PEVA:

Tabela 18. Estimativa de custo para o cercamento do Parque Estadual de Itapeva.

	Custo Unitário (R\$)	Custo (R\$) para 15.600 m
Moirões de pedra ou cimento	15,00	23.400,00
Trama de madeira	1,50	21.060,00
Arame liso (rolo 1.250 m)	240,00	20.997,00
Mão-de-obra (por metro linear)	3,00	46.800,00
<b>Total</b>		<b>112.257,00</b>
Total por metro linear (R\$)		7,20

**9.2 Guaritas:**

A Tabela 19 apresenta a estimativa de custo para a construção das seis guaritas necessárias ao PEVA.

Tabela 19. Estimativa de custo para construção de guaritas no Parque Estadual de Itapeva.

Guarita	Valor Aproximado (R\$)
Guarita 1	26.287,80*
Guarita 2	45.565,52*
Guarita 3	60.000,00**
Guarita 4	5.000,00***
Guarita 5	****
Guarita 6	****

\* Valor estimado para construção: 1 m<sup>2</sup> = 1 CUB; CUB = 876,26. \*\* Valor estimado para compra da unidade móvel; \*\*\* Valor estimado para reforma das instalações; \*\*\*\* Estes valores necessitam de avaliação para compra das propriedades em questão, envolvendo o terreno e as benfeitorias;

**9.3 Mirante:**

A estimativa de custos para a construção de um mirante no alto do morro de Itapeva é apresentada na Tabela 20.

Tabela 20. Estimativa de custo para construção de mirante no Parque Estadual de Itapeva.

Estrutura	Custo Aproximado(R\$)
Base	2.000,00
Laje de Concreto	5.000,00
Mureta	1.000,00
Fundação	2.000,00
Escadas	5.000,00
TOTAL	10.000,00

**9.4 Centro de Visitantes:**

A estimativa de custos para a construção de um Centro de Visitantes no Parque de Itapeva com cerca de 435 m<sup>2</sup> é apresentada na Tabela 21. Foram consideradas para este local, atividades de atenção aos visitantes e práticas de educação ambiental com

diferentes públicos. Esta estimativa é baseada nos valores descritos no Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo (DEFAP, 2005, não publicado).

Tabela 21. Estimativa de área e custo para construção do Centro de Visitante do Parque Estadual de Itapeva.

Estruturas	Área (m <sup>2</sup> )	Custo Aproximado(R\$)*
Auditório	130	117.000,00
Sala de exposições	70	63.000,00
Sala de educação ambiental	70	63.000,00
Área de administração e manutenção	35	31.500,00
Recepção	30	27.000,00
Lojas e lanchonete	70	63.000,00
Sanitários	30	27.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>435</b>	<b>391.500,00</b>

\* Valores estimados a partir do Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo (DEFAP, 2005, não publicado)

### **9.5 Demolições:**

A tabela 22 apresenta o valor estimado para a demolição das estruturas físicas existentes na área do PEVA que não são compatíveis com a UC.

Tabela 22. Valores estimados para a demolição das estruturas físicas desnecessárias existentes no Parque Estadual de Itapeva.

	Área construída (m <sup>2</sup> )	Custo por m <sup>2</sup> (R\$)*	Custo Total (R\$)
Terminal Turístico:	319,12	61,34	19.574,82
Prédio em Construção:	70,00**	61,34	4.293,80
Prédio em Construção:	50,00**	61,34	3.067,00
Bares Pedra de Itapeva:	290,00**	61,34	17.788,60
<b>Total:</b>	<b>729,12**</b>	<b>61,34</b>	<b>44.724,24</b>

\* Valor estimado em 7% do CUB (R\$ 876,26)

\*\* Área aproximada.



### 9.6 Comunicação visual

Tabela 23. Orçamento para confecção de placas sinalizadores e educativas e material de divulgação (folders).

Tipo de Placa	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Placas grandes	1.000,00	4.000,00
Placas médias	700,00	17.500,00
Placas Pequenas	400	40.000,00
Folders	0,50	10.000,00
Total		71.500,00

## 10 – CUSTEIO

A Tabela 24 apresenta uma proposta de orçamento anual para o Parque Estadual de Itapeva, construída a partir das necessidades de pessoal, da mobilização, dos bens permanentes imobilizados e mobilizados, bem como dos custos operacionais. Esta tabela apresenta de forma discriminada o Camping de Itapeva, havendo uma redução significativa na necessidade orçamentária do PEVA caso a administração do camping venha a ser terceirizada. A seguir são apresentadas algumas notas explicativas para as planilhas de cálculos utilizadas:

### - Pessoal:

Com relação aos cálculos apresentados no item de pessoal, foram elencados os cargos e pessoal necessários representando, como a real necessidade, relacionado às atividades a serem desempenhadas junto ao PEVA.

Os critérios utilizados, foram os seguintes:

- a) Atribuição dos Cargos: Conforme organograma apresentado, visando o bom desempenho e funcionalidade das atividades relacionadas à manutenção e/ou administração do Parque;
- b) Atribuição dos salários: como valores de base, foi utilizada a média dos salários praticados pelo quadro funcional da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, já explicitados, conforme tabela, e níveis de cargos hoje praticados.

### - Mobilização:

Neste item, com base nas informações oferecidas, onde estão demonstrados os materiais adquiridos, e os por adquirir, como também os valores de aquisição bem como os valores orçados para as futuras aquisições, foi projetada uma vida útil de 5 anos, portando uma taxa de depreciação de 20% a.a., bem como estimada, a partir do valor total dos bens, uma taxa de 10% a.a. como base para a efetiva manutenção e/ou conservação destes bens.

Do mesmo modo, foram utilizados os mesmos critérios, para os cálculos relacionados à frota de veículos.

### - Imobilizado:

Uma vez relacionados todos os prédios já construídos, bem como os que estão em fase de construção/projeto, somando as áreas totais, utilizando o valor do CUB

como valor atribuído para base de cálculos (1,0 CUB por metro construído), estabeleceu-se a valoração dos prédios já existentes. Com relação aos que estão em fase de construção e/ou projeto, utilizou-se os valores fornecidos pelo POA/2006 – Plano Operacional Anual.

Alocado os valores correspondentes às edificações, trabalhou-se com uma taxa de depreciação de 10% a.a., e com relação à manutenção das mesmas 20% a.a.

- Operacional:

Utilizando-se das informações oferecidas pelo DEFAP, com relação aos gastos do PEVA, embora deficitárias, efetuamos algumas projeções que nos permitiu alcançar e atribuir valores a cada custo, individualmente.

Este cálculo, como já citado, devido à qualidade das informações obtidas, ficou de certa forma, resumido a uma projeção decorrente dos gastos apresentados, portanto, discutível, uma vez que, a não existência de dados mais completos, e/ou, demonstrando os reais gastos com o PEVA no último exercício, torna a projeção um pouco vulnerável, podendo sofrer alterações, tanto para mais, como para menos, decorrentes do desempenho das atividades, e o real funcionamento do PEVA.

Tabela 24. Proposta orçamentária anual para o Parque Estadual de Itapeva, para o período de 2006/2011. Geral = Parque + Camping.

<i>Item</i>	<i>Subitem</i>	<i>Unidade</i>	<i>Geral</i>	<i>Camping</i>	<i>Parque</i>
<b>Pessoal</b>	Diretor	1	31380,624	0	31.380,62
	Téc. Niv. Médio Administrativo (02); Guarda Parque (04)	6	42013,728	14.004,58	28.009,15
	Limpeza e Manutenção	4	22305,65875	11.152,83	11.152,83
	<b>TOTAL</b>			<b>95.700,01</b>	<b>25.157,41</b>
<b>Mobilização</b>	Reposição de materiais e equipamentos	Diversas	8.048,28	0	8.048,28
	Reposição de veículos	2	23.324,20	0	23.324,20
	Custeio de materiais e equipamentos	Diversas	4.024,14	0	4.024,14
	Custeio de veículos	2	11.662,10	0	11.662,10
	Reposição de materiais e equipamentos existentes	Diversas	9.695,40	9.695,40	0,00
	Custeio de materiais e equipamentos existentes	Diversas	4.847,70	4.847,70	0,00
	<b>TOTAL</b>			<b>61.601,82</b>	<b>14.543,10</b>
<b>Bens Imóveis</b>	Manutenção Camping	1066,47m2	186.901,00	186.901,00	0
	Manutenção Administração	329,14m2	43.148,09		43.148,09
	Reposição Imóveis Camping		93.450,50	93.450,50	0
	Reposição Imóveis Administração		17.259,23		17.259,23
	<b>TOTAL</b>			<b>340.758,82</b>	<b>280.351,50</b>
<b>Operacional</b>	Água	-	29.200,00	25.000,00	4.200,00
	Luz	-	72.000,00	66.000,00	6.000,00
	Telefone	-	13.450,00	3.450,00	10.000,00
	Materiais de consumo	-	96.000,00	60.000,00	36.000,00
	Combustíveis e Lubrificantes	-	13.400,00	5.000,00	8.400,00
	<b>TOTAL</b>			<b>224.050,00</b>	<b>159.450,00</b>
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO ANUAL</b>			<b>722.110,65</b>	<b>479.502,01</b>	<b>242.608,64</b>
<b>DEPRECIÇÃO/REPOSIÇÃO</b>			<b>151.777,62</b>	<b>103.145,90</b>	<b>48.631,71</b>
<b>CUSTO S/REPOSIÇÃO</b>			<b>570.333,03</b>	<b>376.356,11</b>	<b>193.976,93</b>

## 11 - BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. N. 1970. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, **20**: 1-26.
- AB'SABER, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia, São Paulo**, **52**:121.
- ADAMEC, R. E. 1976. The interaction of hunger and preying in the domestic cat (*Felis catus*): a adaptive hierarchy. **Behavioral Biology**, v. 18, p. 263-272.
- ALBERTO, R. M. F. ; FONTOURA, N. F. 1999. Distribuição e estrutura etária do caranguejo-fantasma *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) em uma praia arenosa do litoral sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia** **59**(1):95-108.
- AMARAL, A. C. Z. ; AMARAL, E. H. M. ; LEITE, F. P. P. ; GIANUCA, N. M. 2005. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha – **Diagnóstico sobre praias arenosas**. BDT. Disponível em (<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/praias>). Acesso em novembro 2005.
- ANDERS, F. J. ; LEATHERMAN, S. P. 1987. Effects of off-road vehicles on coastal foredunes at Fire Island, New York, USA. **Environmental Management**. **11**(1):45-52.
- ANTÔNIO, M. G. ; DUARTE, M. M. 2004. Áreas naturais protegidas: uma abordagem histórica e a visão de planejamento e gestão biorregional. **REDES**, **9**(2): 235-253.
- DUARTE, M. A. de O. 1996. Torres – “as Termópilas Brasileiras”. In: BARROSO, Véra Lucia Maciel et al. (orgs.) **Raízes de Torres**. Porto Alegre: EST, p. 53-69.
- ARAÚJO, D.S.D ; COSTA, A. F. ; OLIVEIRA, A. S. ; MOURA, R. L. 2001. Florística e padrões fitogeográficos. In: COSTA A. F. ; DIAS I. C. A. (org) **Flora do Parque Nacional da restinga de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia: angiospermas, pteridofitas, algas continentais**. p. 155-165.
- ARTOIS, M. 1997. Managing problem wildlife in the “ Old World”: a veterinary perspective. **Reproduction, Fertility and Development**, v. 9, p. 17-25.
- BARROSO ; MACIEL, V. L. 1996. De Santo Antônio da Patrulha a Torres. Relações litorâneas (1809-1857). In: BARROSO ; MACIEL, V. L. et al. (orgs.) **Raízes de Torres**. Porto Alegre: p. 69-84.
- BENCKE, G. A. ; FONTANA, C. S. ; DIAS, R. A. ; MAURÍCIO, G. N. ; MÄHLER, J. K. F. 2003. Aves. In: FONTANA, C. S. ; BENCKE, G. A. ; REIS, R. E. eds. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. p.189-479.
- BRAUN, P. C. ; BRAUN, C. A. S. 1980. Lista prévia dos anfíbios do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, **56**:121-146.
- BRAZEIRO, A. ; DEFEO, O. 1999. A reffect of harvesting and density dependence on the demography of sandy beach populations: the yellow clam *Mesodesma mactroides* of Uruguay. **Marine Ecology Progress Series** **182**: 127-135.
- BRICKNER, I. 2003a. **The impact of domestic cat (*Felis catus*) on wildlife welfare and conservation: a literature review with a situation summary from Israel**. Disponível em: <<http://www.tau.ac.il/lifesci/zoology/members/yomtov/inbal/cats.pdf>>. Acessado em 03/03/05.

- BRICKNER, I. 2003b. **The impact of domestic dogs (*Canis familiaris*) on wildlife welfare and conservation: a literature review with a situation summary from Israel.** Disponível em: <<http://www.tau.ac.il/lifesci/zoology/members/yomtov/inbal/dogs.pdf>>. Acessado em 03/03/05.
- BROWN, A. C. ; MCLACHLAN, A. 1990. **Ecology of Sandy Shores.** Amsterdam, Elsevier, 327p.
- BROWN, A. C. ; MCLACHLAN, A. 2002. Sandy shore ecosystem and threats facing them: some predictions for the year 2025. **Environmental Conservation** 29 (1):62-77
- CABRERA, A. L. ; WILLINK, A. 1980. **Biogeografia de America Latina.** 2. ed. Washington: OEA.
- CABRERA, A. L. ; WILLINK, A. 1973. **Biogeografía de América Latina.** Washington: Organización dos Estados Americanos.
- CÂNDIDO, J. F. ; MARGARIDO, V. P. ; PEGORARO, J. L. ; D'AMICO, A. R. ; MADEIRA, W. D. ; CASALE, V. C. ; ANDRADE, L. 2002. Animais atropelados na rodovia que margeia o Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil, e seu aproveitamento para estudos da Biologia da Conservação. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Fortaleza, CE. p. 553-562.
- CERQUEIRA, R. ; FERNANDEZ, F. A. S. ; QUINTELA, M. F. S. 1990. Mamíferos da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 37, n. 9, p. 141-157.
- CERVEIRA, J. F. 2000. **Mastofauna de médio e grande porte da mata paludosa do Faxinal e arredores, Torres-RS.** Dissertação de Bacharelado em Ciências Biológicas, UFRGS. 14 f. : il.
- CLEAVELAND, S. ; LAURENSEN, M. K. ; TAYLOR, L. H. 2001. Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and the risk of emergence. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. B**, v. 356, p. 991-999.
- COELHO, I. P. ; KINDEL, A. 2003. **Mortalidade de vertebrados silvestres por atropelamento na Rodovia RS-389 (Estrada do Mar) e na BR-101.** Relatório referente Licença Número 040/2002/IBAMA-RS. 27 P.
- COLEMAN, J. S. ; TEMPLE, S. A. ; CRAVEN, S. R. 1997. **Facts on cats and wildlife: a conservation dilemma.** Misc. Publications, USDA cooperative extension, University of Wisconsin. Disponível em: <<http://wildlife.wisc.edu/extension/catfly3.htm>>. Acessado em 10/04/05.
- COLOMBO, P. 2004. **Anfíbios Anuros do Parque Estadual de Itapeva.** Instituto de Biociências. Curso de pós-graduação em Ecologia. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre. 65 p.
- DAVENPORT, L.; RAO, 2002. A história da proteção: paradoxos do passado e desafios do futuro. In: TERBORGH J. et al. (orgs.) **Tornando os parques mais eficientes: estratégias para a preservação da natureza nos trópicos.** Curitiba. Ed. UFPR. p. 52-73.
- DOBROVOLSKI, R. ; HASENACK, H. ; KINDEL, A. 2004. Análise da cobertura do terreno do Parque Estadual de Itapeva – RS. p. 474-480. **IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Anais vol. 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Rede Pró Unidades de Conservação.
- FERNANDES, A. 1998. **Fitogeografia brasileira.** Fortaleza, Multigraf.
- FISCHER, M. L. ; COLLEY, E. 2005. Espécie invasora em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca-

- Achatinidae) na Ilha rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica** 5(1): 1-18.
- FITTKAU, E. J. 1969. The fauna of South America. In: FITTKAU E. J. et al. (eds.) **Biogeography and Ecology in South America**, v. 2. W. JUNK, The Hague. p. 624-658.
- FLORES ; HÜBNER, H. A. 1996. O cotidiano de Torres no final do séc.XIX. In: BARROSO ; MACIEL, V. L. et al. (orgs.) **Raízes de Torres**. Porto Alegre: EST, p. 99-103.
- FORMAN, R. T. T. ; SPERLING, D. ; BISSONETTE, J. A. ; CLEVINGER, A. P. ; CUTSHALL, C. D. ; DALE, V. H. ; FAHRIG, L. ; FRANCE, R. ; GOLDMAN, C. R. ; HEANUE, K. ; JONES, J. A. ; SWANSON, F. J. ; TURRENTINE, T. ; WINTER, T. C. 2002. **Road ecology: science and solutions**. Island Press,, Washington, USA. 481 p. il.
- FORMAN, T. T. R. ; ALEXANDER, L. E. 1998. Roads and their major ecological effects. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 29, p. 207-231.
- FREITAS, T. R. O. 1995. Geographic distribution and conservatio of four species of the genus *Ctenomys* in southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 30, n. 1, pp. 53-59.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.
- GALETTI, M. ; ALEIXO, A. 1998. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. **Journal of Applied Ecology**, 35:286-293.
- GALETTI, M. ; CHIVERS, D. J. 1995. Palm harvest threatens Brazil's best protected area of Atlantic forest. **Oryx**, 29:225-226.
- GIANUCA, N. M. 1987. Zonação e produção nas paisagens arenosas do litoral sul e sudeste do Brasil: síntese do conhecimento. **Publi Acad Ciências Estado São Paulo** 54 (1): 313-332.
- GIANUCA, N. M. 1998. Invertebrados bentônicos da praia. In: SEELIGER U. ; ODEBRACHT, C. ; CASTELLO, J. T. **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil**. Rio Grande: Ecoscientia, , p. 127-128.
- GREEN, J. S. ; GIPSON, P. S. 1994. **Feral dogs**. Prevention and control of wildlife damage. University of Nebraska, Lincoln, p. 77-81.
- HOBBS, R. J. ; YATES, C. J. 2003. Impacts of ecosystem fragmentation on plant populations: generalizing the idiosyncratic. **Australian Journal of Botany**, 51:471-488.
- HORN, F. ; NORBERTO, et al. 1984. **Mapa Geológico: folha Três Cachoeiras e Torres**. Porto Alegre: Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica – CECO/IG/UFRGS.
- HUNSCHE ; CARLOS, H. 1977. **O ano de 1826 da imigração e colonização alemã no Rio Grande do Sul (Província de São Pedro)**. Porto Alegre: Metrópole, 637 p.
- IBGE, 1986. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Vol. 33 in: **Levantamento de Recursos Naturais**. IBGE, Rio de Janeiro. 796p.
- IBGE, 1988. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE.
- IBGE, 2004. [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística].**Mapa de vegetação do Brasil**. Brasília, IBGE.

- INSTITUTO HÓRUS, 2005. **Levantamento nacional de espécies exóticas invasoras**. Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br>>. Acesso em: jan.2006.
- IPHAN 2005. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos**. <[www.iphan.gov.br](http://www.iphan.gov.br)>. Acesso em 20.11. 2005.
- IUCN, 2002. **Guidelines for the placement of confiscated animals**. IUCN/SSG Re-introduction Specialist Group. IUCN, Glanz, Swizerland and ERWDA, Abu Dabi, UAE, p. 24.
- KINDEL, A. 2002. **Diversidade e estratégias de dispersão de plantas vasculares da floresta paludosa do faxinal, Torres, RS**. Instituto de Biociências. Curso de pós-graduação em botânica. Tese de doutorado, UFRGS, Porto Alegre. 103 p.
- LACERDA, A. C. R. 2002. **Análise de ocorrência de Canis familiaris no Parque Nacional de Brasília: influência da matriz, monitoramento e controle**. Dissertação de Mestrado, PPG-Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 86p.
- LAURANCE, W. F. ; BIERREGAARD, R. O. (Ed.) **1997 Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago Press. 616 p.
- LEPCZYK, C. A. ; MERTIG, A. G. ; JIANGUO, L. 2003. Landowners and cat predation across rural-to-urban landscapes. **Biological conservation**, v. 115, p. 191-201.
- LINDEMAN, J. C. ; BAPTISTA, L. R. M. ; IRGANG, B. D. ; PORTO, M. L. ; GIRARDI-DEIRO, A. M. ; BAPTISTA, M. L. L. 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul - Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. **Iheringia, série Botânica**, **21**:15-52.
- LORSCHUITTER, M. 2003. Contribution to the Holocene history of atlantic rain Forest in the Rio Grande do Sul state, southern Brazil. **Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat.**, **5**(2): 261-271.
- LOWE, S. ; BROWNE, M. ; BOUDJELAS, S. ; POORTER, M. 2000. **100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database**. The Invasive Species Specialist Group (ISSG), Species Survival Commission (SSC), World Conservation Union (IUCN), 12pp.
- LOWE, S. ; BROWNE, M. ; BOUDJELAS, S. ; POORTER, M. 2004. **100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the Global Invasive Species Database**. Disponível em: <<http://www.issg.org/booklet.pdf>>. Acesso em jan.2006.
- LUCKENBACH, R. A. ; BURY, R. B. 1983. Effects of off-road vehicles on the biota of the Algodones Dunes, Imperial County, California. **Journal of Applied Ecology**, **20**(1):265-286.
- MARQUES, A. A. B. ; FONTANA, C. S. ; VÉLEZ, E. ; BENCKE, G. A. ; SCHNEIDER, M. ; REIS, R. E. 2002. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002**.
- MAY, S. A. ; NORTON, T. W. 1996. Influence of fragmentation and disturbance on the potential impact of feral predators on native fauna in australian forest ecosystems. **Wildlife research**, v. 23, p. 387-400.
- MENEZES, S. 1998. **As formações vegetais das planícies litorâneas da Ilha do Mel, Paraná: composição florística e principais características estruturais**. Tese de Doutorado, PPG em biologia Vegetal, UNICAMP, Campinas – SP. 295 p.



- MMA, 2003. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>. Acessado em: 20 de abril de 2005.
- MONDIN, C. A. 2004. **Levantamento da tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae), Sensu Stricto, no Rio Grande do Sul, Brasil**. Tese de Doutorado, PPG Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 353 p.
- MORRONE, J. J. 2001. **Biogeografía de América Latina y el Caribe**. Zaragoza: M&T-Manuales & Tesis SEA, vol.3. 148p.
- MORRONE, J. J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. **Revista Brasileira de Entomologia** 48(2):149-162.
- NIEDORA, A. W. 1979. The geomorphologic effects of off-road vehicles on coastal ecosystems of Cape Cod. Massachusetts, University of Massachusetts/National Park Service Cooperative Research. **Unit Report n° 17**
- OLSON, D. M. et al. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. **BioScience**. 51( 11):933-938.
- PIZO, M. A. ; VIEIRA, E. M. 2004. Palm harvesting affects seed predation of *Euterpe edulis*, a threatened palm of the Brazilian Atlantic Forest. **Brazilian Journal of Biology**, 64(3B):669-676.
- RAMBALDI, D. M. ; OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.) 2003. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF. 510 p.
- RAMBO ; BALDUÍNO, 2000. **A fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaios de monografia natural**. São Leopoldo: Ed. Unisinos. 3ª ed.
- REIS, H. B. R. 1998. **Análise da composição e da distribuição geográfica da avifauna das restingas do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado, UFRJ-Museu Nacional. 90 p.
- RIO GRANDE DO SUL, 2003. Decreto n° 42099 de 31 de dezembro de 2002 – Lista de espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, 01/01/2003, p. 1-6.
- RITTER, M. R. 2002. **Taxonomia e biogeografia de Mikania Willd.(Asteraceae-Eupatorieae) no Rio Grande do Sul, Brasil**. Tese de Doutorado, PPG Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 335 p.
- RIZZINI, C. T. 1963. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. **Rev. Brasil. Geogr.** 25(1):3-63.
- RIZZINI, C. T. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Vol. 2. São Paulo: Edusp.
- ROCHA, F. S. 2004. **Sinopse taxonômica e distribuição ecológica de Orchidaceae terrestres no litoral norte do Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado, PPG Botânica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 89 p.
- RODRIGUES, F. H. G. ; HASS, A. ; REZENDE, L. M. ; PEREIRA, C. S. ; FIGUEIREDO, C. F. ; LEITE, B. F. ; FRANÇA, F. G. R. 2002. Impacto de Rodovias sobre a fauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF. In: **Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Fortaleza, CE. p. 585-593.
- RUIZ, M. C. R. ; MORAIS, M. M. ; BECK, B. B. ; VERONA, C. E. 2004. O impacto de espécies invasoras em comunidades naturais – o caso do mico-estrela vs. Mico-leão-dourado. In: **IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Seminários, v. 2**. p. 64-73. Fundação o Boticário de Proteção a Natureza e Rede Nacional Pró Unidades de Conservação. 208 p.

- RUSCHEL, D. 2004. O Gênero Piper L. (Piperaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Brazilian Journal of Biosciences**, 2(2):103-129
- SCHREINER, R. ; OZORIO, C. P. 2003. Dinâmica da fauna de insetos do surpralitoral numa praia do Atlântico sul: estudo de curta duração. **Biociências, Porto Alegre**, 11(2):123-131.
- SCHREINER, R. 2001. **Ecologia populacional do coleóptero marinho Efflagitatus freudei Pacheco, 1973 (Heteroceridae) na praia de Rondinha, Arroio do Sal, RS, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 93p.
- SCOSS, L. M. 2002. **Impacto de estradas sobre mamíferos terrestres: o caso do Parque Estadual do Rio Doce, MG**. Tese de Mestrado. Universidade de Viçosa, MG.
- SPELLERBERG, I. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. **Global Ecology and Biogeography**, v. 7, p. 317-333.
- STEINER, A. J. ; LEATHERMAN, S. P. 1981. Recreational impacts on the distribution of ghost crabs *Ocypode quadrata* Fab. **Biological Conservation** 20: 111-122.
- STEPHENSON, G. 1999. Vehicle impacts on the biota of sandy beaches and coastal dunes: a review from a New Zealand perspective. Wellington, N.Z. : Dept. of Conservation. **Science for Conservation**, n. 121, 48p.,
- STOTZ, D. F. ; FITZPATRICK, J. W. ; PARKER III, T. A. ; MOSKOVITZ, D. K. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago, University of Chicago Press. 478p.
- STRIM, J. 2003. **Impactos ambientais no sistema natural do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão do Curso de Geologia. Porto Alegre: IG/UFRGS.
- TERBORGH, J. ; SCHAIK, C. V. 2002. Porque o mundo necessita de parques. In: TERBORGH, J. et al. (orgs.) **Tornando os parques mais eficientes: estratégias para a preservação da natureza nos trópicos**. Curitiba. Ed. UFPR. P. 25-36.
- TROMBULAK, S. C. ; FRISSELL, C. A. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p. 18-30.
- VAN DER MERWER, D. ; VAN DER MERWER, D. 1991. Effects of off-road vehicles on the macrofauna of sandy beach . **South African Journal of Science** 87:210-213.
- VIEIRA, H. ; CALLIARI, L. J. ; OLIVEIRA, G. P. 2004. O estudo do impacto da circulação de veículos em praias arenosas através de parâmetros físicos: um estudo de caso. **Engevista** 6(3):54-63.
- WAECHTER, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comun. Mus. Ci. PUCRS, Sér. Bot.**, 33:49-68.
- WAECHTER, J. L. 2002. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul. **Ciência & Ambiente** 24:93-108.
- WAECHTER, J. L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, 34:39-49.
- WILSON, E. O. 1992. **The diversity of life**. London. Penguin Books.
- WILSON, E. O. 1997. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.
- WOLCOTT, T. G. ; WOLCOOTT, D. L. 1984. Impact of off-road vehicles on macroinvertebrates of a mid Atlantic beach. **Biological Conservation** 29:217-240.

# PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE ITAPEVA - ANEXOS -



**ANEXO I:** Decreto Estadual nº 42.009, de 12 de dezembro de 2002.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso V, da Constituição do Estado e em conformidade com o disposto nas Leis Federais nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 6.938, de 31 de agosto de 1981, e suas alterações,

DECRETA:

Art. 1º - Fica criado o PE de Itapeva, situado no município de Torres, com área aproximada de 1.000 ha.

Art. 2º - A criação do PE de Itapeva tem como objetivo principal a conservação dos recursos naturais existentes na formação Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, incluindo espécies da fauna e flora silvestres dos ecossistemas de dunas, banhados, mata paludosa e mata de restinga, estando presentes na área do Parque animais ameaçados de extinção, segundo a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002), tais como a lagartixa-da-praia (*Liolaemus occipitalis*), o arapaçu-liso (*Dendrocincla turdina*), a galinha-do-mato (*Formicarius colma*), a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*) e o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).

Art. 3º - O Parque Estadual, ora criado, fica compreendido dentro da poligonal fechada com a seguinte descrição em coordenadas UTM:

Inicia no ponto 1, de coordenadas 620.688 E e 6.754.421 N, junto à continuação da Travessa do Faxinal; segue na direção geral sudeste confrontando com a referida estrada municipal até o ponto 2, de coordenadas 621.277 E e 6.753.861 N; segue por linha seca e reta na direção geral sul até o ponto 3, de coordenadas 621.245 E e 6.753.732 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 4, de coordenadas 622.039 E e 6.753.058 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudoeste até o ponto 5, de coordenadas 621.978 E e 6.752.993 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 6, de coordenadas 622.105 E e 6.752.886 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 7, de coordenadas 622.140 E e 6.752.701 N, confrontando com a Rua José Inácio; segue confrontando com a referida rua até o ponto 8, de coordenadas 621.957 E e 6.752.482 N; segue por linha seca e reta na direção

geral noroeste até o ponto 9, de coordenadas 621.927 E e 6.752.506 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudoeste confrontando com o fundo dos lotes residenciais da Rua José Inácio até o ponto 10, de coordenadas 621.790 E e 6.752.331 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste, confrontando com o fundo dos lotes residenciais do Bairro Riacho Doce, junto ao campo de dunas até o ponto 11, de coordenadas 622.244 E e 6.751.970 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudoeste confrontando com a Rua São Pedro até o ponto 12, de coordenadas 622.063 E e 6.751.725 N; segue, por linha seca e reta, na direção geral leste até o ponto 13, de coordenadas 622.484 E e 6.751.384 N; segue, por linha seca e reta, na direção geral sul até o ponto 14, de coordenadas 620.641 E e 6.748.841 N, junto à pedra Itapeva; segue contornando a referida pedra até o ponto 15, de coordenadas 620.487 E e 6.748.670 N; segue por linha seca e reta na direção geral sul até o ponto 16, de coordenadas 620.213 E e 6.748.670 N; segue por linha seca e reta na direção geral oeste confrontando com o fundo dos lotes residenciais da Rua São Jorge, na localidade conhecida como Balneário Itapeva, até o ponto 17, de coordenadas 619.923 E e 6.748.583 N; segue por linha seca e reta na direção geral sul confrontando com a Rua "M" ou Nossa Senhora de Fátima, ainda na localidade conhecida como Balneário Itapeva até o ponto 18, de coordenadas 619.789 E e 6.748.387 N; segue por linha seca e reta na direção geral oeste até o ponto 19, de coordenadas 619.445 E e 6.748.676 N; segue confrontando com a Rua São Miguel na direção geral norte, até o ponto 20, de coordenadas 619.492 E e 6.748.746 N junto à Estrada Itapeva (antiga Estrada Interpraias); segue por linha seca e reta na direção geral noroeste até o ponto 21, de coordenadas 619.151 E e 6.749.149 N; segue por linha seca e reta na direção geral noroeste até o ponto 22, de coordenadas 619.004 E e 6.749.486 N; segue por linha seca e reta na direção geral oeste até o ponto 23, de coordenadas 618.776 E e 6.749.618 N, no limite com a RS 389; segue confrontando com a referida rodovia, na direção geral norte, até o ponto 24, de coordenadas 618.959 E e 6.749.814 N; segue confrontando com o caminho que contorna a Lagoa do Simão, na direção geral leste, até o ponto 25, de coordenadas 619.560 E e 6.749.760 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 26, de coordenadas 619.681 E e 6.749.657 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudoeste até o ponto 27, de coordenadas 619.620 E e 6.749.589 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 28, de coordenadas 619.861 E e 6.749.353 N, confrontando com a Estrada Itapeva (antiga Estrada Interpraias); segue confrontando com a referida estrada

na direção geral norte até o ponto 29, de coordenadas 619.686 E e 6.751.020 N; segue por linha seca e reta na direção geral norte até o ponto 30, de coordenadas 619.646 E e 6.751.832 N; segue por linha seca e reta na direção geral nordeste até o ponto 31, de coordenadas 619.965 E e 6.752.464 N; segue por linha seca e reta na direção geral noroeste até o ponto 32, de coordenadas 619.771 E e 6.752.609 N, junto `faixa de domínio da RS 389; segue confrontando com a faixa de domínio da referida estrada, na direção geral norte, até o ponto 33, de coordenadas 619.949 E e 6.753.312 N; segue por linha seca e reta na direção geral sudeste até o ponto 34, de coordenadas 620.218 E e 6.753.123 N; segue por linha seca e reta na direção geral nordeste até o ponto 35, de coordenadas 620.451 E e 6.753.438 N; segue por linha seca e reta na direção geral norte até o ponto 1, na coordenada inicial desta descrição.

Art. 4º - A área do Estado do Rio Grande do Sul conhecida como Camping de Itapeva é parte integrante da área do Parque Estadual ora criado.

Art. 5º - A administração e o gerenciamento do PE de Itapeva ficará a cargo da Secretaria do Meio Ambiente, através do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas - DEFAP.

Art. 6º - A Zona de Amortecimento mínima, com o objetivo de minimizar impactos decorrentes da ação humana no entorno da unidade, fica assim definida: ao Norte, da margem direita do curso d'água denominado Riacho Doce até o ponto 8 da poligonal, de coordenadas 621.957 E e 6.752.482 N; a Leste, a zona de praia entre o Morro da Guarita e o ponto 16 da poligonal, de coordenadas 620.213 E e 6.748.670 N; ao Sul, a área que abrange a localidade de Balneário Itapeva, seguindo em direção oeste até o limite com a RS 389; a Oeste, limite com a RS 389 até o ponto 1 da poligonal, de coordenadas 620.688 E e 6.754.421 N.

Art. 7º - O Plano de Manejo deverá ser elaborado no prazo máximo de três anos.

Art. 8º - O PE de Itapeva fica sujeito ao regime especial da Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 fevereiro de 1998), do Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.520, de 4 de agosto de 2000) e do Código Florestal Estadual (Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992), aplicando-se-lhe, ademais, as proibições estabelecidas no artigo 259 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, bem como a legislação pertinente de proteção da natureza.

Art. 9º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**ANEXO II** – Plantas vasculares registradas no Parque Estadual de Itapeva, Torres, RS. HABITOS: **A**= sub-arbustos, arbustos, arvoretas e arvores, ou seja, plantas lenhosas mecanicamente independentes – foram incluídas pteridófitas arbóreas, palmeiras, hemiepífitos primários (algumas moráceas e cecropiaceas) e algumas cactáceas; **T** = trepadeiras a apoiantes, ou seja, plantas mecanicamente dependentes, lenhosas ou não; **AE** = arbustivas epifíticas; **H** = herbáceas terrícolas; **HE** = herbáceas epifíticas e hemiepifíticas secundárias; AMBIENTES: categorias de acordo com Figura 1 mai a categoria VII = vegetação dos corpos hídricos. FONTES: 1 = Lindemann et al, 1975; 2 = Kindel, 2002; 3= Waechter, 1986; 4 = Waechter, 2004; 5 = Jair G. Kray e Martim Grings = presente trabalho; 6 = A. Kindel, obs. pess.; 7 = Ritter, 2002; 8 = Ruschel, 2004; 9 = Mondim, 2004; 10 = Rocha, 2004; 11= Carla Palma, com. pess.; 12= Rosana M. Senna Botânica/MCN-FZBRS com material testemunho registrado no herbário HAS.

FAMÍLIA	ESPÉCIE		AMBIENTE <sup>b</sup>	FONTE <sup>c</sup>
ACANTHACEAE	<i>Hygrophila</i> sp.	H	II	5
ACANTHACEAE	<i>Justicia brasiliiana</i> Roth	A	IV	5
ACANTHACEAE	<i>Mendoncia coccinea</i> Vell.	T	I	2, 5, 12
ACANTHACEAE	<i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau ex Rambo	A	IV	1, 5
ACANTHACEAE	<i>Ruellia morongii</i> Britton	A	I	1
ALISMATACEAE	<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schldtl.	H	VII	5
ALSTROEMERACEAE	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	T	V	5
AMARANTHACEAE	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears	H	VI	5
AMARANTACEAE	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.	H	I	12
AMARANTACEAE	<i>Gomphrena perenis</i> L.	H	IV	5
AMARANTACEAE	<i>Philoxerus portulacoides</i> A. St.-Hil.	H	VI	1
AMARYLLIDACEAE	<i>Zephyranthes andersonii</i> (Herb. ex Lindl.) Baker	H	III	1
ANACARDIACEAE	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	A	I, IV, VI	1, 5
ANACARDIACEAE	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	A	III, IV	1, 5
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	A	IV, VI	1, 5
ANNONACEAE	<i>Rollinia maritima</i> R.A. Zachia	A	III, V	1, 5

ANNONACEAE	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	A	V	5
APIACEAE	<i>Apium australe</i> Thouars	H	III,VI	1
APIACEAE	<i>Apium leptophyllum</i> (Pers.) F. Muell. ex Benth.	H	VI	1
APIACEAE	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	H	III, IV, V, VI	1, 5
APIACEAE	<i>Eryngium eburneum</i> Decne.	H	III	1
APIACEAE	<i>Eryngium horridum</i> Malme	H	III, VI	5
APIACEAE	<i>Eryngium nudicaule</i> Lam.	H	III	1
APIACEAE	<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schltld. sangisorba	H	IV	1, 5
APIACEAE	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	H	VI	1
APIACEAE	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	H	IV, VI	1, 5, 11
APIACEAE	<i>Hydrocotyle exigua</i> (Urb.) Malme	H	V	1
APIACEAE	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f.	H	II, VI	1
APIACEAE	<i>Lilaeopsis attenuata</i> (Hook. & Arn.) Fernald	H	VI	1
APOCYNACEAE	<i>Fischeria</i> sp.	T	I	2
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.	T	I, IV	5
APOCYNACEAE	<i>Forsteronia</i> sp.	T	IV	5
APOCYNACEAE	<i>Mandevilla pentlandiana</i> (A. DC.) Woodson	T	IV	5
APOCYNACEAE	<i>Metastelma</i> sp.	T	I	2
APOCYNACEAE	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	T	I	1, 5
APOCYNACEAE	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll. Arg.	T	I	5
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	A	I	1
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	A	I,V	1, 5
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	A	I	5
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reiss.	A	I	1, 2, 4, 5
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex theazans</i> Mart.	A	I, V	1, 2, 4, 5
ARACEAE	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	HE	I	1, 2, 3, 5
ARACEAE	<i>Philodendron appendiculatum</i> M.A.Nadruz Coelho & S.J.Mayo	HH	I, V	2, 3, 5
ARACEAE	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	HH	I, III, IV, V	1, 3, 5
ARALIACEAE	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerem. & Frodin	A	I	1



ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	A	I	5
ARECACEAE	<i>Bactris setosa</i> Mart.	A	I,V	2, 5
ARECACEAE	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	A	III, IV, V	1, 5
ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	A	I, V	1, 2, 5
ARECACEAE	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.	A	I	5
ARECACEAE	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	A	I	1, 2, 5, 12
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	A	I, II, III, IV	1, 2, 5
ARECACEAE	<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	A	V	1, 5
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia odoratissima</i> L.	T	IV	1
ASCLEPIADACEAE	<i>Araujia hortorum</i> E. Fourn.	T	I	5
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias curassavica</i> L.	H	IV	1
ASCLEPIADACEAE	<i>Asclepias mellodora</i> Saint-Hilaire	H	I, V	1, 5
ASCLEPIADACEAE	<i>Cynanchum bonariense</i> (Decne.) T. Mey.		V	1
ASCLEPIADACEAE	<i>Ditassa anomala</i> Mart.		IV	1
ASCLEPIADACEAE	<i>Jobinia connivens</i> (Hook. & Arn.) Malme	T	V	5
ASCLEPIADACEAE	<i>Oxypetalum cf. balansae</i> Malme	T	VI	11
ASCLEPIADACEAE	<i>Oxypetalum cf. tomentosum</i> Wight ex Hook. & Arn.	T	IV	5
ASCLEPIADACEAE	<i>Oxypetalum macrolepis</i> (Hook. & Arn.) Decne.	T	II	1
ASPENIACEAE	<i>Asplenium gastonis</i> Fee	HE	I	12
ASPENIACEAE	<i>Asplenium mucronatum</i> C. Presl	HE	I	12
ASPENIACEAE	<i>Asplenium serra</i> Langsd. & Fisch.	H	I	12
ASTERACEAE	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	H	I, IV, VI	1, 5, 11
ASTERACEAE	<i>Acmella decumbens</i> (SM) R.K.Jansen	H	IV, V, VI	1, 9, 11
ASTERACEAE	<i>Adenostemma brasilianum</i> (Pers.) Cass.		V	1
ASTERACEAE	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng.	H		9
ASTERACEAE	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.	A	I	1

ASTERACEAE	<i>Baccharidastrum triplinervium</i> ( Less. ) Cabrera	A	II	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis cassinifolia</i> DC.	A	I, II	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis cf. cultrata</i> Baker	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis conyzoides</i> DC.	A	II, III	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	A	IV	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis glaziovii</i> Baker	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis illinita</i> DC.	A	II, IV	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis lateralis</i> Baker	A	II, IV, VI	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis leucopappa</i> DC.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis milleflora</i> DC.	H	II, III	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis pseudomyriocephala</i> I.L. Teodoro	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis retusa</i> DC.		II	1
ASTERACEAE	<i>Baccharis spicata</i> (Lam.) Baill.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	H	IV, VI	1, 5
ASTERACEAE	<i>Baccharis cf. uncinella</i> DC.	A	VI	11
ASTERACEAE	<i>Bidens laevis</i> (L.) Britton, Stern & Poggenb.	H	II	5
ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i> L.	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Calea pinnatifida</i> (R. Br.) Less.	T	I, IV	1, 5, 9
ASTERACEAE	<i>Calea uniflora</i> Less.	H	IV	1, 5, 9
ASTERACEAE	<i>Chaptalia</i> sp.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Chevreulia</i> sp.		V	1
ASTERACEAE	<i>Conyza</i> sp.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	A	V	5
ASTERACEAE	<i>Eclipta elliptica</i> DC.	H	IV	1
ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	H		9
ASTERACEAE	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	H	V	5
ASTERACEAE	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	H	I	1

ASTERACEAE	<i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf) DC.	H	I	5
ASTERACEAE	<i>Eupatorium bupleurifolium</i> DC.	H	II	1, 5
ASTERACEAE	<i>Eupatorium</i> cf. <i>gaudichaudianum</i> DC.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Eupatorium</i> cf. <i>ligulaefolium</i> Hook. & Arn.	H	II	5
ASTERACEAE	<i>Eupatorium congestum</i> Hook. & Arn.	H	II	5
ASTERACEAE	<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	H	V	1
ASTERACEAE	<i>Eupatorium subhastatum</i> Hook. & Arn.	H	V	5
ASTERACEAE	<i>Facelis retusa</i> (Lam.) Sch. Bip.	H	III	1
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	H	VI	11
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta spicata</i> Cabrera	H	III	1
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium cheiranthifolium</i> Lam.	H	III	1
ASTERACEAE	<i>Heterothalamus psidioides</i> Less.		V	1
ASTERACEAE	<i>Holocheilus brasiliensis</i> ( L. ) Cabrera	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Hypochaeris brasiliensis</i> (Less.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Mikania campanulata</i> Gardner	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania chlorolepis</i> Baker	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania clematidifolia</i> Dusén	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Wild.	T	I, IV	7
ASTERACEAE	<i>Mikania cynanchifolia</i> Hook. & Arn. ex B. Robinson	T	I	1
ASTERACEAE	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	T	I	2, 5, 7
ASTERACEAE	<i>Mikania hastato-cordata</i> Malm	T	I, IV	5, 7
ASTERACEAE	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.	T	III, IV, V	5, 7
ASTERACEAE	<i>Mikania laevigata</i> Sch. Bip. ex Baker	T	I	2
ASTERACEAE	<i>Mikania lindleyana</i> DC.	T	I	2, 7
ASTERACEAE	<i>Mikania lundiana</i> DC.	T	I	2
ASTERACEAE	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania microptera</i> DC.	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania pinatiloba</i> DC.	H	III	7
ASTERACEAE	<i>Mikania salviifolia</i> Gardner	T	V	7

ASTERACEAE	<i>Mikania ternata</i> (Vell.) B.L. Rob.	T	I, IV	1, 7
ASTERACEAE	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania ulei</i> Hieroni	T	I	7
ASTERACEAE	<i>Mikania vitifolia</i> DC.	T	I	2, 5, 7
ASTERACEAE	<i>Mutisia speciosa</i> Aiton ex Hook	T	V	5
ASTERACEAE	<i>Noticastrum</i> sp.	H	VI	11
ASTERACEAE	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	H	IV	1
ASTERACEAE	<i>Polymnia connata</i> (Spreng.) S.F. Blake	H	II	1
ASTERACEAE	<i>Porophyllum</i> sp.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Pseudognaphalium gaudichaudianum</i> ( DC. ) Anderb.	H	II	5
ASTERACEAE	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.	H	IV	5
ASTERACEAE	<i>Pterocaulon lorentzii</i> Malme	H	IV, VI	5, 11
ASTERACEAE	<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	H	III, VII	1
ASTERACEAE	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	H	V	1, 5
ASTERACEAE	<i>Senecio ceratophylloides</i> Griseb.	H	I, III, IV, VI, VII	1
ASTERACEAE	<i>Senecio crassiflorus</i> (Poir.) DC.	H	I, III, IV, VI	1, 5, 11
ASTERACEAE	<i>Senecio icoglossus</i> DC.	H	II	6
ASTERACEAE	<i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav.	H	III	1
ASTERACEAE	<i>Sommerfeltia spinulosa</i> (Spreng.) Less.		V	1
ASTERACEAE	<i>Stenachaenium macrocephalum</i> Benth. ex Benth. & Hook.f.	H	II	1
ASTERACEAE	<i>Symphyopappus casarettoi</i> B.L.Rob.	A	IV	5
ASTERACEAE	<i>Tagetes minuta</i> L.	H	IV, VI	1, 5
ASTERACEAE	<i>Taraxacum</i> sp.	H	III	1
ASTERACEAE	<i>Trixis mollissima</i> D. Don	H	I	1
ASTERACEAE	<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera	H	V	1
ASTERACEAE	<i>Vernonia puberula</i> Less.	A	IV	1
ASTERACEAE	<i>Xanthium strumarium</i> L.	H	I	1
BASELLACEAE	<i>Anredera tucumanensis</i> (Lillo & Hauman) Sperling	T	V	5
BEGONIACEAE	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	H	I, V	5

BEGONIACEAE	<i>Begonia fruticosa</i> A. DC.	T	I	1, 2, 5, 12
BEGONIACEAE	<i>Begonia</i> sp.	H	I	2, 5
BIGNONIACEAE	<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bompl. B. Vert.	T	I	5
BIGNONIACEAE	<i>Clytostoma callistegioides</i> (Cham.) Bureau ex Griseb.		V	1
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	A	I, II	1, 5
BLECHNACEAE	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton & Lellinger	A	I, II	5, 12
BLECHNACEAE	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	A	I, V	1, 5, 12
BLECHNACEAE	<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	A	II	12
BLECHNACEAE	<i>Blechnum imperiale</i> (Fee & Glaziou) H. Chr.	A	II	1, 12
BLECHNACEAE	<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	A	I, III, VII	1, 5, 12
BORAGINACEAE	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	A	IV	5
BORAGINACEAE	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	A	V	5
BORAGINACEAE	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	A	I, IV, VI	1
BORAGINACEAE	<i>Patagonula americana</i> L.	A	II	1
BROMELIACEAE	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.	HE	I	1, 2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	HE, H	I	3
BROMELIACEAE	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.	HE	I	2
BROMELIACEAE	<i>Bilbergia zebrina</i> (Herb.) Lindley	HE	I	3, 5
BROMELIACEAE	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	H	I	1
BROMELIACEAE	<i>Canistrum lindenii</i> (Regel) Mez	HE	I, V	2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	H, HE	I	2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Nidularium procerum</i> Lindm.	H, HE	I	1, 3
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) L.B. Sm.	HE	I	3
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	HE	I	3
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	HE	I	2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	HE	I, V	2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	HE	I	2, 3
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	HE	I	1, 2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	HE	I, V	1, 2, 3, 5

BROMELIACEAE	<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	HE, H	I	3
BROMELIACEAE	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	H, HE	IV	1, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea gigantea</i> Mart. ex Schult. f.	HE	I, V	1, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	HE	I	3, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	HE	I	2, 3, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	HE	I	3, 5
BROMELIACEAE	<i>Vriesea vagans</i> (L.B. Sm.) L.B. Sm.	HE	I	2, 3
BROMELIACEAE	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	HE	I, V	2, 3, 5
CACTACEAE	<i>Cereus alacriportanus</i> Pfeff.	A	V	1
CACTACEAE	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	HE	I, V	2, 3, 5
CACTACEAE	<i>Lepismium warmingianum</i> (K. Schum.) Barthlott	HE	IV	1
CACTACEAE	<i>Opuntia monacantha</i> (Willd.) Haw.	A	I, IV	1, 5
CACTACEAE	<i>Parodia</i> sp.	H	IV	5
CACTACEAE	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	T	I, II, IV	1, 5
CACTACEAE	<i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.	HE	I, IV	1
CACTACEAE	<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	HE	I	3
CACTACEAE	<i>Rhipsalis paradoxa</i> (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck	HE	I	1, 3
CACTACEAE	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	HE	I	2, 3
CALYCERACEAE	<i>Acicarpa tribuloides</i> Juss.	H	I	1
CAMPANULACEAE	<i>Pratia hederacea</i> (Cham.) G. Don	H	II, VI	1, 5
CAMPANULACEAE	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A. DC.	H	IV	5
CANNACEAE	<i>Canna indica</i> L.	H	II	1
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) A. Nelson & J.F. Macbr.	H	I, IV	1, 5
CARYOPHYLLACEAE	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	H	II, IV	1
CARYOPHYLLACEAE	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	H	III	1
CASUARINACEAE	<i>Casuarina</i> sp.	A	IV	5
CECROPIACEAE	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	A	I, IV	1, 2, 5
CECROPIACEAE	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	A	I, V	1, 2, 4, 12
CELASTRACEAE	<i>Maytenus</i> cf. <i>glauscecens</i> Reissek	A	V	5

CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	A	I	1
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium</i> cf <i>retusum</i> (Moq.) Moq.	H	IV	5
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium hircinum</i> Schrad.	H	IV	1
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	A	V	5
CLUSIACEAE	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	A	I, IV, VI	1, 5
CLUSIACEAE	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	A	I, V	2, 5
CLUSIACEAE	<i>Hypericum</i> sp.	H		5
COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	H	IV	1
COMMELINACEAE	<i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto	H	IV	1
COMMELINACEAE	<i>Tradescantia effusa</i> Mart.	H	I, IV	1
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris	H	IV	1
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra sericea</i> Sw.	H	I	1
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	T	V	1, 5
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea indivisa</i> (Vell.) Hallier f.	T	IV	1
CUCURBITACEAE	<i>Apodanthera smilacifolia</i> Cogn.		I	1
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia martiana</i> Cogn.	T	IV	1
CUCURBITACEAE	<i>Cayaponia trifoliata</i> (Cogn.) Cogn.	T	I	1, 2
CUCURBITACEAE	<i>Melothria cucumis</i> Vell.	T	I	5
CUCURBITACEAE	<i>Melothria fluminensis</i> Gardner		IV	1
CUNONIACEAE	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	A	II, IV	1, 6
CYATHEACEAE	<i>Cyathea atrovirens</i> (Lngsd. & Fisch.) Domin	A	I	1, 5, 12
CYPERACEAE	<i>Androtrichum trigynum</i> (Spreng.) H. Pfeiff.	H	I, IV, VI	1, 5, 11
CYPERACEAE	<i>Becquerelia muricata</i> Nees	H	IV, VII	1
CYPERACEAE	<i>Carex</i> sp.	H	V	5
CYPERACEAE	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	H	VI	11
CYPERACEAE	<i>Cyperus consanguineus</i> Kunth	H	V, VII	1
CYPERACEAE	<i>Cyperus esculentus</i> L.	H	V	5
CYPERACEAE	<i>Cyperus haspan</i> L.	H	VI	1, 5
CYPERACEAE	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl	H	IV	5

CYPERACEAE	<i>Cyperus rigens</i> J. Prest. & C. Presl.	H	IV	5
CYPERACEAE	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	H	IV	5
CYPERACEAE	<i>Eleocharis barrosii</i> Svenson	H	VII	1
CYPERACEAE	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	H	III	1
CYPERACEAE	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl.) Roem. & Schult.	H	III, VII	5, 12
CYPERACEAE	<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	H	III, VII	1, 5
CYPERACEAE	<i>Eleocharis minima</i> Kunth	H	II	5
CYPERACEAE	<i>Eleocharis rabenii</i> Boeck.	H	IV	5
CYPERACEAE	<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth	H	III	1
CYPERACEAE	<i>Eleocharis viridans</i> Kük. ex Oken	H	III	1
CYPERACEAE	<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	H	VI, VII	1, 5
CYPERACEAE	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	H	V, VI, VII	1
CYPERACEAE	<i>Fimbristylis spadicea</i> (L.) Vahl	H	VII	1
CYPERACEAE	<i>Fimbristylis squarrosa</i> Vahl	H	II	5
CYPERACEAE	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	H	VII	1
CYPERACEAE	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl.) Roem. & Schult.	H	VI	1
CYPERACEAE	<i>Kyllinga vaginata</i> Lam.	H	III, VI	1, 11
CYPERACEAE	<i>Pycreus lanceolatus</i> (Poir.) C.B. Clarke	H	II	5
CYPERACEAE	<i>Pycreus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv	H	III, VI, VII	1, 11
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora cf asperula</i> (Nees) Steud.	H	II	5
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	H	III, VII	1
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	H	II, VII	1, 5
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora globularis</i> (chapg.) Small.	H	III	5
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora junciformis</i> (Kunth) Boeck.	H	III, VII	1
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. ex Nees	H		5
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora brittonii</i> Galé	H	VI	5
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Galé	H	III	1
CYPERACEAE	<i>Schoenoplectus</i> sp.	H	VI	5
CYPERACEAE	<i>Scirpus giganteus</i> Kunth	H	VII	1



CYPERACEAE	<i>Scleria arundinacea</i> Kunth	H	VI	1
CYPERACEAE	<i>Scleria hirtella</i> Sw.	H	II, III, VI	1, 5
CYPERACEAE	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	H	I	1
CYPERACEAE	<i>Scleria uleana</i> Boeck. ex C.B. Clarkea	H	VII	1
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) Moore	H	I	12
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	H	II	1
DICKSONIACEAE	<i>Dicksonia sellowiana</i> (Presl) Hook.	A	I	5
DILLENIACEAE	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	T	IV	1
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea</i> sp.	T	V	5
DROSERACEAE	<i>Drosera brevifolia</i> Pursh	H	VI	1, 5
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum luridum</i> (Fée) H. Christ	HE	I	12
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett. ex Kuhn) H. Christ	H	I	3
DRYOPTERIDACEAE	<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran	H	I	2, 12
DRYOPTERIDACEAE	<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	T	I	1, 2, 5, 12
DRYOPTERIDACEAE	<i>Polystichum montevidense</i> (Spreng.) Rosenst.	H	III	1
DRYOPTERIDACEAE	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching	H	III, IV	1, 5, 12
ERICACEAE	<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	A	II, IV	1, 5, 12
ERICACEAE	<i>Leucothoe nummularia</i> (Cham. & Schldl.) DC.	H	II	1
ERIOCAULACEAE	<i>Eriocaulon modestum</i> Kunth	H	II	5
ERIOCAULACEAE	<i>Paepalanthus polyanthus</i> (Bongard) Kunth	H	VI	1
ERIOCAULACEAE	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland	H	II	1, 12
ERIOCAULACEAE	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhland	H	I	1
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxyllum argentinum</i> O.E. Schulz	A	IV	1, 5
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxyllum cuspidifolium</i> Mart.	A	V	1, 5
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxyllum amplifolium</i> (Mart.) O.E. Schultz	A	I	5
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	A	I, IV	1, 2, 4, 5
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	A	I	2
EUPHORBIACEAE	<i>Cnidoscolus</i> sp.		I	1
EUPHORBIACEAE	<i>Croton migrans</i> Casar.	A	IV	1

EUPHORBIACEAE	<i>Croton gnaphalli</i> Baill	A	IV	5
EUPHORBIACEAE	<i>Dalechampia micromeria</i> Baill.	T	I, IV	1
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia papillosa</i> A. St.-Hil.	H	IV	5
EUPHORBIACEAE	<i>Gymnanthes concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	A	IV, V	1, 5
EUPHORBIACEAE	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	A	I	1, 2, 5
EUPHORBIACEAE	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M. Johnst.	A	V	5
EUPHORBIACEAE	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. Ex Baill.	A	IV	1
EUPHORBIACEAE	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill.	A	I	4
EUPHORBIACEAE	<i>Ricinus communis</i> L.	A	VI	1
EUPHORBIACEAE	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	A	I, IV	1, 5
EUPHORBIACEAE	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	A	I	5
EUPHORBIACEAE	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	A	I	2
FLACOURTIACEAE	<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	A	V	1
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	A	I, IV	2, 5
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia parvifolia</i> Willd.	A	I, IV	1
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	A	I, IV, V	1, 2, 5
FLACOURTIACEAE	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer	A	V	1, 5
GENTIANACEAE	<i>Schultesia australis</i> Griseb.		I	1
GESNERIACEAE	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	HE	I, III, V	2,3, 5, 12
GESNERIACEAE	<i>Codonanthe gracilis</i> (Mart.) Hanst.	HE	I	3
GESNERIACEAE	<i>Sinningia allagophylla</i> ( Mart. ) Wiehler	H	II	5, 12
GESNERIACEAE	<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	HE	I	3
GESNERIACEAE	<i>Sinningia sellowii</i> (Mart.) Wiehler	H	IV	1
GUNNERACEAE	<i>Gunnera herteri</i> Osten	H	VI	1
HALORAGACEAE	<i>Laurembergia tetrandra</i> (Schott ex Spreng.) Kanitz	H	VI	1
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum brasiliense</i> Cambess.	H	VII	1
HELICONIACEAE	<i>Heliconia velloziana</i> L. Emygdio	H	I	1, 2, 5
HYDROPHYLLACEAE	<i>Hydrolea spinosa</i> L.	H	II	5
HYMENOPHYLLACEAE	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	HE	I	3

HYMENOPHYLLACEAE	<i>Trichomanes angustatum</i> Carmich.	HE	I	2, 12
HYMENOPHYLLACEAE	<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	HE	I	12
HYMENOPHYLLACEAE	<i>Trichomanes radicans</i> Sw.	HE	I	12
IRIDACEAE	<i>Neomarica</i> cf. <i>caerulea</i> (Ker Gawl) Sprague	H	V	5
IRIDACEAE	<i>Sisyrinchium</i> sp.	H	IV, VI	1
JUNCACEAE	<i>Juncus dichotomus</i> Elliott	H	VI	1
JUNCACEAE	<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	H	II	5
LAMIACEAE	<i>Hyptis fasciculata</i> Benth.	H	VII	1
LAMIACEAE	<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.	H	IV	1
LAMIACEAE	<i>Stachys arvensis</i> L.	H	V	1
LAURACEAE	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	A	IV, V	1, 5
LAURACEAE	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	A	I, V	2, 5
LAURACEAE	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	A	I, II, V	1, 4, 5
LAURACEAE	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	A	I, IV, V	1, 2, 5
LAURACEAE	<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer	A	IV, V	1, 5
LAURACEAE	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	A	II, V	1, 5
LAURACEAE	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	A	I, IV	1, 2, 5, 12
LAURACEAE	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo	A	V	5
LAURACEAE	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & C. Mart.) Mez	A	I, IV	1, 2, 4,
LAURACEAE	<i>Persea willdenowii</i> Kosterm.	A	I	2
LAURACEAE	<i>Persea venosa</i> Nees & Mart. ex Nees	A	V	5
LEGUMINOSAE	<i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	A	I, IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Acacia longifolia</i> (Andrews) Willd.	A	I, VI	1
LEGUMINOSAE	<i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.	H	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.W. Grimes	A	V	5
LEGUMINOSAE	<i>Bauhinia forficata</i> Link	A	II, IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	T	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Chamaecrista repens</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	H	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	H	I, IV, VI	1, 5

LEGUMINOSAE	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	H	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Desmodium incanum</i> DC.	H	IV, VI	1, 5
LEGUMINOSAE	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	A	II, IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Eriosema</i> sp.	H	IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	A	III	5
LEGUMINOSAE	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	A	I	2
LEGUMINOSAE	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	A	V	5
LEGUMINOSAE	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.		IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	H	VI	1
LEGUMINOSAE	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	A	III, V	5
LEGUMINOSAE	<i>Ormosia</i> sp.	A	I	1
LEGUMINOSAE	<i>Senna corymbosa</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	A	IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	A	I	5
LEGUMINOSAE	<i>Senna</i> sp.	A	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Sesbania</i> cf. <i>virgata</i> (Cav.) Pers.	A	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Stylosanthes</i> sp.	H	III	12
LEGUMINOSAE	<i>Vigna appendiculata</i> (Benth.) A Delgado	H	IV	1
LEGUMINOSAE	<i>Vigna longifolia</i> ( Benth. ) Verdc.	H	II	5
LEGUMINOSAE	<i>Vigna peduncularis</i> Fawc. & Rendle	H	IV	5
LEGUMINOSAE	<i>Zornia</i> sp.	H	IV	5
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia gibba</i> L.	H	VII	1
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.	H	VII	12
LILIACEAE	<i>Yucca</i> sp.	A	VI	1
LOGANIACEAE	<i>Buddleja thyrsoides</i> Lam.	A	IV	1
LOGANIACEAE	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	A	I, IV	1
LORANTHACEAE	<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	HE	IV	5
LYCOPODIACEAE	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill	H	VI	1, 5
LYCOPODIACEAE	<i>Huperzia quadrifariata</i> (Bory) Rothm.	HE	I	3
LYCOPODIACEAE	<i>Huperzia wilsonii</i> (Underw. & F.E. Lloyd) B. Ollg.	HE	I	3

LYCOPODIACEAE	<i>Huperzia</i> sp.	HE	III	12
LYTHRACEAE	<i>Cuphea lindmaniana</i> Koehne ex Bacig.	H	VII	1
LYTHRACEAE	<i>Heimia myrtifolia</i> Cham. & Schltdl.	A	I	1
MAGNOLIACEAE	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	A	I	1, 2, 5
MALPIGHIACEAE	<i>Banisteriopsis metallicolor</i> (A. Juss.) O'Donell & Lourteig	T	IV, V	1, 5
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> St.Hilaire	A	I	1, 4, 5, 12
MALPIGHIACEAE	<i>Stygmaphyllon littorale</i> A. Juss.	T	IV	5
MALVACEAE	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	A	I	1
MALVACEAE	<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	H	I	5
MALVACEAE	<i>Sida acuta</i> Burm. Burm. f.	A	IV	1
MALVACEAE	<i>Sida rhombifolia</i> L.	A		5
MALVACEAE	<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	A	IV	1
MARANTACEAE	<i>Maranta arundinacea</i> L.	H	I, IV, V	1, 5, 12
MARANTACEAE	<i>Sarante</i> sp.		I, IV	1
MARCGRAVIACEAE	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	T	I	1, 2, 5, 12
MAYACACEAE	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl.	H	II	12
MELASTOMATAACEAE	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don		II	1
MELASTOMATAACEAE	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	A	III, IV	1, 5
MELASTOMATAACEAE	<i>Leandra</i> sp.	A	I, VII	1, 2, 5
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	A	I	1
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin	A	I	1, 5
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	A	IV	5
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	A	I	2, 5
MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	A	IV	1
MELASTOMATAACEAE	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.	A	III	1, 5, 12
MELASTOMATAACEAE	<i>Tibouchina</i> cf. <i>gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	H	IV	5
MELASTOMATAACEAE	<i>Tibouchina</i> sp.	A	III	5
MELASTOMATAACEAE	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	A	IV	5
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	A	I, V	1, 2, 4, 5

MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	A	I	1, 5
MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	A	I, V	1, 2, 5
MELIACEAE	<i>Trichilia claussenii</i> C. DC.	A	V	5
MELIACEAE	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	A	I	1
MELIACEAE	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	A	V	5
MELIACEAE	<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	A	V	5
MENISPERMACEAE	<i>Disciphania contraversa</i> Barneby	T	I, V	2, 5
MENISPERMACEAE	<i>Hyperbaena domingensis</i> (DC.) Benth.	T	I	2
MENISPERMACEAE	<i>Abuta selloana</i> Eichler	T	I	1
MENYANTHACEAE	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	H	VII	1, 5
MONIMIACEAE	<i>Hennecartia omphalandra</i> Poiss.	A	V	5
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	A	I	1, 2, 5, 12
MORACEAE	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	A	V	5
MORACEAE	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	H	VI	1
MORACEAE	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott	A	I	1, 2, 5
MORACEAE	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	A	I, IV, V	1, 5
MORACEAE	<i>Ficus organensis</i> Miq.	A	I, IV, V	1, 2, 4, 5
MORACEAE	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	A	V	1, 5
MORACEAE	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	A	I, IV, V	1, 2, 5
MYRSINACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. Ex Roem. & Schult.	A	I, IV	5
MYRSINACEAE	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	A	IV	5
MYRSINACEAE	<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav.	A	I, IV	1, 2, 4, 5
MYRSINACEAE	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	A	IV, V	1, 5
MYRSINACEAE	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	A	I, IV, VI	1, 2
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	A	IV	5
MYRTACEAE	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	A	I	5
MYRTACEAE	<i>Campomanesia aurea</i> O. Berg	A	IV	5
MYRTACEAE	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Campomanesia littoralis</i> D. Legrand	A	IV	5

MYRTACEAE	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus</i> sp.	A	IV, VI	1, 5
MYRTACEAE	<i>Eugenia bacopari</i> D. Legrand	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eugenia florida</i> DC.	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eugenia rostrifolia</i> D. Legrand	A	V	5
MYRTACEAE	<i>Eugenia schuechiana</i> O. Berg	A	I, V	1, 5
MYRTACEAE	<i>Eugenia uniflora</i> L.	A	I, IV, V	1, 5
MYRTACEAE	<i>Marlierea eugeniopoides</i> (D. Legrand & Kausel) D. Legrand	A	I, V	2, 5
MYRTACEAE	<i>Marlierea parviflora</i> O. Berg	A	I	2, 5
MYRTACEAE	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D. Legrand et Kausel	A	I	1
MYRTACEAE	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	A	I	2, 5
MYRTACEAE	<i>Myrcia bicarinata</i> (O. Berg) D. Legrand	A	II	5
MYRTACEAE	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	A	I	2, 5
MYRTACEAE	<i>Myrcia dichrophylla</i> D. Legrand	A	I	4
MYRTACEAE	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) D. Legrand	A	I	1, 2, 5
MYRTACEAE	<i>Myrcia hartwegeana</i> (O. Berg) Kiaersk.	A	I, IV, VI	1
MYRTACEAE	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	A	I, VI	1, 2, 4, 5
MYRTACEAE	<i>Myrcia palustris</i> DC.	A	IV	5
MYRTACEAE	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	A	I, IV, V	1, 2, 4, 5
MYRTACEAE	<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg	A	IV	1
MYRTACEAE	<i>Neomitranthes cordifolia</i> (D. Legrand) Legr.	A	I	5
MYRTACEAE	<i>Psidium guayava</i> Raddi	A	III, IV, VI	1, 5, 6
MYRTACEAE	<i>Psidium catleyanum</i> Sabine	A	I, II, IV, V, VI	1, 5, 6
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	A	I, IV	1, 2, 5
NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia aculeata</i> L.	T	IV, V	1, 5
OCHNACEAE	<i>Ouratea parviflora</i> Engl.	A	V	5
OLEACEAE	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S. Green	A	I	4

ONAGRACEAE	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	T	I	2, 5
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia caparosa</i> (Cambess.) H. Hara	H	I	1
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Zard	H	VII	12
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia multiflora</i> Walp.	H	IV	5
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	H	IV	1, 5
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H. Hara	H	VII	1
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia</i> sp.	H	II	5
ONAGRACEAE	<i>Oenothera mollissima</i> L.	H	IV, VI	5, 11
OPHIOGLOSSACEAE	<i>Ophioglossum crotalophoroides</i> Walter	H	VI	1
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera aphyta</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera cryptoceras</i> (Rchb. F) F. Barros	HE	I	2, 4
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera glumacea</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera serpentula</i> (Barb. Rodr.) F. Barros	HE	I	2, 3
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis aquinoi</i> (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis corticicola</i> (Schltr. Ex Hoehne) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis linearifolia</i> (Cogn.)	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis obovata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Anathallis rudolfii</i> (Pabst) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Aspidogyne bicolor</i> (Barb. Rodr.) Garay	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Barbosella australis</i> (Cogn.) Schltr.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Barbosella crassifolia</i> (Edwall) Schltr.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Campylocentrum aromaticum</i> Barb. Rodr.	HE	I, V	2, 3, 4, 5
ORCHIDACEAE	<i>Campylocentrum linearifolium</i> Schltr. ex Mansf.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Catasetum rodigasianum</i> Rolfe	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Cattleya intermedia</i> Graham	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. ex Beer	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Cyclopogon variegatus</i> Barb. Rodr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Cranichis candida</i> (Barbosa) Cogn.	H	I	1, 10



ORCHIDACEAE	<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	HE	I	1, 3
ORCHIDACEAE	<i>Dryadella liliputiana</i> (Cogn.) Luer	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Dryadella zebrina</i> (Porsch) Luer	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Encyclia odoratissima</i> (Lindl.) Schltr.	HE	I	2
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum densiflorum</i> Hook.	HE	I, II	1, 3
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum fulgens</i> Brongn.	H, HE	III, IV, VI'	5, 10
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum henschenii</i> Barb. Rodr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum pseudodiforme</i> Hoehne & Schltr.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	HE	I	1, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb. f.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Gomesa crispa</i> (Lindl.) Klotzsch ex Rchb. f.	HE	I	3,4
ORCHIDACEAE	<i>Govenia utriculata</i> (Sw.) Lindl.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Grobya fascifera</i> Rchb. f.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Habenaria henscheniana</i> Barb. Rodr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Habenaria inconspicua</i> Cogn.	H	VI	1
ORCHIDACEAE	<i>Habenaria pleiophylla</i> Hoehne & Schltr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Habenaria parviflora</i> Lindl.	H	VI	5, 10
ORCHIDACEAE	<i>Habenaria</i> cf. <i>vaupeli</i> Rehb.	H	VII	12
ORCHIDACEAE	<i>Heterotaxis brasiliensis</i> (Brieger & Illg) F. Barros	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Isabelia pulchella</i> (Kraenzl.) Senghas & Teusch.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Lankesterella caespitosa</i> (Lindl.) Hoehne	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Lankesterella ceracifolia</i> Ames	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Lepanthopsis floripecten</i> (Rchb. f.) Ames	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb. ex Murray) Lindl.	H	V	5, 10
ORCHIDACEAE	<i>Lophiaris pumila</i> (Lindl.) Braem	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze	H		10

ORCHIDACEAE	<i>Malaxis histionantha</i> (Link, Klotzsch & Otto) Garay & Dunst.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Malaxis pubescens</i> (Lindl.) Kuntze	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria cogniauxiana</i> W. Hoehne	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria ferdinandiana</i> Barb. Rodr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria juergensii</i> Schltr.	HE	I	2
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria marginata</i> Fenzl	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria picta</i> Hook.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Maxillaria vernicosa</i> Barb. Rodr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay	H	V	5, 10
ORCHIDACEAE	<i>Notylia hemitricha</i> Barb. Rodr.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria alexandri</i> Schltr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.	HE	I, IV	1, 2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria gracilis</i> Barb. Rodr.	HE	I	1, 2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria juncifolia</i> Barb. Rodr.	HE	I	2
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria lichenicola</i> Barb. Rodr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria tricolor</i> Rchb. f.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Octomeria umbonulata</i> Schltr.	HE	I	2
ORCHIDACEAE	<i>Oncidium ciliatum</i> Lindl.	HE	I	2, 3
ORCHIDACEAE	<i>Oncidium micropogon</i> Rchb. f.	HE	I, V	3, 4, 5
ORCHIDACEAE	<i>Oncidium trulliferum</i> Lindl.	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Ornithocephalus myrticola</i> Lindl.	HE	I	1, 2, 3, 4, 5
ORCHIDACEAE	<i>Ornithophora radicans</i> (Rchb. f.) Garay & Pabst	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Pelexia bonariensis</i> (Lindl.) Schltr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Pelexia burgeri</i> Schltr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Pelexia novofriburgensis</i> (Rchb. f.) Garay	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Phymatidium myrtophilum</i> Barb. Rodr.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Platystele oxyglossa</i> (Schltr.) Garay	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Polystachya caespitosa</i> Barb. Rodr.	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R. Sweet	HE	I, V	1, 2, 3, 4, 5

ORCHIDACEAE	<i>Prescottia oligantha</i> (Sw.) Lindl.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	HE	I	3, 5
ORCHIDACEAE	<i>Psilochilus modestus</i> Barb. Rodr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb. f.	HE	IV	1
ORCHIDACEAE	<i>Sanderella discolor</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	HE	I	3,4
ORCHIDACEAE	<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Sophronitis purpurata</i> (Lindl. & Paxton) C. Berg & M.W. Chase	HE	I	1, 2, 3
ORCHIDACEAE	<i>Specklinia grobyi</i> (Bateman ex Lindl.) F. Barros	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Specklinia marginalis</i> (Rchb. f.)	HE	I	2, 4
ORCHIDACEAE	<i>Specklinia seriata</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Stelis aprica</i> Lindl.	HE	I	3
ORCHIDACEAE	<i>Stelis argentata</i> Lindl.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Stelis fraterna</i> Lindl.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Stelis hypnicola</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase	HE	I,	1, 2, 3, 4, 5
ORCHIDACEAE	<i>Stelis intermedia</i> Poepp. & Endl.	HE	I	3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb. f.	HE	I	2, 3, 4
ORCHIDACEAE	<i>Stigmatosema polyaden</i> (Vell.) Garay	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	T, HE	I	5
ORCHIDACEAE	<i>Wulfschlaegelia aphylla</i> (Sw.) Rchb. f.	H		10
ORCHIDACEAE	<i>Zygostates papillosa</i> Cogn.	HE	I	3
OXALIDACEAE	<i>Oxalis sarmentosa</i> Zucc.	H	III, IV	1
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora amethystina</i> Mikan	T	I	1
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora edulis</i> Sims	T	IV	5
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora suberosa</i> L.	T	IV	1, 5
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i> Fenzl ex J.A. Schmidt	H	I	5
PINACEAE	<i>Pinus</i> sp.	A	II, IV, VI	5
PIPERACEAE	<i>Ottonia propinqua</i> Kunth.	A	I	12
PIPERACEAE	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	HE	I, V	3, 5

PIPERACEAE	<i>Peperomia caulibarbis</i> Miq.	HE	I, IV	2, 5
PIPERACEAE	<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner	HE	I	2,3
PIPERACEAE	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.	HE	I	2
PIPERACEAE	<i>Peperomia pereskiifolia</i> (Jacq.) Kunth	HE, H	I, V	2, 3, 5
PIPERACEAE	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	HE	I	2
PIPERACEAE	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	HE	I, V	2, 3, 5
PIPERACEAE	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A. Mey.	H	I, V	1, 2, 3, 5, 12
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	A	I, V	1, 2, 5, 8
PIPERACEAE	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	A	I	2, 5
PIPERACEAE	<i>Piper fluminense</i> C. DC.	T	I	2, 5, 8
PIPERACEAE	<i>Piper mikanianum</i> (Kunth) Steud.	A	I	2
PIPERACEAE	<i>Piper miquelianum</i> C. DC.	A	I	6, 8
PIPERACEAE	<i>Piper solmisianum</i> C. DC.	A	I	8, 12
PIPERACEAE	<i>Piper subcinereum</i> C. DC.	A	I	8, 12
PIPERACEAE	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steudel	A	IV	8
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago australis</i> Lam.	H	IV, VI	1
POACEAE	<i>Andropogon glaucophyllus</i> Roseng. B.R. Arrill. & Izag.	H	IV	5
POACEAE	<i>Andropogon arenarius</i> Hack.	H	VI	1, 11
POACEAE	<i>Andropogon bicornis</i> L.	H	IV, VI	1, 5
POACEAE	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	H	VI	1
POACEAE	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	H	VI	1
POACEAE	<i>Andropogon virgatus</i> Dessev. ex Ham.	H	IV	5
POACEAE	<i>Aristida circinalis</i> Lindm.	H	IV	5
POACEAE	<i>Aristida spgazzinii</i> Arechav.	H	IV	1
POACEAE	<i>Aulonemia cingulata</i> McClure & L.B. Sm.	H	I, IV	1
POACEAE	<i>Axonopus affinis</i> Chase	H	II, V, VI	1
POACEAE	<i>Axonopus barbigerus</i> (Kunth) Hitchc.	H	IV	1
POACEAE	<i>Axonopus obtusifolius</i> (Raddi) Chase	H	I, VI	1
POACEAE	<i>Bothriochloa</i> sp.	H	IV	1

POACEAE	<i>Briza calotheca</i> (Trin.) Hack.	H	IV	5
POACEAE	<i>Briza subaristata</i> Lam.	H	IV, VI	1
POACEAE	<i>Calamagrostis montevidensis</i> Nees	H	II	1
POACEAE	<i>Cenchrus myosuroides</i> Kunth	H	VI	1
POACEAE	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth	H	VI	11
POACEAE	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.	H	III	1
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	H	II	1
POACEAE	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	H	VI	1
POACEAE	<i>Digitaria connivens</i> (Trin.) Henrard	H	IV, VI	1
POACEAE	<i>Digitaria eriantha pentzii</i> (Steud.) Kok	H	IV	5
POACEAE	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	H	III	5
POACEAE	<i>Elyonurus</i> sp.	H	II, IV	1
POACEAE	<i>Eragrostis acutiglumis</i> Parodi	H	VI	1
POACEAE	<i>Eragrostis cataclasta</i> Nicora	H	VI	1, 11
POACEAE	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	H	V	1
POACEAE	<i>Eragrostis lugens</i> Nees	H	IV	1
POACEAE	<i>Eragrostis purpurascens</i> (Spreng.) Schult.	H	VI	1
POACEAE	<i>Eragrostis trichocolea</i> Hack. & Arechav.	H	IV, VI	1, 11
POACEAE	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P. Beauv.	H	VI	5
POACEAE	<i>Eustachys distichophylla</i> (Lag.) Nees	H	IV	5
POACEAE	<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.	H	I	1
POACEAE	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	H	VI	1, 11
POACEAE	<i>Ischaemum minus</i> J. Presl	H	III, VI	1
POACEAE	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	H	V	5
POACEAE	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	H	VII	1
POACEAE	<i>Melica sarmentosa</i> Nees	T	V	1
POACEAE	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	H	V	1
POACEAE	<i>Olyra</i> cf. <i>latifolia</i> L.	H	I	5
POACEAE	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	H	IV, V	1, 5

POACEAE	<i>Panicum aquaticum</i> Poir.	H	II	1
POACEAE	<i>Panicum gounii</i> E. Fourn.	H	II, III, VI	1
POACEAE	<i>Panicum parvifolium</i>	H	VI	5
POACEAE	<i>Panicum racemosum</i> (P. Beauv.) Spreng.	H	VI	1, 5, 11
POACEAE	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez	H	III	5
POACEAE	<i>Panicum sellowii</i> Nees	H	I, II, IV	1
POACEAE	<i>Paspalum arenarium</i> Schrad.	H	III, VI	1, 5, 11
POACEAE	<i>Paspalum brunneum</i> Mez	H	II	1
POACEAE	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	H	II, IV, VI	1
POACEAE	<i>Paspalum corcovadense</i> Raddi	H	I, II	1, 5
POACEAE	<i>Paspalum mandiocanum</i> Trin.	H	I, II	1
POACEAE	<i>Paspalum modestum</i> Mez	H	VII	1
POACEAE	<i>Paspalum notatum</i> Flügge	H	II, IV, V, VI	1, 5
POACEAE	<i>Paspalum pumilum</i> Nees	H	II, III, VI	1
POACEAE	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	H	VI	1
POACEAE	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	H	VI	1, 11
POACEAE	<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf	H	IV	1
POACEAE	<i>Saccharum asperum</i> (Nees) Steud.	H	III	5
POACEAE	<i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill.	H	IV	5
POACEAE	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	H	I, VI	1
POACEAE	<i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kunth	H	II, IV	1
POACEAE	<i>Spartina ciliata</i> Brongn.	H	IV, VI	1, 11
POACEAE	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	H	VI	1
POACEAE	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	H	III, VI	1
POACEAE	<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash	H	VI	5
POACEAE	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) Kuntze	H	I, VI	1
POLYGALACEAE	<i>Monnina cuneata</i> A. St.-Hil. & Miq.	H	IV	5
POLYGALACEAE	<i>Polygala australis</i> A.W. Benn.	H	II	5
POLYGALACEAE	<i>Polygala cyparissias</i> A. St.-Hil. & Moq.	H	IV, VI	5, 11

POLYGALACEAE	<i>Polygala extraaxillaris</i> Chodat	H	IV	5
POLYGALACEAE	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray	H	VI	5
POLYGALACEAE	<i>Polygala paniculata</i> L.	H	VI	1, 5
POLYGALACEAE	<i>Polygala trimocitoides</i> A.W. Benn	H	VI	5
POLYGONACEAE	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	H	I	1
POLYGONACEAE	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	H	II, VI, VII	1
POLYPODIACEAE	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl		I	1, 3
POLYPODIACEAE	<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C. Presl		I	2, 3
POLYPODIACEAE	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota		I	2, 3
POLYPODIACEAE	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	HE	I, IV, V	1, 2, 3, 12
POLYPODIACEAE	<i>Niphidium rufosquamatum</i> Lellinger		I	3, 5
POLYPODIACEAE	<i>Pecluma paradiseae</i> (Langsd. & Fisch.) M.G. Price		I	1
POLYPODIACEAE	<i>Pecluma ptilodon</i> (Kunze) M.G. Price		I	2
POLYPODIACEAE	<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G. Price		I	3
POLYPODIACEAE	<i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		I	2, 3
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.		I, V	2, 3, 5
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi		I	2, 3
POLYPODIACEAE	<i>Polypodium lepidopteris</i> (Langsd. & Fisch.) Kunze		I, IV	1, 5
PONTEDERIACEAE	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	H	VII	1, 5
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleracea</i> L.	H	VI	1
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton ferrugineus</i> Hagstr.	H	VII	1
PRIMULACEAE	<i>Anagallis arvensis</i> L.	H	VI	1
PROTEACEAE	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	A	V	1
PTERIDACEAE	<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	H	V, VI	1, 5
RANUNCULACEAE	<i>Clematis dioica</i> L.	T	I	1
ROSACEAE	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	H	IV	5
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	A	IV	5
ROSACEAE	<i>Rubus erythrocladus</i> Mart.	T	I	1
ROSACEAE	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	T		5

RUBIACEAE	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	A	I	2
RUBIACEAE	<i>Cephalanthus glabratus</i> (Spreng.) K. Schum.	A	V	5
RUBIACEAE	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	T	I, IV	1, 5
RUBIACEAE	<i>Coccocypselum krauseanum</i> Standl.	H	I	2, 5
RUBIACEAE	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	H	IV	5
RUBIACEAE	<i>Coccocypselum sessiliflorum</i> Standl.	H	I	1
RUBIACEAE	<i>Deppea blumenviensis</i> (K. Schum.) Loesche.	H	V	5
RUBIACEAE	<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.	H	II	1
RUBIACEAE	<i>Diodia hispidula</i> A. Rich. ex DC.	H	II	1
RUBIACEAE	<i>Faramea marginata</i> (Cham. & Schltld.) DC.	A	I	1
RUBIACEAE	<i>Hedyotis thesiifolia</i> Saint-Hilaire	H	VI	1
RUBIACEAE	<i>Lipostoma capitatum</i> (Graham) D. Don		VI	1
RUBIACEAE	<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schltld.	T	IV	1
RUBIACEAE	<i>Manettia</i> cf. <i>pubescens</i> Cham. & Schltld.	T	V	5
RUBIACEAE	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	A	I	1, 2, 4
RUBIACEAE	<i>Psychotria alba</i> Ruiz & Pav.	A	IV	1
RUBIACEAE	<i>Psychotria brachyceras</i> Müll. Arg.	A	I	2
RUBIACEAE	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	A	I, IV	1, 5
RUBIACEAE	<i>Psychotria kleinii</i> L.B. Sm. & Downs	A	I	1, 2, 5
RUBIACEAE	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltld.	A	I	1, 2
RUBIACEAE	<i>Psychotria tenerior</i> (Cham.) Müll. Arg.	A	I	5
RUBIACEAE	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	A	V	5
RUBIACEAE	<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemsl.	H	II	1
RUBIACEAE	<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schltld.) Steud.	H	VI	1
RUBIACEAE	<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll. Arg.	A	V	5
RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp.	A	I, V	5
RUTACEAE	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	A	IV, V	1, 5
RUTACEAE	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	A	V	1, 5
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum caribaenum</i> Lam.	A	V	5



RUTACEAE	<i>Zanthoxylum hyemalis</i> (A. St.-Hil.) Engl.	A	IV, V	1, 5
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	A	IV	1, 5
SALVINIACEAE	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	H	VI, VII	1, 12
SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	A	I, IV, V	1, 5
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	A	I, IV, V	1, 5
SAPINDACEAE	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	A	III, IV, V, VI	1, 5
SAPINDACEAE	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	A	I, IV	1, 4, 5
SAPINDACEAE	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	A	I, V	2, 5
SAPINDACEAE	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.	T	I, IV	1, 2
SAPINDACEAE	<i>Serjania</i> sp.	T	I	2
SAPOTACEAE	<i>Sideroxylum obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn	A	IV	1
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	A	V	5
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	A	I, V	2, 5
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	A	I, IV	1, 2, 5
SCHIZAEACEAE	<i>Anemia</i> sp.	H	I, VI	1, 5
SCROPHULARIACEAE	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	H	II, III, VI	1
SCROPHULARIACEAE	<i>Bacopa tweedii</i> (Benth.) Parodi	H	VII	1
SCROPHULARIACEAE	<i>Mecardonia tenella</i> (Cham. & Schltdl.) Pennell	H	V, VI	1
SMILACACEAE	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	T	II, III, IV, V	1, 5, 6
SMILACACEAE	<i>Smilax</i> cf. <i>cognata</i> Kunth.	T	I	5
SMILACACEAE	<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	T	I	1, 2, 5
SOLANACEAE	<i>Calibrachoa heterophylla</i> (Sendth.) Wysman	H	IV	5
SOLANACEAE	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.		IV	1
SOLANACEAE	<i>Dyssochroma longipes</i> (Sendtner) Miers	AE	I	1, 2, 3
SOLANACEAE	<i>Solanum affine</i> Sendtn.		I	1
SOLANACEAE	<i>Solanum americanum</i> Mill.	A	VI	1
SOLANACEAE	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	A	II	1
SOLANACEAE	<i>Solanum palinacanthum</i> Dunal	A	II	1
SOLANACEAE	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	A	II, III, VI	1, 5

SOLANACEAE	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	A	I, IV, VI	1, 5
SOLANACEAE	<i>Solanum reineckii</i> Briq.	A	II, IV	1, 5
SOLANACEAE	<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	A		5
SOLANACEAE	<i>Solanum variabile</i> Mart.	A	II	1
SOLANACEAE	<i>Solanum viarum</i> Dunal	A	III	5
STERCULIACEAE	<i>Byttneria australis</i> A. St.-Hil.	T	IV, V	1, 5
STYRACACEAE	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	A	V	1, 5
THEACEAE	<i>Gordonia fruticosa</i> (schrad.) H. Kerg	A	I	5
THEACEAE	<i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess.	A	V	5
THELYPTERIDACEAE	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John			5
THYMELACACEAE	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	A	I	1, 2, 5
THYMELACACEAE	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	A	IV	1, 5
TILIACEAE	<i>Triumfetta</i> sp.	A	IV	5
TYPHACEAE	<i>Typha domingensis</i> Pers.	H	IV, VII	1, 5
ULMACEAE	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	A	IV	1
ULMACEAE	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	A	V	1
URTICACEAE	<i>Boehmeria cilindrica</i> (L.) Sw.			5
URTICACEAE	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	A	V	5
URTICACEAE	<i>Urera nitida</i> (Vell.) Brack	A	I, V	1, 5
VALERIANACEAE	<i>Valeriana scandens</i> L.	T	I	1
VERBENACEAE	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	A	I	5
VERBENACEAE	<i>Glandularia cf megapotamica</i> (Spreng.) Cabrera & Dawson	H	IV	5
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i> L.	A	IV	1, 5
VERBENACEAE	<i>Stachytarpheta cf. cayennensis</i> (Rich.) Vahl	A	IV	5
VERBENACEAE	<i>Verbena alata</i> Cham.	H	VII	1
VERBENACEAE	<i>Verbena dissecta</i> Willd. ex Spreng.	H	II, VII	1
VERBENACEAE	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	A	IV	1, 5
VIOLACEAE	<i>Anchietea parvifolia</i> Hallier f.	T	I	2
VISCACEAE	<i>Phoradendron cf crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	AE	I	5

VISCACEAE	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	AE	III	5
VITACEAE	<i>Cissus striata</i> Ruiz & Pav.	T	IV	5
VITACEAE	<i>Cissus sicyoides</i> L.	T	I	2, 5
VITACEAE	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	T		5
VITTARIACEAE	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	HE	I	2, 3
WINTERACEAE	<i>Drymis brasiliensis</i> Miers	A	I, II	5, 6
XIRIDACEAE	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	H	II, III, VII	1
ZINGIBERACEAE	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	H	I, II, IV, V, VII	1, 5, 6

**ANEXO III** – Espécies da flora ameaçadas de extinção e/ou protegidas por lei com ocorrência no Parque Estadual de Itapeva, Torres, RS. **HABITOS:** **A**= sub-arbustos, arbustos, arvoretas e arvores, ou seja, plantas lenhosas mecanicamente independentes – foram incluídas pteridófitas arborescentes, palmeiras, hemiepífitos primários (algumas moráceas e cecropiaceas) e algumas cactáceas; **T** = trepadeiras a apoiantes, ou seja, plantas mecanicamente dependentes, lenhosas ou não; **AE** = arbustivas epifíticas; **H** = herbáceas terrícolas; **HE** = herbáceas epifíticas e hemiepifíticas secundárias; **AMBIENTES:** categorias de acordo com Figura 1 mais a categoria VII = vegetação dos corpos hídricos. **CATEGORIA:** **VU** = VULNERÁVEL; **EN** = em perigo; **CR** = criticamente ameaçadas; **FONTES:** 1 = Lindemann et al, 1975; 2 = Kindel, 2002; 3= Waechter, 1986; 4 = Waechter, 1998; 5 = Jair G. Kray e Martim Grings = presente trabalho; 6 = A. Kindel, obs. pess.; 7 = Ritter, 2002; 8 = Ruschel, 2004; 9 = Mondim, 2004; 10 = Rocha, 2005; Carla Palma, com. pess., 11= Rosana M. Senna Botânica/MCN-FZBRS com material testemunho registrado no herbário HAS.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HABIT	AMBIENT	CATEGORI	FONTES
Amaranthaceae	<i>Blutaparon portulacoides</i> (A. St.-Hil.) Mears		H	VI	VU	5
Amaranthaceae	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.	bre-do-mato	H	I	EN	12
Amaranthaceae	<i>Gomphrena perenis</i> L.	perpétua-sempreviva	H	IV	VU	5
Annonaceae	<i>Rollinia maritima</i> R.A. Zachia	araticum	A	III	EN	5
Arecaceae	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc.	butiá	A	III, IV, V	EN	1, 5
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmitero	A	I	EN	1, 2, 5
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.	gamiova, rabo-de-peixe	A	I	CR	5
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricana	A	I	CR	1, 2, 5, 12
Arecaceae	<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	carandaí, buriti	A	V	EN	1, 5
Asteraceae	<i>Mikania chlorolepis</i> Baker	guaco	T	I	VU	7
Asteraceae	<i>Mikania clematidifolia</i> Dusén	guaco	T	I	VU	7

Asteraceae	<i>Mikania hastato-cordata</i> Malme	guaco	T	I	VU	7
Asteraceae	<i>Mikania lindleyana</i> DC.	guaco	T	I	VU	2
Asteraceae	<i>Mikania microptera</i> DC.	guaco	T	I	VU	7
Asteraceae	<i>Mikania pinnatiloba</i> DC.	guaco	H	III	VU	7
Asteraceae	<i>Mikania trinervis</i> Hook. & Arn.	guaco	T	I	VU	7
Asteraceae	<i>Mikania ulei</i> Hieroni	guaco	T	I	VU	7
Asteraceae	<i>Stenachaenium macrocephalum</i> Benth. ex Benth. & Hook.f.		H	II	VU	1
Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> DC.	begônia-arbustiva	T	I	VU	1, 2, 5, 12
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	A	I, II	VU	1, 5
Bromeliaceae	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.	bromélia	HE	I	EN	1, 2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	bromélia	HE, H	I	VU	3
Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.	bromélia	HE	I	EN	2
Bromeliaceae	<i>Bilbergia zebrina</i> (Herb.) Lindley	bromélia	HE	I	VU	3, 5
Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	bromélia	H, HE	I	EN	2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) L.B. Sm.	cravo-do-mato	HE	I	EN	3
Bromeliaceae	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	cravo-do-mato	HE	I	VU	3
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	cravo-do-mato	HE	I	VU	2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	cravo-do-mato	HE	I	VU	2, 3
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	cravo-do-mato	HE	I	VU	1, 2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	bromélia	HE	I	VU	1, 2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	bromélia	HE, H	I	EN	3
Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i> Mart. ex Schult. f.	bromélia	HE	I	VU	1, 2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	bromélia	HE	I	VU	3, 5
Bromeliaceae	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	bromélia	HE	I	VU	2, 3, 5
Bromeliaceae	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	bromélia	HE	I	VU	3, 5

Bromeliaceae	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	bromélia	HE	I	EN	2, 3, 5
Cactaceae	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	ora-pro-nobis	T	I, IV	VU	1, 5
Cactaceae	<i>Rhipsalis paradoxa</i> (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dycka	comambaia	HE	I	VU	1, 3
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.		A	I, IV, VI	EN	1, 5
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	gramimunha	A	III	VU	1
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> (Presl) Hook.	xaxim	A	I	VU	5
Gunneraceae	<i>Gunnera herteri</i> Mattf.	urtiguinha-das-dunas	H	VI	EN	1
Haloragaceae	<i>Laurembergia tetrandra</i> (Schott ex Spreng.) Kanitz	caruru-do-banhado	H	II	EN	1
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer	sassafrás	A	IV, V	EN	1, 5
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo		A	V	VU	5
Lauraceae	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & C. Mart.) Mez	canelinha-miúda	A	I, IV	EN	1, 2, 4
Lauraceae	<i>Persea pyrifolia</i> Nees	pau-de-andrade	A	I	CR	2
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	baguaçu	A	I	VU	1, 2, 5
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	hera-das-árvores	T	I	EN	1, 2, 5, 12
Melastomataceae	<i>Tibouchina asperior</i> (Cham.) Cogn.	douradinha	A	III	EN	1, 5, 12
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.		A	V	VU	5
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i> C. DC.	baga-de-morcego	A	V	VU	5
Moraceae	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	figueirilha	H	VI	VU	1
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S. Green	azeitona-silvestre	A	I	EN	4
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	brinco-de-princesa	T	I	VU	2, 5, 12
Orchidaceae	<i>Catasetum rodigasianum</i> Rolfe	orquidea	H		EN	10
Orchidaceae	<i>Cattleya intermedia</i> Graham	orquídea	HE	I	VU	3
Orchidaceae	<i>Cattleya tigrina</i> A. Rich. ex Beer	orquídea	HE	I	VU	3
Orchidaceae	<i>Oncidium trulliferum</i> Lindl.	orquídea	HE	I	VU	3
Orchidaceae	<i>Sophranitis purpurata</i> (Lindl. & Paxton) C. Berg & M.W.	orquídea	HE	I	VU	1, 2, 3

Orchidaceae	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	orquídea	T, HE	I	VU	5
Passifloraceae	<i>Passiflora amethystina</i> Mikan	maracujá-azul	T	I	VU	1
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	maracujá	T	IV	VU	5
Solanaceae	<i>Dysochroma longipes</i> (Sendtner) Miers	faceira	AE	I	EN	1, 2, 3
Urticaceae	<i>Urera nitida</i> (Vell.) Brack	urtigão	A	I, V	VU	1, 5
Winteraceae	<i>Drymis brasiliensis</i> Miers	casca-d'anta	A	I, II	VU	5, 6

ANEXO IV. Espécies de peixes registradas na área do Parque Estadual de Itapeva, Torres, RS, segundo coletas em campo e dados secundários.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará, acará
		<i>Cichlasoma cf. facetum</i>	cará, acará
	MUGILIDAE	<i>Cichlasoma portalegrensis</i>	cará, acará
		<i>Crenicichla cf. lepidota</i>	joana
GYMNOTIFORMES	GYMNOTIDAE	<i>Mugil platanus</i>	tainha
		<i>Gymnotus cf. carapo</i>	tuvira, carapo, peixe-elétrico
	HYPOPOMIDAE	<i>Gymnotus cf. pantherinus</i>	tuvira, carapo, peixe-elétrico
		<i>Brachyhypopomus</i> sp	tuvira, carapo, peixe-elétrico
	STERNOPYGIDAE	<i>Eigenmannia trilineata</i>	tuvira, carapo, peixe-elétrico
SILURIFORMES	HEPTAPTERIDAE	<i>Rhamdia cf. quelen</i>	jundiá
	PSEUDOPIMELODIDAE	<i>Microglanis cibela</i>	-
		<i>Microglanis cottoides</i>	-
	LORICARIIDAE	<i>Otothyris rostrata</i>	casculo
	CALLICHTHYIDAE	<i>Hypostomus commersoni</i>	casculo
		<i>Callichthys callichthys</i>	tamboatá
CHARACIFORMES	CHARACIDAE	<i>Astyanax jacuhiensis</i>	lambari
		<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	lambari
		<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	lambari
		<i>Hyphessobrycon boulengeri</i>	lambari
		<i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	lambari
		<i>Mimagoniates microlepis</i>	lambari, lambari-azul
		<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari, lambari-azul
	CURIMATIDAE	<i>Cyphocharax saladensis</i>	birú
ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	traíra	
CYPRINODONTIFORMES	POECILIIDAE	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	barrigudinho
		<i>Phalloceros</i> sp	barrigudinho
	ANABLEPIDAE	<i>Jenynsia multidentata</i>	barrigudinho
	RIVULIDAE	<i>Rivulus haraldsiolii</i>	-
SYMBRANCHIFORMES	SYMBRANCHIDAE	<i>Symbranchus marmoratus</i>	muçum



ANEXO V. Mamíferos não-voadores que ocorrem atualmente no Parque Estadual Itapeva, Torres, RS. As espécies destacadas em negrito constam nas listas oficiais de espécies ameaçadas.

Família	NOME CIENTÍFICO/NOME COMUM	REGISTRO <sup>1</sup>	DOCUMENTAÇÃO <sup>2</sup> (LOCAL, EXEMPLAR) <sup>3</sup>	AMBIENTE <sup>7</sup>	FONTE
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840 Gambá-de-orelha-branca	cp, r	F (LEPeC)	I, III	Cerveira, 2000; Horn, 2005;
	<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cp, cl	F (LEPeC), EC (MCNU)	I	Horn, 2005
	<i>Micoureus demerarae</i> (Thomas, 1905)	cp, cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005
	Guaiquica-cinza				
DASYPODIDAE	<i>Dasyopus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758 Tatu-galinha	p, v, r	F (LEPeC)	IV	Cerveira, 2000
MYRMECOPHAGIDAE	<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758) <sup>4a</sup>	p, c, r	F (LEPeC), EC (MCNU)	III, IV, V	Cerveira, 2000; Candice Salermo, com. pess.
CEBIDAE	<i>Cebus nigrinus</i> (Goldfuss, 1809) Macaco-prego	v, r	F (AB)	I	Cerveira, 2000
CANIDAE	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766) Graxaim-do-mato	v, c, r		I, III	Cerveira, 2000
	<i>Canis familiaris</i> (Linnaeus, 1758) <sup>6</sup> Cão-doméstico	v, p		I, II III, IV, V, VI	Andreas Kindel, obs. pess.;
FELIDAE	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775) <sup>4ab</sup> Gato-do-mato-pequeno	c	EC (BA)		Cerveira, 2000
	<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758) <sup>6</sup> Gato-doméstico	v, p		III, IV	Andreas Kindel, obs.pess.
MUSTELIDAE	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1752) Furão	v		I	Rosana Senna, com. pess.
PROCYONIDAE	<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798) Mão-pelada	p, r	F (LEPeC)	I,II	Cerveira, 2000
LEPORIDAE	<i>Lepus capensis</i> Linnaeus, 1758 <sup>6</sup> Lebre	f, v	F (LEPeC)	II, III, VI	Andreas Kindel, obs.pess.;
MURIDAE	<i>Akodon montensis</i> (Thomas, 1913)	cl	F (LEPeC); EC (GEN; MCNU)	I, II, III, VI	Horn, 2005; Oliveira, 1990

	<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	cp		III	Oliveira, 1990
	<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I,	Horn, 2005; Oliveira, 1990
	<i>Oryzomys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005; Oliveira, 1990
	<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005; Oliveira, 1990
	<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005; Oliveira, 1990
	<i>Rattus</i> sp. <sup>6</sup>	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005
	Ratazana	cl	F (LEPeC); EC (MCNU)	I	Horn, 2005
ERETHIZONTIDAE	<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823) Ouriço	v, c	F (AB)	I, V	Cerveira, 2000; Adriano Becker com. pess.
CAVIIDAE	<i>Cavia</i> sp. Preá	v	F (LEPeC)	II, V	
CTENOMYIDAE	<i>Ctenomys minutus</i> Nehring, 1887	cp	F (LEPeC)	III, VI	Fabiano Fernandes, com. pess.; C. Salerno,

1 - (c) carcaça; (cl) coleta, (cp) captura; (f) fezes; (p) pegadas; (v) encontro visual; (r) relatos de moradores locais;

2 - (F) fotografia; (EC) exemplar depositado em coleção

3 - (LEPeC) Laboratório de Ecologia de Populações e Comunidades/UFRGS; (GEN) Laboratório de Citogenética e Evolução de Vertebrados/UFRGS; (MCNU) Museu de Ciências Naturais da ULBRA; (AB) Adriano Becker; (BA) Benedito Ataguile

4 - (a) Marques et al., 2002; (b) MMA, 2003

6 - espécies exóticas

7 - (I)= formações arbóreas sobre os terraços lagunares (floresta paludosa); (II) = formações herbáceas sobre os terraços lagunares; (III) = formações herbáceas e arbustivas (butiasais) sobre depósitos eólicos arenosos do peistoceno; (IV) = formações herbáceas e arbustivo-arbóreas (florestas de restinga) sobre depósitos arenosos do holoceno; (V) = formações herbáceas e arbustivo-arbóreas sobre derrames basálticos; (VI) = formações herbáceas sobre depósitos arenosos holocênicos na planície úmida entre as barreiras de dunas; ver Figura 1 para localização dos ambientes dentro dos limites do PEVA.

ANEXO VI: Lista das espécies de répteis registradas no Parque Estadual de Itapeva.

Classificação/Nome científico	Nome popular	Hábitat
Sub-Classe Anapsida		
Ordem Testudines		
Subordem Pleurodira		
Família Chelidae		
<i>Phrynops hilarii</i>	cágado-de-barbelas	curros d'água
<i>Acantochelys spixii</i>	cágado-preto	curros d'água
Subordem Cryptodira		
Família Emydidae		
<i>Trachemys dorbigni</i>	tartaruga-verde-e-amarela	curros d'água
Sub-Classe Archosauria		
Ordem Crocodylia		
Subordem Eusuchia		
Família Alligatoridae		
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo	Lagoas e banhados
Sub-Classe Lepidosauria		
Ordem Squamata		
Subordem Sauria		
Família Tropiduridae		
<i>Liolaemus occipitalis</i>	lagartixa-da-praia	dunas costeiras
Família Gekkonidae		
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede	ambientes periantrópicos
Família Teiidae		
<i>Tupinambis merianae</i>	teiú, lagarto-de-papo-amarelo	florestas e campos
<i>Cnemidophorus lacertoides</i>	lagartinho	Campos
Família Anguidae		
<i>Ophiodes</i> sp.	cobra-de-vidro	florestas ou proxim.
Subordem Amphisbaenia		
Família Amphisbaenidae		
<i>Amphisbaena darwini trachura</i>	cobra-cega-de-rabo-grosso	Subterrânea
Subordem Serpentes		
Família Colubridae		
<i>Chironius bicarinatus</i>	caninana-verde	Florestas
<i>Chironius exoletus</i>	caninana	Florestas
<i>Helicops infrataeniatus</i>	cobra-d'água	corpos d'água
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água	corpos d'água
<i>Liophis miliaris</i>	cobra-lisa	áreas próx. da água
<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-do-capim	campos, próx. da água
<i>Lystrophis dorbignyi</i>	nariguda	campos e dunas

<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	falsa-coral	
<i>Phalotris lemniscatus</i> <i>trilineatus</i>	cabeça-preta	Subterrâneo
<i>Philodryas aestivus</i>	cobra-verde	
<i>Philodryas patagoniensis</i>	papa-pinto	áreas abertas
<i>Sibynomorphus</i> cf. <i>neuwiedi</i>	Dormideira	áreas florestadas
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Corredeira	
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	corredeira-grande	
<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva	
Família Elapidae		
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	Subterrâneo
Família Viperidae		
<i>Bothrops alternatus</i>	Cruzeira	áreas de campo
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	Florestas
<i>Bothrops pubescens</i>	jararaca-pintada	áreas abertas, campos

**ANEXO VII:** Lista de espécies e famílias de anuros encontradas no Parque Estadual de Itapeva, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de maio de 2000 até agosto de 2005 e os ambientes em que ocorrem. CP – capoeira, DF – dunas fixas, MP – mata paludosa, BD – baixada atrás das dunas primárias, CA – campo alagado e CS – campo seco.

Família/Espécie	Nome vulgar	Ambientes					
		CP	DF	MP	CA	BD	CS
<b>BUFONIDAE</b>							
<i>Bufo arenarum</i>	sapo-da-areia					X	
<i>Bufo henseli</i>	sapo-de-cruz			X	X		
<i>Bufo ictericus</i>	sapo-cururu				X		X
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	sapinho-de-barriga-vermelha					X	
<b>LEPTODACTYLIDAE</b>							
<i>Adenomera aff. marmorata</i>	rã-das-matas	X		X			
<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	rã-das-matas			X			
<i>Eleutherodactylus guentheri</i>	rã-das-matas			X			
<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã-listrada		X		X	X	X
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-criola	X		X	X	X	X
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo-da-enchente					X	X
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	rã-chorona				X	X	X
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro		X	X	X	X	X
<i>Physalaemus gracilis</i>	rã-chorona			X	X	X	X
<i>Phyasalaemus lisei</i>	Rã		X	X			X
<i>Phyasalaemus riograndensis</i>	rã-chorona					X	
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha			X	X	X	X
<b>HYLIDAE</b>							
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-rajada	X	X		X	X	X
<i>Dendropsophus sanborni</i>	Perereca				X	X	X
<i>Hypsiboas faber</i>	Ferreiro			X	X	X	X
<i>Hypsiboas guentheri</i>	Perereca	X		X	X	X	X
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	perereca-do-banhado				X	X	X
<i>Scinax aff. Alter</i>	Perereca	X	X		X	X	X
<i>Scinax aff. berthae</i>	Perereca			X	X	X	X
<i>Scinax granulatus</i>	perereca-do-banheiro						X
<i>Scinax fuscovarius</i>	raspa-de-cuia		X		X	X	X
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca-nariguda				X	X	X
<i>Sphaenorynchus cf. surdus</i>	perereca-verde-do-brejo				X	X	X
<b>MICROHYLIDAE</b>							
<i>Elachistocleis bicolor</i>	rã-de-barriga-amarela		X		X	X	X
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

**ANEXO VIII:** Lista das espécies de aves registradas no Parque Estadual de Itapeva, Torres (1998–2005). Taxonomia e nomenclatura científica conforme Bencke (2001) – Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Hábitat principal: PR – praia (fora do parque); DU – dunas; CA – campos arenosos; BA – banhados; FL – florestas (mata paludosa e arenosa); VA – vegetação arbustiva (principalmente vassourais); CT – campos antrópicos; RE – restinga arbustiva; LS – lagoa do Simão; AR – arrozais na parte norte do PEVA; SO – ocorre apenas como sobrevoante da área do parque.

Classificação/Nome Científico	Nome Vulgar	Hábitat principal
Ordem Tinamiformes		
Família Tinamidae		
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu	FL
<i>Nothura maculosa</i>	perdiz ou codorna	CT
Ordem Procellariiformes		
Família Procellariidae		
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	PR
Ordem Podicipediformes		
Família Podicipedidae		
<i>Poilymbus podiceps</i>	mergulhão	LS
Ordem Pelecaniformes		
Família Phalacrocoracidae		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	PR, SO
Ordem Ciconiiformes		
Família Ardeidae		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	CT
<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	BA, AR
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	CT
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	BA, AR, PR
<i>Butorides striatus</i>	socozinho	BA, AR
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	PR, AR
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi-verdadeiro	FL
Família Threskiornithidae		
<i>Plegadis chihi</i>	maçarico-preto	SO
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	AR
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	SO
Ordem Falconiformes		
Família Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	FL, SO
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	FL, SO
Família Accipitridae		
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	FL
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	FL

<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	CT
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	FL, CT
Família Falconidae		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	CA, FL, PR, CA
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	FL, CT
<i>Milvago chimango</i>	chimango	PR, CA
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	FL
<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	CT
Ordem Anseriformes		
Família Anatidae		
<i>Dendrocygna viduata</i>	marreca-piadeira ou irerê	BA, AR
<i>Coscoroba coscoroba</i>	capororoca	SO
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	SO
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-pé-vermelho	BA, AR
Ordem Galliformes		
Família Cracidae		
<i>Ortalis guttata</i>	araquã	FL
Ordem Gruiformes		
Família Aramidae		
<i>Aramus guarauna</i>	carão	SO, LS
Família Rallidae		
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	BA
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	BA
<i>Aramides cajanea</i>	três-potes	FL
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-brejo	FL
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	pinto-d'água-avermelhado	BA
<i>Laterallus sp.</i>	pinto-d'água	AR
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água ou galinhola	LS
Ordem Charadriiformes		
Família Jacanidae		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	BA, AR
Família Haematopodidae		
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru	DU, PR
Família Recurvirostridae		
<i>Himantopus himantopus</i>	pernilongo	AR, PR
Família Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	CT
Família Scolopacidae		
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	CT
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	CT
Ordem Columbiformes		
Família Columbidae		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	AR
<i>Columba picazuro</i>	asa-branca ou pombão	CT, FL, AR
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	CT
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	CT, VA
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	CT

<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	FL
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	FL
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	FL
Ordem Cuculiformes		
Família Cuculidae		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta	VA
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	FL
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	CT, AR, BA
<i>Guira guira</i>	anu-branco	CT
<i>Tapera naevia</i>	saci	FL, VA
Ordem Strigiformes		
Família Strigidae		
<i>Otus choliba</i>	corujinha-do-mato	FL
<i>Otus sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	FL
<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-do-campo	CT, CA
<i>Rhinoptynx clamator</i>	coruja-orelhuda	FL
Ordem Caprimulgiformes		
Família Nyctibiidae		
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	FL
Família Caprimulgidae		
<i>Podager nacunda</i>	corucão	CT, SO
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	RE, CT
Ordem Apodiformes		
Família Apodidae		
<i>Cypseloides</i> sp.	andorinhão	SO
<i>Streptoprocne</i> sp.	andorinhão-de-coleira	SO
Família Trochilidae		
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	beija-flor-preto-de-rabo-branco	FL
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	FL
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	FL, VA
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	FL
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	FL, VA, RE
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	FL
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	RE, VA, FL, CA
<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	beija-flor-cinza	FL
Ordem Coraciiformes		
Família Alcedinidae		
<i>Ceryle torquatus</i>	martim-pescador-grande	SO
Ordem Piciformes		
Família Picidae		
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	FL
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	FL
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	FL, CT
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	CT
<i>Celeus flavescens</i>	joão-velho	FL
Ordem Passeriformes		
Família Dendrocolaptidae		



<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	FL
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	FL
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-grande-de-garganta-branca	FL
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	FL
Família Furnariidae		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	CT
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	VA
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	LS
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina	BA
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	FL
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado	FL
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	FL
Família Formicariidae		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	FL
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-boné-vermelho	VA
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	FL
<i>Myrmeciza squamosa</i>	papa-formiga-de-grota	FL
Família Conopophagidae		
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	FL
Família Rhinocryptidae		
<i>Scytalopus indigoticus</i>	macuquinho	FL
Família Tyrannidae		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	FL, VA
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	FL, CT
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	FL
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	VA
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	VA
<i>Mionectes rufiventris</i>	supi-de-cabeça-cinza	FL
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	FL
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga	VA, FL, RE
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	tororó	VA, FL
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	FL
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	patinho	FL
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	VA
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	FL
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	FL
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	CT
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	CT, VA
<i>Machetornis rixosus</i>	suiriri-cavaleiro	CT
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	FL
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	FL
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	FL, CT
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	FL
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	FL
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	FL, CT
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	CT
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	FL

Família Pipridae		
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	FL
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	FL
<i>Chiroxiphia caudata</i>	dançador	FL
Família Hirundinidae		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	CT, BA, CA
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	DU, CA, CT
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	CT
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	CT, FL
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	CT, CA
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	SO
Família Motacillidae		
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	CT
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	CA
Família Troglodytidae		
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	VA
Família Mimidae		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	CT
Família Muscicapidae		
Subfamília Turdinae		
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	FL
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	FL
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	FL, VA
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	FL
Família Emberizidae		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	VA
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	CT
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	VA, BA
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	CT
<i>Sicalis luteola</i>	tipiu	CT
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	VA
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	CT
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	VA
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	VA
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	FL, VA
<i>Hemithraupis</i> sp.	–	FL
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	FL
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	FL
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	FL
<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	FL
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	FL
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	FL
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	FL
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	FL
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	FL
<i>Euphonia pectoralis</i>	gaturamo-serrador ou ferro-velho	FL
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	FL

<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	FL
Subfamília Coerebinae		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	FL, VA
Família Parulidae		
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	FL
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	VA, BA
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	FL
Família Vireonidae		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	gente-de-fora-vem ou pitiguari	FL
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	FL
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	FL
Família Icteridae		
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	FL, VA
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa	CT, AR
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	cardeal-do-banhado	BA
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	CT
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	CT
Família Fringillidae		
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	FL
Família Passeridae		
<i>Passer domesticus</i>	pardal	CT

**ANEXO IX:** Espécies de moluscos límnicos registradas na área do Parque Estadual de Itapeva por ocasião da coleta realizada no período de 07 a 09 de dezembro de 2005.

<i>Espécie</i>	Nome comum	Exótica/Nativa	Habitat	Evidência
<i>Pomacea canaliculata</i>	Água-do-banhado	nativa	lagoa	Coleta
<i>Lymnaea columella</i>	Caracol	nativa	arroio entre dunas	Coleta
<i>Biomphalaria tenagophila</i>	Molusco-prato	nativa	arroio	Coleta
<i>Biomphalaria</i> sp.	Molusco-prato	nativa	lagoa entre dunas	Coleta

ANEXO X: Lista de Insetos aquáticos registrados para o Parque Estadual de Itapeva por ocasião da coleta realizada no período de 07 a 09 de dezembro de 2005.

Ordem	Família	Gênero/Espécie	1	2	3	4	5	6	7	
Odonata	Coenagrionidae		x			x	x		X	
	Libellulidae			x		x		x	X	
	Corduliidae					x				
	Lestidae					x				
	Protoneuridae					x				
	Calopterygidae							x		
	Aeshnidae								X	
Hemiptera	Gerridae	<i>Limnogonus</i> sp.	x							
	Naucoridae	<i>Pelocoris</i> sp.		x		x				
		Não identificado 1		x						
		Não identificado 2						x		
	Corixidae				x	x			x	
	Notonectidae	<i>Notonecta</i> sp.			x	x				
	Belostomatidae	<i>Belostoma</i> sp.				x	x	x	x	
	Nepidae	<i>Ranatra</i> sp.		x						
	Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i> sp.						x		
Coleoptera	Helodidae		x							
	Noteridae		x	x		x				
	Dytiscidae			x	x		x		x	
		<i>Thermonectus</i> sp.					x			
		Não identificado				x				
	Gyrinidae	<i>Gyrinus</i> sp.		x	x					
	Hydrophilidae				x			x		x
		<i>Hydrophilus</i> sp.					x			
		<i>Tropisternus</i> sp.					x		x	
		Não identificado					x		x	
Curculionidae					x					
Trichoptera				x						
	Hydropsychidae							x		
Ephemeroptera	Baetidae				x	x	x	x		
Diptera	Chironomidae					x		x		
	Culicidae					x				

ANEXO XI: Equipamentos do Parque Estadual de Itapeva.

MATERIAL JÁ ADQUIRIDO (anterior ao PCMARS)	QUANTIDADE
Armário de madeira, c/ 02 portas envidraçadas 0,4 X 1,5 m	1
Arquivo de metal c/ 04 gavetas	2
Balcão de atendimento 0,7 X 2,2 m	1
Balcão de atendimento 0,5 X 1,0 X 2,5 m	1
Balcão de cozinha de fórmica, cor branca, c/pia retangular ao centro	1
Bidê de madeira para cabeceira	2
Cadeira c/ braço tipo concha	1
Cadeira fixa	2
Cadeira fixa c/ estrutura metálica	1
Cadeira giratória	1
Calculadora marca SHARP mod. CS2671B	1
Cama beliche de madeira c/ colchão	7
Cama madeira	6
Cama madeira, de solteiro, c/ colchão	2
Carreta agrícola basculante MASAL, 2 Ton.	1
Carrinho de mão	1
Circulador de ar marca BRITÂNIA, série 149403	1
Colchão de espuma – solteiro	6
Colchão solteiro D-33	4
Conjunto de 05 bandeiras (02 do Brasil e 03 do RS)	1
Conjunto de 11 bancos de madeira (7 c/0,3X5,0 m e 4 c/0,5X5,0 m)	1
Conjunto de 02 coletores de lixo, c/ rodas, cap. 120 litros	1
Conjunto de 07 extintores de incêndio (6 c/12 kg e 1 c/4 kg)	1
Conjunto de 04 lanternas (03 marca RAYOVAC, c/bateria; 01 marca PANASONIC, a pilha)	1
Conjunto de chaves fixas de boca, 08 peças, 6 a 22 mm	1
Conjunto ferramentas: 02 pás-concha, 05 forçados, 01 picareta, 02 enxadas, 02 cavadeiras, 01 gadanho com cabo, 01 marreta 8 kg, 02 vassouras de metal para jardim, 03 garfos c/ 04 dentes, 02 garfos c/ 04 dentes curvos, 01 pá de concha quadrada, 01 enxadão, 01 serrote, 01 pá reta	1
Conjunto fogão/frigobar/pia e armário	1
Escada de madeira c/ 02 seções reguláveis	1
Escada de madeira c/ 12 degraus	1
Escada de metal c/ 03 degraus	1
Fogão a gás c/04 queimadores marca ATLAS	1
Furadeira BOSH 400 W, mod. 66522251, série 9617081360	1
Guarita em Fiberglass 1,2 X 1,2 X 2,2 m, marca BORTONCELLO	1
Máquina de cortar grama, elétrica, marca BOHRER	1
Máquina de lavar, alta pressão, marca KARCHER mod. 520M	1
Máquina Tirforcidam T7, tipo talha	1
Mesa de madeira p/escritório, 03 gavetas	3
Microtrator TOBATTA, mod. M90 série 26150 (SUCATA)	1
Motobomba com motor EBERLE trifásico	1
Motobomba HMV com motor BRASIL E305818/mod. EJ10	1

Moto esmeril MOTOFLEX mod. 56A , 1/2 Hp	1
Refrigerador ELECTROLUX mod. 280	1
Roçadeira LAVRALE deslocável	1
Roçadeira STHIL F 5220	1
Roldana Moitão 11/8, 1.900 kg, N4870	1
Teclado para microcomputador ABNT PS2 MEGAKIT	1
Telefone celular NOKIA 2280, com bateria BL5C, com carregador ACP12UB, pré-pago linha VIVO 96134121	1
Torno de mesa 90 HADRICH, N 2, cor laranja	1
Torno de mesa HADRICH , N 4, cor vermelha	1
Trator AGRALE, diesel, ano 1987, c/18 Hp, motor EHB727	1
<b>MATERIAL JÁ ADQUIRIDO PELO PCMARS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Aparelho de ar condicionado 10.000 btus. 220 W	1
Aparelho de Fax bivolt	1
Aparelho GPS	1
Aparelho telefônico de mesa, padrão TELEBRÁS	1
Armário aéreo de fórmica p/cozinha, padrão cerejeira	1
Armário de aço c/prateleiras e chave, cor cinza	1
Armário de aço tipo academia, cor cinza, 06 repart.	1
Armário de madeira 02 portas, cor clara	3
Arquivo de aço c/04 gavetas, cor cinza	1
Balcão de fórmica c/ pia p/cozinha, padrão cerejeira	1
Barraca tipo iglu p/04 pessoas	1
Binóculo 10x50 c/zoom	1
Cadeira girat.,estofada p/escrit. C/braços e rodízios	2
Cadeira p/escritório 4 pés, estofada	3
Cadeira digitador, estofada, c/rodízios	1
Cama tipo beliche, cor clara	4
Câmera fotográfica SLR	1
Colchão de solteiro D 33, espessura 25cm	8
Estabilizador de 1 KVA/ 0,8 Kwatts	1
Estante de aço c/ reforço, cor cinza	2
Facão c/bainha	4
Lanterna flutuante,foco largo, prova d'água, 4 pilhas	4
Máquina fotográfica Digital	1
Mesa p/computador c/teclado retrátil, cor clara	1
Mesa p/escritório, c/ 4 gavetas cor clara	2
Microcomputador padrão IBM, Pentium IV, 2,4	1
Refrigerador 120 L tipo frigobar (02, 110v)	1
Scanner de mesa A4	2
Trena c/50 metros	1
Veículo Pick-up, 4x4, cabine dupla, - IML -2630	1
Ventilador c/pedestal,min.2 veloc, hélice 60cm, 220w	2
<b>COMPRAS EM ANDAMENTO PELO PCMARS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Aparelho GPS Navegação Garmin	1
Aparelho telefônico celular pré pago, TDMA	1
Binóculo 7 x 50	2
Botijão de gás 13 kg	1

Cafeteira elétrica 220w	1
Computador Desktop-GIS 3,2 Ghz, 120 HD	1
Extintor de incêndio água, 10 kg	2
Extintor de incêndio pó químico, 10 kg	2
Impressora A3	2
Transformador de 220V p/110V 300W	1
Trena c/30 metros	1
Veículo 1.6 tipo camion., 04 p., pot. mínima 99 cv	1
<b>COMPRAS PREVISTAS PELO PCMARS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Arquivo de aço c/04 gavetas, cor cinza	1
Bota de borracha, tipo macia, (numeração anexa)	4
Botina de seg. c/biqueira de aço (numeração anexa)	4
Mochila Cordura 35L	4
Perneira	4
Uniforme de brim modelo SEMA	10
Uniforme de brim modelo SEMA p/fiscalização	8



**ANEXO XII:** Normas da Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Itapeva.

Na área compreendida entre o limite do Parque e a Estrada do Mar (RS 389), incluindo esta:

- não será permitido parcelamento inferior a 3 ha;
- até o 5º ano de vigência do Plano de Manejo 60% da produção agrícola deverá ser realizada por método orgânico;
- até o 5º ano de vigência do Plano de Manejo deverão estar erradicadas ou sob controle 100% das espécies exóticas invasoras, tanto da fauna como da flora;
- não será permitida a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas, tanto da fauna como da flora;
- não será permitida a construção de canais de drenagem ou a retificação de cursos d'água;
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos);
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros;
- não será permitido o tratamento de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas;
- não será permitido o transporte de cargas perigosas na RS 389 (Estrada do Mar);

Na área compreendida entre a Estrada do Mar (RS 389) e a BR 101, que está mapeada como campo antrópico do Mapa 3:

- é proibida a construção de canais de drenagem ou a retificação de cursos d'água;
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos), exceto na área definida pelo Plano Diretor de Torres destinada ao Distrito Industrial;
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros, exceto na área definida pelo Plano Diretor de Torres destinada ao Distrito Industrial;
- a ampliação da área do Distrito Industrial definida no Plano Diretor de Torres, fica condicionada a análise e parecer do órgão gestor do Parque;
- não será permitida a atividade de silvicultura com espécies exóticas invasoras;
- não serão permitidos projetos de assentamento e colonização;
- não será permitida a criação de animais das espécies exóticas invasoras;
- 

Na área compreendida entre a BR 101 e a região da Lagoa do Jacaré:

- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos);
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros;
- não será permitida a atividade de silvicultura com espécies exóticas invasoras;
- não serão permitidos projetos de assentamento e colonização;
- não será permitida a criação de animais das espécies exóticas invasoras;

Na área compreendida entre a Estrada do Mar (RS 389) e a Lagoa Itapeva, que está mapeada como campo nativo do Mapa 3

- é proibida a construção de canais de drenagem ou a retificação de cursos d'água;
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos);
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros;
- não será permitida a atividade de silvicultura com espécies exóticas invasoras;
- não serão permitidos projetos de assentamento e colonização;
- não será permitida a introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas, tanto da fauna como da flora;
- não será permitida a criação de animais das espécies exóticas invasoras;

Na faixa da praia:

- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos);
- não serão permitidas instalações de serviços de tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros,
- não será permitido o trânsito de animais exóticos;
- não será permitido o trânsito de veículos das 19 h às 05 h, exceto os oficiais que estiverem a serviço;
- não será permitida a construção de canais de drenagem ou a retificação de cursos d'água;
- não será permitida a pesca profissional
- não será permitida coleta de mariscos na pedra de Itapeva