

PROPOSTA DE AMPLIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

FAZENDA RIBEIRÃO DA SERRA

VOLUME ANEXO: RESUMO EXECUTIVO
PLANO DE MANEJO PARQUE ESTADUAL
CARLOS BOTELHO

São Miguel Arcanjo, abril de 2020

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

João Agripino da Costa Doria Junior

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

Marcos Penido

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Rodrigo Levkovicz

DIRETORIA ADJUNTA DO LITORAL SUL

Danilo Angelucci de Amorim

GERÊNCIA DO VALE DO RIBEIRA E ALTO PARANAPANEMA

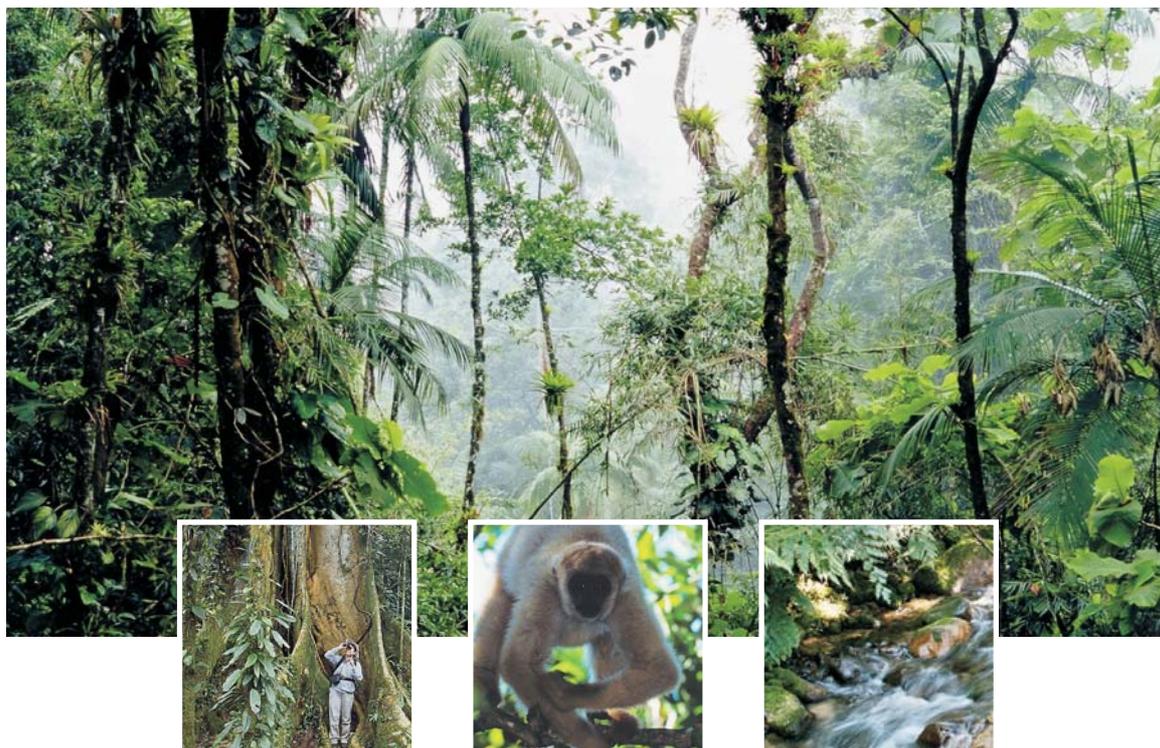
Donizetti Borges Barbosa

PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

Pietro de Oliveira Scarascia



PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO



RESUMO EXECUTIVO



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Imagens da Capa:

Interior da floresta - Fabio Colombini

Esquerda: Trilha da Figueira - Eduardo Justiniano

Centro: Muriqui ou mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoide*) - Luciano Candisani

Direita: Unidades de terreno/cones de dejeção - Equipe Meio Físico

Este Plano de Manejo foi elaborado com a Coordenação Executiva do Instituto EKOS Brasil como parte integrante do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) pela ampliação da Mina Limeira em Ribeirão Grande, formalizado no Processo SMA 13.603/99 e detalhado no Plano de Trabalho dos Planos de Manejo (Processo SMA 043.176/2005).

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

José Serra

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Francisco Graziano Neto

FUNDAÇÃO FLORESTAL

José Amaral Wagner Neto

DIRETORIA ADJUNTA DE OPERAÇÕES

Luiz Roberto Camargo Numa de Oliveira

GERÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Adriana de Queirós Mattoso

COORDENAÇÃO REGIONAL

Mário Nunes de Souza

PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

José Luiz Camargo Maia

São Paulo, Junho de 2007

INSTITUTO FLORESTAL

Cláudio Monteiro

DIVISÃO DE RESERVAS E PARQUES ESTADUAIS

Cristina de Marco Santiago

DIVISÃO DE DASONOMIA

Marco Aurélio Nalon

SEÇÃO DE COMUNICAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Priscila Weingartner

DIVISÃO ADMINISTRATIVA

Rosângela Goes Papa

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Gerência de Unidades de Conservação - GCA

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

Coordenação Geral

Adriana de Queirós Mattoso

Coordenação Técnica

Kátia Pisciotta

Coordenação Executiva

Maria Isabel Amando de Barros - Instituto Ekos Brasil

Supervisão Técnico-Executiva

José Luiz Camargo Maia

Sueli de Fátima Lorejan

Márcia Viera Silva
Marlon Garcia Silva

Estagiária
Estagiário

Meio Antrópico

Consultores Independentes

Fernando Kanni

Uso Público

Jesus Manuel Delgado-Mendez

Uso Público

Daniela Pivari

Uso Público

Sandra Steinmetz

Uso Público

Paulo Eduardo Zanettini

Patrimônio Cultural

Flavio Rizzi Calippo

Patrimônio Cultural

Paulo F. Bava de Camargo

Patrimônio Cultural

Maria de Lourdes Zuquim

Socioeconomia e Vetores de Pressão

Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica

Lucila Maria Barbosa Egidio

Uso Público

Roney Perez dos Santos

Uso Público

Instituto Ekos Brasil

Anna Julia Passold

Uso Público

Gestão

Consultores Independentes

Sérgio Talocchi

Gestão Organizacional

José Vicente Viera

Planejamento Integrado e Participativo

Geoprocessamento

Instituto Ekos Brasil

Gilberto Baldini

Coordenador

Giorgia Limnios

Instituto Florestal

Adriana de Queirós Mattoso

Angélica Barradas

Marco Nalon

Marina Kanashiro

Hubert Bayer Costa

Revisão e Edição – Texto Final

Maria Isabel Amando de Barros

Kátia Pisicotta

José Luiz Camargo Maia

AGRADECIMENTOS

Este plano de manejo é o resultado do trabalho conjunto de muitas pessoas. Agradecemos a todos que participaram e certamente continuarão participando.

Instituições que participaram das oficinas de planejamento

Órgãos da SMA: Parques Estaduais Intervales, PETAR e Jacupiranga; Divisão de Dasonomia, Divisão de Reservas e Parques e Divisão de Estações Experimentais do Instituto Florestal; Coordenação Regional do Vale do Ribeira e Litoral Sul, Gerência de Unidades de Conservação (GCA) e Gerência de Desenvolvimento Sustentável (GDS) da Fundação Florestal; Instituto Geológico; Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica; GEC-PPMA; Regional de Sorocaba da Cetesb.

Instituições públicas estaduais, federais e locais: Polícia Ambiental, em especial aos Batalhões de Itapetininga, Registro; Secretaria da Agricultura, por meio das Casas de Agricultura; Sebrae; Sindicato Rural.

Prefeituras Municipais: de São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Capão Bonito e Registro; Departamento Municipal de Turismo e Cultura de São Miguel Arcanjo; Secretaria de Educação de São Miguel Arcanjo; Secretaria de Turismo de Capão Bonito; Departamento de Ensino de Itapetininga; Comtur de Capão Bonito; Comdemas.

Câmaras Municipais: de São Miguel Arcanjo, Sete Barras e Capão Bonito.

Associações de bairros e comunidades do entorno do Parque: ADC Rio Preto; Amamael Eldorado; Bairro Abaitinga; Bairro Mamparra; Bairro Onça Parda; Bairro Taquaral; Bairro Ribeirão da Serra; DCB Saibadela; Vila São João; APAZ; Associação de artes e artesãos; Dois irmãozinhos.

Empresas locais e regionais: Cia de Cimento Ribeirão Grande; Comércio de Pupunha; Sítio Natural Morro da Figueira; Coopertroc; Fazenda Paraíso Eco Lodge; Fazenda São Bartolomeu; Foto Ueda; Hotel Fazenda Vale Verde; Muriani Ecoturismo; Parque do Zizo; Pousada Onika; Suzano Papel e Celulose; Transmissão Paulista; TV TEM; Studio FM 93,5; Jornal “A Hora” (São Miguel Arcanjo); Jornal “Postal”; Verbo; Viveiro Fortaleza; Escola Colégio Arcanjo Objetivo.

Organizações Não Governamentais: Amainan Brasil; Casa do Sertanista; Cativeiro; Espaço do animal; Ong Ideas; IHGC de Itapê; ISA; MDS – Agente economia solidária; Pró-Muriqui; Projeto Biosfera; Espaço do Animal, OSCIP APAZ.

Universidades: ESALQ/USP; Museu de Zoologia/USP; UNESP Registro; UNICAMP; UNIP Sorocaba; UNISO; Departamento de Geografia/USP.

Colaboradores em todas as áreas

Aelson Apolinário, Antonio Modesto, Genji Yamazoe, Gisela Menezes, Jeannette Geenen, Mário Nunes, Maurício Marinho, Nerea Massini, Nilse Kazue Shimura, Sandra Leite, Sueli Ângelo Furlan, Tadeu Gonçalves, Vereador Dudu Terra, Wagner Portilho.

Equipes de apoio

Kátia Cardoso, Nelson Eiso Miguel, Claudinei Saraiva, Ademar Dória, Miguel Pedro Machado (“Chico Anísio”), Marco Antonio Rodrigues e Clarindo Osório da Silva.

Agradecimentos especiais à estagiária Kátia Cardoso, aos funcionários do Parque, aos pesquisadores do IF, aos consultores externos e a todos que auxiliaram direta ou indiretamente na elaboração deste Plano de Manejo.

SUMÁRIO

I Introdução

| | |
|--|----|
| 1.1. Mata Atlântica | 04 |
| 1.1.1. A Proteção da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema | 06 |
| 1.1.2. A Degradação Histórica da Mata Atlântica | 07 |
| 1.2. O Parque Estadual Carlos Botelho | 10 |
| 1.2.1. Criação e Gestão do Parque | 10 |
| 1.2.2. O Plano de Manejo | 12 |

2 Metodologia

| | |
|---|----|
| 2.1. Base Técnico-Científica | 14 |
| 2.2. Planejamento Integrado | 14 |
| 2.3. Planejamento Participativo | 15 |
| 2.4. Orientação Estratégica | 15 |
| 2.4.1. Diagnóstico e Análise da Situação Atual | 16 |
| 2.4.2. Formulação dos Programas de Manejo | 17 |
| 2.4.3. Formulação dos Temáticas de Concentração Estratégica | 17 |
| 2.4.4. Formulação das Linhas de Ação | 18 |

3 Diagnóstico e Avaliação do Meio

| | |
|--|----|
| 3.1. Meio Físico | 19 |
| 3.1.1. Relevô | 19 |
| 3.1.2. Água | 24 |
| 3.1.3. Clima | 25 |
| 3.2. Biodiversidade | 29 |
| 3.2.1. Riqueza de Espécies da Flora do PECB | 29 |
| 3.2.2. Riqueza de Espécies da Fauna do PECB | 33 |
| 3.3. Socioeconomia | 41 |
| 3.3.1. Hierarquização dos Vetores de Pressão | 43 |
| 3.4. Patrimônio Histórico-Cultural | 48 |
| 3.5. Uso Público | 49 |

4 Diagnóstico e Avaliação dos Programas de Manejo

| | |
|---|----|
| 4.1. Programa de Interação Socioambiental | 50 |
| 4.2. Programa de Proteção | 52 |
| 4.3. Programa de Pesquisa | 54 |
| 4.4. Programa de Uso Público | 55 |
| 4.5. Programa de Gestão Organizacional | 57 |

5 Zoneamento

| | |
|---|----|
| 5.1. Critérios de Zoneamento | 61 |
| 5.2. Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas | 63 |
| 5.2.1. Normas Gerais | 63 |
| 5.2.2. Pressupostos Básicos para Pesquisa | 64 |
| 5.2.3. Pressupostos Básicos para Visitação Pública | 65 |
| 5.3. Síntese da Descrição das Zonas | 67 |
| 5.3.1 Zona Intangível | 67 |

| | |
|---|----|
| 5.3.2. Zona Primitiva | 68 |
| 5.3.3. Zona de Uso Extensivo | 69 |
| 5.3.4. Zona Histórico-Cultural | 70 |
| 5.3.5. Zona de Uso Intensivo | 70 |
| 5.3.6 Zona de Recuperação | 71 |
| 5.3.7 Zona de Uso Especial | 71 |
| 5.3.8 Zona de Uso Conflitante/Infra-Estrutura de Base | 71 |
| 5.3.9. Zona de Amortecimento | 72 |
| 5.3.10. Síntese de Localização das Trilhas | 73 |
| | |
| 6 Estratégia e Programas de Manejo | |
| 6.1. Patrimônio Natural | 75 |
| 6.2. Patrimônio Histórico-Cultural | 77 |
| 6.3. Interação Socioambiental | 78 |
| 6.4. Proteção | 79 |
| 6.5. Pesquisa | 81 |
| 6.6. Uso Público | 82 |
| 6.7. Gestão Organizacional | 83 |
| | |
| 7 Áreas Prioritárias de Manejo | 85 |
| | |
| 8 Bibliografia | 86 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------|--|
| Tabela 1. | Área dos municípios abrangidos pelo PECB |
| Tabela 2. | Compartimentos de relevo e unidades de terrenos delimitados na área adjacente ao Parque Estadual de Carlos Botelho |
| Tabela 3. | Atributos dos terrenos delimitados no Parque Estadual Carlos Botelho |
| Tabela 4. | Síntese da riqueza vegetal presente no PECB |
| Tabela 5. | Número de gêneros e de espécies de pequenos mamíferos não-voadores |
| Tabela 6. | Critérios utilizados para hierarquização dos vetores de pressão |
| Tabela 7. | Valores absolutos para os tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes |
| Tabela 8. | Valores relativos para os principais tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes |
| Tabela 9. | Cenários históricos de ocupação humana na região do PECB |
| Tabela 10. | Análise situacional estratégica do Programa de Interação Socioambiental |
| Tabela 11. | Análise das forças restritivas do Programa de Proteção |
| Tabela 12. | Análise das forças impulsoras do Programa de Proteção |
| Tabela 13. | Análise situacional estratégica do Programa de Pesquisa |
| Tabela 14. | Análise situacional estratégica do Programa de Uso Público |
| Tabela 15. | Análise das forças restritivas do Programa de Gestão Organizacional |
| Tabela 16. | Análise das forças impulsoras do Programa de Gestão Organizacional |
| Tabela 17. | Critérios utilizados para o estabelecimento do zoneamento |
| Tabela 18. | Relação entre os critérios básicos de zoneamento e os tipos de zona definidas para o PECB |
| Tabela 19. | Área total de cada zona do PECB |
| Tabela 20. | Descrição das áreas localizadas na Zona Intangível |
| Tabela 21. | Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva |
| Tabela 22. | Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Extensivo |
| Tabela 23. | Descrição das áreas localizadas na Zona Histórico-Cultural |
| Tabela 24. | Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Intensivo |
| Tabela 25. | Descrição das Áreas Localizadas na Zona de Recuperação |
| Tabela 26. | Processo de Fragmentação |
| Tabela 27. | Síntese da localização das trilhas |
| Tabela 28. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 29. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 30. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 31. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 32. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 33. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 34. | Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação |
| Tabela 35. | Áreas Prioritárias de Manejo |

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Domínio e remanescentes da Mata Atlântica no Brasil
- Figura 2. Distribuição dos *hotspots*
- Figura 3. Estrutura do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho
- Figura 4. Etapas para a elaboração do planejamento estratégico
- Figura 5. Análise situacional estratégica
- Figura 6. Distribuição pluvial média anual e mensal do período 1969-2000
- Figura 7. Distribuição da temperatura média anual e mensal
- Figura 8. Espécies vegetais registradas nas fontes de dados secundários do PECB agrupadas por forma de vida
- Figura 9. Número de espécies registradas no PECB
- Figura 10. Número de espécies de peixes registradas para o Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, divididas por ordem
- Figura 11. Riqueza de anfíbios e répteis no PECB
- Figura 12. Valores de riqueza de aves para algumas Unidades de Conservação bem conhecidas no Estado de São Paulo
- Figura 13. Distribuição dos trabalhos por grupos de mamíferos abordados nas dez UC's do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Figura 14. Hierarquização dos vetores de pressão

LISTA DE MAPAS

- Mapa 1. Remanescentes da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e as Unidades de Conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba
- Mapa 2. Localização do Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 3. Municípios Abrangidos pelo PECB
- Mapa 4. Unidades de Conservação na Região do Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 5. Zoneamento do PECB
- Mapa 6. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------------|--|
| AAAP | Associação Ambiental de Apoio ao Parque |
| ACE | Área de Concentração Estratégica |
| AER | Avaliação Ecológica Rápida |
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| APAZ | Associação Parque do Zizo |
| APP | Área de Preservação Permanente |
| BID | Banco Interamericano de Desenvolvimento |
| CATI | Coordenadoria de Assistência Técnica Integral |
| CETEEP | Companhia Estadual de Transmissão de Energia Elétrica Paulista |
| CETESB | Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CODASP | Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo |
| CONDEPHAAT | Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo |
| COTEC | Conselho Técnico e Científico do Instituto Florestal |
| CPLEA | Coordenadoria do Planejamento Ambiental |
| CV | Centro de Visitantes |
| DAIA | Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental |
| DEPRN | Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais |
| DER | Departamento de Estradas de Rodagem |
| DERSA | Desenvolvimento Rodoviário SA |
| FBCN | Fundação Brasileira para Conservação da Natureza |
| FF | Fundação Florestal |
| FUNDAP | Fundação do Desenvolvimento Administrativo |
| GPS | Geographic Position System |
| GT | Grupo de Trabalho |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços |
| IF | Instituto Florestal |
| IPT | Instituto de Pesquisas Tecnológicas |
| ITESP | Instituto de Terras do Estado de São Paulo |
| KfW | Kreditanstalt für Wiederaufbau |
| LAC | Limits of Acceptable Change |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MP | Ministério Público |
| ONG | Organização Não Governamental |
| OSCIP | Organização da Sociedade Civil de Interesse Público |
| PECB | Parque Estadual Carlos Botelho |
| PEI | Parque Estadual Intervales |
| PESM | Parque Estadual da Serra do Mar |
| PETAR | Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira |
| PNMA | Programa Nacional de Meio Ambiente |

| | |
|---------|--|
| POA | Plano Operativo Anual |
| POC | Plano Operacional de Controle |
| PPMA | Projeto de Preservação da Mata Atlântica |
| RPPN | Reserva Particular do Patrimônio Natural |
| SEADE | Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SIGMA | Sistema de Informação Geográfica da Mata Atlântica |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SMA | Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação |
| TCCA | Termo de Compromisso de Compensação Ambiental |
| TCE | Tema de Concentração Estratégica |
| UC | Unidade de Conservação |
| UNESP | Universidade Estadual Paulista |
| UNICAMP | Universidade Estadual de Campinas |
| UNISO | Universidade de Sorocaba |
| USP | Universidade de São Paulo |
| VERP | Visitor Experience and Resource Management |
| VIM | Visitor Impact Management |
| WWF | World Wildlife Fund |
| ZA | Zona de Amortecimento |

| Ficha Técnica do Parque Estadual Carlos Botelho | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------------------|-----------------------|------------|-------------|
| <p>Responsável pelo Expediente Executivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ José Luiz Camargo Maia | <p>Endereço</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rodovia SP-139 – Km 78,5 – Bairro Abaitinga Caixa Postal 37, São Miguel Arcanjo - SP CEP: 18.230-000 <p>Telefones (15) 3379-1477 e (15) 3379-9391</p> <p>Fax (15) 3279-1233</p> <p>E-mail pecarlosbotelho@ig.com.br / pecarlosbotelho@iflorestal.sp.gov.br</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Área do Parque 37.644 ha Perímetro do Parque 160 km Área de Propriedade do Estado 37.644 ha Numero de Visitantes 14.000/ano</p> <p>Municípios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ São Miguel Arcanjo (7.080 ha) ▪ Sete Barras (22.417 ha) ▪ Capão Bonito (7.005 ha) ▪ Tapiraí (1.141 ha) <p>Coordenadas Geográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Latitude entre 24° 06' 55" e 24° 14' 41" S ▪ Longitude entre 47° 47' 18" e 48° 07' 17" W <p>Data de Criação do Conselho Consultivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 04/05/2002 | <p>Legislação Específica de Proteção</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto de criação do PECB n° 19.499 de 10/09/1982 ▪ Resolução SC n° 40 de 05/06/1985, Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba ▪ Decreto Estadual n° 22.717 de 1984, declara a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar ▪ Resolução UNESCO 1991, inclui o PECB na Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica ▪ Declarado Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Humanidade pela UNESCO em 1998 | | | | | | | | | | | | |
| <p>Acesso ao Parque</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A Sede do Parque dista 220 km da capital paulista. De São Paulo, via Castelo Branco, chega-se à Sorocaba. Então, via Castelinho (alça de acessos à Rodovia Raposo Tavares), chega-se a Salto de Pirapora. São 78 km, na Rodovia José Ayubi, passando-se por Salto de Pirapora, Pilar do Sul e São Miguel Arcanjo. Passa-se por fora da cidade de São Miguel Arcanjo e através da Rodovia SP-139, sentido Sete Barras, percorre-se 21 km desde a rotatória até a Sede do Parque, exatamente onde termina o asfalto ▪ O acesso ao Núcleo Sete Barras pode ser feito de duas maneiras: a partir da Sede, pela Rodovia SPI 39, percorrendo-se 31 km em estrada de terra ou partindo-se de São Paulo, via Rodovia Regis Bittencourt (BR 116). Pela BR 116 o acesso a Sete Barras se dá por Registro. São cerca de 40 km de Registro a Sete Barras, pela SP-139 E cerca de 30km de Sete Barras até o Núcleo | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No PECB, a grande heterogeneidade de tipos vegetacionais propicia a ocorrência de composições faunísticas distintas e uma elevada riqueza de espécies dos diferentes grupos da fauna. Foram registradas 56 espécies de peixes, 70 de anfíbios e 31 de répteis, 342 espécies de aves, 25 espécies de pequenos mamíferos e 35 espécies de médios e grandes mamíferos. Entre as espécies que mais se destacam estão o miquiqui ou moncarvoeiro <i>Brachyteles arachnoides</i> e a jacutinga <i>Pipile jacutinga</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Vegetação</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foram identificados no PECB dois padrões vegetacionais distintos: a floresta ombrófila, que ocupa quase a totalidade do Parque e a estepe (ou campo montano arbustivo), de ocorrência mais restrita. Nesta grande extensão de floresta ombrófila foram também identificados dois padrões distintos: Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta. A floresta Ombrófila Densa é dividida em quatro subformações: Altomontana, Montana, Submontana de Terras Baixas e Aluvial, esta última influenciada por inundação permanente (floresta paludosa) ou temporária ▪ Contabilizando dados secundários e primários foram encontradas 1.110 espécies vegetais no PECB. Os dados secundários incluem espécies de todas as formas de vida, sendo que nos dados primários foram consideradas, predominantemente, espécies arbustivo-arbóreas | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Atrativos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sede: trilha do rio Taquaral, trilha da Represa, trilha da Canela e trilha do Braço do Taquaral ▪ Núcleo Sete Barras: trilha da Figueira e cachoeira do Travessão ▪ Patrimônio Cultural: trilha dos Fornos, Rodovia SP-139, indícios de trilhas de tropeiros e Fonte Pedro Tanaka | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Infra-Estrutura</p> <table border="0"> <tr> <td>▪ Almoxxarifados</td> <td>▪ Hospedarias</td> <td>▪ Museu de Zoologia</td> </tr> <tr> <td>▪ Escritórios</td> <td>▪ Garagens</td> <td>▪ Centro de Visitantes</td> </tr> <tr> <td>▪ Galpões e depósitos</td> <td>▪ Sanitários</td> <td>▪ Viveiro de mudas</td> </tr> <tr> <td>▪ Residências e bases</td> <td>▪ Guaritas</td> <td>▪ Heliponto</td> </tr> </table> | | ▪ Almoxxarifados | ▪ Hospedarias | ▪ Museu de Zoologia | ▪ Escritórios | ▪ Garagens | ▪ Centro de Visitantes | ▪ Galpões e depósitos | ▪ Sanitários | ▪ Viveiro de mudas | ▪ Residências e bases | ▪ Guaritas | ▪ Heliponto |
| ▪ Almoxxarifados | ▪ Hospedarias | ▪ Museu de Zoologia | | | | | | | | | | | |
| ▪ Escritórios | ▪ Garagens | ▪ Centro de Visitantes | | | | | | | | | | | |
| ▪ Galpões e depósitos | ▪ Sanitários | ▪ Viveiro de mudas | | | | | | | | | | | |
| ▪ Residências e bases | ▪ Guaritas | ▪ Heliponto | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| Veículos | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 caminhonete Toyota ano 1995 ▪ 4 caminhonetes Mitsubishi ano 2002 e 2005 ▪ 1 caminhonete Ford ano 2002 ▪ 2 motocicletas Honda ano 2002 ▪ 1 caminhão FI2.000 ano 2004 ▪ 1 Caminhonete VW Saveiro ano 2005 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Jeep Toyota ano 1992 ▪ 1 Kombi ano 2005 ▪ 1 micro-trator Tramontini ano 2003 ▪ 1 trator Massey Ferguson 292/4 ano 2005 ▪ 1 trator Valmet 85 ID ano 1977 ▪ 1 trator Ford 4610 III ano 1992 |
| Atividades Desenvolvidas | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteção: o Parque integra o POC (Programa Operacional de Controle) do PPMA e participa de operações de fiscalização conjuntas com a Polícia Ambiental e o DEPRN ▪ Uso Público: desde 1998 desenvolvem-se atividades de educação ambiental e ecoturismo junto às escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, universidades, grupos da Melhor Idade, APAE e grupos de turismo ecológico, além de visitantes independentes. ▪ Pesquisa: o Parque encontra-se entre as UC's que mais têm projetos de pesquisa, com destaque para os trabalhos de longa duração sobre mamíferos, especialmente sobre primatas (mono-carvoeiro) e carnívoros, além da vegetação, com o Projeto Parcelas Permanentes – Programa Biota/FAPESP. Desde 2000 o Parque foi objeto de 81 projetos de pesquisa | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação em Fóruns e Grupos de Trabalho Locais e Regionais ▪ Programa Operacional de Controle - POC ▪ Conselho Municipal de Turismo de São Miguel Arcanjo ▪ Conselho de Defesa do Meio Ambiente (Condema) de São Miguel Arcanjo | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parcerias em Curso ▪ ONG Associação Ambiental de Apoio ao Parque ▪ Parque do Zizo (OSCIAPAZ) ▪ Associação de Desenvolvimento do Bairro do Rio Preto ▪ Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo | |
| Atividades Conflitantes | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ As principais atividades conflitantes com os objetivos da unidade de conservação no PECB são a extração de palmito e a caça ▪ A Rodovia SP-139 atravessa o Parque numa extensão de 35 km e ao mesmo tempo em que facilita o desenvolvimento do ecoturismo, pesquisa e da fiscalização, causa os impactos inerentes a uma rodovia e, eventualmente, pode facilitar a extração de palmito juçara | |

| Equipe do Parque | |
|------------------------------|---|
| Função Principal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestor: 01 ▪ Analista de Recursos Ambientais: 01 ▪ Oficial Administrativo: 02 ▪ Auxiliar de Serviços Gerais: 01 ▪ Trabalhador Braçal: 11 ▪ Vigias: 17 ▪ Oficial de Apoio à Pesquisa: 01 ▪ Técnico de Apoio à Pesquisa: 01 ▪ Auxiliar de Apoio à Pesquisa: 07 ▪ Vigia Patrimonial: 08 ▪ Estagiário: 01 |
| Vínculo Empregatício | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituto Florestal: 39 ▪ Fundação Florestal: 02 ▪ CETESB: 01 ▪ Empresa de vigilância patrimonial: 08 ▪ Estagiário via FUNDAP: 01 |
| Nível de Escolaridade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Superior: 02 ▪ Médio: 06 ▪ Básico: 34 |
| Total | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 52 pessoas |

1 INTRODUÇÃO

O processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho foi rico e compartilhado por muitas pessoas. Cada uma das etapas está descrita no Volume Principal, apresentadas em capítulos. Este Resumo Executivo oferece um panorama geral do processo e dos resultados alcançados.

O Plano de Manejo foi elaborado em módulos temáticos, partindo sempre de diagnósticos que potencializaram o conhecimento gerado anteriormente; a partir das análises dos diagnósticos, os levantamentos primários foram realizados e consolidaram a caracterização do Parque como um todo.

O resultado de tais análises revelou novidades e acentuou questões já bem conhecidas: a caracterização do ambiente físico indicou que o Parque é um verdadeiro doador de água e, com exceção de um pequeno riacho, não recebe contribuições de drenagens de fora, ou seja, o Parque está protegido de potenciais contaminações advindas de rios externos; a caracterização da biodiversidade indicou que há grande diversidade de fisionomias vegetais, algumas bastante raras para o bioma Mata Atlântica, mas revelou também uma nova preocupação relacionada às grandes áreas ocupadas por bambu, tanto no PECB, como nos parques vizinhos; a caracterização do meio antrópico, entre outros pontos, indica a irrefutável urgência em se apontar soluções conjuntas para a questão do palmito juçara, tanto pelo que representa sua supressão para a fauna e o equilíbrio da floresta, quanto pelo conflito socioambiental estabelecido, principalmente no Vale do Ribeira.

Muitos outros temas serão destaques neste Plano de Manejo: a riqueza da fauna, em todos os grupos estudados, a gestão eficiente da visitação pública, o estabelecimento de formas de relacionamento com parceiros locais e regionais a partir das recomendações estabelecidas para a Zona de Amortecimento, e muitos outros.

A consolidação das informações e análises subsidiou todo o processo de discussão de propostas, que devem tornar-se ações em futuro próximo, na continuidade das atividades que já vêm sendo executadas ao longo dos anos, com muito bons resultados.

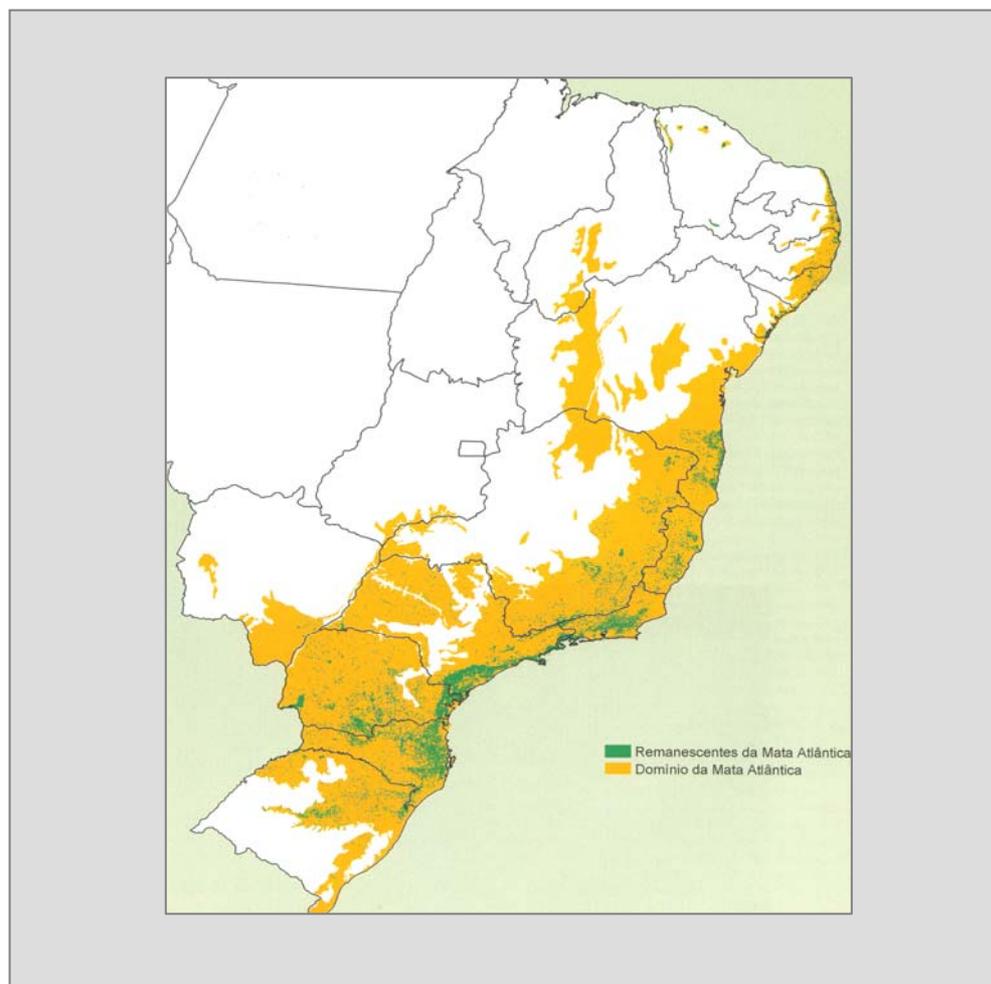
O material levantado, recuperado e elaborado para este Plano de Manejo é bastante volumoso. Desta forma, estão disponíveis em outras fontes e formatos, o conjunto completo destes materiais: relatórios técnicos, bancos de dados, bibliografias e mapas, cujo acesso se dá junto à equipe gestora do Parque e/ou junto aos órgãos centrais de administração (Fundação Florestal e Instituto Florestal).

1.1 A Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada uma das grandes prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o continente americano. Em estado crítico, sua cobertura florestal acha-se reduzida a cerca de 7,6% da área original, que perfazia uma extensão de aproximadamente 1.300.000 km². Mesmo reduzida e muito fragmentada, a Mata Atlântica possui uma enorme importância, pois exerce influência direta na vida de mais de 80% da população brasileira que vive em seu domínio. Seus remanescentes regulam o fluxo dos mananciais, asseguram a fertilidade do solo, controlam o clima, protegem escarpas e encostas das serras, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso.

Nos remanescentes de Mata Atlântica podem ser contempladas belíssimas paisagens, cuja proteção é essencial para o desenvolvimento econômico das regiões onde está inserida, por meio do turismo e do ecoturismo.

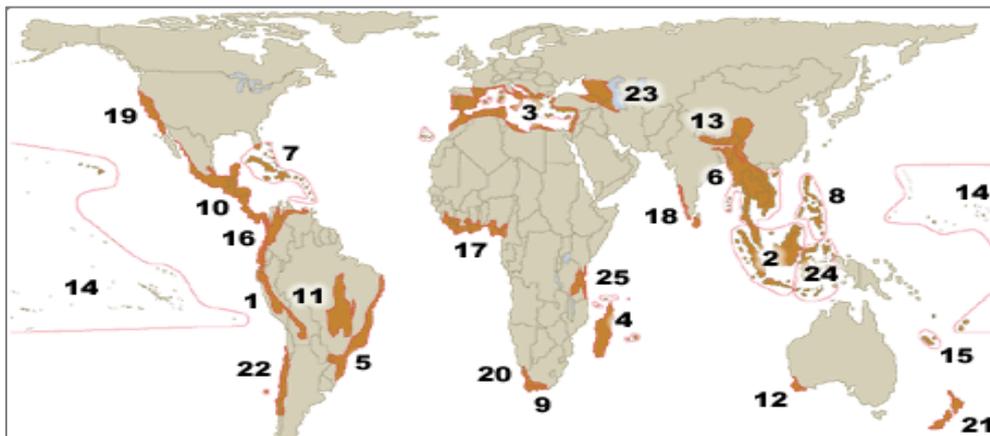
Figura 1. Domínio e remanescentes da Mata Atlântica no Brasil



Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Instituto Socioambiental.

A Mata Atlântica é reconhecida como um dos 25 hotspots, definidos como áreas onde a cobertura vegetal original foi reduzida em pelo menos 70%, contudo, juntas, estas áreas detêm mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta¹. A Mata Atlântica está entre os cinco hotspots mais importantes do mundo (Figura 2).

Figura 2. Distribuição dos hotspots



Fonte: http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/atlantic_forest/

Legenda:

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Andes Tropicais | 14 Ilhas da Polinésia e Micronésia |
| 2 Sundaland (Indonésia) | 15 Nova Caledônia |
| 3 Mediterrâneo | 16 Choco-Darien / Equador Ocidental |
| 4 Madagascar e Ilhas do Oceano Índico | 17 Florestas da Guiné / África Ocidental |
| 5 Mata Atlântica | 18 Ghats Ocidentais (Índia) e Sri Lanka |
| 6 Região da Indo-Birmânia | 19 Província Florística da Califórnia |
| 7 Caribe | 20 Região do Karoo das Plantas Suculentas |
| 8 Filipinas | 21 Nova Zelândia |
| 9 Província Florística do Cabo | 22 Chile Central |
| 10 Mesoamérica | 23 Cáucaso |
| 11 Cerrado | 24 Wallacea (Indonésia) |
| 12 Sudoeste da Austrália | 25 Montanhas do Arco Oriental |
| 13 Montanhas do centro sul da China | |

O fato de a floresta atlântica apresentar extensa distribuição e grande variedade de formações vegetacionais gerou divergências sobre a utilização do termo “Mata Atlântica” e por esta razão foram estabelecidos os conceitos de Mata Atlântica *sensu lato* e Mata Atlântica *sensu stricto*.

A Mata Atlântica *sensu lato* se aplica à vegetação que - apesar de atualmente fragmentada - ocorre ao longo de todo o litoral brasileiro, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, com amplas extensões para o interior. De forma bastante simplificada, é constituída pela Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e

¹ O conceito *hotspot* foi criado em 1988 pelo ecólogo inglês Norman Myers para resolver um dos maiores dilemas dos conservacionistas: quais as áreas mais importantes para preservar a biodiversidade na Terra? *Hotspot* é, portanto, toda área prioritária para conservação, isto é, de rica biodiversidade e ameaçada no mais alto grau.

Floresta Estacional Semidecídua (VELOSO et al. 1991). Também devem ser incluídos no conceito de Mata Atlântica *sensu lato* os ecossistemas associados, definidos por Veloso et al. (1991) como Áreas de Formações Pioneiras, que incluem manguezais, campos salinos e restingas. Desta forma, a aplicação do termo Mata Atlântica *sensu lato* constitui-se numa estratégia, visando a proteção legal de todos os ecossistemas envolvidos, servindo também para facilitar a alocação de recursos humanos e financeiros para o desenvolvimento de pesquisas, recuperação de trechos degradados e tombamento de remanescentes.

A aplicação do termo Mata Atlântica *sensu stricto* fica restrita às áreas de Floresta Ombrófila Densa litorâneas definidas no sistema de Veloso et al. (1991).

Sendo assim, a ocorrência original da Mata Atlântica *sensu lato* engloba 17 estados brasileiros e vai do Ceará ao Rio Grande do Sul, se estendendo ao Paraguai e à Argentina. Em pouco mais de 500 anos, do período colonial aos dias de hoje, mais de 90% de sua área foi desmatada e os remanescentes continuam sofrendo grande pressão .

Atualmente, a Mata Atlântica no Brasil sobrevive em um território com cerca de 130 mil km². Seus principais remanescentes concentram-se nos Estados das regiões Sul e Sudeste, recobrando parte da Serra do Mar e da Mantiqueira, onde o processo de ocupação foi dificultado pelo relevo acidentado e pouca infra-estrutura de transporte. Os remanescentes contínuos de Mata Atlântica entre o Paraná e o Rio de Janeiro representam uma das áreas mais ricas em diversidade biológica do país, mesmo que as florestas estejam situadas nas regiões de influência das duas maiores metrópoles do Brasil (São Paulo e Rio de Janeiro).

Conforme o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (1993), no período de 1962 a 1971-73 houve um decréscimo de 39,45% da cobertura vegetal natural do Estado e de 1971-73 a 1990-92, o decréscimo foi de 29,20%. No total, de 1962 a 1990-92, a perda de vegetação foi de 57,13%, um índice alarmante. Ainda assim, o Estado de São Paulo possui o maior remanescente de Mata Atlântica do Brasil.

1.1.1 A Proteção da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema

No Estado de São Paulo, as regiões do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema abrigam extensas áreas de Mata Atlântica, de importância especialmente reconhecida pela diversidade dos ambientes. Nessa região, muitos remanescentes compõem unidades de conservação, o que os tornam propícios para ações e investimentos em conservação a longo prazo, particularmente para a implementação de corredores destinados a aumentar a conectividade entre fragmentos.

Dentre as várias unidades de conservação localizadas nestas regiões estão o Parque Estadual Carlos Botelho, o Parque Estadual Intervales, o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e Estação Ecológica de Xitué que, juntos, compõem o contínuo ecológico de Paranapiacaba; estas unidades de conservação também foram incluídas no Tombamento da Serra do Mar e de Paranapiacaba, realizado pelo Governo

Estadual em 1985, através da Resolução nº 40 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT, da Secretaria de Estado da Cultura. O Tombamento consolidou a legislação ambiental de defesa ao patrimônio dessas unidades de conservação, abrindo espaço para o reconhecimento internacional, com a Declaração pela UNESCO (Programa Man and Biosphere), a partir do ano de 1991, da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo, sendo que o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba foi declarado zona núcleo da Reserva da Biosfera e, posteriormente, reconhecido como Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Humanidade (Mapa 01. Remanescentes da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e as Unidades de Conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba).

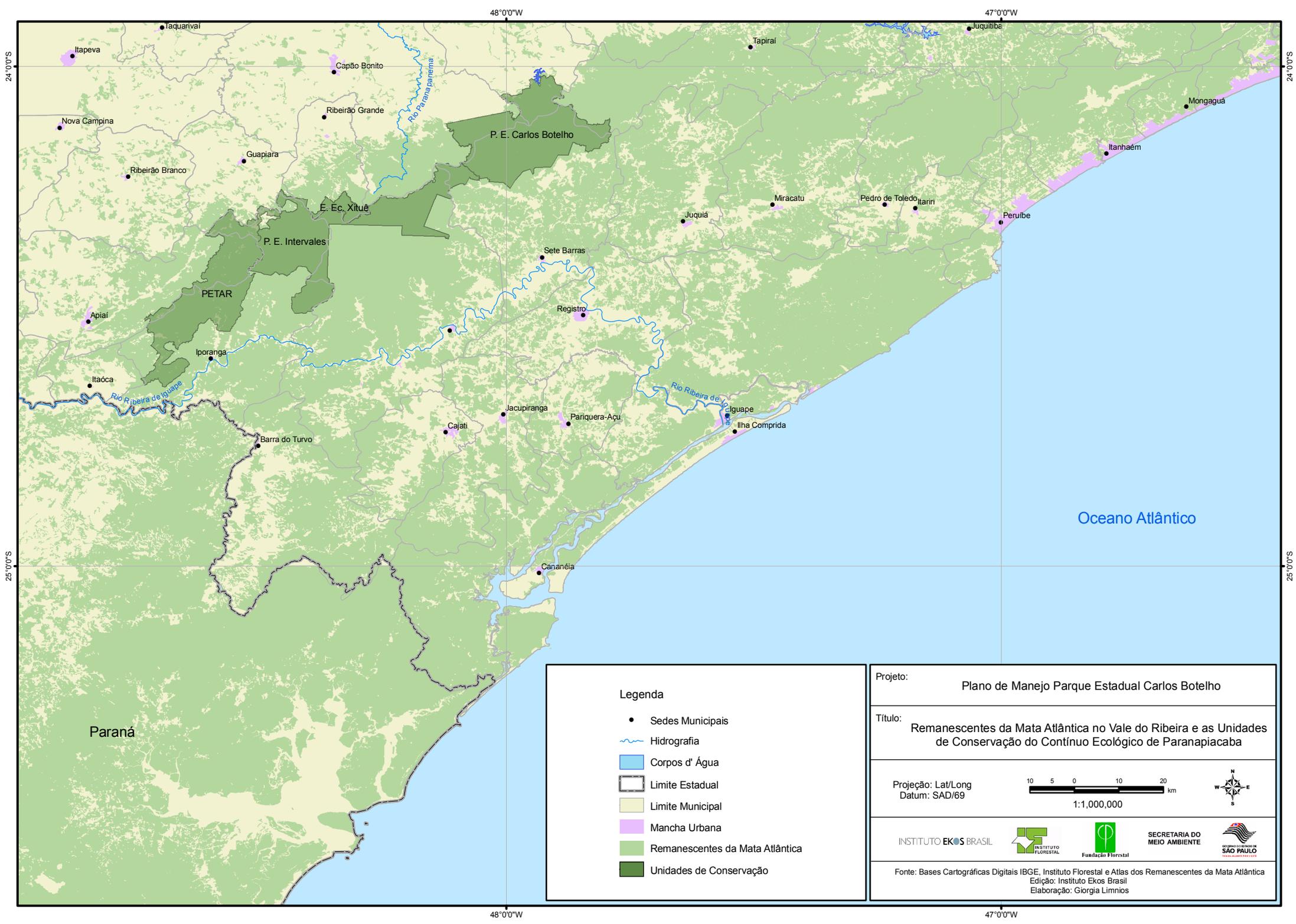
O reconhecimento nacional e internacional da importância da Mata Atlântica levou, também, a ações de apoio às instituições responsáveis pela sua conservação e proteção, por meio de projetos de grande vulto, entre os quais se destaca o PPMA – Projeto de Preservação da Mata Atlântica, que teve início em 1995. Desenvolvido pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, este projeto está inserido no Convênio de Cooperação Financeira Brasil-Alemanha, com o banco alemão Entwicklungsbank (KfW), e está chegando ao fim com excelentes resultados.

Outra importante iniciativa governamental é o Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica, que visa aprimorar a visitação pública em seis unidades de conservação², entre as quais o Parque Estadual Carlos Botelho, através de uma parceria entre a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

1.1.2 A Degradação Histórica da Mata Atlântica

Durante 500 anos a Mata Atlântica propiciou lucro fácil ao colonizador europeu e seus descendentes. Ainda no século XVI, ato contínuo ao descobrimento, iniciou-se a extração predatória do pau-brasil, utilizado para tintura de tecidos e construção. "Terra Brasilis", como ficou conhecida a nova colônia de Portugal, teve a origem de seu nome ligada à exploração do pau-brasil e, portanto, ao início da destruição da Mata Atlântica. A exploração não se limitou ao pau-brasil. Outras madeiras de alto valor para a construção civil, naval e mobiliário como, sucupiras, canelãs, canjaranas, jacarandás, araribás, louro, cedro, peroba, e vinhático, foram intensamente exploradas. Igualmente os animais silvestres rapidamente transformaram-se em *souvenirs* preciosos a exibir nos jardins e salões europeus. A este modelo predatório de exploração da natureza somou-se o sistema de concessão de sesmarias, originando uma combinação altamente destrutiva para a Mata Atlântica. Destruir, passar a propriedade adiante e receber outra era um excelente negócio. Outra grande investida foi o ciclo da cana-de-açúcar. Grandes áreas de Mata Atlântica foram destruídas, não apenas para abrir espaço para os canaviais, mas também para alimentar as construções dos engenhos e as fornalhas da indústria do açúcar.

² PE Intervalles, PETAR, PE Ilha do Cardoso, PE Jacupiranga, PE Carlos Botelho e PE Ilhabela.



Legenda

- Sedes Municipais
- ~ Hidrografia
- Corpos d' Água
- ▭ Limite Estadual
- ▭ Limite Municipal
- Mancha Urbana
- Remanescentes da Mata Atlântica
- Unidades de Conservação

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Remanescentes da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e as Unidades de Conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

10 5 0 10 20 km
1:1,000,000

INSTITUTO EKOS BRASIL
INSTITUTO FLORESTAL
Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Giorgia Limnios

Além das madeiras, o ouro foi o atrativo para o avanço sobre a floresta. Na região do Vale do Ribeira, as expedições em busca de ouro aconteceram muito antes das expedições das Minas Gerais. Já na primeira metade do século XVI, em razão desse processo, fundam-se as cidades de Cananéia e Iguape, tendo em vista a privilegiada localização geográfica que facilitava e fortalecia o projeto colonial de interiorização do território.

Não só no Vale do Ribeira, mas também no Alto Paranapanema, a ocupação territorial está diretamente relacionada às expedições em busca de ouro e outros minérios na região – as chamadas “bandeiras” –, e às iniciativas de conquista de novos territórios pelos paulistas de Piratininga para superar as dificuldades de isolamento geográfico e econômico do início da colonização. A atividade mineradora, apoiada nas políticas de colonização do governo português, deu origem ao processo de interiorização do centro-sul do Brasil, criando as bases de sua organização social.

As jazidas de ouro atraíram para o interior um grande número de portugueses. A imigração levou a novos desmatamentos, que se estenderam até os limites com o Cerrado, para a implantação de agricultura e pecuária. A descoberta do ouro na serra de Paranapiacaba, no século XVII, alavancou a navegação entre as bacias do Ribeira e do Paranapanema, irradiando a penetração para o interior e fundando os primeiros povoados orientados por essas vias fluviais, e ainda por alguns caminhos, sertão adentro. À medida que se intensificava o povoamento, aumentavam o movimento comercial no porto da Ribeira e as trocas de mercadorias entre o litoral sul paulista e a região da serra acima.

O ouro do século XVII não chegou a alterar as feições econômicas da região. Foi somente durante o século XVIII, com a descoberta de novas e mais valiosas minas, que a mineração dominou a economia local. Mesmo assim, a criação de uma pequena rede de cidades (Pariquera-Açu, Jacupiranga, Registro, Xiririca, Juquiá, Miracatu, Sete Barras, Iporanga, Apiaí, Capão Bonito, Guapiara e Ribeira) não foi suficiente para promover o povoamento da região “dos Vales”, que até os dias de hoje se mantém como uma das mais despovoadas do estado de São Paulo.

Ao longo do século XVII retoma-se a atividade econômica, até então baseada na mineração e na agricultura praticada na forma de subsistência. Essa retomada deu-se com a agricultura, principalmente pela cultura de arroz que se tornou o principal produto da região. Os mangues e as várzeas foram utilizados para esse plantio, estimulando posteriormente o cultivo de outros produtos como a banana e o chá. No século XIX a atividade agrícola substituiu a antiga atividade mineradora e adquiriu uma expressiva importância econômica.

Logo se estabelece a cultura do café e as florestas que cobriam o Vale do Paraíba, centro da produção cafeeira, foram destruídas com total falta de cuidado. O café, espécie de origem africana adaptada a crescer em áreas sombreadas, foi cultivado no Brasil em espaços abertos e desflorestados. O sistema tradicional de coivara (derrubada e queima), copiado da cultura indígena, não se mostrou sustentável para a monocultura. Além disso, o plantio era feito na direção das vertentes, favorecendo a erosão e conseqüente empobrecimento do solo.

No fim do século XIX, com a concentração de investimentos orientada pela economia cafeeira para outras áreas do estado, a região é novamente excluída dos eixos de desenvolvimento, e segue sem incentivos para a sua reorganização econômica. Somente no século XX algumas medidas são adotadas para reverter esse processo e mudar as bases produtivas incentivando-se os programas de colonização e imigração no Vale do Ribeira e de investimentos agrícolas no Alto Paranapanema.

As florestas que não foram substituídas pela agricultura e pecuária logo se tornaram alvo dos carvoeiros, pois as locomotivas tinham fome, assim como as primeiras fornalhas industriais, como a Companhia Siderúrgica Nacional, instalada em Volta Redonda na década de 30. As matas passaram a ser derrubadas para fornecer matéria-prima para a indústria de papel e celulose. A exploração madeireira da Mata Atlântica teve importância econômica em nível nacional até muito recentemente. Segundo dados do IBGE, em meados de 1970 a Mata Atlântica ainda contribuía com 47% de toda a produção de madeira em tora no país, com um total de 15 milhões de m³.

Ao longo da história, a região do Vale do Ribeira ficou desvinculada economicamente e socialmente da rede urbana industrial, assim, em virtude de seu isolamento geográfico e econômico, constituiu-se em um dos lugares onde mais se conservaram as riquezas naturais, guardando remanescentes significativos de Mata Atlântica do país. A região do Vale do Ribeira resistiu por mais tempo à devastação devido às grandes dificuldades para a ocupação humana no Sudoeste Paulista. A topografia acidentada, o clima característico de chuvas abundantes e a presença da mata densa, aliados a uma carência de infra-estrutura básica (estradas, meios de comunicação, assistência social e outras necessidades dos aglomerados humanos) mantiveram estas áreas ocupadas por um número restrito de pequenos proprietários, posseiros e grileiros, que chegaram à região a partir do século XVI.

Também em razão desse isolamento geográfico e econômico ali se encontra grande parte das comunidades indígenas, caiçaras e quilombos que criaram estreita relação de vida com a Mata Atlântica, o que contribuiu na conservação dos seus remanescentes mais significativos quando comparamos estes grupos àqueles que ocuparam com pastagens ou monocultura os espaços não urbanizados do Estado de São Paulo.

No século XXI, a região permanece fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo, com características de baixos índices de crescimento populacional, de baixa densidade demográfica, de predominância de população rural sobre a urbana e com os piores índices de desenvolvimento humano do estado. Como exemplo tome-se a análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (SEADE, 2006) dos municípios nos quais o PECB está inserido, tanto no Vale do Ribeira quanto no Alto Paranapanema: o município de Capão Bonito está classificado em 623º lugar, Sete Barras em 605º, Tapiraí em 583º e São Miguel Arcanjo em 405º, entre os 645 municípios do Estado de São Paulo.

Atualmente, a maior pressão antrópica sobre os recursos naturais se dá na forma da exploração do palmito juçara. A retirada do palmito tem consequência direta sobre a fauna, pois grande número de espécies se alimenta de suas sementes, de suas plântulas e até do próprio palmito.

1.2 O Parque Estadual Carlos Botelho

O Parque Estadual Carlos Botelho, localizado aproximadamente entre as coordenadas 24°00' e 24°15' latitude Sul, e 47°47' e 48°25' longitude Oeste, encontra-se inserido em grande parte na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, na Província Costeira, Zona Serrania Costeira - Subzona Serra de Paranapiacaba, e em menor proporção nos terrenos elevados do Planalto Atlântico, na porção norte. Seus 37.644,27 hectares abrangem parte de quatro municípios: São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Capão Bonito e Tapiraí (Mapa 02. Localização do PECB e Mapa 03. Municípios Abrangidos pelo PECB).

Criado em setembro de 1982, o Parque Estadual Carlos Botelho é uma das 26 unidades de proteção integral administradas pelo Governo do Estado de São Paulo (Fundação Florestal/Instituto Florestal).

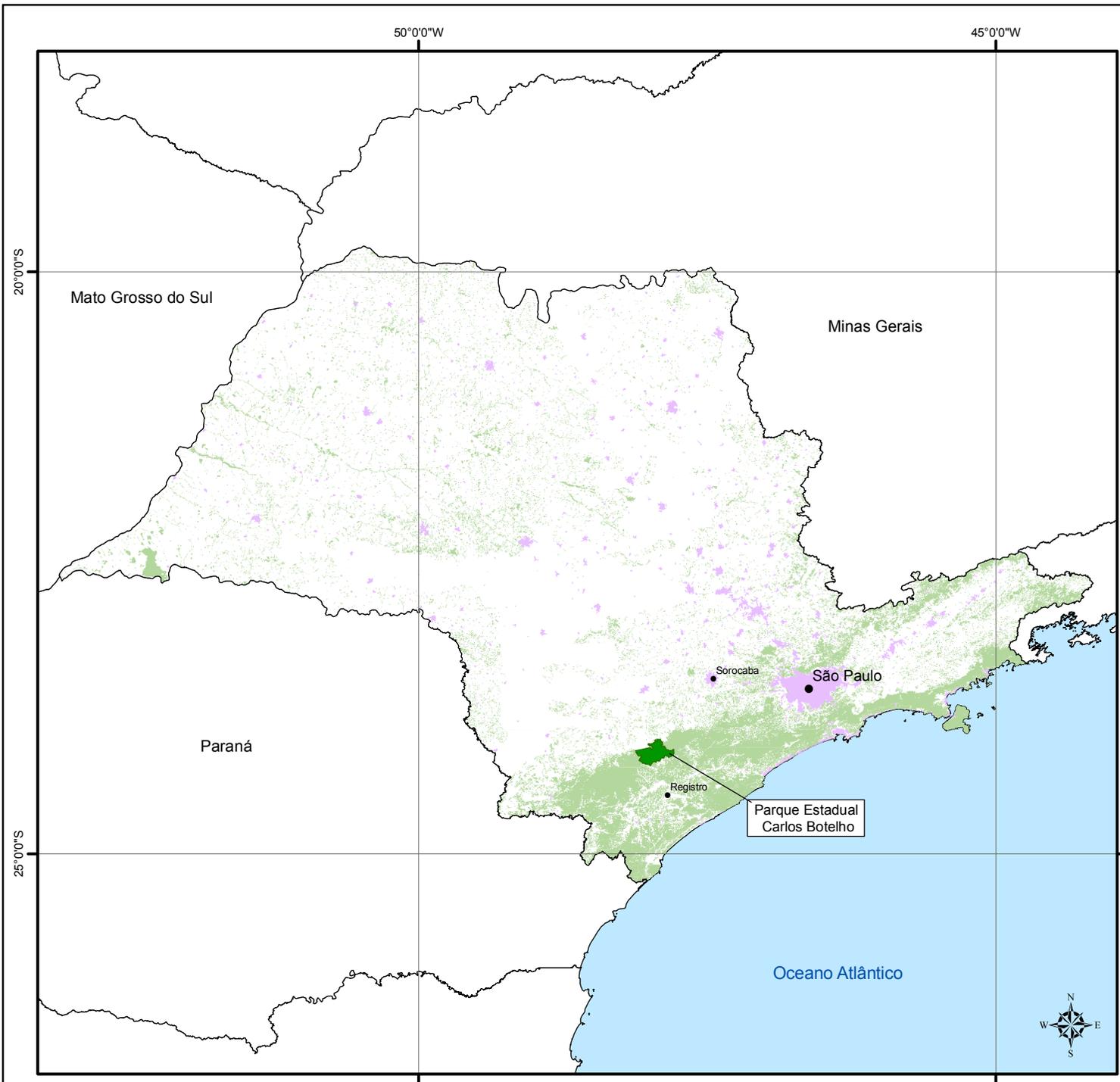
Tabela 1. Áreas dos municípios abrangidos pelo PECB

| Município | Área do Município Abrangida pelo PECB (ha) | % da Área Total do Município |
|--------------------|--|------------------------------|
| São Miguel Arcanjo | 7.080,65 | 7,60% |
| Sete Barras | 22.416,96 | 21,11% |
| Capão Bonito | 7.005,00 | 4,33% |
| Tapiraí | 1.141,66 | 1,59% |

Fonte: Assessoria de Estudos Patrimoniais (Cadastro do ICMS Ecológico)

Na sua porção norte o Parque está localizado no Alto Paranapanema, conectando-se ao Parque Estadual da Serra do Mar, Mosaico de Unidades de Conservação de Juréia-Itatins e Parque Estadual do Jurupará por meio da APA Serra do Mar e da APA Federal Cananéia Iguape Peruíbe. Já na região sul, o Parque está ao Parque Estadual Intervalles, Estação Ecológica Xitué, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), compondo o contínuo ecológico de Paranapiacaba que, por meio de corredores biológicos das florestas remanescentes, conecta-se ao Parque Estadual Jacupiranga. (Mapa 04. Unidades de Conservação na Região do Parque Estadual Carlos Botelho).

Desta forma, o PECB está inserido em um verdadeiro corredor ecológico, que conecta os mais significativos remanescentes de Mata Atlântica do país, tornando-o alvo freqüente de projetos de pesquisa sobre a biodiversidade e dinâmica da Mata Atlântica.



Legenda

- Sede Estadual
- Mancha Urbana
- P.E. Carlos Botelho
- Remanescentes Mata Atlântica
- Sedes_municipais



Escala 1:5.500.000

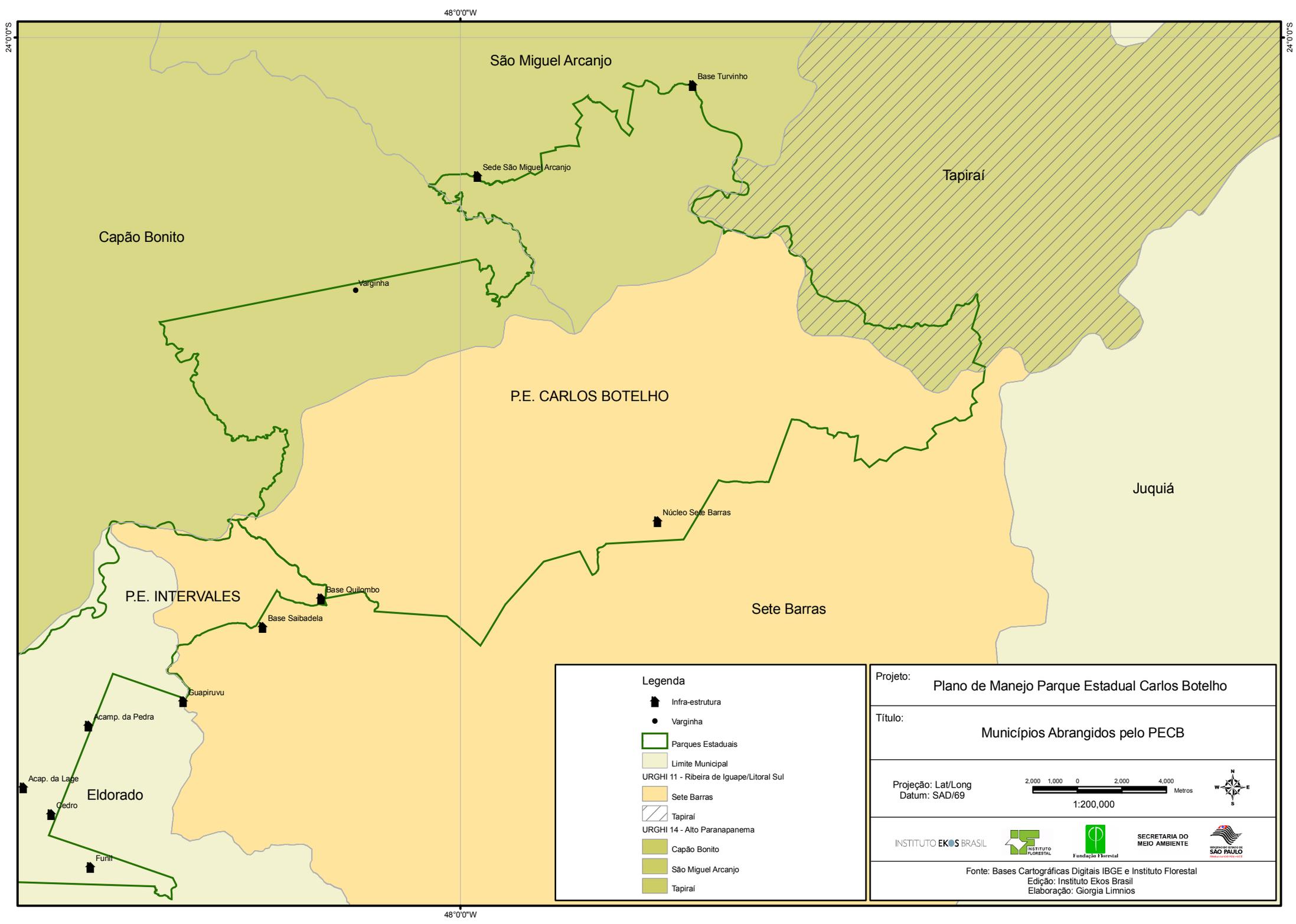
Projeção Geográfica
Datum: WGS84

Projeto: Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Localização do Parque Estadual Carlos Botelho



Fonte: Base Cartográfica Digital IBGE, Instituto Florestal e Atlas dos Remanescentes de Mata Atlântica
Elaboração: Giorgia Limnios



Legenda

- Infra-estrutura
- Varginha
- Parques Estaduais
- Limite Municipal
- URGH 11 - Ribeira de Iguaçu/Litoral Sul
- Sete Barras
- Tapirai
- URGH 14 - Alto Paranapanema
- Capão Bonito
- São Miguel Arcanjo
- Tapirai

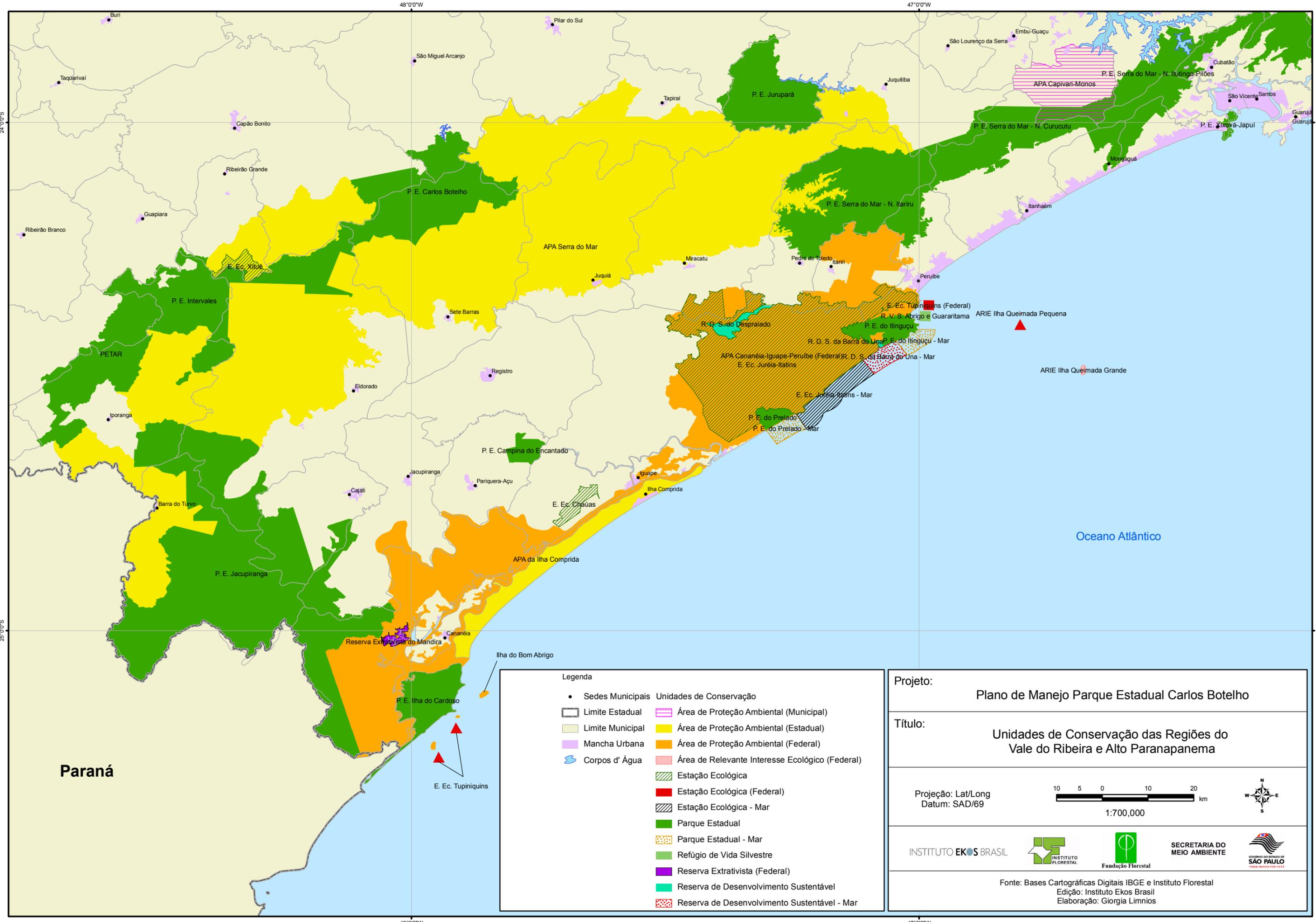
Projeto: **Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho**

Título: **Municípios Abrangidos pelo PECB**

Projeção: Lat/Long
 Datum: SAD/69

1:200,000

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
 Edição: Instituto Ekos Brasil
 Elaboração: Giorgia Limnios



Legenda

| | |
|--------------------|---|
| • Sedes Municipais | Unidades de Conservação |
| ▭ Limite Estadual | ▭ Área de Proteção Ambiental (Municipal) |
| ▭ Limite Municipal | ▭ Área de Proteção Ambiental (Estadual) |
| ▭ Mancha Urbana | ▭ Área de Proteção Ambiental (Federal) |
| ▭ Corpos d' Água | ▭ Área de Relevante Interesse Ecológico (Federal) |
| | ▨ Estação Ecológica |
| | ▨ Estação Ecológica (Federal) |
| | ▨ Estação Ecológica - Mar |
| | ▨ Parque Estadual |
| | ▨ Parque Estadual - Mar |
| | ▨ Refúgio de Vida Silvestre |
| | ▨ Reserva Extrativista (Federal) |
| | ▨ Reserva de Desenvolvimento Sustentável |
| | ▨ Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Mar |

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Unidades de Conservação das Regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

10 5 0 10 20 km
1:700,000

INSTITUTO EKOS BRASIL
INSTITUTO FLORESTAL
Fundação Florestal
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
TRABALHANDO POR BOM

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Giorgia Limnios

1.2.1 Criação e Gestão do Parque

O Parque Estadual Carlos Botelho pode ser considerado uma unidade de conservação consolidada, pois toda a sua área é composta de terras do Estado regularizadas há mais de cinquenta anos e a presença contínua do Estado, principalmente no desenvolvimento de atividades de fiscalização do território, assim como em investimentos em pesquisas, garantiu ao longo dos anos a manutenção de um dos territórios de ocorrência de Mata Atlântica em excepcionais condições de conservação. Entretanto o Parque nunca foi objeto de um processo estruturado de planejamento.

As bases para a criação do Parque Estadual Carlos Botelho foram lançadas nas décadas de 1940 e 1950, ocasião em que foram criadas reservas florestais em terras devolutas arrecadadas em ações discriminatórias e uma reserva florestal em área desapropriada pelo Governo do Estado. Os esforços para a proteção integral da área foram sendo acumulados durante décadas até que em 1982 foi assinado o Decreto N° 19.499 (10/09/1982) criando o Parque a partir da junção das reservas já existentes.

Segundo seu Decreto de criação, “o Parque Estadual Carlos Botelho foi criado com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, recreativos e científicos e caracteriza-se por ser uma Unidade de Conservação de proteção integral”. Quando da integração das antigas Reservas Florestais em Parque Estadual, uma delas já denominada “Reserva de Carlos Botelho”, a escolha do nome para o Parque deveu-se à sua própria neutralidade, evitando-se assim privilegiar um dos quatro municípios envolvidos. Carlos Botelho era médico e nomeado Secretário da Agricultura do Estado em 1904, caracterizando-se por incentivar a colonização de novos territórios por imigrantes, em todo o estado.

Com o início da implantação do Parque, a partir de 1982, houve na região uma grande transição de estratégias de gestão, quando o objetivo de exploração econômica dos recursos naturais das antigas Reservas Florestais foi substituído pela conservação ambiental, especialmente da flora e da fauna.

Tendo em vista que o processo de criação do Parque contou com o envolvimento direto de organizações não governamentais conservacionistas, como a FBCN (Fundação Brasileira para Conservação da Natureza), e que neste novo contexto a identificação da ocorrência de espécies em risco de extinção como o mono-carvoeiro (*Brachyteles archnoides*) tornou a área emblemática, era natural que o Parque se tornasse objeto de pedidos de financiamento a organismos como o World Wildlife Found (WWF), a IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) e o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Assim, ao longo destes 25 anos, embora as atividades desenvolvidas no Parque não tenham sido consolidadas em documentos de planejamento, os projetos de financiamento estimularam ações de planejamento específicas como a implantação de estruturas para a recepção de visitantes, incluindo estruturas na Rodovia SP-139, a implantação do programa de educação ambiental e o incentivo para criação de RPPN's no entorno.

O gerenciamento do Parque Estadual Carlos Botelho se organiza em duas regiões geográficas – a região da Sede, em São Miguel Arcanjo – e o Núcleo Sete Barras. Devido à grande extensão territorial a divisão regional facilita sua gestão. Estas duas áreas administrativas configuram duas realidades bem diversas, caracterizadas pela situação socioeconômica das duas regiões (Vale do Ribeira e Alto Paranapanema).

As ações de planejamento do Parque evoluíram a partir de 1998, através do estabelecimento de canais de participação com a comunidade do entorno, culminando com a criação de seu Conselho Consultivo, conforme preconiza o sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

O planejamento também evoluiu com o redimensionamento e otimização das rotinas administrativas e de proteção/fiscalização, que ganhou novo impulso com os investimentos e ações do PPMA/SMA (Projeto de Preservação da Mata Atlântica - Cooperação do Governo Alemão – Banco KfW).

A evolução do processo de implantação levou à necessidade da consolidação das ações através da elaboração do Plano de Manejo, considerando o zoneamento do território do Parque e aperfeiçoando os procedimentos de participação de órgãos públicos regionais, da comunidade do local e comunidade científica na sua gestão.

1.2.2 O Plano de Manejo

Os esforços relativos à elaboração de um Plano de Manejo para o PCB iniciaram-se em 1985, com a aprovação do projeto “Pesquisa e Desenvolvimento do Plano de Manejo para o Parque Estadual Carlos Botelho”, financiado pelo World Wildlife Fund (WWF) e pela União Internacional para Conservação da natureza (IUCN). Este projeto gerou os primeiros estudos que viriam subsidiar o presente Plano de Manejo. Posteriormente, as informações disponíveis sobre a área foram sistematizadas no documento “Evolução Histórica da Implantação e Síntese das Informações Disponíveis sobre o Parque Estadual Carlos Botelho” (FERRAZ & VARJABEDIAN, 1999).

Conceitualmente, um Plano de Manejo consolida as caracterizações e análises sobre o meio físico e biológico de uma determinada unidade de conservação, assim como sobre o meio antrópico, caracterizando e analisando aspectos histórico-culturais, sociais e econômicos que envolvem a unidade. O conhecimento gerado deve subsidiar discussões com as comunidades locais e com toda a sociedade, dentro das concepções de planejamento e gestão participativos.

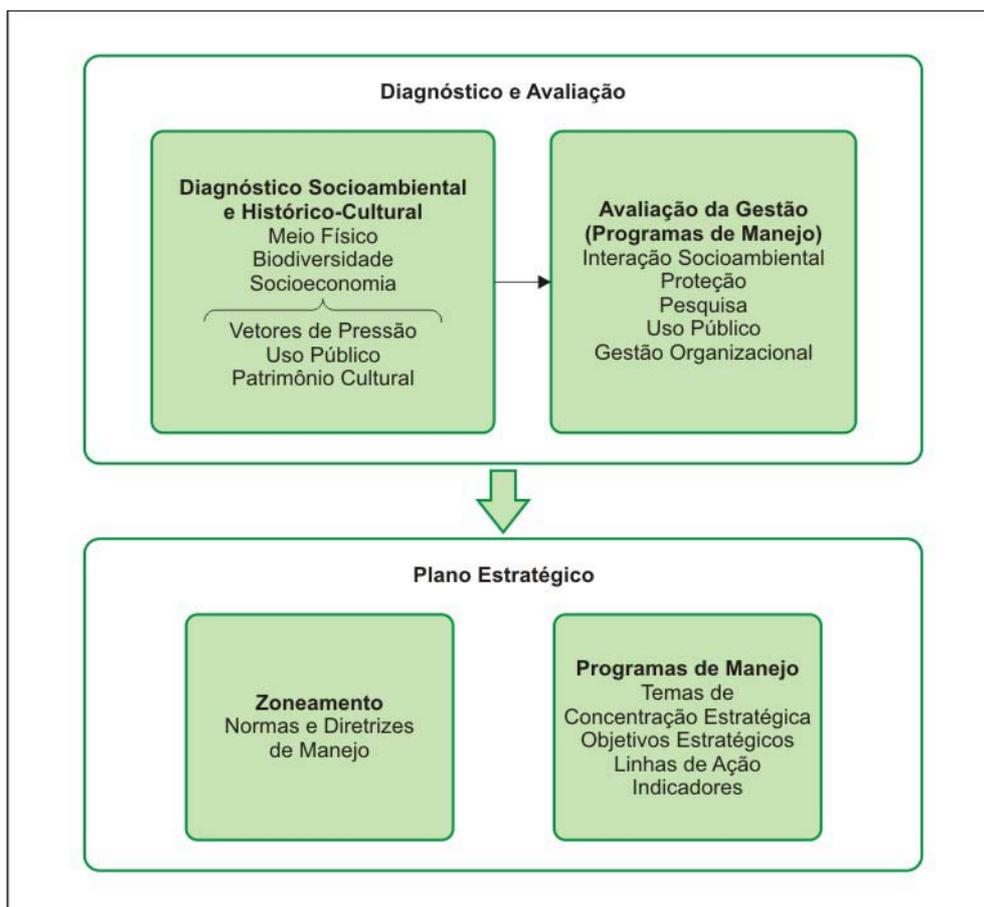
Os principais resultados do processo de planejamento participativo são o zoneamento da unidade e as propostas de diretrizes, estratégicas, ações e atividades, organizadas em programas de manejo. Os programas de manejo atualmente utilizados pelas Unidades de Conservação administradas pelo Governo do Estado de São Paulo (IF/FF) são: Administração, Uso Público (ou visitação pública, que compreende atividades de ecoturismo e educação ambiental), Fiscalização e Proteção, Pesquisa Científica e Interação Socioambiental (que envolve as estratégias de conservação da Unidade de Conservação, convênios, parcerias e os interesses de uso das comunidades residentes no interior e no entorno).

Os planos de manejo são instrumentos dinâmicos, concebidos e elaborados em fases conforme descrito no Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (IBAMA, 2002). O Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho e busca apontar estratégias para potencializar as ações positivas, alcançadas ao longo da existência do Parque, e novas diretrizes para enfrentar os atuais problemas por ele enfrentados.

O Plano de Manejo foi realizado utilizando recursos provenientes de uma compensação ambiental, seguindo o preceito de destinar recursos da compensação por danos ambientais a unidades de conservação de proteção integral. Desta forma, firmou-se um Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), relativo à ampliação da Mina Limeira, entre a Companhia de Cimento Ribeirão Grande e a Secretaria do Meio Ambiente, contemplando a elaboração dos Planos de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho e da Estação Ecológica de Xitué.

A Figura 3 apresenta um fluxograma do processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho.

Figura 3. Estrutura do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho



2 METODOLOGIA

Em consonância com a proposta do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Proteção Integral, elaborado pelo IBAMA, os seguintes princípios nortearam a elaboração do presente Plano de Manejo: Base Técnico-Científica; Planejamento Integrado; Planejamento Participativo e Orientação Estratégica, sendo que no escopo deste último princípio, foram desenvolvidas as etapas de Diagnóstico e Análise da Situação Atual do Parque, Formulação dos Programas de Manejo, Formulação dos Temas de Concentração Estratégica e Formulação das Linhas de Ação.

2.1 Base Técnico-Científica

Tanto o Parque Estadual Carlos Botelho, quanto as demais unidades de conservação formadoras do Continuo Ecológico de Paranapiacaba foram objeto de inúmeras pesquisas científicas sobre temas ligados aos meios físico, biótico e antrópico nas ultimas décadas. Assim, a primeira etapa da elaboração deste Plano de Manejo foi a construção de uma base técnico-científica que reunisse os dados secundários disponíveis e posteriormente a elaboração de um panorama da situação atual do Parque Estadual Carlos Botelho e seu contexto regional.

Tais informações foram então complementadas com levantamentos de dados primários sobre diversos temas, incluindo avaliação da biodiversidade, aspectos climáticos, meio físico, vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural, uso público, pesquisa científica, proteção e gestão administrativa. Além disso, a base cartográfica do Instituto Florestal foi atualizada, bem como dados do meio físico previamente caracterizados.

Os trabalhos de levantamentos secundários, levantamentos primários e as respectivas análises, foram realizados por equipes de consultores externos a SMA e por equipes de pesquisadores do IF (Divisão de Dasonomia) e do Instituto Geológico, sob a coordenação conjunta da Equipe de Planos de Manejo, da administração do Parque e do Instituto Ekos Brasil.

2.2 Planejamento Integrado

Procurou-se facilitar ao máximo a aproximação entre a Equipe de Planos de Manejo, o gestor e funcionários do Parque, os pesquisadores da Divisão de Dasonomia e os consultores externos. Desta forma buscou-se garantir a maior efetividade na futura implantação do Plano, através da participação ativa, em sua elaboração, de quem trabalha no dia-a-dia do Parque.

2.3 Planejamento Participativo

O planejamento participativo é a construção de um pacto. A discussão com a sociedade e os parceiros institucionais sobre as propostas de zoneamento e os programas de manejo foi fundamental neste sentido, e possibilitou tornar o Plano de Manejo mais ajustado à realidade, através da incorporação das demandas às estratégias e ações previstas e recomendadas.

Ao longo do processo de elaboração do Plano de Manejo, grande ênfase foi dada para a participação da sociedade em todas as etapas, no sentido de buscar-se e até de intensificar-se, o sentimento de “propriedade”. Devido ao caráter conservacionista dos objetivos do Parque é muito importante que os diversos atores sociais percebam o Plano como um instrumento de planejamento que incorpora suas visões e demandas tornando-o uma obra de muitos autores, um documento vivo e amplamente utilizado. O planejamento participativo também possibilitou a incorporação das várias responsabilidades das partes envolvidas, e o papel fundamental do Conselho Consultivo nas relações entre o Parque e as comunidades locais, para que os canais de comunicação e integração continuem abertos.

2.4 Orientação Estratégica

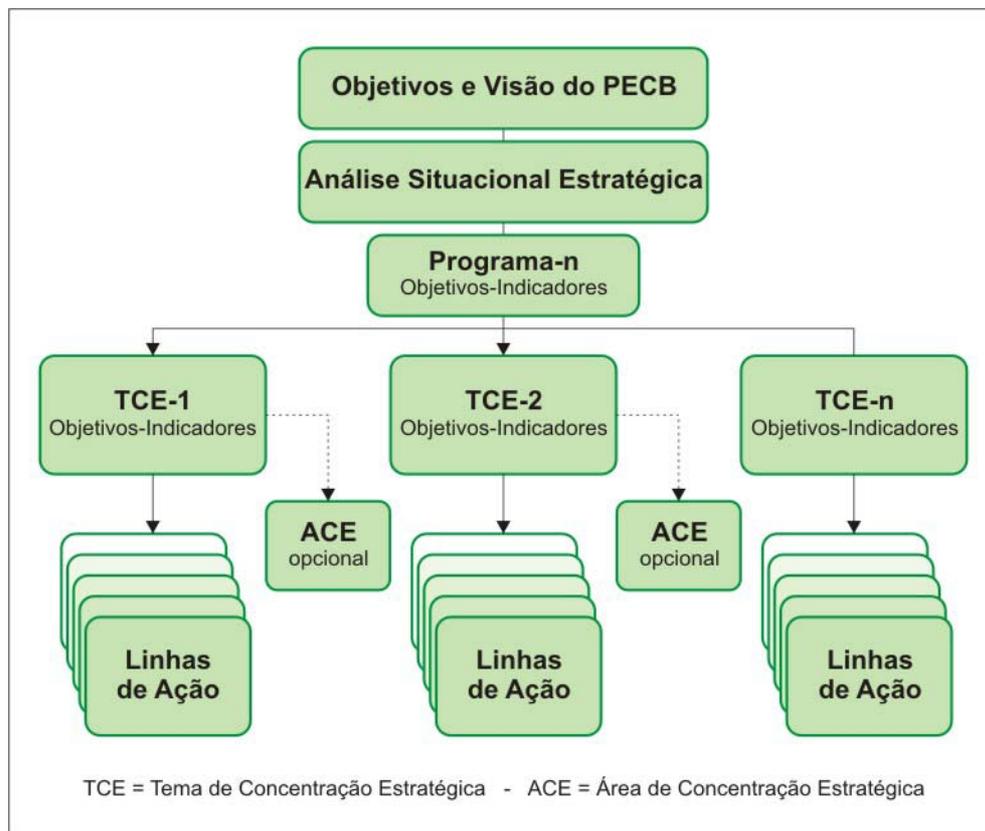
O Plano foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, ou seja, procurou-se selecionar temas, atividades e ações que fossem consideradas prioritárias para estruturar a gestão dos programas de manejo, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis. Esta orientação metodológica foi criada pelo Instituto Florestal durante o processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar, e devido aos resultados positivos alcançados com esta primeira experiência, a Equipe de Planos de Manejo decidiu utilizá-la novamente.

Assim, o Plano foi elaborado a partir de uma metodologia de planejamento que combina as etapas de diagnóstico, análise, elaboração de propostas e monitoramento com o pensamento estratégico, como ferramenta válida para priorizar os temas, estratégias e ações de manejo que mais contribuam para que o Parque possa atingir seus objetivos.

Por outro lado, muitas das propostas estratégicas excedem os limites da competência da FF, e se remetem a outras instâncias de governo, que dependem de articulação intergovernamental.

As principais etapas para a elaboração do planejamento estratégico do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho estão representadas na Figura 4:

Figura 4. Etapas para a elaboração do planejamento estratégico



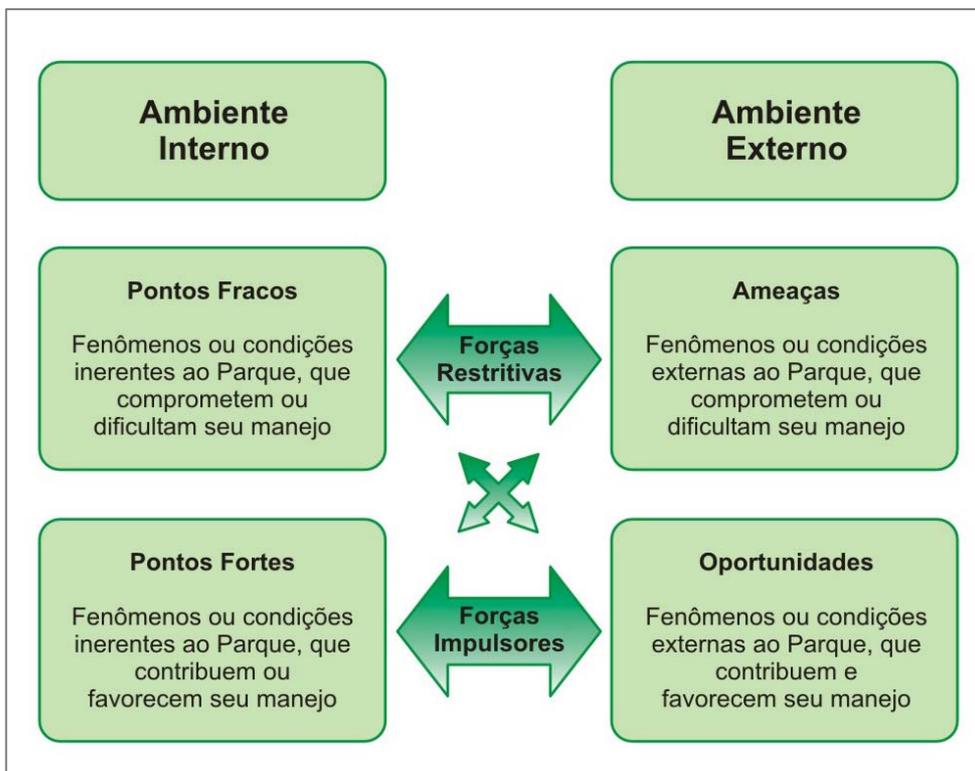
2.4.1 Diagnóstico e Análise da Situação Atual

Esta etapa foi desenvolvida em duas frentes: o diagnóstico e a avaliação do meio, que incluiu análises sobre o contexto regional e local dos temas Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico (socioeconomia e vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural e uso público) e o diagnóstico e a avaliação dos Programas de Manejo.

Nesta fase do planejamento desenvolveu-se a análise situacional estratégica do Parque Estadual Carlos Botelho, incluindo os fatores, tanto internos quanto externos, que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos para os quais ele foi criado. Os fatores que constituem o cenário interno do Parque foram caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam seu manejo. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças. Os Programas de Manejo analisados foram:

- Programa de Interação Socioambiental
- Programa de Proteção
- Programa de Pesquisa
- Programa de Uso Público
- Programa de Gestão Organizacional

Figura 5. Análise situacional estratégica



Fonte: Roteiro Metodológico do IBAMA (2002).

2.4.2 Formulação dos Programas de Manejo

Os programas de manejo são estratégias para que o Parque atinja seu objetivo geral. Cada programa tem seus objetivos e indicadores e é constituído por um conjunto de “Temas de Concentração Estratégica” (TCE’s) e suas respectivas linhas de ação. A escolha de utilizar o conceito de TCE para estruturar os programas de manejo foi feita com base nos resultados positivos alcançados pelo Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar, cujo processo de elaboração e construção levou ao desenvolvimento desta metodologia de priorização de atividades.

2.4.3 Formulação dos Temas de Concentração Estratégica

Os TCE’s representam questões críticas relacionadas a um determinado programa de manejo, que se tiverem suas linhas de ação desenvolvidas possibilitarão que o programa tenha seus objetivos alcançados. Os TCE’s não representam todos os temas que um programa de manejo poderia abranger, mas sim os temas que devem ser priorizados na alocação de recursos materiais, humanos e financeiros, contribuindo para atingir os objetivos do programa.

Os TCE’s têm as seguintes características:

-
- O desenvolvimento completo do conjunto de TCE's deve permitir que os objetivos de um determinado programa sejam alcançados com alta probabilidade de êxito.
 - Alta capacidade de alavancar resultados, ou seja, com recursos humanos, materiais e financeiros bastante limitados permitem um efeito considerável (boa relação custo-benefício).
 - São temas focados nos principais gargalos que potencialmente podem impedir o alcance dos objetivos do programa de manejo.
 - Devem motivar os atores e representar um desafio.

Conceitualmente, em alguns casos, os TCE's podem ser substituídos por “Áreas de Concentração Estratégica” (ACE's). Neste Plano de Manejo as ACE's foram estabelecidas apenas para o Programa de Patrimônio Cultural.

2.4.4 Formulação das Linhas de Ação

As linhas de ação são um conjunto de atividades que permite que o objetivo de um determinado TCE seja alcançado. Não se constituem em atividades no sentido de uma implementação direta, mas sim em um contexto e uma intenção, compondo uma linha diretiva, que abrange várias atividades. Neste Plano de Manejo, algumas linhas de ação foram detalhadas e outras não, conforme o grau de desenvolvimento das ações já desenvolvidas no Parque ou das concepções sobre elas.

3 Diagnóstico e Avaliação do Meio

3.1 Meio Físico

3.1.1 Relevo

A área de estudo compreende o Parque Estadual Carlos Botelho e uma área adjacente em seu redor, drenada pelos rios Turvo e Taquaral afluentes do Rio Paranapanema, e pelos rios Quilombo, Ipiranga e seu afluente Preto contribuintes do Rio Juquiá, e pelo Rio Etá, todos da bacia hidrográfica do rio Ribeira.

A área do Parque Estadual Carlos Botelho está inserida no Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas, tropicais úmidas, ou dos “mares de morros” extensivamente florestados, que é caracterizado por profundo e generalizado horizonte de decomposição de rochas, densa rede de drenagens perenes, mamelonização extensiva, agrupamentos eventuais de “pães de açúcar”, planícies de inundação meândricas e extensos setores de solos superpostos (AB’SABER, 1970 e 1973).

A região estudada, segundo o Mapa de Unidades de Relevo do Brasil (IBGE, 1993), ocupa trechos do Planalto de Paranapiacaba, Patamares da Bacia do Paraná, Escarpas e Reversos da Serra do Mar e Planícies fluviais e flúvio lacustres.

Segundo Ponçano et al. (1981), o PE Carlos Botelho e a sua área de influência ocupam porções da zona Planalto de Guapiara, da subzona Serra de Paranapiacaba, da Zona Morraria Costeira e da Zona do Paranapanema.

O Planalto de Guapiara corresponde a região mais elevada com altitudes de 750 a 940 m. É limitado por uma escarpa erosiva irregular e de diferentes amplitudes, que se desenvolve ao longo dos vales que dissecam o planalto. Em alguns trechos a escarpa associa-se a zona de cisalhamento de Agudos Grande, que na área delimita a Serra de Paranapiacaba.

A Serra de Paranapiacaba é caracterizada por relevos de grandes amplitudes (Montanhas com vales profundos) cujos topos se encontram em altitudes de 500 a 800m, e está rebaixada de 50 a 150 m com relação ao Planalto de Guapiara, estando afastada 75 km do mar. Ao longo dos vales é comum a presença de cones de dejeção, enquanto que associado ao sopé das encostas íngremes formam-se corpos de tálus.

A Morraria Costeira constitui trecho no sul da área de influência, sendo caracterizada pela presença de extensas planícies fluviais e relevos de Morrotes, Colinas pequenas e Morros residuais, cuja altitudes estão entre 20 e 250 m. O limite deste compartimento está em parte condicionado pela Falha de Caucaia.

A Depressão Periférica com altitudes de 650 a 720 m, ocupa áreas próximas ao limite norte do Parque, onde constitui grande parte da sua área de influência, e apresenta relevos de Colinas pequenas e Morrotes alongados.

Esses compartimentos do relevo são constituídos por relevos do tipo: Planícies Aluviais, Colinas pequenas, Colinas pequenas com espigões locais; Morrotes alongados com espigões, Morrotes baixos, Morros paralelos, Serras alongadas, Montanhas com vales profundos, Montanha e Escarpas com Espigões digitados e Morrotes em meia

laranja. No PE Carlos Botelho ocorrem relevos de Morrotes baixos e Morros paralelos que constituem o Planalto de Guapiara, e de Montanhas com vales profundos que caracterizam a Serra de Paranapiacaba.

Os terrenos que ocorrem na área do Parque Estadual Carlos Botelho são constituídos por rochas proterozóicas do embasamento cristalino: granitos peraluminosos, e por associações de filitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, quartzitos, metaconglomerados, metabasitos, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos. Na área ocorre ainda diabásio, olivina diabásio, diabásio porfírico, basalto e lamprófiro, na forma de diques mesozóicos.

No Planalto de Guapiara e no Planalto Remanescente dos Pereiras essas rochas dão origem a associações de Latossolo Vermelho-Amarelo, Argissolo Vermelho-Amarelo e Cambissolo Háplicos, sendo que na Serra de Parapanema predominam associações de Cambissolo Háplico, Cambissolo Háplico latossolicos e Neossolo Litólico.

Na área do Parque ocorrem depósitos de corpos de tálus e cones de dejeção sobre os quais se desenvolvem Cambissolos Háplicos Tb distróficos textura média (rasos e/ou pouco profundos), Neossolos e Gleissolos Háplicos; e planícies fluvio-colúvias que apresentam Gleissolo háplico, Neossolo Flúvico e Cambissolo Háplico.

A dinâmica superficial dos terrenos existentes na área do PE Carlos Botelho, está diretamente relacionada à distribuição dos compartimentos de relevo.

O Planalto de Guapiara e o Planalto Remanescente dos Pereiras são constituídos por terrenos do tipo: Morrotes, Morrotes e Morros paralelos e Morros onde predominam processos erosivos e pelas Planícies Fluvio-Colúvias, que se caracteriza pelo predomínio de processos de deposição.

Os Morrotes se caracterizam por formas de relevo com amplitudes de 25 a 60 m e encostas com inclinações de 15 a 30 %, apresentam processos erosivos freqüentes, porém de baixa intensidade, sendo os terrenos mais estáveis da área do Parque, a exceção de alguns segmentos de encostas mais íngremes que são mais susceptíveis a ocorrência de rastejo e pequenos escorregamentos.

Os Morrotes e Morros Paralelos apresentam formas de relevo com amplitudes de 40 a 90 m, inclinações de encosta de 12 a 35 % e tem processos erosivos freqüentes e de média a alta intensidade, sendo portanto menos estáveis e mais susceptíveis ao desenvolvimento de rastejo e escorregamentos, principalmente nas áreas com substrato granítico, como se pode observar ao longo da rodovia SP-139, onde é comum a ocorrência de escorregamentos nos taludes de cortes e de aterro.

Os Morros são terrenos com formas de relevo de amplitudes de 110 a 220 m e inclinação de encostas de 24 a 46 %, que apresentam processos erosivos freqüentes e de média a alta intensidade, podendo eventualmente estar sujeito a episódios de escorregamentos com ocorrência generalizada, condicionados principalmente pela inclinação de suas encostas, como o registrado na bacia do ribeirão dos Monos, afluente do rio Guapiara. Tal susceptibilidade poderia favorecer a formação de clareiras e a propagação dos bambus que tem ampla distribuição na bacia do ribeirão

Travessão. Esses terrenos são muito sensíveis a interferências devido ao predomínio de setores de encostas íngremes e a ocorrência de movimentos de massa.

As Planícies Fluvio-Coluviais são terrenos que ocorrem nos fundos dos vales sendo formados pela deposição de sedimentos fluviais e coluviais provenientes das encostas adjacentes. Nesses terrenos predominam processos de deposição de sedimentos associados às enchentes sazonais, sendo que nas margens ocorrem processos de erosão lateral e vertical do canal e deposição de areias e seixos por acréscimo lateral. A presença de lençol freático raso comumente favorece a formação de alagadiços. De modo geral esses terrenos são muito sensíveis à interferência devido ao risco de inundação, contaminação e assoreamento, e constituem Áreas de Preservação Permanente.

A Serra de Paranapiacaba apresenta terrenos do tipo Escarpas e Montanhas e Corpos de Tálus e Cones de Dejeção que são os mais susceptíveis a ocorrência de processos erosivos, sendo fonte de fornecimento de detritos para a Baixada Litorânea.

As Escarpas e Montanhas apresentam formas de relevo com amplitudes de 120 a 460 m e encostas com inclinação de 30 a 70 %. Os processos erosivos nesses terrenos são freqüentes e de alta intensidade, sendo o entalhe fluvial generalizado e de alta intensidade devido à inclinação dos canais e ao escoamento torrencial nos períodos de alta pluviosidade. Esses terrenos são os mais instáveis e frágeis da área do Parque sendo muito sensíveis à interferência devido o predomínio de encostas íngremes e a intensidade dos processos erosivos.

Os Corpos de Tálus e os Cones de Dejeção são terrenos formados pela deposição de sedimentos grossos, provenientes da erosão de encostas íngremes de relevos serranos, que se depositam a partir da meia encosta e nos fundos de vale. Esses depósitos por sua constituição heterogênea e por sua inclinação apresentam processos erosivos freqüentes e de media a alta intensidade, e a ocorrência de piping e sumidouros devido aos vazios existentes entre os blocos e matacões, sendo terrenos muito sensíveis à interferência devido à ação das torrentes serranas, a mobilidade e inclinação dos depósitos e a proximidade de APP's.

Os estudos integrados dos atributos do meio físico, desenvolvidos em parte da área do PE Carlos Botelho, por Pires Neto et al. (2005 a e b) e os estudos de detalhe sobre morfopedologia de Lepsch et al. (2004) subsidiaram o estudo dos tipos de relevos e suas relações com os solos, e o substrato rochoso, e permitiram a ampliação da abordagem para o restante do Parque, tendo-se diferenciado na área de estudo onze (11) tipos de terrenos (Tabela 2), dos quais, somente seis (6) ocorrem na área do Parque Estadual Carlos Botelho, sendo suas características apresentadas na Tabela 3 (dados compilados dos mapas da CPRM (1981), Bistrich et al. (1981), Lepsch et al. (1999) e Oliveira et al. (1999) e obtidos nos trabalhos de campo).

Tabela 2. Compartimentos de relevo e unidades de terrenos delimitados na área adjacente ao Parque Estadual de Carlos Botelho

| Compartimento de Relevo/Altitude | Unidade de Terreno/Relevo |
|---|---|
| Zona do Paranapanema - Depressão Periférica Altitudes: 700 a 840 m | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes e colinas |
| Planalto de Guapiara Altitudes: 700 a 1000 m | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes e Morros Paralelos |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morros |
| Planalto Remanescente dos Pereiras Altitudes: 450 a 700 m | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planícies Fluvio Coluvial |
| Serra de Paranapiacaba Altitudes: 50 a 850 m | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escarpas e Montanhas |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corpos de talus e ▪ Cones de dejeção |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morros |
| Morraria Costeira Altitudes: 20 a 250 m | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes e Colinas |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terraço Fluvial |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planície Fluvial |

Tabela 3. Atributos dos terrenos delimitados no Parque Estadual Carlos Botelho

| Unidade de Terreno | Substrato rochoso e cobertura detrítica | Solos | Diagnóstico |
|------------------------------------|---|---|---|
| Morrotes | | <ul style="list-style-type: none"> Argissolo Amarelo + Latossolo Vermelho-Amarelo A moderado + Cambissolo háplico todos distróficos e de textura média/argilosa | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos sensíveis a interferências devido a setores de encostas íngremes |
| Morrotes e Morros Paralelos | <ul style="list-style-type: none"> Filitos, quartzo filitos, filitos grafitosos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, quartzitos, metabasitos, metaconglomerados, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfíbolitos (f) Granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo - Fácies Itu (g) Diques de rochas básicas: diabásios, basaltos e gabros (b) | <ul style="list-style-type: none"> Latossolo Amarelo Distrófico A moderado + Latossolo Vermelho-Amarelo profundo a pouco profundo, textura média/argilosa + Cambissolo háplico distrófico textura média com cascalho ou cambissolo latossólico+ Neossolos Litólicos. Latossolo Vermelho-Amarelo textura média/argilosa com areia grossa (g) | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos sensíveis a interferências, devido a setores de encostas íngremes |
| Morros | | <ul style="list-style-type: none"> Cambissolo háplico distrófico textura média a argilosa com cascalho ou cambissolo latossólico + Neossolos Litólicos (f) Cambissolo háplico distrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo profundo a pouco profundo, textura média a argilosa com areia grossa + Afloramentos rochosos | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos muito sensíveis a interferências devido ao predomínio de setores de encostas íngremes |
| Planície Fluvio-colonial | <ul style="list-style-type: none"> Camadas de areias médias e grossas, micáceas, por vezes arcoseanas e ou argilosas, que predominam no topo e níveis de seixos orientados e blocos arredondados intercalados | <ul style="list-style-type: none"> Gleissolo háplico distrófico textura argilosa ou média álico + Neossolo Flúvico textura errática por vezes com camadas de seixos + Cambissolo háplico distrófico textura argilosa pedregosa e rochosa | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos muito sensíveis à interferência devido ao risco de inundação e contaminação, a ação das torrentes e a interferência com APP's |
| Escarpas e Montanhas | <ul style="list-style-type: none"> Granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo - Fácies Itu (g) Milonitos, cataclasitos Diques de rochas básicas: diabásios, basaltos e gabros (b) | <ul style="list-style-type: none"> Cambissolo háplico distrófico textura média a argilosa normalmente álico + Neossolo litólico distrófico textura média a argilosa Cambissolo háplico distrófico, latossólico textura argilosa ou argilosa com cascalho álico Cambissolo Háplico Distroférico típico | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos muito sensíveis à interferência ao predomínio de encostas íngremes e a intensidade dos processos erosivos |
| Corpus de Talus e Cones de Dejeção | <ul style="list-style-type: none"> Constituídos por matacões, blocos e seixos polimíticos, angulosos a subarredondados, semi-alterados a alterados imersos em matriz areno-argilosa arcoseana, arenosa ou argilosa; com níveis de seixos orientados e blocos arredondados | <ul style="list-style-type: none"> Cambissolos Háplicos Tb Distróficos latossólicos textura média a argilosa rochosos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos e com fragmentos de rocha em decomposição + Neossolo Flúvico textura errática por vezes com camadas de seixos+ Gleissolos Háplicos | <ul style="list-style-type: none"> Terrenos muito sensíveis à interferência devido à ação das torrentes serranas, a mobilidade e inclinação dos depósitos e a proximidade de APP's |

3.1.2 Água

A Mata Atlântica garante o abastecimento de água para 120 milhões de pessoas. Além de milhares de pequenos cursos d'água que afloram em seus remanescentes, a floresta atlântica abriga grandes rios, como o Paraná, o Tietê, o São Francisco, o Doce, o Paraíba do Sul, o Paranapanema e o Ribeira de Iguape, importantíssimos na agricultura, na pecuária e em todo o processo de urbanização do país. Muitos dos componentes das bacias hidrográficas relacionadas a estes rios estão protegidos pelas florestas, outros, incluindo trechos dos grandes rios, porém, apresentam trechos de águas barrentas, por causa dos sedimentos arrastados pela erosão do solo desprotegido de vegetação.

Embora haja uma noção generalizada de que as florestas produzem água em quantidade e com qualidade, foi por meio dos estudos pioneiros realizados na escala de microbacia hidrográfica, iniciados há 25 anos no Laboratório de Hidrologia Florestal Walter Emmerich, localizado no Núcleo Cunha do Parque Estadual da Serra do Mar, que a complexa relação existente entre a Mata Atlântica e os recursos hídricos passou a ser melhor compreendida. Segundo pesquisas realizadas neste Laboratório, existe uma relação muito íntima entre a quantidade de água na Mata Atlântica e o estado de conservação da floresta. Comparativamente a outras florestas tropicais, o consumo de água pela Mata Atlântica é substancialmente menor, com rendimento hídrico na ordem de 70%, ou seja, 70% da precipitação que entra no sistema de uma microbacia deixam-no na forma de escoamento pelo rio. Além do rendimento hídrico, um regime de vazão bastante regular caracteriza as microbacias da Mata Atlântica. As pesquisas desenvolvidas em Cunha demonstraram também a influência da cobertura florestal na manutenção da qualidade da água, indicando que a conservação dos remanescentes de Mata Atlântica é estratégica para manutenção da qualidade e quantidade do atual suprimento de água utilizado por toda população que vive em seu entorno.

Com relação aos recursos hídricos do PECB, o destaque se volta para o fato das bacias serem doadoras, sendo que apenas um pequeno rio adentra para o Parque e todos os demais, saem. Qualquer que seja a parte considerada do Parque percebe-se uma rede de drenagem muito densa e perene. Essa drenagem na área do Parque reflete dissecamento do terreno, falhas geológicas, grande disponibilidade hídrica demonstrada pelo alto número de nichos de nascentes e, pelo alto índice pluviométrico anual. Os rios, em geral, são as principais unidades morfológicas da bacia hidrográfica e interagem diretamente com a atmosfera e seu entorno, exibindo um constante intercâmbio de energia e matéria. As características biogeofísicas de uma bacia tendem a formar sistemas hidrológicos e ecológicos relativamente coerentes e, portanto, as bacias hidrográficas têm sido utilizadas como unidades de gestão ambiental. O Parque abriga as nascentes do rio do Quilombo e rio Preto, ribeirão Temível e ribeirão do Travessão, estes, afluentes do rio Ipiranga. Todos esses rios são drenados para o rio Juquiá, importante tributário do rio Ribeira de Iguape. Embora na Baixada os cursos de água apresentem-se extremamente irregulares, com extraordinária abundância de meandros e dificuldade de escoamento, o mesmo não

ocorre na área do Parque onde a variação altitudinal e os vales entalhados garantem a velocidade da correnteza.

3.1.3 Clima

A região apresenta temperaturas elevadas e períodos de chuva bem definidos nos meses de verão, dezembro, janeiro, fevereiro e março, alternados com períodos de menor índice de chuva no inverno.

As condições climáticas regionais e especificamente as da área do Parque Estadual Carlos Botelho refletem as características geomorfológicas observadas. As vertentes da Serra de Paranapiacaba, assim como nas demais porções litorâneas do Estado, funcionam como anteparo para os ventos carregados de umidade, oriundos do Oceano Atlântico, provocando instabilidades orográficas durante todo o ano.

Assim, de modo geral, as variações observadas no Parque envolvem a não ocorrência de meses secos durante o ano, com pluviosidade média de 1700 a 2400 mm e temperaturas médias variando de acordo com a configuração geral do relevo de 17° a 22°C. Os meses menos quentes, junho, julho e agosto, normalmente apresentam médias térmicas em torno de 18°C, enquanto que os mais quentes, dezembro, janeiro e fevereiro, superam os 25°C de média. O comportamento da temperatura sofre modificações importantes decorrentes das formas de relevo e de sua orientação, e também da vegetação da área.

O regime de chuvas, seguindo a tendência da Região Sudeste, indica predomínio de chuvas de verão. O trimestre mais chuvoso na área da bacia do rio Ribeira de Iguape inicia-se no mês de novembro na porção mais a oeste da bacia, em dezembro nas porções da Serra de Paranapiacaba e em janeiro na área da Baixada propriamente dita. A porcentagem do total das chuvas anuais para o trimestre mais chuvoso varia de 37% a 43% para a área da Baixada e de 31 a 41% para as porções da Serra de Paranapiacaba que delimitam a bacia. No caso do trimestre menos chuvoso o mesmo ocorre na maior parte da bacia nos meses de junho, julho e agosto, contribuindo com porcentagens que variam de 12% a 20% das chuvas anuais.

Na zona da Baixada a média anual de precipitação situa-se entre 1500 a 2000 mm, podendo decrescer a 1200 mm em anos secos e aumentar para 3000 mm em anos extremamente úmidos. A chuva apresenta na média uma variação espacial relativamente semelhante ao longo dos meses e no total anual. A precipitação diminui de sudeste para noroeste, da baixada em direção ao Planalto Atlântico, em função do distanciamento do oceano (fonte de energia e vapor de água), do transporte de massa pelos ventos predominantes de sul-sudeste e pela escarpa da Serra de Paranapiacaba. Ao sul do Parque encontra-se uma área normalmente mais chuvosa, pois está na base da escarpa da Serra, diretamente exposta aos ventos úmidos provenientes do oceano, com máxima influência oceânica. O maior total mensal médio é superior a 400 mm e ocorre em janeiro. De abril até setembro a pluviosidade oscila entre 40 e 160 mm/mês.

As temperaturas são bastante elevadas com médias térmicas anuais situando-se entre 20 a 22°C. As amplitudes térmicas nessa porção são relativamente baixas, em grande parte devido à vizinhança oceânica, embora toda a bacia encontre-se ligeiramente ao sul do Trópico de Capricórnio. As temperaturas médias mensais e anuais seguem bastante o padrão da topografia, já que o principal controle climático deste elemento é a altitude. As baixadas são as áreas mais quentes, e os topos do planalto e morros as mais frias. Fevereiro é o mês mais quente, sendo que as temperaturas na baixada oscilam entre 25 e 28°C e nos topos entre 19 e 23°C. O mês mais frio é julho, com as temperaturas oscilando na baixada entre 17 e 19°C, e nos topos de 11 e 15°C. Na média anual a baixada apresenta temperaturas entre 21 e 23°C e nos topos do planalto entre 15 e 19°C.

As figuras a seguir mostram a distribuição média anual e mensal da pluviosidade e da temperatura:

Figura 6. Distribuição pluviométrica média anual e mensal do período 1969-2000

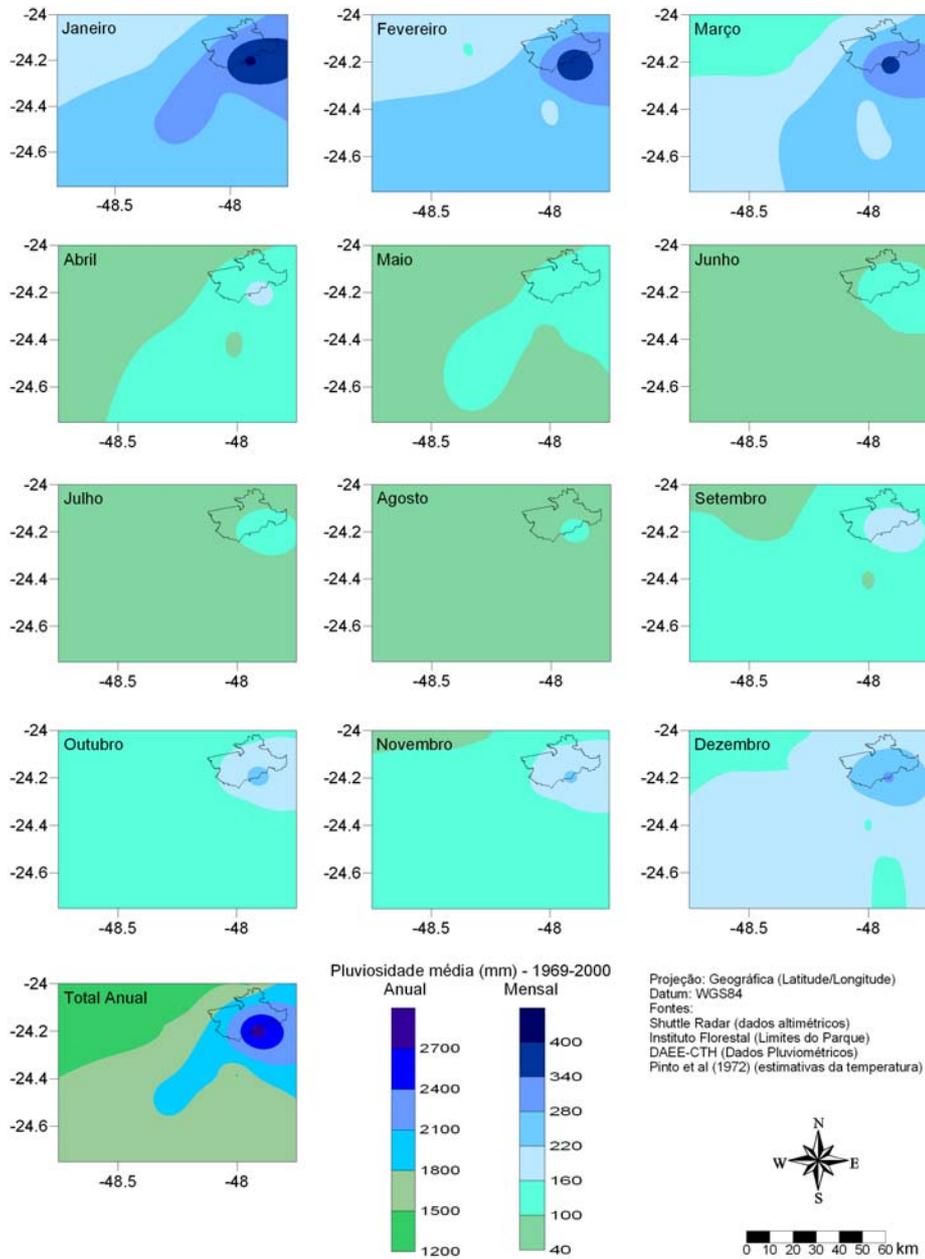
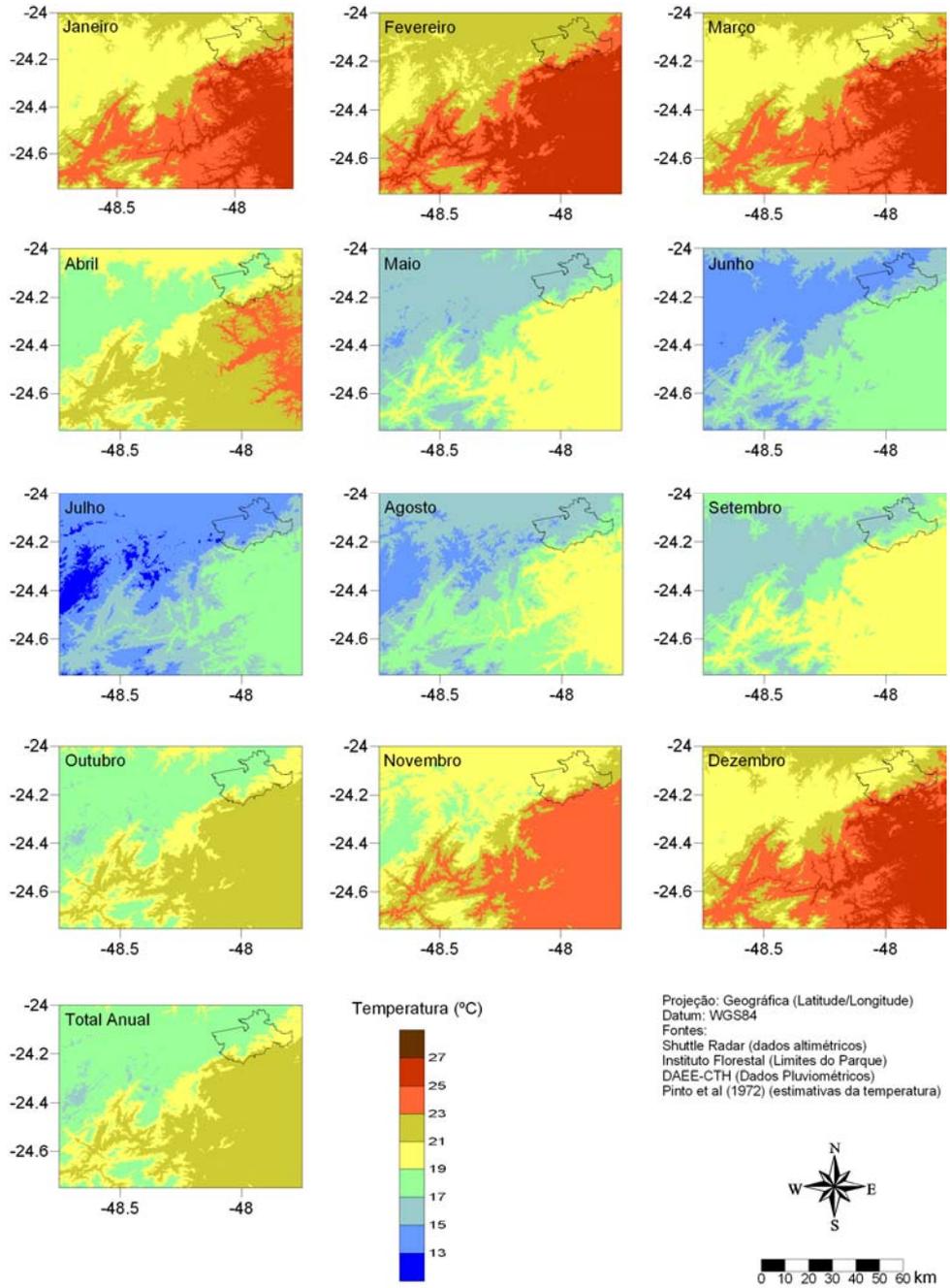


Figura 7. Distribuição da temperatura média anual e mensal



3.2 Biodiversidade

A Mata Atlântica é considerada atualmente como um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do planeta e abriga uma enorme variedade da flora, da fauna e de microrganismos.

A grande complexidade biológica, ecológica e geomorfológica da Floresta Atlântica, assim como seu alto índice de endemismo, já foram amplamente documentados. Este ecossistema é reconhecido como um dos 25 “hotspots” de diversidade mundiais, definidos como áreas onde a cobertura vegetal original foi reduzida pelo menos a 70% mas que, unidas, detêm mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta. Paradoxalmente, a Floresta Atlântica é um ecossistema altamente devastado e ameaçado, onde é urgente a necessidade de conservação e restauração (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003).

Distribuído ao longo de mais de 23 graus de latitude sul, esse bioma é composto de uma série de fitofisionomias bastante diversas. Somente no Estado de São Paulo, nos remanescentes dos cerca de 80% de Mata Atlântica que originalmente ocupava seu território, estima-se existirem 9.000 espécies de fanerógamas (plantas com sementes), 16% do total existente no país e cerca de 3,6% do que se estima existir em todo o mundo. Paralelamente à riqueza vegetal, a fauna é o que mais impressiona na região. Grande parte das espécies de animais brasileiros ameaçadas de extinção é originária da Mata Atlântica, como a onça-pintada, o mono-carvoeiro e a jacutinga.

Apesar da grande biodiversidade, a situação é extremamente grave, pois 269 espécies de animais estão oficialmente ameaçadas de extinção na Mata Atlântica, segundo a lista de fauna ameaçada publicada pelo Ministério do Meio Ambiente em 2003. Esse número reflete um aumento em relação às 218 espécies ameaçadas em 1989.

Considerando que a Mata Atlântica foi reduzida a menos de 10% da cobertura original, qualquer remanescente e área em regeneração são considerados preciosos. A presença de vastos trechos de mata madura no PECB faz dessa unidade uma área de extrema importância para a conservação. Todas as fisionomias encontradas, Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, são importantíssimas para a conservação de um considerável número de espécies ameaçadas de extinção. As áreas de Florestas Densas Submontanas e de Terras Baixas são prioridades para a conservação em todo o bioma e apresentam-se relativamente bem conservadas no PECB.

3.2.1 Riqueza de Espécies da Flora do PECB

A riqueza de espécies vegetais do PECB foi identificada tanto na literatura disponível sobre este tema quanto nos levantamentos de campo. Considerando dados primários e secundários, foram encontradas 1.110 espécies vegetais no PECB. Os dados secundários incluem espécies de todas as formas de vida, sendo que nos dados primários foram consideradas, predominantemente, espécies arbustivo-arbóreas. A Avaliação Ecológica Rápida resultou no registro de 275 espécies arbóreas. Já os dados secundários totalizaram 488 espécies arbóreas para PECB. Pode-se afirmar que,

mesmo tratando-se de um levantamento expedito realizado num único período, as espécies mais representativas do componente arbóreo de PECB foram contempladas na AER.

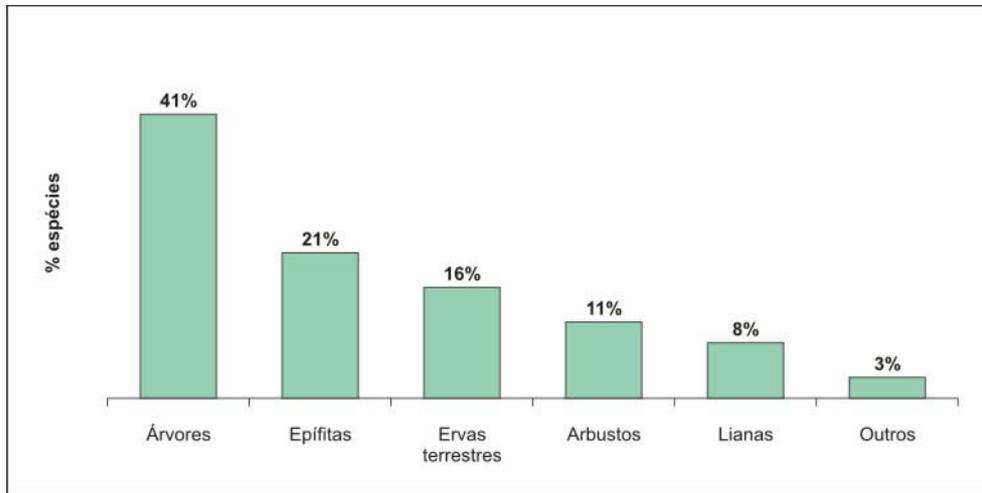
Dada a sua grande extensão territorial (37.797 ha), torna-se difícil a comparação da riqueza do PECB com outras unidades de conservação localizadas na Mata Atlântica, em geral com áreas bem menores. Contudo, no Parque Estadual da Serra do Mar, que apresenta oito vezes o tamanho de PECB (315.000 ha), foram registradas 1.265 espécies no Plano de Manejo, embora os autores tenham ressaltado que a flora do PESM ainda está sub-amostrada (ARAUJO et al., 2005). Na Reserva de Paranapiacaba (Santo André – SP), em área limítrofe com o PESM, foram registradas 998 espécies em 336 ha (KIRIZAWA et al., 2006).

No Vale do Ribeira, o Instituto de Botânica de São Paulo realiza pesquisas na Serra da Juréia, incluída nos limites da Estação Ecológica Juréia-Itatins (Iguape-SP), onde foram encontradas até o momento 755 espécies de fanerógamas, distribuídas em 114 famílias, e 88 espécies de Pteridófitas (MAMEDE et al., 2001). Outra área de estudada pelo Instituto de Botânica é o Parque Estadual da Ilha do Cardoso (22.500 ha), onde foram registradas 986 fanerógamas (BARROS et al., 1991).

A riqueza registrada para o PECB foi maior que a encontrada em unidades de conservação menores e com floras vasculares bem conhecidas também ao longo da Flora Atlântica, como a Reserva Ecológica de Macaé de Cima (Nova Friburgo-RJ), com 1.103 espécies em 7.200 ha (LIMA & GUEDES-BRUNI, 1994) e Reserva Biológica do Una (UNA-BA), com 420 espécies em 7.000 ha (THOMAS et al., 1998).

A grande variabilidade de grupos vegetais presentes no PECB é apresentada na Figura 8. Nota-se o predomínio das espécies arbóreas, seguida de espécies epífitas e herbáceas. O resultado é coerente com o padrão esperado para a Floresta Ombrófila Densa, no qual as árvores são responsáveis por cerca de 50% da riqueza encontrada na Floresta Atlântica, sendo a outra porção composta por lianas, epífitas, hemiepífitas, ervas e parasitas (IVANAUSKAS, 2001).

Figura 8. Espécies vegetais registradas nas fontes de dados secundários do PECB agrupadas por forma de vida



Também os dados disponíveis sobre a distribuição de espécies nos diversos níveis taxonômicos comprovam a riqueza da biodiversidade do PECB (Tabela 4). Foram registradas 121 espécies de Pteridophyta, o que representa algo em torno de 20% da diversidade paulista. São estimadas entre 1.200 e 1.300 espécies de Pteridophyta para o Brasil (PRADO, 1998), das quais 50% estão presentes no Estado de São Paulo.

Tabela 4. Síntese da riqueza vegetal presente no PECB

| Divisão | Classe | Famílias | Gêneros | Espécies | Brasil | SP |
|---------------|---------------|------------|------------|--------------|--------|-------|
| Pteridophyta | | 21 | 60 | 121 | 1.300 | 605 |
| Pinophyta | | 2 | 2 | 2 | | |
| Magnoliophyta | | | | | 45.000 | 8.000 |
| | Liliopsida | 22 | 101 | 201 | | |
| | Magnoliopsida | 102 | 364 | 858 | | |
| Total | | 147 | 527 | 1.182 | | |

Em São Paulo ocorrem apenas dois gêneros de coníferas (Pinophyta): Araucaria e Podocarpus. O gênero Araucaria no Brasil é monoespecífico (apresenta apenas uma espécie), representado por *Araucaria angustifolia*. Entretanto, não há evidências de que a Araucária presente no PECB seja nativa, pois no PECB foram realizados florestamentos com araucária, como os situados no entorno da sede, que posteriormente foram consorciados com palmito (*Euterpe edulis*).

Em relação ao gênero Podocarpus (pinheiro-bravo), em São Paulo ocorrem apenas duas espécies: *P. sellowii* e *P. lambertii*. Não foi registrada no PECB e geralmente ocorre associada à *Araucaria angustifolia* em áreas de Floresta Ombrófila Mista ou isoladamente em trechos de Floresta Ombrófila Densa Altomontana.

Considerando a presença dessa última formação no PECB, é possível que essa espécie venha a ser registrada quando outros estudos forem realizados nas elevadas altitudes de PECB. Já *P. sellowii* tem distribuição mais ampla, desde o nordeste até o sul do Brasil, associado a áreas brejosas. No PECB a espécie foi registrada em Floresta Paludosa.

Estimativas do número de espécies de Magnoliophyta descritas mundialmente giram em torno de 240.000-250.000 espécies. Para o Brasil, estima-se algo em torno de 40.000-45.000 espécies (18%) (LEWINSOHN & PRADO, 2004). Em São Paulo, estima-se o total de 180 famílias, 1.500 gêneros e 8.000 espécies (WANDERLEY et al., 2006). No PECB, a divisão Magnoliophyta, somadas as classes Liliopsida (monocotiledôneas) e Magnoliopsida (dicotiledôneas), apresentou 125 famílias, 467 gêneros e 1.063 espécies, ou seja, o PECB conserva cerca de 70% das famílias, 30% dos gêneros e 15% das espécies paulistas.

Do total de espécies registradas durante a etapa de campo, 29 foram novas citações para o Parque. Entre estas estão espécies pioneiras e muito populares na flora atlântica, como *Lithraea molleoides* (aroeira-brava), *Aegiphila sellowiana* (tamanqueira), *Rapanea guianensis* (capororoca-miúda), *Cecropia pachystachia* (embaúba) e *Urera mitis* (urtiga). Provavelmente a ausência dessas espécies nos dados secundários deve-se à não amostragem de trechos iniciais da sucessão, já que os pesquisadores costumam optar por trechos mais bem conservados para realizar suas pesquisas

Também não haviam sido citadas para PECB algumas espécies típicas de subosque como *Trichilia silvatica*, *Palicourea marcgravii* e *Picramnia glazioviana*. Já a ausência de *Gallesia integrifolia* (pau-d'algo) na lista de dados secundários revelou-se uma surpresa, pois a espécie é de fácil reconhecimento no campo em função do porte e odor característico. Curiosamente, a espécie também não havia sido registrada para o Parque Estadual da Serra do Mar até a execução do seu Plano de Manejo (ARAUJO et al., 2005). Talvez a sua baixa densidade populacional possa explicar a ausência de registros em levantamentos florísticos e fitossociológicos.

As espécies de ampla distribuição registradas caracterizam-se pela alta plasticidade ambiental ou são usualmente espécies iniciais da sucessão, como *Alchornea triplinervia*, *Bathysa australis*, *Jacaranda puberula*, *Cabralea canjerana*, *Hyeronima alchorneoides* e *Casearia sylvestris*.

Como espécies típicas das florestas sempre verdes do Planalto da Guapiara destacam-se *Copaifera trapezifolia*, *Ocotea catharinensis*, *Myrocarpus frondosus*, *Micropholis crassipedicellata*, *Aspidosperma olivaceum*, *Pouteria bullata* e *Weinmannia paulliniaefolia*. Embora predomine a flora ombrófila, ainda são observadas espécies da floresta estacional como *Copaifera langsdorfii*, *Machaerium paraguariense* e *Chrysophyllum gonocarpum*.

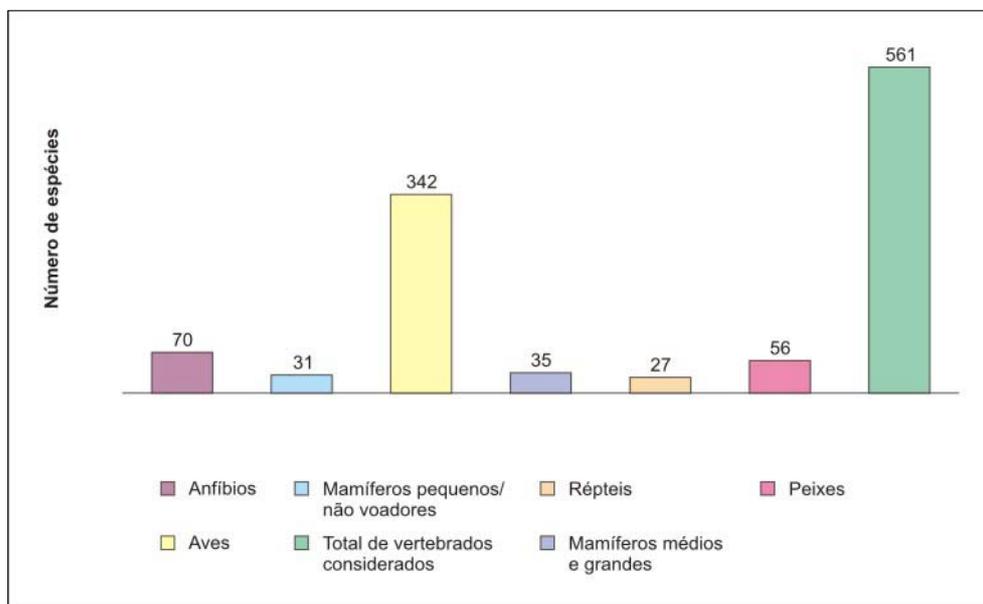
Nas cotas mais baixas do Parque, já na Floresta de Encosta da Serra de Panapiacaba, é que passaram a ser registradas espécies como *Pseudopiptadenia warmingii*, *Tetrastylum grandifolium*, *Chrysophyllum flexuosum*, *Malouetia arborea*, *Quiina glaziovii* e *Virola bicuhyba*.

Já as florestas paludosas apresentam menor riqueza comparada às anteriores, em decorrência da restrição ambiental causada pela elevada saturação hídrica. No entanto, nesta formação são encontradas espécies características e pouco representadas nas demais formações do Parque. Merece destaque a presença de *Tabebuia botelhensis*, espécie registrada nos dados secundários e cujo tipo encontra-se depositado no Herbário D. Bento Pickel (SPSF), do Instituto Florestal. Também o pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*) e a casca d'anta (*Drimys winteri*) só foram registrados nessa formação durante a Avaliação Ecológica Rápida. Já a flora de bromélias é exuberante e ocupa tanto o estrato arbóreo quanto o herbáceo, revelando a beleza e a fragilidade do ecossistema.

3.2.2 Riqueza de Espécies da Fauna do PECB

No PECB, a grande heterogeneidade de tipos vegetacionais propicia a ocorrência de composições faunísticas distintas e uma elevada riqueza de espécies dos diferentes grupos da fauna, como pode ser observado na Figura 9.

Figura 9. Número de espécies registradas no PECB



Cada um dos grupos faunísticos enfocados como objeto de estudo neste Plano de Manejo está caracterizado. O aprofundamento para cada grupo não é homogêneo: os dados disponíveis na literatura são variados, sendo que alguns grupos foram melhor estudados tanto no Parque quanto no próprio bioma Mata Atlântica. Este fato é um reflexo, também, das especificidades para o trabalho de campo relacionado a cada grupo, como facilidade ou dificuldade de observação.

Por mais que a AER tenha sido aplicada igualmente aos grupos faunísticos eleitos, a obtenção de dados primários está condicionada a fatores diversos, como por exemplo, as condições de clima e temperatura: para os anfíbios, o clima chuvoso é o mais adequado, enquanto que para as aves, é impeditivo, sobretudo pela dificuldade do uso do binóculo como equipamento de apoio à identificação das espécies.

3.2.2.1 Invertebrados

Os grupos de invertebrados com dados mais representativos na região de estudo são os Filos Arthropoda (insetos, aranhas e crustáceos), Mollusca (lesmas e caracóis) e Annelida (minhocas e sanguessugas).

A grande dificuldade na descrição desse grupo é a problemática na identificação das espécies, sendo os invertebrados terrestres um dos grupos com maiores lacunas na pesquisa taxonômica (LEWINSOHN & PRADO, 2002).

A compilação de dados secundários sobre invertebrados nas regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema indicou 1250 espécies, distribuídas em oito filas: Annelida, Arthropoda, Cnidaria, Mollusca, Nematoda, Nematomorpha, Nemertinea e Platyhelminthes.

O filo Annelida (minhocas e sanguessugas) constitui um dos principais grupos da fauna de invertebrados, habitando, entre outros ambientes, o espaço entre as folhas de bromélias. A ordem Oligochaeta apresenta 70 espécies no Brasil e 46 registradas para o Estado de São Paulo (PAMPLIN et al., 2005). Na Serra de Paranapiacaba foram registradas 30 espécies de anelídeos.

Para o filo Mollusca (lesmas e caracóis), estão registradas 1074 espécies no Brasil, entre as de ambiente terrestre e de água doce (SIMONE, 2006). Muitas das espécies são endêmicas e muitas estão ameaçadas de extinção. Na região da Serra de Paranapiacaba foram registradas 16 espécies.

O filo Arthropoda é um dos grupos mais diversificados do mundo, podendo conter mais de 1 milhão de espécies (www.simbiota.org.br/artropoda.htm). Para a região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema foram registradas 1196 espécies, distribuídas em seis classes: Arachnida, Chilopoda, Copepoda, Crustacea, Diplopoda, Insecta.

A classe Crustacea é mais conhecida pelas espécies de água salgada, como os camarões e lagostas, mas apresenta muitos representantes de água doce. Na Serra de Paranapiacaba foram registradas 54 espécies, das quais 35 são indeterminadas. Duas espécies de crustáceos foram registradas para região do PECB: *Aegla schmitti* e *Trichodactylus fluviatilis*.

A classe Insecta contém 797 espécies registradas na Serra de Paranapiacaba, divididas em 21 ordens, sendo as três mais numerosas: Hymenoptera (306), Diptera (141) e Coleoptera (84). A classe Insecta está representada na região do PECB pelo registro de apenas uma espécie da ordem Hymenoptera, a formiga *Megalomyrmex iheringi* (BRANDÃO, 2003).

Para a classe Arachnida, no levantamento para a Serra de Paranapiacaba foram registradas 289 espécies. Brescovit (2002) identificou seis espécies, entre seis famílias e três gêneros da ordem Araneae: *Vitalius sorocabae*, *Selenops occultus*, *landuba varia*, *Mesabolivar luteus*, *Chrosiothes niteroi* e *Alpaida scriba*, com coletas feitas no município de São Miguel Arcanjo.

3.2.2.2 Peixes

A proteção do complexo hidrológico do qual fazem parte as unidades de conservação que compõem o contínuo ecológico de Paranapiacaba, entre elas o PECB, é fundamental para a manutenção da diversidade das espécies aquáticas, bem como do reservatório de água em períodos variados de pluviosidade. A riqueza de espécies aumenta à medida que aumentam o volume e a variedade de ambientes nos rios e riachos (SAZIMA et al., 2001).

No PECB a fauna de peixes registrada consta de 56 espécies e 37 gêneros entre cinco ordens e 13 famílias (Anexo 08). Para bacia do rio Paranapanema foram registradas 12 espécies com coletas registradas na Sede, em São Miguel Arcanjo (rio Taquaral e afluentes) e para a bacia do rio Ribeira de Iguape foram registradas 47 espécies com coletas no Núcleo Sete Barras, ou seja, algumas espécies são comuns a ambas regiões.

O levantamento bibliográfico realizado como primeira etapa deste Plano de Manejo indicou 134 espécies entre oito ordens, 21 famílias e 57 gêneros de peixes para os rios Ribeira e o Alto Paranapanema (SÃO PAULO, 2007). Das espécies representadas, 55,9% (75) são da ordem Siluriformes e 29,8% (40) são da ordem Characiformes. Apenas a ordem Siluriformes apresenta espécies cavernícolas, não presentes no PECB.

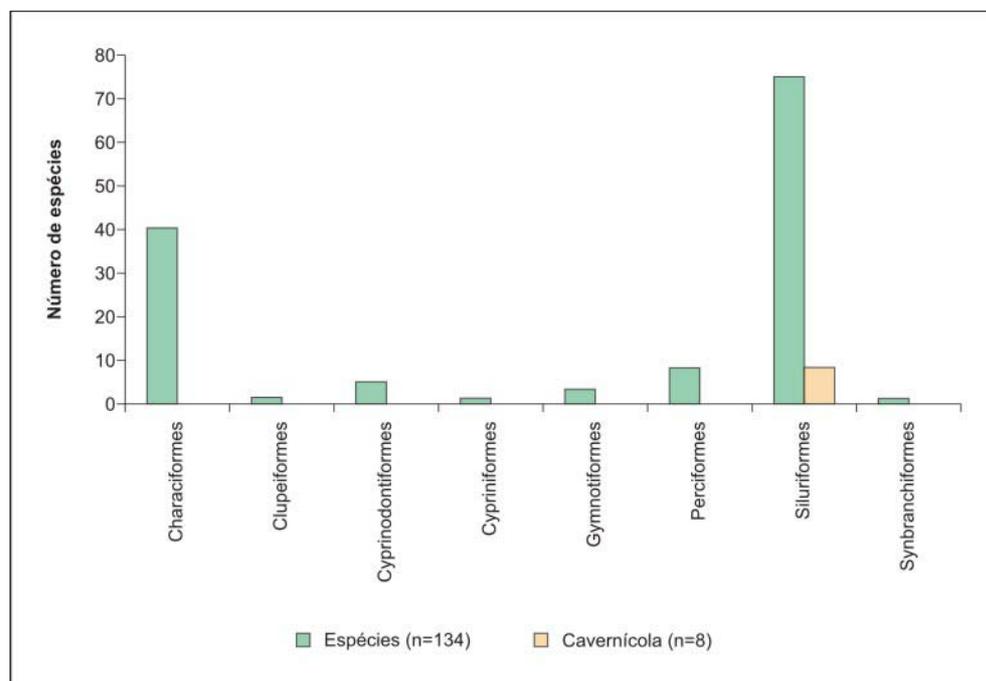
De um modo geral, a fauna de peixes dos riachos da Mata Atlântica apresenta na sua composição espécies das ordens Characiformes (lambaris), Siluriformes (cascudos, bagres e mandis), Cyprinodontifores (guarus), Gymnotiformes (tuviras) e Perciformes (acarás) (CASTRO, 2003; SAZIMA et al., 2001; OYAKAWA et al., 2006, MARTINS & BARRELLA, 2003).

A ordem Siluriformes pode indicar parte importante da comunidade de peixes dos riachos da Serra de Paranapiacaba, representando 25 a 50% do número total de espécies (SAZIMA et al., 2001).

Oyakawa et al. (2006) encontrou 73 espécies em unidades de conservação da bacia do Ribeira de Iguape, 58% pertencentes à ordem Siluriformes e 28% da ordem Characiformes. Já em estudos no rio Paranapanema, Castro (2003) identificou 52 espécies, aproximadamente 36% da ordem Siluriformes e 36% da ordem Characiformes.

A Figura 10 apresenta a distribuição das espécies de peixes dentro das diversas ordens registradas no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, com base nos dados secundários disponíveis.

Figura 10. Número de espécies de peixes registradas para o Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, divididas por ordem



3.2.2.3 Anfíbios e Répteis

O levantamento herpetológico do PECB resultou na identificação de um total de 101 espécies, 70 anfíbios e 31 répteis, distribuídos em cinco ordens, 22 famílias e 51 gêneros (Figura 11). Estes números ilustram a grande diversidade e abundância de espécies presente na região do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema. Quando comparado ao contínuo florestal do Parque Estadual da Serra do Mar, o número total de espécies que compõem a herpetofauna do PECB chega a quase 50% da diversidade presente neste primeiro, com 220 espécies registradas.

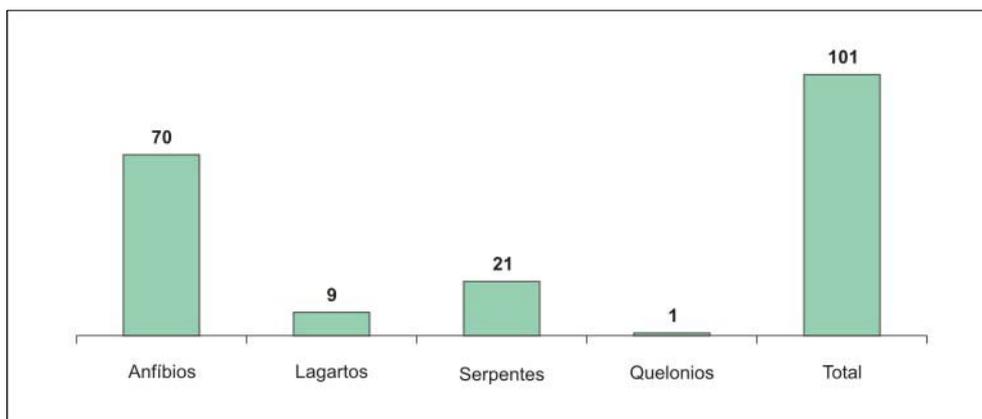
A alta taxa de diversidade da herpetofauna do PECB se deve principalmente às características geográficas da região em que se localiza o Parque, que favorecem o isolamento entre populações e propicia endemismos. Além disso, as características climáticas do PECB, a abundância natural de rios e riachos e a sua excepcional condição de preservação possibilitam sua grande riqueza de répteis e anfíbios. Esta alta diversidade está relacionada ao fato de o PECB pertencer a uma das maiores faixas contínuas de Mata Atlântica do país, formada por diversos outros parques e estações ecológicas.

A falta de um conhecimento mais profundo e detalhado da herpetofauna do PECB inviabiliza a análise do estado de conservação das populações de anfíbios e répteis abrigadas neste Parque. O grande desafio atual é conhecer os anfíbios e répteis o suficiente para que seja possível diferenciar variações naturais nas populações, devido

às secas, temperaturas extremas ou predação, dos grandes declínios que podem levar à extinção de várias espécies.

Apesar do período de amostragens durante a AER ter sido bastante restrito e em uma época desfavorável, o presente trabalho forneceu uma visão ampla da herpetofauna local existente no PECB e, principalmente, viabilizou comparações diretas entre as faunas distribuídas ao longo do eixo altitudinal neste Parque, juntamente com os dados publicados por Guix (2000).

Figura 11. Riqueza de anfíbios e répteis no PECB



3.2.2.4 Aves

Estima-se que perto de 500 espécies de aves ocorriam originalmente nas áreas do Alto Paranapanema e do Vale do Ribeira (WILLIS & ONIKI, 2003) e a maioria das espécies ainda deve estar presente na região, uma vez que a grande diversidade de hábitat continua presente. Há espécies que somente ocorrem em Florestas do Interior (florestas estacionais, florestas ribeirinhas, cerradões etc.), como o pula-pula-amarelo *Basileuterus flaveolus*, outras apenas na Floresta de Araucária, a exemplo do grimpieiro *Leptasthenura setaria* e ainda outras exclusivas das matas de restinga, como a maria-da-restinga *Phylloscartes kronei*. Dentro da Floresta Ombrófila Densa, ocorrem espécies restritas às florestas das terras baixas e submontanas, como o cochó *Carpornis melanocephala*, outras exclusivas das florestas montanas, como o fruxu-serrano *Neopelma chrysolophum* e outras da floresta altomontana, como o estalinho *Phylloscartes difficilis*.

A somatória dos dados secundários e primários possibilitou o registro de 342 espécies de aves para o PECB. Na etapa de campo foram detectadas 197 espécies.

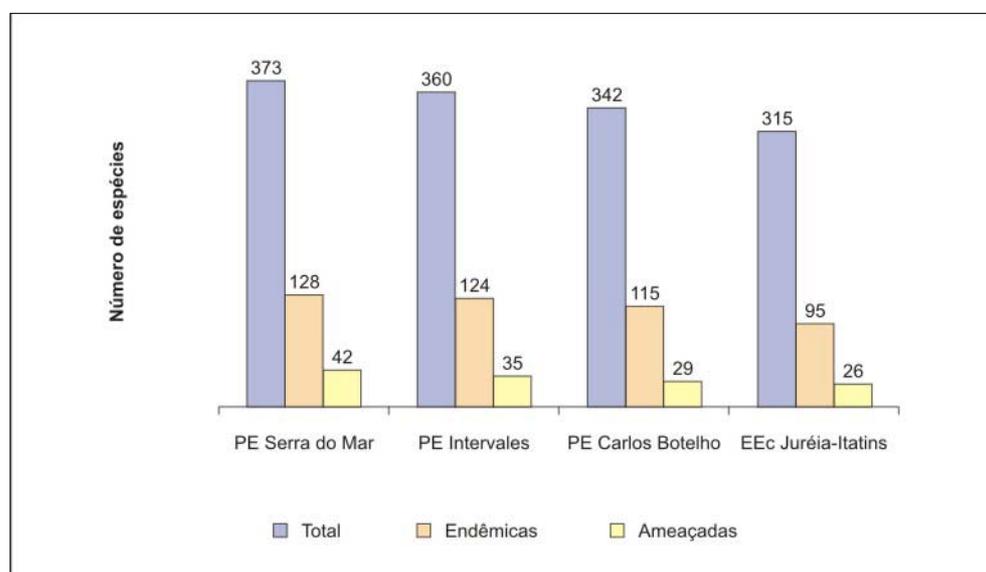
Na região, juntamente com as demais áreas do contínuo ecológico de Paranapiacaba, a importância do PECB é evidente: os processos ecológicos dos quais as aves participam - polinização, dispersão - predação de sementes, controle de populações de herbívoros, entre outros - estão intactos na área. Como resultado, o PECB apresenta uma avifauna praticamente completa (chama a atenção apenas a ausência de registros dos grandes gaviões, uiraçu *Harpia harpyja* e gavião-real *Morphnus guianensis*,

e do papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea*. Tais áreas representam, também, a esperança para a sobrevivência a longo prazo de espécies criticamente ameaçadas, como a jacutinga *Aburria jacutinga*.

Na Figura 12 se compara a riqueza do PECB com a das outras três Unidades de Conservação melhor conhecidas na Mata Atlântica paulista: Parque Estadual Intervales (ALEIXO & GALETTI, 1997; VIELLIARD & SILVA, 2002; WILLIS & ONIKI, 2003), Estação Ecológica Juréia-Itatins (DEVELEY, 2004) e Parque Estadual da Serra do Mar (São Paulo, 2006). A riqueza elevada das duas Unidades de Conservação do contínuo ecológico de Paranapiacaba chama ainda mais a atenção ao se considerar que o PE da Serra do Mar ocupa uma área de 300.000 ha e tanto ele quanto a EEc Juréia-Itatins apresentam habitats ausentes no contínuo e com espécies próprias, tais como os manguezais, praias e restingas.

Várias espécies de aves que ocorrem no PE Intervales e algumas espécies coletadas em localidades bem próximas ao PE Carlos Botelho como o bairro do Rio Preto (WILLIS & ONIKI, 2003), ainda não foram encontradas nos limites do PECB, como a freirinha-parda *Nonnula rubecula*. Por outro lado, há algumas espécies que, no contínuo ecológico de Paranapiacaba, só foram detectadas até o momento no PECB, como a andorinha-de-coxa-branca *Neochelidon tibialis*.

Figura 12. Valores de riqueza de aves para algumas Unidades de Conservação bem conhecidas no Estado de São Paulo

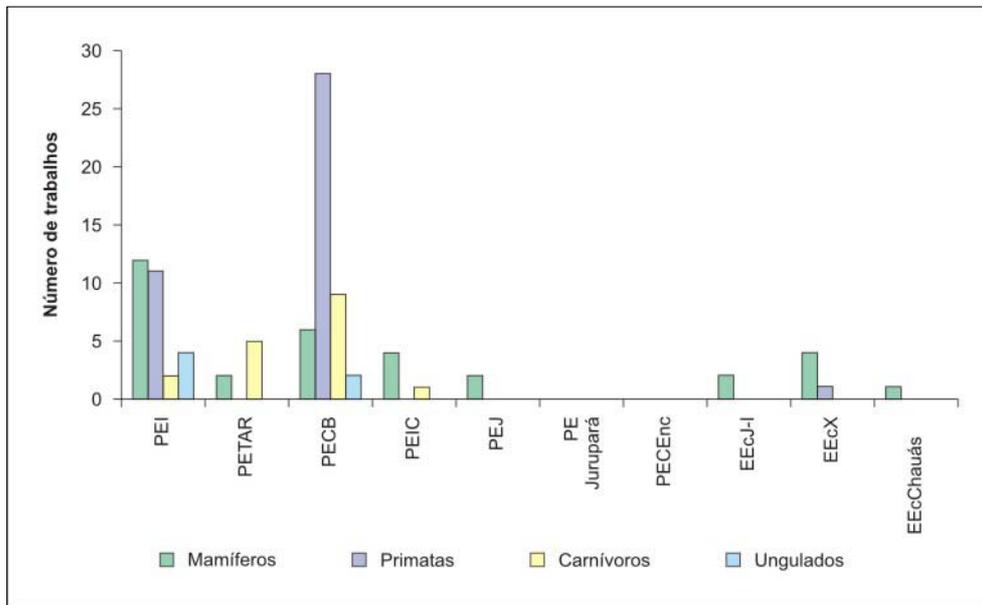


3.2.2.5 Mamíferos

Entre os grandes e médios mamíferos, a riqueza total no PECB é de 35 espécies, maior do que a observada no PESM (33 espécies; SÃO PAULO, 2006) e nas UC's do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema. É importante notar, entretanto, que na única outra UC da região onde foram conduzidos trabalhos aprofundados deste grupo, o PE Intervales, foram encontradas 34 espécies de mamíferos de médio e grande porte. O

número de espécies do grupo no PECB também é superior ao encontrado no maior fragmento de Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, formado pela Reserva Florestal de Linhares e Reserva Biológica de Sooretama, onde foram encontradas 32 espécies de médios e grandes mamíferos (CHIARELLO, 1999).

Figura 13. Distribuição dos trabalhos por grupos de mamíferos abordados nas dez UC's do Vale do Ribeira e Alto Parapanema



Legenda:

| | |
|---|---|
| PEI - Parque Estadual Intervalas | PE Jurupará - Parque Estadual Jurupará |
| PETAR - Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira | PECEnc - Parque Estadual Campina do Encantado |
| PECB - Parque Estadual Carlos Botelho | EEcJ-I - Estação Ecológica Juréia-Itatins |
| PEIC - Parque Estadual Ilha do Cardoso | EEcX - Estação Ecológica de Xitué |
| PEJ - Parque Estadual de Jacupiranga | EEcChauás - Estação Ecológica dos Xauás |

Com relação à fauna de pequenos mamíferos não-voadores registrada para a Mata Atlântica, cerca de 50% dos gêneros e 35% das espécies foram encontradas no Vale do Ribeira, o que representa um índice bastante alto, considerando-se que no caso das espécies de mamíferos do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) estes valores foram apenas um pouco maiores (76% dos gêneros e 57% das espécies de Mata Atlântica encontram-se lá representados (CARMIGNOTTO et al., 2005), para uma área consideravelmente maior. Grande parte dos gêneros e das espécies de pequenos mamíferos registradas para o Vale do Ribeira foram também encontradas no PECB (Tabela 5). Muito provavelmente estes valores vão se aproximar de 100% com a continuação do inventário de espécies.

Tabela 5. Número de gêneros e de espécies de pequenos mamíferos não-voadores

| | Mata Atlântica | Vale do Paranapanema e Alto Ribeira | PECB |
|---------|----------------|-------------------------------------|------|
| Gênero | 49 | 27 | 20 |
| Espécie | 107 | 36 | 23 |

Apenas três espécies de grandes e médios mamíferos com ocorrência registrada no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema não foram registradas no PECB: o mico-leão *Leontopithecus caissara*, com presença relatada apenas no Parque Estadual de Jacupiranga (RAMOS NETO, 1999), a ariranha *Pteronura brasiliensis*, cuja presença ainda não é confirmada na região (VIVO & GREGORIN, 2001) e o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, típico de áreas abertas e encontrado no município de Pilar do Sul (SILVA, 2001).³

Assim, de todas as espécies de mamíferos de médio e grande porte do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, 90% ocorrem no PECB; quando a mesma comparação é efetuada em escalas maiores, constata-se que 44% das espécies da Mata Atlântica, 66% das do Estado de São Paulo e 31% de todas as espécies brasileiras deste grupo ocorrem no PECB.

A presença destas espécies em uma área pode ser ignorada durante longos períodos de tempo e somente estudos de longa duração, abrangendo grandes áreas, podem traçar um quadro aproximado da diversidade do grupo. Como no contínuo ecológico de Paranapiacaba tais estudos só foram realizados no PEI e no PECB, é possível que grande parte do contínuo tenha uma composição semelhante de espécies; é, ainda, muito provável que uma proteção conjunta de todo o contínuo e de seu entorno seja necessária para assegurar a sobrevivência de grande parte destas espécies.

Para os pequenos mamíferos não-voadores, a comparação dos dados disponíveis para o PE Carlos Botelho com o PE Intervales e com dados coletados no município de Pilar do Sul revela uma grande congruência de número de espécies. Ainda que o período amostral seja muito mais longo para Intervales, poucas são as espécies aí presentes que não foram também coletadas ou registradas no presente trabalho. Esta congruência de resultados explica-se em parte pelo fato de que o PE Carlos Botelho, a EEc Xitué, o PE Intervales e a área em Pilar do Sul formarem um fragmento único e representativo de mata primitiva (VIVO & GREGORIN, 2001). Tal resultado é conservador no sentido de que muitos problemas taxonômicos ainda obscurecem a

³ Dados obtidos após a apresentação das conclusões sobre o grupo de grandes e médios mamíferos apontam que apenas o mico-leão *Leontopithecus caissara* não ocorre no PECB. A presença da ariranha *Pteronura brasiliensis* na região foi sugerida por entrevistas (VIVO & GREGORIN, 2001), mas é altamente improvável (M. de Vivo, comunicação pessoal). O tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* começou a ser registrado no PECB em janeiro de 2007.

real biodiversidade de pequenos mamíferos não apenas da região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, mas da Mata Atlântica como um todo (LEITE, 2003).

Os dados relativos aos mamíferos voadores são igualmente conservadores: até o momento foram registradas 101 espécies de morcegos para o bioma Mata Atlântica (SÃO PAULO, 2006), que abriga 50% da fauna de quirópteros da América do Sul, comprovando a relevância desse bioma para conservação do grupo. Dentre as espécies de Mata Atlântica, 64 ocorrem no Estado de São Paulo (VIVO, 1998).

As principais informações sobre a comunidade de morcegos da região foram produzidas por trabalhos desenvolvidos no PEI e PETAR, sendo precário o conhecimento sobre a fauna de quirópteros no PECB. Contudo, já que os morcegos apresentam distribuições geográficas amplas (VIVO, 1998) o número de espécies levantadas nos parques vizinhos permitiu a inferência sobre a diversidade do grupo no PECB.

A maior parte do conhecimento sobre quirópteros no entorno do PECB está concentrada nas listas de espécies produzidas por Trajano (1981; 1987), Trajano e Gnaspini-Netto (1991), Pinto-da-Rocha (1995) e Passos et al. (2003).

3.3 Socioeconomia

O Parque Estadual Carlos Botelho é composto pelo território de quatro municípios - Sete Barras, Tapiraí, São Miguel Arcanjo e Capão Bonito - havendo, portanto, influência direta das administrações municipais sobre o Parque e deste sobre as porções dos territórios municipais que não compõem o Parque e que aqui são denominadas de “entorno”.

O município de Sete Barras pertence à região administrativa de Registro e à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Ribeira de Iguape e Litoral Sul (URGHI 11). O município de Tapiraí pertence à região administrativa de Sorocaba e às Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos tanto Ribeira de Iguape e Litoral Sul como Alto Paranapanema (URGHI 14). Os municípios de São Miguel Arcanjo e Capão Bonito pertencem à região administrativa de Sorocaba e à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Alto Paranapanema

Tais municípios, além de se encontrarem nas regiões administrativas mais pobres do estado, com altos índices de vulnerabilidade social, estão muito abaixo da média de suas regiões administrativas. Neste cenário, a rica diversidade ambiental, gera uma crescente demanda de recursos naturais, tanto para suprir as necessidades alimentares quanto para gerar renda com a comercialização de produtos; contudo, tratam-se de atividades ilegais, como no caso do corte de palmito juçara e da caça. Sendo assim, as áreas protegidas do Alto Paranapanema e do Vale do Ribeira, que abrigam grande parte dos recursos naturais regionais, estão submetidas a estas pressões de ordem social e os conflitos são inevitáveis. Os altos índices de vulnerabilidade social, associados à precariedade dos serviços básicos de educação e saúde, bem como de ações efetivas de capacitação profissional e extensão rural tendem a pressionar cada vez mais os recursos florestais da região.

Os municípios de Tapiraí, São Miguel Arcanjo e Capão Bonito situam-se em uma área localizada fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico estadual. Apesar de contar com boa infra-estrutura de transporte desde o fim do século XIX, em razão da presença da Estrada de Ferro Sorocabana, e posteriormente da rodovia Raposo de Tavares, essa região nunca apresentou a mesma dinâmica de desenvolvimento do restante do Estado – mesmo com a industrialização e o conseqüente processo de urbanização ao longo do eixo da rodovia Raposo de Tavares. Isso se deve inicialmente à falta de atratividade de suas terras para a cultura do café, o que resultou na presença de atividades agropecuárias de baixa rentabilidade até os dias de hoje. Instituições governamentais e não-governamentais da região apostam no turismo como a atividade que pode sustentar o desenvolvimento regional.

O Vale do Ribeira permanece desde sua origem com baixo grau de ocupação e também fora da dinâmica da economia paulista. A agricultura é sua principal atividade econômica, principalmente as culturas da banana e do chá, que apresentam importante participação no comércio regional e na ocupação do trabalho. O Vale começa a se destacar pela produção de novas culturas, como a fruticultura e a horticultura. Apesar da importância, a agricultura passa por dificuldades de expansão e modernização, com problemas estruturais que determinam um baixo dinamismo econômico.

Em ambas as regiões, a predominância do setor agrícola no total da economia é expressa tanto no valor adicionado como nos empregos ocupados, e bem superior à média do estado de São Paulo e de suas respectivas regiões administrativas. As principais atividades econômicas declaradas do município de Sete Barras são a oleicultura (cultura de legumes), a cultura de gengibre e inhame e o turismo. Em São Miguel Arcanjo são a agricultura, com predomínio do cultivo de uvas Itália, Rubi e Niágara e o turismo. Em Capão Bonito são a agropecuária, a silvicultura, a indústria de celulose e papel e a mineração de granito e de mármore rosa. Em Tapiraí são a oleicultura, a cultura de gengibre e inhame e o turismo.

Tais atividades produtivas, além do extrativismo, configuram-se como vetores de pressão sobre as unidades de conservação. A crescente expansão sem planejamento e sem instrumentos regulatórios de controle regional do uso da terra das atividades de reflorestamento e minerárias do Alto Paranapanema, bem como das atividades da monocultura de banana e minerárias do Vale do Ribeira propiciam o aumento dos riscos ambientais e sociais de ambas as regiões.

No Alto Paranapanema, as atividades de reflorestamento de *pinus* e eucalipto e a minerária são crescentes. Ambas desenvolvem-se invariavelmente sem o atendimento dos requisitos de sustentabilidade ambiental ou responsabilidade social e sem regulação do poder público municipal no que diz respeito ao ordenamento e desenvolvimento do meio rural. Do ponto de vista ambiental, a silvicultura pressiona os remanescentes florestais de modo geral; do ponto de vista social provoca o despovoamento de localidades – geralmente com a aquisição de áreas de pequenos proprietários rurais –, o que resulta em um processo de esvaziamento populacional e, conseqüentemente, de êxodo rural, ocasionando ainda a substituição de culturas tradicionais pelo *pinus* e eucalipto.

O desafio de uso e ocupação do solo nessas regiões defronta-se com o desenvolvimento de atividades capazes de gerar renda sem comprometer a conservação dos remanescentes florestais; tanto no Alto Paranapanema quanto no Vale do Ribeira, as instituições governamentais e não-governamentais investem no turismo como uma das principais perspectivas de sustentação do desenvolvimento regional.

3.3.1 Hierarquização dos Vetores de Pressão

A hierarquização dos vetores de pressão foi elaborada conforme metodologia definida no Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar, que por sua vez se baseou na metodologia utilizada pelo WWF e pelo Instituto Florestal na “Avaliação rápida e priorização do manejo das unidades de conservação”, sendo adaptada à situação específica do Parque Estadual Carlos Botelho, cujas terras são de domínio público, sem ocupantes dentro de seus limites, à exceção de algumas residências funcionais.

Respeitada a metodologia do PESH, e adaptada para o PECB, aplicaram-se os critérios para hierarquização dos vetores de pressão antrópica conforme o somatório dos parâmetros de impacto, permanência, reversibilidade, pressão e ameaça, de acordo com a Tabela 6.

Tabela 6. Critérios utilizados para hierarquização dos vetores de pressão

| Impacto | Permanência do Dano | Pressão ¹ | Ameaça ² | Reversibilidade ³ | Abrangência |
|---|---------------------|-------------------------|---|------------------------------|--|
| Em alguns componentes do ecossistema (+1) | < 5 anos (+1) | Cessou ou diminuiu (+1) | Vai diminuir ou não vai mais ocorrer (+2) | Viável e rápida (-4) | Menos que 5% da área antropizada (*1) |
| Supressão de parte da vegetação arbórea/mudança da qualidade (ar/água) (+2) | 5 - 20 anos (+2) | Continua, estável (+2) | Vai ocorrer da mesma forma (+4) | Viável a médio prazo (-3) | Menos que 5% da área antropizada, mas propaga a pressão (*2) |
| Supressão da vegetação arbórea/impróprio para uso (ar, água) (+3) | 20 - 50 anos (+3) | Aumentou (+3) | Vai aumentar um pouco (+6) | Difícil de ocorrer (-2) | Espalhada entre 5 e 20% da área antropizada (*3) |
| Destruição da biota/esgotamento do recurso (+4) | > 50 anos (+4) | Aumentou muito (+4) | Vai aumentar muito (+8) | Não vai ocorrer (-1) | Ocorre em mais de 20% da área total antropizada ou do total do PECB (*4) |

1 Nos últimos cinco anos.

2 Nos próximos cinco anos.

3 Cessamento, remoção ou recuperação.

A aplicação desses critérios sobre os diversos vetores de pressão resultou nos valores absolutos (somatório dos critérios dano, permanência do dano, pressão e ameaça) descritos na Tabela 7. Ao fator “ameaça” foi atribuído peso 2 – no caso de o processo ser reversível, há redução do valor absoluto. Relacionando o valor absoluto com o fator de abrangência no contexto da área antropizada do entorno da unidade de conservação, obtém-se o valor relativo (valor absoluto x abrangência) dos vetores de pressão negativa no seu interior. Os vetores de pressão, absolutos e relativos, foram classificados como pressão muito alta, alta, média e baixa. Considerando que a unidade de conservação tem sua estrutura fundiária regularizada, portanto não existe presença de moradores no interior da unidade, a análise dos vetores de pressão foi feita de forma mais abrangente, incluindo as atividades existentes no entorno do Parque de 5 km. Para o interior da unidade, os vetores de pressão encontrados foram os advindos das atividades de extração de produtos florestais, da caça, da acessibilidade por meio da Rodovia SP-139, de trilhas e da linha de transmissão de energia elétrica - o linhão.

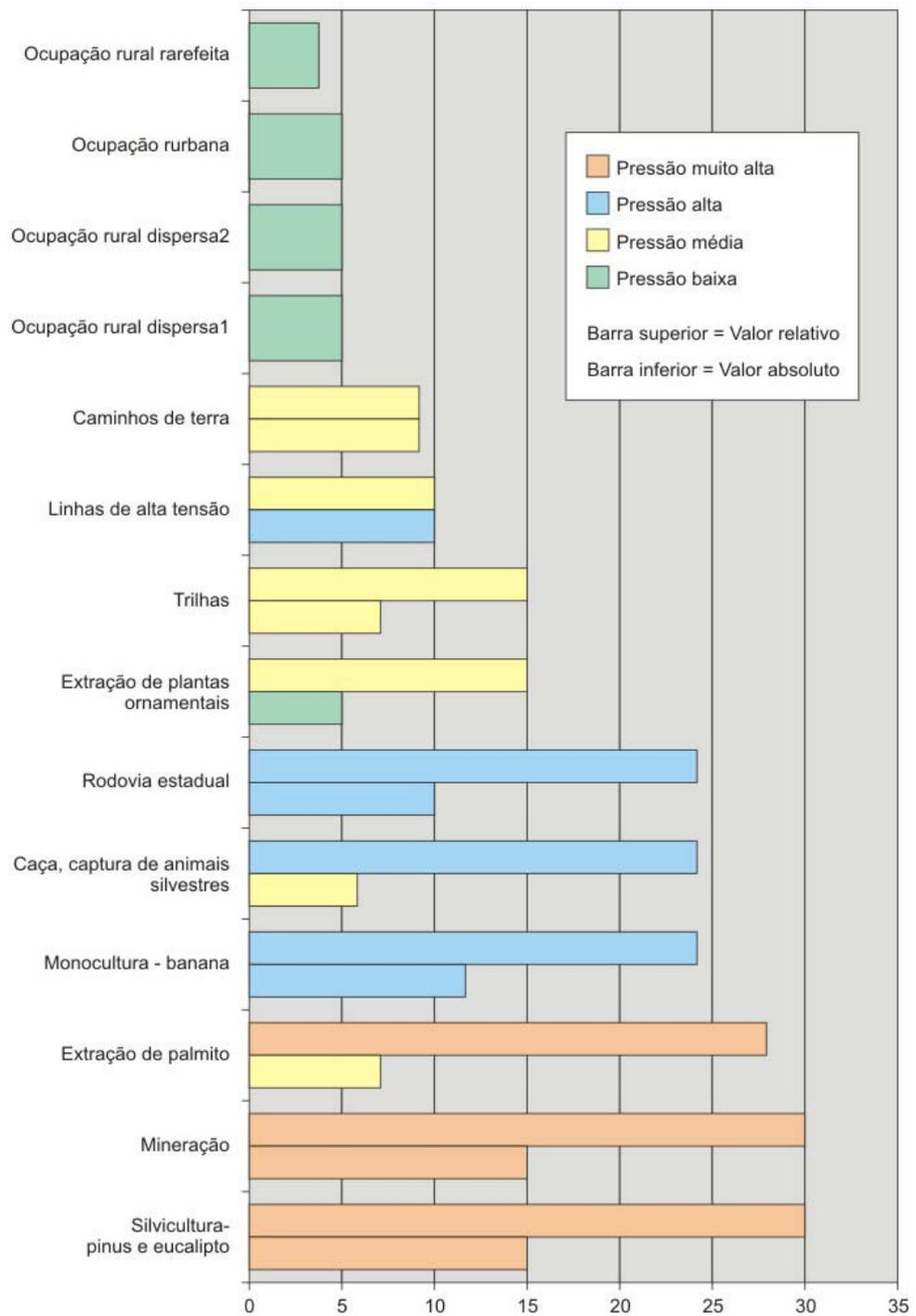
Tabela 7. Valores absolutos para os tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes

| Valor Absoluto | Tipo de Ocupação ou Pressão | Impacto | Permanência | Pressão | Ameaça | Reversibilidade |
|---------------------------|-------------------------------------|---------|-------------|---------|--------|-----------------|
| Pressão Muito Alta | | | | | | |
| 15 | Silvicultura – pinus e eucalipto | 4 | 3 | 4 | 6 | -2 |
| 15 | Mineração | 4 | 4 | 3 | 6 | -2 |
| Pressão Alta | | | | | | |
| 12 | Monocultura - banana | 3 | 2 | 3 | 6 | -2 |
| 10 | Rodovia estadual | 1 | 4 | 2 | 4 | -1 |
| 10 | Linhas de alta tensão | 1 | 4 | 2 | 4 | -1 |
| Pressão Média | | | | | | |
| 9 | Caminhos de terra | 1 | 4 | 3 | 4 | -3 |
| 7 | Trilhas | 1 | 2 | 3 | 4 | -3 |
| 7 | Extração de palmito | 1 | 2 | 3 | 4 | -3 |
| 6 | Caça, captura de animais silvestres | 1 | 2 | 2 | 4 | -3 |
| Pressão Baixa | | | | | | |
| 5 | Ocupação rural dispersa 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | -3 |
| 5 | Ocupação rural dispersa 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | -3 |
| 5 | Ocupações rururbanas | 1 | 1 | 2 | 4 | -3 |
| 5 | Extração de plantas ornamentais | 1 | 1 | 2 | 4 | -3 |
| 4 | Ocupação rural rarefeita | 1 | 1 | 2 | 4 | -4 |

Tabela 8. Valores relativos para os principais tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes

| Total | Tipo de Ocupação ou Pressão | Valor Absoluto | Abrangência |
|---------------------------|---|----------------|-------------|
| Pressão Muito Alta | | | |
| 30 | Silvicultura - <i>pinus</i> e eucalipto | 15 | *2 |
| 30 | Mineração | 15 | *2 |
| 28 | Extração de palmito | 7 | *4 |
| Pressão Alta | | | |
| 24 | Monocultura - banana | 12 | *2 |
| 24 | Caça, captura de animais silvestres | 6 | *4 |
| 24 | Rodovia estadual | 10 | *2 |
| Pressão Média | | | |
| 15 | Extração de plantas ornamentais | 5 | *3 |
| 15 | Trilhas | 7 | *2 |
| 10 | Linhas de alta tensão | 10 | *1 |
| 9 | Caminhos de terra | 9 | *1 |
| Pressão Baixa | | | |
| 5 | Ocupação rural dispersa 1 | 5 | *1 |
| 5 | Ocupação rural dispersa 2 | 5 | *1 |
| 5 | Ocupações rururbanas | 5 | *1 |
| 4 | Ocupação rural rarefeita | 4 | *1 |

Figura 14. Hierarquização dos vetores de pressão



3.4 Patrimônio Histórico-Cultural

De forma geral, tanto o Vale do Ribeira quanto o do Paranapanema eram considerados como regiões pouco exploradas, fato que motivou duas grandes expedições da Comissão Geográfica e Geológica entre fins do século XIX e primeiras décadas do século XX.

Desde esse período consolida-se uma relação de alteridade entre a população desses vales e os centros formadores da intelectualidade paulista e paranaense: as pessoas desses vales são os outros, os diferentes. Excluindo a carga de preconceito evolucionista do início do século XX, essa visão ainda hoje persiste e esses vales, em especial o Vale do Ribeira, são tratados como laboratórios antropológicos, onde a diversidade cultural é bem valorizada.

Desde a década de 1970 há uma grande produção de trabalhos na área de arqueologia. Primeiramente as pesquisas se desenvolvem no Alto Paranapanema, em São Paulo e no Médio Paranapanema, no Paraná, estendendo-se gradualmente para o Baixo Paranapanema. Hoje é possível dizer que as pesquisas arqueológicas no Paranapanema estão distribuídas por todas as seções do rio, especialmente na região de Piraju, já no final do Alto Paranapanema. No Vale do Ribeira as pesquisas arqueológicas começam em fins dos anos 1970. Entre 1980 e meados da década de 1990 diversos trabalhos são desenvolvidos no Médio e Alto Ribeira. No litoral do Baixo Ribeira as pesquisas se intensificaram na década de 1980, com uma produção bastante consistente até hoje. A análise da literatura permitiu contextualizar as manifestações e os achados culturais, sendo o resultado apresentado na forma de sete cenários distintos de ocupação humana para a região, abarcando um espectro temporal de aproximadamente 10 mil anos. Estes cenários são, portanto, ferramentas teórico-metodológicas calcadas na observação visual dos pesquisadores, em informações orais consistentes e em literatura especializada dos processos históricos local, regional e geral (município, estado, país etc.):

Tabela 9. Cenários históricos da ocupação humana na região do PECB

| Cenários | | Período |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Cenário 1 | Ocupação Indígena | 10.000 Antes do Presente – 1700 d.C. |
| Cenário 2 | Rumo ao Sertão | 1494-1640 |
| Cenário 3 | O Ouro Serra Acima | 1622-1820 |
| Cenário 4 | O Renascimento Agrícola | 1765-1875 |
| Cenário 5 | Imigrantes e Ferrovias | 1860-1930 |
| Cenário 6 | A Marcante Presença do Estado | 1930-1980 |
| Cenário 7 | O Momento Atual: Novos Desafios | 1980-2006 |

A descrição detalhada de cada cenário está no relatório de consultoria sobre patrimônio histórico-cultural elaborado para este Plano de Manejo.

3.5 Uso Público

A utilização das áreas naturais para recreação remonta a tempos antigos e tomou força principalmente a partir do século XIX, quando o crescimento das cidades passou a representar um dos estímulos para a população urbana frequentar o espaço rural e os ambientes selvagens em busca de lazer, esporte, espiritualidade, entre outras motivações.

Considerando-se que as áreas naturais públicas têm entre seus objetivos proporcionar oportunidades de recreação, lazer e ecoturismo (MMA, 2000), os responsáveis pelos parques devem dedicar-se a criar condições favoráveis para essas atividades. Em seus diversos aspectos, o uso público exerce funções sociais e ainda grande peso na proteção das áreas naturais, se contribuir para a diminuição de formas predadoras de uso.

Atualmente, observa-se em todo o país, um crescimento significativo da demanda por diversas formas de lazer e esporte em contato com a natureza. As atividades procuradas podem ser divididas em terrestres, aquáticas, aéreas e em cavernas. Estas atividades ainda podem ter classificações segundo o viés da intenção da prática e forma de organização, desde a prática espontânea como atividade contemplativa, lúdica e esportiva amadora, às atividades de exploração espeleológica e até a comercialização de pacotes que utilizam o mesmo ambiente e técnicas similares, ou seja, o turismo de aventura. Neste quadro também há de ser considerado o turismo científico, as atividades ligadas ao ensino formal, como os estudos do meio assim como ecoturismo em suas definições mais restritas.

Segundo o Inventário de Ecoturismo do Vale do Ribeira, cerca de 50% das áreas florestais da região estão dentro de unidades de conservação e cerca de 40% dos atrativos turísticos naturais estão em locais legalmente protegidos. A região apresenta sete Parques Estaduais, quatro Estações Ecológicas, quatro áreas de Relevante Interesse Ecológico, três Áreas de Proteção Ambiental, uma Área sobre Proteção Especial, três Terras Indígenas e quatro Áreas Naturais Tombadas (AGENDA DE ECOTURISMO DO VALE DO RIBEIRA, 2003).

No Vale do Ribeira, uma série de atrativos merece destaque, como as florestas, os rios e cachoeiras, a fauna e a própria paisagem, e pelo menos duas características geomorfológicas vem resultando em intensa atração turística e ecoturística: as cavernas calcárias no Alto Ribeira e o Lagamar, na planície costeira.

A visitação em áreas naturais, como qualquer outra atuação humana na natureza, comporta alguns efeitos que são intrínsecos ao desenvolvimento da atividade. Como a presença humana constante nestes ambientes pode causar impactos negativos, o que se deve buscar é a minimização dos impactos negativos da visitação até níveis toleráveis e a maximização da qualidade da experiência do visitante. Para tanto, faz-se necessária não só a adoção de mecanismos de monitoramento do impacto como também o estabelecimento de estratégias de manejo da visitação que busquem compatibilizar a conservação da natureza e a visitação em ambientes naturais (MMA, 2005).

É interessante ressaltar que o monitoramento não pode limitar-se à simples identificação dos impactos. O monitoramento requer a adoção e a implementação de estratégias de manejo da visitação que possam efetivamente exercer mudanças e auferir a eficácia das estratégias adotadas (MMA, 2005).

Para que o desenvolvimento da visitação nos parques transcorra de forma satisfatória ao visitante e adequada à conservação ambiental, são necessários três elementos:

- Recursos humanos capacitados para: monitorar os efeitos da visitação, implementar as estratégias de manejo da visitação, disponibilizar informações e orientações para os visitantes, entre outras atividades.
- Instrumentos de planejamento e ordenamento da visitação.
- Infra-estrutura mínima: trilhas bem implantadas, portarias, centros de visitantes, sanitários, locais para fornecimentos de alimentos e bebidas, área de primeiros socorros.

Para que seja avaliado se as recomendações acima são cabíveis para a gestão da visitação na região, necessário se faz que sejam implantados programas e projetos voltados para o refinamento das informações sobre a questão.

Os atrativos presentes do PECB, como as florestas, os rios e cachoeiras, a fauna e a própria paisagem certamente representam um produto de grande aceitação para os diversos segmentos do turismo que são ou podem ser desenvolvidos na região. O Parque conta com infra-estrutura voltada a atender a demanda existente, incluindo trilhas, edificações e equipamentos. Além disso, uma atração adicional do PECB é a Rodovia SP-139, conhecida regionalmente como Estrada da Macaca, ligando o planalto ao litoral, cruzando o Parque de norte a sul.

Apesar dos impactos inerentes de uma rodovia, a SP-139 representa uma oportunidade de integração regional e possibilita que os transeuntes que desejem deslocar-se do planalto ao litoral sejam visitantes do PECB. Adicione-se a este fato a rotina secular religiosa das populações do Alto Paranapanema (e de outras regiões do estado) de dirigirem-se à Iguape, em louvor ao Bom Jesus de Iguape; a Rodovia SP-139 configura-se como um dos roteiros de romeiros mais utilizados em São Paulo.

Sejam pelo crescimento do turismo de interesse específico, ou pela busca de áreas naturais pelos chamados “turistas convencionais”, o PECB apresenta características importantes e, com o apoio do Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica, poderá potencializar sua capacidade receptiva e sua contribuição ao desenvolvimento regional. O Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica prevê o incentivo à diversificação do perfil dos visitantes (motivações de viagem - *backpackers*, eventos esportivos e culturais; socioeconômicos – público de alto relacionamento/poder aquisitivo; origens – outros Estados, estrangeiros) e a diversificação do perfil dos parceiros comerciais, dos atores públicos e do terceiro setor. É imprescindível considerar que o turismo regional dependerá das condições de visitação do Parque e da melhoria e expansão das instalações turísticas nas zonas de entorno próximo (bairros rurais) ou nas próprias cidades de São Miguel Arcanjo e Sete Barras, para incrementar seu desempenho.

4 Avaliação dos Programas de Manejo

A análise estratégica dos programas de manejo foi feita com base na identificação dos pontos fracos e fortes (ambiente interno) e das ameaças e oportunidades (ambiente externo), conforme descrito no item sobre metodologia.

4.1 Programa de Interação Socioambiental

Como destacado no item 3.3, nas duas regiões onde o PECB está inserido as questões socioambientais são de grande complexidade e os vetores de pressão negativa estão presentes – e bem delimitados. Ao longo dos dez últimos anos a opção estratégica para uma melhor administração do PE Carlos Botelho centrou-se em articulações com diversos setores, porém as oportunidades e as condições gerais favoreceram muito mais ao relacionamento com os governos locais, com as organizações não-governamentais, com as representações sociais comunitárias e com os empresários da região do Alto Paranapanema, sendo que no Vale do Ribeira ainda se faz necessário um grande esforço de articulação, e maior investimento em recursos humanos e financeiros, o que está indicado nos Temas de Concentração Estratégica e nas linhas do Programa de Interação Socioambiental.

Tabela 10. Análise situacional estratégica do Programa de Interação Socioambiental

| Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|--|---|
| Pontos Fracos | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Recursos humanos reduzidos, quadro funcional insuficiente para a gestão e fiscalização▪ Fragilidade na fiscalização e na vigilância▪ Limites do Parque não demarcados▪ Insuficiência de projetos de interação socioambiental, que poderiam criar opções econômicas para as populações do entorno do Parque.▪ Pouco relacionamento do IF/FF com o poder público municipal e com as comunidades do entorno no Núcleo Sete Barras | <ul style="list-style-type: none">▪ Gestão governamental não supre as necessidades socioambientais regionais para alteração dos índices de desenvolvimento e fragilidade social dos municípios onde o Parque está inserido, apontados pelo próprio governo como dos mais baixos e críticos do Estado▪ Na região do Alto Paranapanema, os vetores de pressão são resultantes da expansão da monocultura do eucalipto e do <i>pinus</i>, da mineração e dos núcleos urbanos▪ Na região do Vale do Ribeira os vetores de pressão mais importantes são a extração de palmito e a caça, decorrentes do baixo desenvolvimento econômico; e a contaminação por agrotóxicos, decorrente da bananicultura▪ Resultados inexpressivos de diversos planos, programas e projetos como transformadores da realidade local, tanto governamentais como de outras iniciativas. A ineficiência destas ações, no que diz respeito à geração de renda, desmotiva e desmobiliza os processos de organização social▪ Carências dos órgãos públicos para cumprirem seus papéis na regulação e fiscalização do uso e da ocupação da terra |

| Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|--|---|
| Pontos Fracos | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bom relacionamento do Parque com o poder público municipal e com as comunidades do entorno na região da Sede, em São Miguel Arcanjo ▪ Articulação com os poderes públicos estadual e municipal e com comunidades organizadas no Vale do Ribeira, em Sete Barras ▪ Forte interação e atuação do Conselho Consultivo ▪ Regularidade nas operações integradas do PECB com a Polícia Ambiental, por meio dos pelotões de Registro, Itapetininga e Sorocaba ▪ Desenvolvimento e implantação de projeto de conservação ambiental e de alternativa de renda: Projeto Repovoamento do Palmito-juçara no Bairro do Rio Preto ▪ Desenvolvimento do Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica – SMA, FF e IF ▪ Realização de projetos por meio de compensação ambiental ▪ Situação fundiária regularizada ▪ Desenvolvimento de diversas parcerias | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existência de unidades de conservação adjacentes, que formam o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, e principalmente a proximidade com o Parque Estadual Intervales ▪ Implementação, de projetos de conservação ambiental e de alternativa de renda ▪ Organização sócio política nos municípios onde o Parque está inserido e alguns outros do entorno (meio ambiente, turismo e desenvolvimento rural sustentável) ▪ Sensibilização positiva do poder público municipal e da comunidade em relação à iniciativa do Plano de Manejo ▪ Vocação natural da região para o lazer e o turismo (rural, religioso, ecológico) ▪ Capacidade produtiva da comunidade para realização de projetos relacionados à atividades turísticas consorciadas a outras, como artesanato, artes manuais e beneficiamento de produtos da roça ▪ Elaboração e implementação dos planos diretores municipais em todos os municípios onde o PECB está inserido, o que, em médio prazo, poderá possibilitar maior integração entre as políticas públicas municipais e as estaduais, principalmente no que diz respeito às ambientais e territoriais ▪ Implantação da Zona de Amortecimento e dos Corredores Ecológicos |

4.2 Programa de Proteção

O Parque Estadual Carlos Botelho apresenta características marcantes, que ocasionam desdobramentos diretos sobre o Programa de Proteção: uma situação fundiária consolidada e sem conflitos; a presença da Rodovia SP-139, que atravessa o Parque entre os municípios de São Miguel Arcanjo e Sete Barras, possibilitando o fluxo entre o planalto, o Vale do Ribeira e acesso ao litoral sul do estado; a inserção de seu território em duas regiões tão diferentes quanto semelhantes em seus contextos socioeconômicos.

Tabela 11. Análise das forças restritivas do Programa de Proteção

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|---------------------------|---|--|
| | Pontos Fracos | Ameaças |
| Forças Restritivas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de regularização do porte de arma para vigias (condicionado aos treinamentos necessários), já que isso gera dependência em relação à Polícia Ambiental para ações punitivas quando ocorrem infrações. Também se relaciona com casos de ameaça à integridade física dos vigias ▪ Falta de normas e padrões de conduta e capacitação com relação aos procedimentos administrativos e operacionais no momento das infrações ▪ Situação do quadro de vigias, com muitos funcionários próximos à aposentadoria, o que acarreta problemas com aspectos físicos do trabalho pesado de vigilância e também está relacionado ao risco de perda de conhecimentos e experiência acumulados ▪ Falta uma sistematização do conhecimento dos vigias, bem como dos pesquisadores, para facilitar a transmissão desses conhecimentos a novos funcionários (ex: mapeamento fito/geográfico, história etc.) ▪ Necessidade de aumentar a integração das UC's do Contínuo Ecológico ▪ Falta de opções viáveis e adequadas para o encaminhamento de objetos, cargas e animais apreendidos nas operações de fiscalização ▪ Limitação tecnológica do sistema de rádio-comunicação, com frequências que não funcionam entre UC's e a ocorrência de "pontos cegos" em que não há comunicação externa com equipes que estão em campo ▪ Falta regulamentação da atuação dos vigias, com plano de carreira (a partir do conceito de Guarda-Parque) e capacitação continuada em técnicas de trabalho, apoio psicológico, gestão de conflitos, educação ambiental etc. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de padronização nas DP's com relação à categorização e procedimentos relativos às infrações (ex: flagrantes) ▪ Lentidão nos processos administrativos e judiciários relacionados a infrações ▪ Falta maior entendimento comum entre órgãos de gestão e controle ambiental, bem como são necessários aperfeiçoamentos na Resolução SMA-037 ▪ Impossibilidade de controle dos acessos por onde entram os infratores ▪ Tráfico de animais silvestres na região. Para o PECB é um problema menor, mas que tem aumentado nos últimos anos ▪ Faltam equipamentos e recursos para custeio, principalmente na PAMB (mesmo contando com o apoio do PPMA/KfV) ▪ Polícia Ambiental está sobrecarregada, pois tem que atender demandas do IF, FF, DEPRN, IBAMA, Ministério Público, Procuradoria e também o 190 ▪ Término do PPMA, o que põe em risco a disponibilidade de recursos para custeio, que passarão a depender de decisão política de alocação orçamentária ▪ Efetivo e recursos da Polícia Ambiental são insuficientes para as demandas de fiscalização ▪ Avanço tecnológico e organização crescente dos infratores e tendência de associação da atividade de extração de palmito com outras infrações (drogas, tráfico de animais etc.) ▪ Comunidades do entorno não contam com assistência e suporte adequados (políticas públicas, serviços sociais, infra-estrutura, empregos, cultura etc.) ▪ Termo Circunstanciado feito em município fora da área de atuação do policial acarreta sobrecarga administrativa, já que o policial terá que acompanhar o processo no município fora de sua jurisdição. Isso não incentiva a ação policial fora da área de cobertura de seu pelotão ▪ Descontinuidade das ações do "GT Fontes de Consumo" do POC, que contava com ações conjuntas entre Vigilância Sanitária, IBAMA, FF, IF, PAMB, DEPRN |

Tabela 12. Análise das forças impulsionoras do Programa de Proteção

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|-----------------------------|---|--|
| | Pontos Fortes | Oportunidades |
| Forças Impulsionoras | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existência de infra-estrutura de suporte adequada no PECB (equipamentos, veículos, radiocomunicação etc.), muito em função do apoio de investimento e planejamento proporcionados pelo PPMA ▪ Boa organização e planejamento das equipes internas e bom relacionamento com a PAMB em operações conjuntas, em que há sinergia de esforços e recursos disponíveis ▪ Acesso às reuniões do POC e aos relatórios sobre o Programa de Proteção, que são boas ferramentas de gestão ▪ Ausência de conflitos fundiários no interior do Parque ▪ Experiência e conhecimento acumulado dos vigias ▪ Discussões sobre proteção que têm ocorrido dentro do Conselho Consultivo ▪ Possibilidade de apoio operacional entre UC's e Polícia Ambiental (automóveis etc.) ▪ Sistematização das informações sobre fiscalização em relatórios diversos (relatórios de vigias, boletins da Polícia e sistematização pela administração do Parque) ▪ Boa relação e apoio da maioria dos proprietários vizinhos ▪ Contrato com a Empresa Capital, que garante vigilância patrimonial armada nas sedes dos dois Núcleos ▪ Divulgação e comunicação de resultados das operações de fiscalização ▪ Presença de pesquisadores e visitantes intimida infrações | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integração com as comunidades do entorno pode aumentar a colaboração com a vigilância ▪ Parques como alternativas de emprego e renda (ex: o ecoturismo e pesquisa), o que diminui a pressão sobre os recursos naturais do Parque. Exemplos são o Projeto Rio Preto que articulou o cumprimento de compensações ambientais envolvendo as comunidades do bairro e o projeto "Guarda Ambiental Mirim", em que guardas mirins foram formados pela Polícia Ambiental de Itapetininga ▪ Extração clandestina de palmito representa perigo e esforço físico intenso, o que pode ser fator de incentivo para outras atividades. Além disso, o palmito está em regiões cada vez mais distantes e de difícil acesso ▪ Conjunto de leis é bom e deve ser melhor aproveitado. Exemplo: porte de armas brancas - como facões - no interior de UC's caracteriza-se como crime ambiental. Isso pode restringir bastante a atuação de infratores ▪ SP-139 facilita fiscalização ▪ PPMA/KfW, Projeto de Ecoturismo e outros projetos que aportam recursos para a gestão, planejamento e infra-estrutura e criam espaço para outros recursos de contrapartida do Estado |

4.3 Programa de Pesquisa

A análise sobre a situação das atividades de pesquisa no PECB volta-se mais para os aspectos institucionais e da gestão do Parque como um todo, do que para as atividades de pesquisa propriamente ditas, demonstrando que se faz necessário o apoio integral das instâncias superiores na hierarquia institucional do Instituto Florestal e da Fundação Florestal para que as atividades relacionadas à pesquisa científica resultem nos produtos desejados, como subsídios ao manejo do Parque.

Tabela 13. Análise situacional estratégica do Programa de Pesquisa

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|---------------------------|---|---|
| Forças Restritivas | Pontos Fracos | Ameaças |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A utilização de toda a produção científica como subsídio e até norteamento para a gestão do Parque é ainda limitada ▪ Falta de projetos de pesquisa no campo socioambiental ▪ Apesar de publicada, a produção científica gerada não está organizada e sistematizada, portanto, não está disponível à gestão do Parque ▪ A equipe gestora não tem tempo hábil para digerir as informações produzidas pela ciência, para, das várias maneiras possíveis, aplicar no manejo da unidade ▪ Não há uma equipe direcionada para fazer a tradução dos resultados da pesquisa para a gestão da unidade, analisar as informações e concluir qual a interface com cada um e com todos os programas de manejo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuidade do processo de isolamento da produção do conhecimento, do não direcionamento com relação à aplicabilidade na gestão do Parque ▪ De modo geral, o pesquisador tem uma visão fragmentada, com dificuldade de transmitir de forma que a equipe gestora possa aproveitar ▪ O acesso (no sentido mais amplo, incluindo obtenção da informação e entendimento de seu significado) às informações mostra-se restrito à comunidade científica que a gerou, não sendo aproveitadas pelos demais grupos relacionados ao Parque - estudantes, professores, visitantes em geral, comunidades locais |
| Forças Impulsoras | Pontos Fortes | Oportunidades |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidade de áreas valiosas para o desenvolvimento de pesquisa científica (objetos de estudos) ▪ Percepção, por parte dos gestores e dos funcionários, que o desenvolvimento da pesquisa científica deve ser estimulado e deve solucionar problemas; o que falta é tornar esta percepção em ação quotidiana ▪ Disponibilidade de acompanhantes de campo, que conhecem as áreas e podem dar grandes contribuições para o desenvolvimento de estudos e, ao mesmo tempo, aprender e capacitar-se ▪ O conhecimento sobre os processos naturais possibilita a tomada de decisão de maneira mais segura | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grande quantidade de questões a serem respondidas pela pesquisa científica, para subsidiar os processos de tomada de decisão, facilitando a gestão do Parque e melhorando as possibilidades de conservação ambiental ▪ Estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento dos trabalhos prioritários para o Parque ▪ Criação de mecanismos permanentes de troca entre a equipe gestora e o produtor de conhecimento científico ▪ Criação de uma cultura do que vem a ser unidade de conservação, envolvendo os beneficiários que já se utilizam de uma maneira ou de outra, dos recursos da unidade - os moradores, as comunidades do entorno e os pesquisadores ▪ Geração de oportunidades de contato entre o pesquisador e os visitantes |

4.4 Programa de Uso Público

A avaliação do Programa de Uso Público mostrou que sua estrutura está baseada em parcerias e articulações com atores regionais como a Prefeitura de São Miguel Arcanjo, a Associação Ambiental de Apoio ao Parque (AAP) e o Parque do Zizo (ONG APAZ e destacou as questões e as ações de maior relevância para uma gestão mais eficiente da visitação pública no PECB.

Os Temas de Concentração Estratégica propostos expressam a evolução na busca de soluções duradouras para as dificuldades enfrentadas na administração do Programa de Uso Público do Parque.

Tabela 14. Análise situacional estratégica do Programa de Uso Público

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|---------------------------|---|--|
| | Pontos Fracos | Ameaças |
| Forças Restritivas | <ul style="list-style-type: none">▪ Sinalização interpretativa nas trilhas do PECB, informação prestada pelos condutores de grupos e criatividade nas atividades desenvolvidas▪ Capacidade de atendimento frente ao aumento de escala de visitantes e habilidade de atendimento a públicos cada vez mais heterogêneos e de expectativas e necessidades diferenciadas▪ Divulgação restrita do Parque, apesar do empenho nas relações públicas de sua gestão▪ Ausência de um maior envolvimento dos pesquisadores na capacitação de monitores e na disponibilização dos resultados de sua produção de conhecimento junto aos visitantes e funcionários | <ul style="list-style-type: none">▪ A acessibilidade é mais propícia no Vale do Alto Paranapanema que no Vale do Ribeira, pressionando o uso da SP-139 para o trânsito entre Núcleos do Parque▪ Proximidade com o PETAR e o PEI, destinos ecoturísticos já consolidados e, portanto de forte concorrência▪ Contexto sócio-econômico regional que pressiona usos ilícitos do PECB e interfere indiretamente nas condições de visitação▪ Precariedade de sinalização turística que atente para a existência do PECB nas principais estradas regionais e ausência de serviços de apoio ao usuário na SP-139▪ Carência e condições precárias da infraestrutura turística (Hotéis, Restaurantes, Agências de Turismo) nas cidades de São Miguel Arcanjo e de Sete Barras▪ Políticas públicas de turismo municipais carentes de pensamento e planejamento estratégico▪ Falta de preparo das comunidades do entorno para o processo de profissionalização do turismo receptivo local▪ Aumento da concorrência no mercado interno e internacional cada vez mais competitivo e globalizado▪ Linhas de crédito e financiamento que não favorecem os pequenos e médios empreendedores |

| Forças Impulsoras | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|-------------------|---|--|
| | Pontos Fortes | Oportunidades |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características paisagísticas, de biodiversidade, de qualidade do ar e da água, cenários privilegiados de um conjunto variado de atrativos incluindo trilhas, rios, cachoeiras, aspectos de apelo histórico-cultural ▪ Capacidade de expansão das atividades turístico-recreativas nas áreas de visitação do interior do Parque, bem como nas áreas de entorno, em especial, para novos públicos especializados ▪ Postura pró-ativa da gestão da UC em relação ao uso público e mecanismos de controle da visitação, bem como na articulação de parcerias, em especial nos municípios de entorno ▪ Crescente número de pesquisas sobre o PECB, bem como a presença e atuação dos pesquisadores frente às perspectivas de abertura de novas áreas, em consonância com o Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica, em decorrência dos impactos negativos potenciais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localização e condições de acesso, em relação aos principais núcleos emissores do país ▪ Proximidade com o PETAR e o PEI, podendo ser aproveitado como oferta turística complementar e/ou aproveitando excedentes de fluxos de visitantes ▪ Existência de empreendimento turístico (Parque do Zizo) compatível com a proposta de uso público do Parque localizado em seus limites ▪ Manifestação de interesse por parte das comunidades locais durante a oficina de Uso Público em buscar novas alternativas sócio-econômicas através de atividades sustentáveis, em especial de negócios voltados ao turismo de base local ▪ Reconhecimento internacional como Reserva da Biosfera, Sítio Patrimônio Natural da Humanidade, ou mesmo como <i>hotspot</i>, auxiliando na captação de recursos e parcerias ▪ Inúmeros programas e ações das esferas federal e estadual na área de influência ▪ Duplicação e concessão da BR-116 ▪ Turistas mais experientes e sensíveis às condutas sócio-ambientais, atenuando impactos da visitação nas localidades receptoras |

4.5 Programa de Gestão Organizacional

O PECB tem se destacado por sua qualidade e experiências inovadoras de gestão cuja principal característica é ampliar seu escopo para o entorno da unidade de conservação, trazendo para dentro do Parque atores da região, criando um ambiente para a articulação dos diversos interesses e, por outro lado, levando a gestão do PECB para além de suas fronteiras, inserindo-se em fóruns de desenvolvimento setorial (como o turismo, a educação etc.), participando ativamente de atividades culturais dos municípios do entorno e criando relações de confiança com representantes dos mais diversos tipos de setores.

Esta abertura de “mão dupla” na gestão do PECB, entretanto, cria uma série de demandas de articulação e gestão e exige grande criatividade e disponibilidade de tempo e recursos, principalmente humanos, que não são disponibilizados pelo Estado. O resultado é que muitas das ações empreendidas, ao mesmo tempo que fundamentais para a manutenção da conservação do Parque e absolutamente legitimadas junto aos diversos setores da sociedade local e regional, revestem-se de uma fragilidade jurídico-administrativa no âmbito das instâncias hierárquicas do Estado.

Nesse sentido, a Avaliação do Programa de Gestão Organizacional buscou construir uma visão de quais são as condições atuais para a gestão do PECB, e a partir disso, contando com insumos obtidos em oficinas participativas, construir um conjunto de proposições e alternativas de avanço, diante das condições dadas, considerando-se que, doravante, com as perspectivas de mudanças institucionais e da inovação de políticas para as unidades de conservação, os ajustes entre os dispositivos legais vigentes e as resoluções das demandas que surgem para os gestores das UC's serão plenamente estabelecidos.

Tabela 15. Análise das forças restritivas do Programa de Gestão Organizacional

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|---------------------------|--|--|
| | Pontos Fracos | Ameaças |
| Forças Restritivas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobrecarga de trabalho em função do quadro de pessoal insuficiente ▪ Burocracia que dificulta o acesso a recursos financeiros e a contratação de serviços de terceiros ▪ Insuficiência das atividades de coordenação e acompanhamento do trabalho dos monitores ambientais ▪ Falta de programas de capacitação continuada para funcionários atuais e complementação de quadros com funcionários mais capacitados, principalmente para suporte à visitação, pesquisa e administração ▪ Falta de suporte psicológico para a execução de atividades de risco, como a vigilância ▪ Necessidade aprimorar a participação de funcionários na gestão ▪ Dificuldades na gestão da visitação intensa e no controle das pressões externas ▪ Falta de infra-estrutura adequada para a visitação e de uma estratégia de gestão da visitação ▪ Falta de um site oficial para divulgação e informação ▪ Falta de um sistema informatizado de agendamento de visitantes e pesquisadores ▪ Dificuldades de comunicação entre o Núcleo Sete Barras e a Sede por falta de equipamentos adequados (Internet, fax) ▪ Dificuldade de articulação entre a operadora da cidade e os monitores no Parque, com problemas de organização e alocação de visitas junto aos monitores ▪ Dificuldade na formalização de parcerias, fragilizando a gestão do Parque ▪ Há necessidade de estabelecer e consolidar parcerias com a prefeitura de Sete Barras e as articulações com organizações do Vale do Ribeira ▪ Falta de outros projetos de interação com o entorno, além do Projeto Rio Preto ▪ A Portaria de Uso Público está desatualizada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Invasões e extrativismo (flora, como Palmito e Bromélias, e caça) ▪ Condição social desfavorável no entorno (principalmente Sete Barras) ▪ Pressão de uso turístico indiscriminado ▪ Facilidade dos acessos, como a SP-139, o que pode agravar impactos de infrações e do aumento da visitação ▪ Falta de infra-estrutura complementar turística na região (hospedagem, guias etc.) ▪ Atratividade econômica de extração do palmito juçara, aumentando a pressão nas matas do entorno ▪ A diminuição do palmito pode ameaçar a visitação associada à observação de aves, já que muitas espécies se alimentam desta espécie ▪ Pouca identidade da comunidade do entorno com o Parque |

Tabela 16. Análise das forças impulsionadoras do Programa de Gestão Organizacional

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo |
|-------------------------------|---|--|
| | Pontos Fortes | Oportunidades |
| Forças Impulsionadoras | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boa capacidade de interação com o entorno, trazendo para dentro do Parque as influências e sinergias com impacto potencial positivo ▪ Relação com funcionários caracterizada por interações construtivas ▪ Vontade de mudança de mentalidade e ampliação de horizontes e em relação aos modelos tradicionais de gestão ▪ Presença e confiabilidade dos coordenadores de atividades, o que possibilita ao gestor a delegação de tarefas estratégicas e a descentralização da gestão e das responsabilidades de coordenação de alguns programas ▪ Conselho Consultivo tem sido força positiva e articuladora na promoção das funções do Parque ▪ O alto grau de abertura do Parque para organizações externas, que tem levado a resultados baseados em esforços conjuntos ▪ Boa acessibilidade ao Parque ▪ Disponibilidade de bons sistemas de informação, comunicação e equipamentos em geral ▪ Esforços de capacitação contínua dos monitores ▪ Credibilidade do PECB junto aos públicos externos locais e regionais ▪ Alto grau de conservação das florestas e ecossistemas encontrados no Parque ▪ Articulações institucionais existentes e parcerias estabelecidas ▪ Rotinas de planejamento e organização do trabalho em equipes facilitam as articulações externas do gestor do Parque ▪ Questão fundiária do Parque regularizada ▪ Disposição de alguns pesquisadores em colaborar com a disseminação de conhecimentos específicos, especialmente junto aos monitores ambientais. ▪ Parcerias com as prefeituras de São Miguel Arcanjo e de Capão Bonito ▪ Conselho Consultivo estabelecido desde 2002 ▪ Promoção de iniciativas que contribuem para o objetivo de geração de emprego e renda no entorno | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilidade de estabelecimento de parcerias e contratos de concessão e co-gestão com a conclusão do Plano de Manejo ▪ Facilitação do estabelecimento de contratos com a passagem da administração dos Parques para a Fundação Florestal ▪ Possibilidade de evolução do quadro social das comunidades do entorno a partir de alternativas construídas com critérios locais ▪ Possibilidade de integração com outros roteiros turísticos, culturais, econômicos e religiosos da região ▪ Utilização da mão de obra local em projetos sociais (ex: ex-palmiteiros) ▪ Projeto de ecoturismo do BID como meio para implantar infra-estrutura adequada ▪ Disposição ao voluntariado e ao estabelecimento de parcerias por parte de pessoas físicas e organizações locais e regionais (ex: instituições de ensino locais e empresas privadas) ▪ Interesse em estender pesquisas nos remanescentes florestais do entorno do Parque ▪ Fortalecimento do papel da ONG AAAP como apoio ao Parque ▪ Benefícios de articulação e interação com atividades do Parque do Zizo (capacitação, pesquisa, parcerias com ONG's e empresas) ▪ Aprimoramento das parcerias em curso: Parque do Zizo, Pref. Munic. São Miguel Arcanjo, Petrobrás. ▪ Estabelecimento de novas parcerias ▪ Contínuo Ecológico de Paranapiacaba como oportunidade de roteiros turísticos integrados e o fortalecimento das articulações regionais para a conservação |

5 Zoneamento

O zoneamento do Parque Estadual Carlos Botelho foi elaborado a partir do processamento de informações geradas no processo de elaboração do Plano de Manejo. Cada zona tem características próprias, com propostas de manejo e normas individualizadas, que levam em consideração graus específicos de proteção e possibilidades de intervenção humana. Os tipos e as definições das zonas têm como base o Roteiro Metodológico elaborado pelo IBAMA (IBAMA, 2002).

De acordo com as especificações do Roteiro Metodológico, “o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da unidade de conservação, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos”. Já o SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000) conceitua o zoneamento como a “definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

O Roteiro Metodológico oferece um conjunto de critérios a serem aplicados, para o estabelecimento de cada zona, conforme detalhado na tabela abaixo:

Tabela 17. Critérios utilizados para o estabelecimento do zoneamento

| Critérios Indicativos da Singularidade da Unidade de Conservação | |
|--|---|
| Critérios indicativos de valores para a conservação | ▪ Representatividade |
| | ▪ Riqueza e diversidade de espécies |
| | ▪ Áreas de transição |
| | ▪ Susceptibilidade ambiental |
| | ▪ Presença de sítios históricos e culturais |
| Critérios indicativos para a vocação de uso | ▪ Potencial para visitação |
| | ▪ Potencial para conscientização ambiental |
| | ▪ Presença de infra-estrutura |
| | ▪ Uso conflitante |
| | ▪ Presença de população ⁴ |

Fonte: Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002).

Respeitando-se os conceitos oficialmente estabelecidos, os critérios utilizados para a definição das zonas do PECB integram aspectos ambientais, sociais e culturais, delimitando-se os usos mais adequados, desde áreas restritas até as de uso intensivo.

⁴ Não se aplica ao PECB.

5.1 Critérios de Zoneamento

O processamento das informações geradas ao longo da elaboração deste Plano de Manejo, e que resultou nas propostas de zoneamento, incluiu várias etapas, produtos e eventos, dentre eles:

- Diagnóstico e análise da biodiversidade, obtido e consolidado através da avaliação ecológica rápida.
- Diagnóstico e análise dos temas meio físico, patrimônio cultural, uso público, socioeconomia e vetores de pressão.
- Planejamento participativo: oficinas para discussão e consolidação do zoneamento, oficinas de planejamento regional (uma no Vale do Ribeira e outra no Alto do Paranapanema) e oficinas conclusivas.

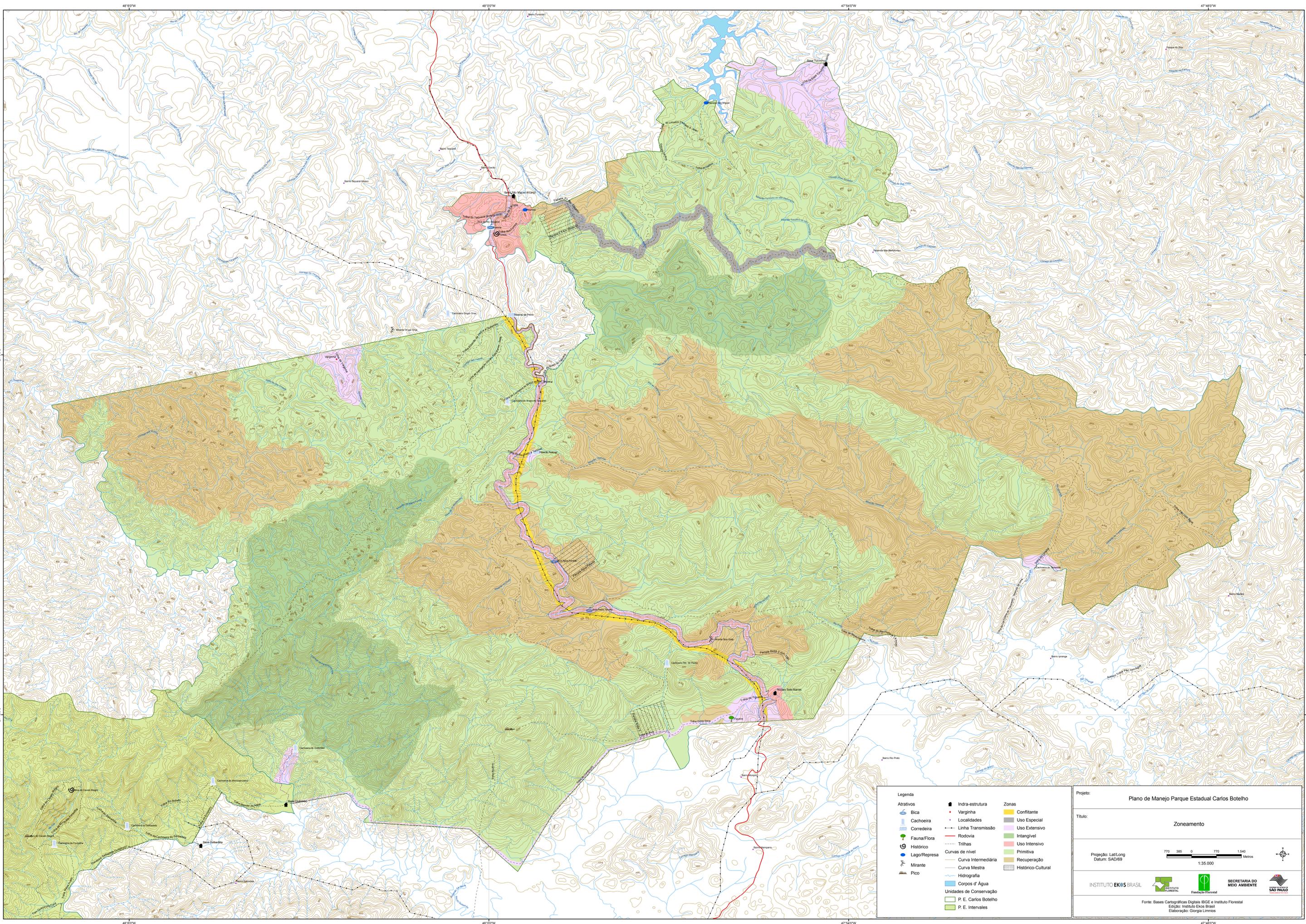
Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, atrativos para visitação pública, beleza cênica, bem como os critérios mensuráveis, como fragilidades do meio físico, hidrografia e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição do zoneamento.

Ao final do processo, para atender aos objetivos específicos de manejo do PECB, respeitando os objetivos gerais das unidades de conservação de proteção integral, foram definidas e delimitadas oito zonas internas à unidade: intangível, primitiva, uso extensivo, uso intensivo, histórico cultural, recuperação, uso especial e uso conflitante (infra-estrutura de base); a Zona de Amortecimento, externa ao Parque, foi também discutida e definida, incluindo-se seus limites e as recomendações de ações a serem implantadas e evitadas.

O Mapa do Zoneamento (Mapa 5) originou-se da confecção de mapas intermediários, elaborados pelo cruzamento dos dados espacializados do meio físico, biótico, da ocupação antrópica, dos programas e objetivos de manejo, resultando em um mapa síntese, com a identificação das diferentes zonas.

Para a delimitação das zonas foram aplicados, ainda, critérios de ajuste, como acessibilidade, diversidade das fisionomias, nível de pressão antrópica e limites geográficos identificáveis na paisagem.

A tabela a seguir apresenta uma síntese dos critérios básicos utilizados para a definição de cada tipo de zona no PE Carlos Botelho. A categorização dos critérios em alto, médio e baixo é genérica, conjuga os conceitos oficialmente estabelecidos para o zoneamento de unidades de conservação e baliza a classificação das zonas, sendo que o detalhamento das características de cada uma delas está apresentado adiante.



| Legenda | | |
|-------------------------|--------------------|--|
| Alativos | Zonas | |
| Bica | Conflante | |
| Cachoeira | Uso Especial | |
| Corredeira | Uso Extensivo | |
| Fauna/Flora | Intangível | |
| Histórico | Uso Intensivo | |
| Lago/Represa | Primitiva | |
| Mirante | Recuperação | |
| Pico | Histórico-Cultural | |
| Intra-estrutura | | |
| Varginha | | |
| Localidades | | |
| Linha Transmissão | | |
| Rodovia | | |
| Trilhas | | |
| Curvas de nível | | |
| Curva Intermediária | | |
| Curva Mestre | | |
| Hidrografia | | |
| Corpos d' Água | | |
| Unidades de Conservação | | |
| P. E. Carlos Botelho | | |
| P. E. Intervalos | | |

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Zoneamento

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD69

770 385 0 770 1.540
1:35.000
Metros

INSTITUTO EKOS BRASIL INSTITUTO FLORESTAL Fundação Ambiental SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Georgina Limbras

Tabela 18. Relação entre os critérios básicos de zoneamento e os tipos de zona definidas para o PECB

| Zonas Critérios | Intangível | Primitiva | Histórico-cultural | Uso extensivo | Uso intensivo | Uso especial | Recuperação | Uso conflitante |
|---|----------------------|------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Grau de conservação da biodiversidade | Alto | Alto | Médio | Alto /Médio | Baixo | Baixo | Médio | Baixo |
| Representatividade de fisionomias vegetais únicas, raras ou frágeis | Alto | Alto | Médio | Alto /Médio | Baixo | Baixo | Médio | Baixo |
| Fragilidade do ambiente físico e susceptibilidade ambiental | Frágil | Frágil | Frágil | Média | Baixa | Baixa | Média /Baixa | Frágil |
| Conhecimento científico | Baixo | Alto /Médio | Médio /Baixo | Médio /Baixo | Alto | Alto | Médio /Baixo | Baixo |
| Grau de intervenção | Baixo ⁽¹⁾ | Baixo | Médio ⁽²⁾ | Baixo | Alto ⁽³⁾ | Alto | Alto | Alto |
| Potencial de visitação | Baixo | Médio | Alto | Alto /Médio | Alto | Alto | Médio | Alto |

Legenda:

Baixo⁽¹⁾ - Correção e prevenção de impactos causados pela ação humana (ex.: contenção de talude em trilha).

Médio⁽²⁾ - Intervenções para conservação e proteção de bens culturais quando convier, adequação para recebimento de visitantes.

Alto⁽³⁾ - Correção e prevenção de impactos causados pela ação humana (ex.: contenção de talude em trilha), e intervenções para facilitar o deslocamento e melhorar a segurança dos visitantes (ex. escadas e corrimão).

Tabela 19. Área total de cada zona do PECB

| Zona | Área (ha) | Porcentagem (%) |
|---|------------------|------------------------|
| Intangível | 5.058 | 12,58 |
| Primitiva | 19.696 | 48,99 |
| Uso extensivo | 1.147 | 2,85 |
| Histórico-cultural | 406 | 1,01 |
| Uso intensivo | 438 | 1,09 |
| Uso especial | 256 | 0,64 |
| Recuperação | 13.377 | 33,28 |
| Uso conflitante (infra-estrutura de base) | 229 | 0,57 |
| TOTAL | 40.201 | 100 |
| Amortecimento | 138.362 | - |

Nota: O valor total da área do Parque difere do valor apresentado em outros capítulos devido a diferenças nas bases cartográficas.

A área Zona Histórico-Cultural não está inclusa na somatória da área total do Parque, pois ela está sobreposta à Zona de Uso Extensivo e Intensivo ao longo da Rodovia SP-139.

O Volume Principal do Plano de Manejo apresenta a definição, objetivos, normas e recomendações para cada zona. Apresenta também pressupostos gerados no processo de definição do zoneamento, que abarcam todas as zonas e referem-se a alguns temas de destaque.

5.2 Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas

Uma vez que os diagnósticos e avaliações atestaram a grande importância ambiental do PECB, as especificidades desta unidade de conservação foram enfatizadas no momento da definição e delimitação das zonas, tendo sido geradas normas gerais e pressupostos básicos relativos aos temas de pesquisa científica e visitação pública.

Do ponto de vista da gestão efetiva das atividades de pesquisa científica e de visitação pública nas unidades de conservação, as definições e políticas institucionais (oficialmente estabelecidas pela Secretaria do Meio Ambiente, inclusive por meio dos órgãos executores de suas políticas, tais como o IF e a FF) ainda estão em construção. Os planos de manejo configuram-se como oportunidades de geração de parâmetros e definições que subsidiem a tomada de decisão, a partir de problemas a serem resolvidos.

Da mesma forma que o Plano de Manejo do PESH foi considerado como modelo para a elaboração do Plano de Manejo do PECB, este, por sua vez, pretende ser também uma referência para os demais planos de manejo a serem elaborados, de modo que os pressupostos aqui apresentados possam ser aplicados a todo o sistema de unidades de conservação e caracterizem-se como avanços institucionais.

5.2.1 Diretrizes e Normas Gerais

A seguir estão propostas as diretrizes e normas comuns a todas as zonas do PECB:

- O monitoramento ambiental das condições gerais de cada zona deve ter prioridade, visando futura revisão de seus respectivos limites.
- A fiscalização deverá ser constante em todas as zonas visando diminuir a ação de caçadores, a coleta de palmito e outras espécies da flora, o fogo, a visitação irregular e outras formas de degradação ambiental; contudo, nas zonas de menor presença humana, como a intangível e primitiva, a proteção/fiscalização deve ser intensificada.
- Os acampamentos necessários para a execução de ações específicas, sejam de fiscalização/proteção, visitação pública, pesquisa científica ou quaisquer outras atividades relacionadas à gestão e/ou ao manejo do Parque, devem ser planejados pelo proponente da ação e instalados dentro de padrões de mínimo impacto, mediante autorização do Diretor do Parque.
- A disposição de todos os dejetos gerados durante a estadia de pessoas no Parque deve ser realizada dentro da melhor solução possível para as condições de cada zona. Esta solução particularizada para cada condição e zona deverá ser apontada por estudos e projetos específicos.

-
- Todos os resíduos sólidos devem ter seus componentes orgânicos separados dos inorgânicos para reciclagem, sendo que os orgânicos poderão sofrer processo de compostagem no local, quando possível.
 - A permanência e a circulação de animais domésticos não são permitidas no Parque, em função do impacto sobre a fauna local. Os animais domésticos de serviço (cavalo, boi, burro e jumento) podem circular apenas na Rodovia SP-139.
 - Alterações significativas da biota, do relevo, do solo e dos cursos d'água sem projeto autorizado não são permitidas.
 - A coleta, retirada ou dano a espécimes nativos de fauna e flora, produto mineral, atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico só poderão ser realizados mediante aprovação de projetos científicos desenvolvidos por pesquisadores autorizados.
 - A introdução ou transporte de animais e plantas são proibidos, exceto quando os produtos em questão forem utilizados para alimentação, sendo que os resíduos orgânicos devem ser dispostos nas lixeiras apropriadas. Exemplo: ao consumir frutas cítricas, os resíduos devem ser dispostos no lixo.
 - É proibida a circulação de indivíduos ou grupos não autorizados, notadamente portando qualquer tipo de instrumento de corte, armas de fogo e exemplares (ou parte) de fauna, flora ou mineral.
 - É proibido qualquer tipo de acampamento em local não autorizado ou não destinado ao manejo do Parque.
 - É proibido iniciar fazer fogueiras ou atear fogo em qualquer área do Parque.
 - É proibido o plantio de qualquer espécie exótica, sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas por espécies nativas.
 - Todas as obras a serem implementadas devem dispor de projetos previamente aprovados pela direção da Fundação Florestal e demais órgãos com competência legal.

5.2.2 Pressupostos Básicos para Pesquisa Científica

- Projetos de pesquisa devem ser apresentados segundo as normas pertinentes do IBAMA (IBAMA, In. 154, 01/03/2007, Art. 7) e IF (Normas COTEC), autorizados e cadastrados. O projeto deverá conter os objetivos, descrição das atividades a serem executadas, metodologia, indicação dos táxons que serão coletados, capturados, marcados ou transportados, indicação do destino previsto para o material coletado, indicação da equipe, das áreas, épocas escolhidas, se haverá acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, assim como outras informações pertinentes à atividade a ser executada.
- O pesquisador deverá optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse (IBAMA, In. 154, 01/03/2007, Art. 18). Assim, os projetos de pesquisa

deverão conter embasamento científico e demonstração do menor impacto possível sobre a biota.

- Instituições científicas que realizam coleta de um mesmo grupo taxonômico numa mesma localidade são estimuladas a otimizar essa atividade e a avaliarem, em conjunto, eventual impacto sinérgico dessa coleta sobre as populações alvo (IBAMA, In. 154, 01/03/2007, Art. 18.)
- A coleta de espécimes da flora e fauna se dará de modo muito restrito e de acordo com as normas do IBAMA e IF5, ouvindo-se o Diretor do Parque. Desta forma - em todas as zonas e em particular na Zona Intangível - as coletas serão evitadas ao máximo.
- Com relação às licenças do IBAMA para coleta de espécimes da fauna, quando os projetos que solicitem esta prática forem aprovados, a Zona Intangível do PECB será considerada como uma única localidade de coleta, ou seja, a somatória das coletas de espécimes em todas as localidades não poderá exceder o total permitido na licença, referente a cada espécie.
- A coleta de frutos e/ou sementes para fins de pesquisa científica será permitida, inclusive para a viabilização de projetos de restauração dos ecossistemas. Na Zona Intangível esta coleta poderá ocorrer apenas para espécies e/ou populações não encontradas em outras zonas, mediante justificativa inclusa no projeto de pesquisa.
- Da mesma forma que para as atividades de visitação pública, os impactos das atividades de pesquisa científica sobre o ambiente devem ser avaliados e monitorados.
- A instalação de sinalização indicativa é permitida, desde que biodegradável, sendo aceitas as justificativas para o uso de materiais de maior durabilidade.
- Escavações, prospecções, coletas geológicas e pedológicas e outras atividades relacionadas a pesquisas históricas, arqueológicas e do meio físico, deverão utilizar, também, metodologia de mínimo impacto.

5.2.3 Pressupostos Básicos para a Visitação Pública

Considera-se como visitação pública quaisquer atividades que não as diretamente relacionadas à gestão e manejo do Parque, ou seja, as atividades turísticas, contemplativas, educativas e outras, tanto individuais quanto coletivas. As atividades de pesquisa científica estão incluídas neste conceito, uma vez que o pesquisador caracteriza-se como um tipo de visitante do Parque. Entretanto, pela sua especificidade e desdobramentos potenciais no subsídio à gestão e manejo do Parque, esta atividade está sendo tratada em separado.

- Uma vez que as atividades de visitação pública são consideradas como estratégicas para a conservação do Parque, gerando impactos positivos, e que representam o atendimento a demandas sociais, tanto turísticas quanto de outras naturezas, tanto regionais quanto de locais mais distanciados, o controle e monitoramento de tais

⁵ O conjunto de normas está disponível em modo digital, no website do IF, ou junto à Cotec.

atividades que podem gerar impactos negativos em todas as zonas, é de fundamental importância.

- As avaliações dos impactos negativos estão relacionadas ao grau de intervenção concebido para cada zona.
- As intervenções podem tanto configurarem-se como causadoras dos impactos negativos, quanto como medidas preventivas, reguladoras, mitigadoras e/ou compensatórias.
- As avaliações de impacto devem ser baseadas em estudos, com utilização de metodologia científica. Exemplos de métodos de avaliação de impacto consagrados são o LAC - “Limits of Acceptable Change” e o VIM - “Visitor Impact Management”.
- Protocolos e parâmetros mínimos desejáveis para o monitoramento dos impactos adequados a cada uma das zonas devem ser preparados e implantados, como parte de um sistema de gestão da visitação do PECB.
- Uma vez estabelecidos os parâmetros de avaliação de impacto, o monitoramento é fundamental para a manutenção ou a suspensão das atividades.
- No caso das Zonas Primitiva e de Uso Extensivo, uma proposta de protocolo sobre monitoramento da fauna foi desenvolvida no processo de elaboração deste Plano de Manejo e compõem o Anexo 25.

5.3 Síntese da Descrição das Zonas

5.3.1 Zona Intangível

Tabela 20. Descrição das áreas localizadas na Zona Intangível

| Zona | Áreas Seleccionadas | Justificativas |
|--|--|---|
| Zona Intangível I Objetivo: Conservar um ambiente único do PECB cujo gradiente altitudinal abarca importantes regiões faunísticas e florísticas | Floresta Ombrófila Densa Montana: vegetação de porte médio a alto e dossel uniforme, bem conservada, acima de 800m de altitude e sobre solos rasos do topo da Serra de Paranapiacaba | <ul style="list-style-type: none">▪ Fisionomia condiz com área de ocorrência de floresta nebulosa, em situação de relevo íngreme e solo raso▪ Ecossistema frágil e em local com baixa capacidade de carga para visitação▪ Potencial para a ocorrência de elevado número de espécies endêmicas da flora e da fauna▪ Proteção das nascentes dos rios Quilombo e Poço |
| | Floresta Ombrófila Densa Submontana: vegetação de porte alto e estrutura do dossel uniforme, bem conservada, presente entre 40 e 400m de altitude, nas baixas e médias vertentes da Serra de Paranapiacaba | <ul style="list-style-type: none">▪ Área com importância extrema para a conservação da flora, em função da riqueza de espécies vegetais e elevado número de ameaçadas▪ Conservação do gradiente altitudinal assume importância para o fluxo gênico entre populações▪ Presença de aves restritas à Floresta Ombrófila Densa Montana e criticamente ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, como o zabelê <i>Crypturellus noctivagus</i> e cochó <i>Carpornis melanocephala</i> |
| Zona Intangível 2 Objetivo: Conservar regiões faunísticas e florísticas importantes e pouco representadas especialmente no Parque | Matriz de Floresta Ombrófila Densa Montana com enclaves de Floresta Ombrófila Densa Aluvial permanentemente inundada (Floresta Paludosa) sobre a região de Morros e Morrotes do Planalto da Guapiara | <ul style="list-style-type: none">▪ Áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana em seu melhor estado de conservação (alta riqueza e elevado número de espécies da flora ameaçadas)▪ As Florestas paludosas ocorrem como enclaves na matriz da Floresta Ombrófila Densa Montana, em áreas naturalmente fragmentadas, sobre solos hidromórficos e recobertos por bromélias (ecossistema frágil e em local com baixa capacidade de carga para visitação)▪ Potencial para ocorrência de espécies da flora endêmicas para o PECB (<i>Tabebuia botelhensis</i>)▪ Abriga populações ou é parte importante da área de uso de espécies de mamíferos e aves ameaçadas de extinção, tais como o miquiqui <i>Brachyteles arachnoides</i>, o cachorro-vinagre <i>Speothos venaticus</i>, a onça-pintada <i>Panthera onca</i> e a jacutinga <i>Aburria jacutinga</i> |

5.3.2 Zona Primitiva

Tabela 21. Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva

| Zona | Áreas Selecionadas | Justificativas |
|---|--|---|
| Zona Primitiva Objetivo: Conservação do ambiente natural e da biodiversidade, dos aspectos físicos, históricos e culturais a ela associados. Ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação | Trechos de Floresta Ombrófila Densa e Aberta e Campos Altomontanos com grau de conservação extremo ou alto | <ul style="list-style-type: none">▪ Conservação e fácil acesso às diferentes fisionomias vegetais do PECB▪ Elevada riqueza, com presença de espécies ameaçadas da flora e da fauna.▪ Grau de conhecimento científico médio a nulo, portanto áreas prioritárias para a pesquisa científica visando o monitoramento e a proteção da zona intangível |

As trilhas que estão localizadas na Zona Primitiva são: Parcela Biota 3, trilha do Limoeiro (Represa São José), trilha do Delfino, trilha do Aquilino, trilha da Cachoeira do Ribeirão Branco, trilha do Pico, Estrada do Delfino e ainda uma malha de trilhas não nomeadas utilizadas para pesquisa. As trilhas cujo traçado está em parte na Zona Primitiva e em parte na Zona de Recuperação são: Interligação Sede-Núcleo Sete Barras, Parcela 2,5 Km (Biota 4), trilha do rio Preto, trilha da Mexeriqueira, trilha do Braço do Taquaral.

5.3.3 Zona de Uso Extensivo

Tabela 22. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Extensivo

| Zona | Áreas Seleccionadas | Justificativas |
|---|--|---|
| <p>Zona de Uso Extensivo</p> <p>Objetivo: uso público, com mínimo impacto e a manutenção dos ambientes naturais, visando a sensibilização para a importância da conservação da mata atlântica</p> | Varginha e Turvinho Áreas altas do Parque | <ul style="list-style-type: none"> Alto potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso Floresta em ótimo estado de conservação, relevo de fácil percurso, presença de riachos e possibilidade de avistamento da fauna e de seus vestígios A implantação de atividades de visitação pública configura-se, também, como estratégia de ocupação deste trecho do Parque, pretendendo inibir a ação de infratores como palmiteiros e caçadores Para o acesso a estas áreas é necessário percorrer estradas externas ao Parque, possibilitando o estabelecimento de roteiros onde os elementos sócio-culturais do entorno podem ser explorados |
| | Temível Meia encosta, junto à SP 139 | <ul style="list-style-type: none"> Alto potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso à trilha A diversidade dos ambientes florestais oferece boas possibilidades para o uso público. Há trechos que refletem momentos históricos da região, como os vestígios de antigas trilhas de tropeiros |
| | Figueira | <ul style="list-style-type: none"> Alto potencial de visitação pela beleza do ambiente e facilidade de acesso: trata-se de uma antiga estrada desativada A imensa figueira é o grande atrativo. Trata-se de uma área antropizada, com trechos de mata em bom estado de conservação |
| | Cachoeira do Travessão | <ul style="list-style-type: none"> Alto potencial de visitação pela beleza cênica A cachoeira, de queda dupla, é a grande atração Para o acesso a estas áreas é necessário percorrer estradas externas ao Parque, possibilitando o estabelecimento de roteiros onde os elementos sócio-culturais do entorno podem ser explorados |
| | Cachoeira do rio Quilombo | <ul style="list-style-type: none"> Alto potencial de visitação pela beleza cênica Trata-se de uma seqüência de cachoeiras e apenas a primeira é de fácil acesso O acesso às cachoeiras se dá pelo PE Intervalas, sendo que a atividade de visitação é realizada pelo PE Intervalas e não pelo PECB Neste Plano de Manejo, nos tópicos de gestão e nos programas de manejo estão as propostas para gestão conjunta pelos dois parques para esta área |
| | Ao longo da Rodovia SP-139 | <ul style="list-style-type: none"> Este trecho da Zona de Uso Extensivo configura-se como de transição entre a Zona de Uso Intensivo e as demais zonas de maior proteção Única área do PECB no qual é possível a realização de atividades recreativas envolvendo grupos grandes (ciclismo, corridas etc.) |
| | Trilha do Contínuo | <ul style="list-style-type: none"> Trilhas com alto potencial de visitação e implantação prevista pelo Projeto de Ecoturismo A trilha da Grota Seca faz parte da trilha do Contínuo no trecho próximo ao Núcleo Sete Barras |

As trilhas localizadas na Zona de Uso Extensivo e que podem ter visitação de baixo impacto são: trilha do Ribeirão Temível, trilha da Cachoeira do rio Quilombo, trilha da Grotta Seca, trilha do Contínuo, trilha da Varginha, trilha da Cachoeira e trilha do Curupira, na Base do Turvinho.

5.3.4 Zona Histórico-Cultural

Tabela 23. Descrição das áreas localizadas na Zona Histórico-Cultural

| Zona | Áreas Selecionadas | Justificativas |
|--|----------------------------|---|
| Zona Histórico-Cultural Objetivo: proteção do patrimônio cultural material (sítios históricos ou arqueológicos) do Parque | Áreas dos Fornos de Carvão | <ul style="list-style-type: none"> Área situada na porção norte do Parque, incluindo o conjunto de fornos de carvão que remetem ao momento extrativista e que antecede a criação do Parque |
| | Rodovia SP-139 | <ul style="list-style-type: none"> Compreende o traçado da Rodovia SP-139, que corta o Parque de norte a sul A rodovia caracteriza-se como uma Zona Histórico-Cultural por concentrar e materializar a memória de diversos eventos históricos e abrigar manifestações culturais regionais |

5.3.5 Zona de Uso Intensivo

Tabela 24. Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Intensivo

| Zona | Áreas Selecionadas | Justificativas |
|---|-------------------------|--|
| Zona de Uso Intensivo Objetivo: facilitar a visitação pública em harmonia com o meio | Sede São Miguel Arcanjo | <ul style="list-style-type: none"> O desenho desta zona representa os trechos mais visitados do Parque, como as trilhas e a área de lazer nas margens do rio Taquaral e as estruturas de recepção de visitantes e pesquisadores |
| | Núcleo Sete Barras | <ul style="list-style-type: none"> O desenho desta zona no Núcleo Sete Barras se restringe às trilhas que tradicionalmente são visitadas pela comunidade local e regional, além das estruturas |
| | Rodovia SP-139 | <ul style="list-style-type: none"> Toda a extensão da estrada foi classificada como de uso intensivo, em função da característica da própria estrada: interligação entre o planalto e o Vale do Ribeira/Litoral Sul |

As trilhas localizadas nesta zona são: trilha da Figueira, trilha da Canela, trilha da Prainha, trilha dos Fornos, trilha das Araucárias, trilha da Represa e trilha do rio Taquaral (auto-guiada).

5.3.6 Zona de Recuperação

Tabela 25. Descrição das Áreas Localizadas na Zona de Recuperação

| Zona | Áreas Seleccionadas | Justificativas |
|--|---|--|
| Zona de Recuperação Objetivo: deter a degradação dos recursos naturais e restaurar a área | Reflorestamento com Araucária | <ul style="list-style-type: none">▪ A Araucária, apesar de nativa na flora brasileira, foi introduzida em talhões puros no PECB. Estas áreas devem ser manejadas visando a restauração da Floresta Ombrófila Densa por meio da regeneração natural |
| | Vegetação Secundária (Capoeirão, capoeira, capoeirinha e capoeira rala) | <ul style="list-style-type: none">▪ Áreas destinadas à remoção dos fatores de degradação e implantação de corredores florestais visando à conexão de fragmentos que compõem o contínuo ecológico de Paranapiacaba▪ Áreas sujeitas a diferentes impactos (históricos ou atuais) e cuja restauração da vegetação nativa pode ser realizada por sucessão natural ou enriquecimento com espécies regionais▪ Presença significativa de espécies exóticas que devem ser eliminadas |
| | Floresta Ombrófila Aberta com bambus | <ul style="list-style-type: none">▪ Trechos florestais dominados por <i>Guadua tagoara</i>, onde são vitais pesquisas visando o monitoramento e entendimento da dinâmica sucessional dessas áreas▪ Necessidade de áreas experimentais para avaliação dos processos de restauração florestal de áreas ocupadas por bambu |

As trilhas localizadas nesta zona são: acesso e trilha Pão com Água, trilha da Limeira e Parcela Água Parada (Biota I).

5.3.7 Zona de Uso Especial

O único local no Parque classificado exclusivamente como Zona de Uso Especial é a Estrada Interna (Estrada do Caçador). Ela é formada por duas faixas de cem metros para cada lado, a partir de uma linha central no leito da estrada.

5.3.8 Zona de Uso Conflitante (Infra-Estrutura de Base)

No caso do Parque Estadual Carlos Botelho a única estrutura que se caracteriza como infra-estrutura de base e, portanto constitui uma Zona de Uso Conflitante é a linha de transmissão de energia elétrica de alta tensão, administrada pela Subestação de Itapetininga, da Companhia Estadual de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CETEEP).

5.3.9 Zona de Amortecimento

A metodologia utilizada para o estabelecimento da Zona de Amortecimento do PECB e dos corredores ecológicos foi diversa da metodologia utilizada para o zoneamento interno do Parque, aonde, para chegar-se a uma definição de zonas numa gradação de uso mais restritivo até o mais intensivo, partiu-se da interpretação espacial das fisionomias vegetais, com base em informações geradas anteriormente e checagens de campo, por meio da AER.

Para chegar-se ao desenho da Zona de Amortecimento, partiu-se da interpretação espacial do uso da terra num raio de até 10 km em todo o entorno do Parque, por meio de fotos aéreas, imagens de satélite e de arquivos do inventário florestal do Estado de São Paulo⁶, sem checagem de campo, em função da grande extensão territorial a ser trabalhada. Com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento foi desenhado um buffer a partir do limite do Parque; a opção para o uso da extensão de 10 km está relacionada às premissas da Resolução Conama 13/90.

Já para o estabelecimento do desenho da proposta dos corredores ecológicos (com as mesmas ferramentas tecnológicas e sem checagem de campo), os elementos preponderantes foram os remanescentes florestais. As teorias de “Ecologia da Paisagem” balizaram o traçado dos corredores. O fato da interpretação das imagens indicarem grandes extensões de terra ocupadas por ambientes entre intacto e salpicado (ver tabela abaixo), atestam a importância do estabelecimento dos corredores ecológicos a partir do PE Carlos Botelho (Mapa 6. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos), para o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas.

Tabela 26. Processo de Fragmentação

| Critérios de Classificação das Manchas Vegetais | |
|---|--|
| Intacto | ▪ Menos de 10% do ecossistema natural alterado |
| Salpicado | ▪ Entre 10% e 40% do ecossistema natural destruído |
| Fragmentado | ▪ Entre 40% e 60% do ecossistema natural destruído |
| Relicto | ▪ Cerca de 90% do ecossistema natural destruído |

Fonte: Sueli Furlan

É importante enfatizar que este mapa consiste numa proposta a ser detalhada com maiores estudos e conferências de campo. Buscou-se, neste momento de elaboração do Plano de Manejo, delinear-se um desenho geral para a Zona de Amortecimento e os corredores, onde possam ser aplicadas as recomendações que estão descritas adiante.

⁶ Documento elaborado pelo Instituto Florestal que indica a ocorrência das áreas de floresta nativa em todo o Estado de São Paulo.

Idealmente, tais desenhos deveriam ser ajustados segundo limites geográficos, inclusive para futuras conferências de campo, contudo, neste caso, as características ambientais tradicionalmente utilizadas, não se mostraram adequadas: o Parque é doador de água e, portanto as microbacias hidrográficas não se mostraram como bons elementos delineadores do desenho da zona e amortecimento; tampouco a localização das estradas ou das áreas de expansão urbana colaborariam para o traçado fino dos desenhos; sendo assim, o critério mais significativo eleito foi o padrão vegetacional dos remanescentes (tamanho, fragmentação e estágio sucessional), tendo como referência territorial os 10 km da Resolução Conama 13/90. O refinamento, então, deu-se com a inclusão dos remanescentes de maior extensão que ficariam fora do buffer de referência.

5.3.10 Síntese da Localização das Trilhas

A tabela abaixo sintetiza a localização das trilhas, caminhos e estradas existentes no PECB, classificando-as segunda cada zona descrita nos itens anteriores.

Tabela 27. Localização das trilhas de acordo com as zonas de manejo

| Trilha | Zona |
|--|---------------------------|
| ▪ Trilha Ribeirão da Pedra a Quilombo | Intangível / Primitiva |
| ▪ Trilha de Interligação Sede – Núcleo Sete Barras | Primitiva/Recuperação |
| ▪ Parcela Biota 3 | Primitiva |
| ▪ Trilha do Limoeiro (represa S. José) | Primitiva |
| ▪ Trilha do Delfino | Primitiva |
| ▪ Trilha Aquilino | Primitiva |
| ▪ Trilha da Cachoeira do Ribeirão Branco | Primitiva |
| ▪ Trilha do Pico | Primitiva |
| ▪ Estrada do Delfino | Primitiva |
| ▪ Malha de trilhas da Pesquisa | Primitiva |
| ▪ Parcela 2,5 Km (Biota 4) | Primitiva / Recuperação |
| ▪ Trilha do rio Preto | Primitiva / Recuperação |
| ▪ Trilha da Mexeriqueira | Primitiva / Recuperação |
| ▪ Trilha do Braço do Taquaral | Primitiva / Recuperação |
| ▪ Trilha do Continuo | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha do Temível | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha da Cachoeira do rio Quilombo | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha da Varginha | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha da Cachoeira | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha da Base Turvinho (Curupira) | Uso Extensivo |
| ▪ Trilha da Grota Seca | Uso Extensivo/Recuperação |

| Trilha | Zona |
|--|---------------|
| ▪ Trilha da Figueira | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha da Canela | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha da Prainha | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha dos Fornos | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha da Represa | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha das Araucárias | Uso Intensivo |
| ▪ Trilha do rio Taquaral (auto-guiada) | Uso Intensivo |
| ▪ Acesso trilha Pão com Água | Recuperação |
| ▪ Trilha da Limeira | Recuperação |
| ▪ Parcela Água Parada (Biota I) | Recuperação |
| ▪ Trilha Pão com Água | Recuperação |
| ▪ Estrada Interna (Caçador) | Especial |

6 ESTRATÉGIA E PROGRAMAS DE MANEJO

O principal extrato dos Programas de Manejo são os temas de concentração estratégica e suas linhas de ação. Eles representam as prioridades de ação e manejo dentro de cada tema e, quando implementados, deverão produzir resultados significativos que contribuirão para que o Parque alcance seus objetivos.

6.1 Programa de Manejo do Patrimônio Natural

O tratamento do tema patrimônio natural no âmbito de um programa de manejo em separado representa uma novidade nos processos de planejamento das unidades de conservação. Trata-se de assumir a necessidade e a relevância das propostas e ações de manejo, explicitamente.

Entretanto tal programa, mais acentuadamente que os demais, não se consolida por si só: o Programa de Pesquisa é seu baluarte; o Programa de Interação Socioambiental indica seus grandes desafios, assim como o Programa de Uso Público, que apresenta um desafio duplo: a compatibilização do uso dos recursos do Parque e o incremento das oportunidades de educação ambiental.

Tabela 28. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Manejo do Patrimônio Natural | |
|---|--|
| TCE 1 Erradicação de exóticas | <ul style="list-style-type: none">▪ Continuar a retirada de cães e gatos do Parque e o controle reprodutivo e sanitário dos animais em seu entrono imediato▪ Eliminar espécies exóticas introduzidas no interior do Parque, especialmente o açai, a lebre-européia e a banana-flor▪ Estudar o potencial de contaminação genética e/ou competição por hábitat de atividades implantadas na Zona de Amortecimento do Parque como apiários, ranários, criatórios de caramujos, peixes e outras espécies |
| TCE 2 Monitoramento e manejo da fauna | <ul style="list-style-type: none">▪ Dar continuidade e aperfeiçoar o monitoramento do impacto do tráfego da Rodovia SP-139 sobre a fauna e a vegetação▪ Monitorar constantemente as populações de jacutinga, mono-carvoeiro, onça pintada e outras espécies ameaçadas de extinção▪ Monitorar as atividades de caça no PECB▪ Assegurar o impedimento de ações de recolocação e translocação de espécies |
| TCE 3 Monitoramento e manejo da vegetação | <ul style="list-style-type: none">▪ Incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa que forneçam indicações e soluções a respeito da expansão de áreas ocupadas por bambus▪ Monitorar periodicamente os indicadores de conservação, como o grau de conservação das diferentes fisionomias, as alterações da biota e a lista de espécies endêmicas e ameaçadas▪ Priorizar os projetos e ações que envolvam o bambu e o palmito juçara (<i>Euterpe edulis</i>) |

| Programa Manejo do Patrimônio Natural | |
|--|---|
| TCE 4 Recuperação ambiental | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver modelos experimentais de recuperação específicos para cada situação de degradação, com ênfase nas áreas tomadas por bambu ▪ Desenvolver modelos experimentais de recuperação de áreas específicas para cada situação de degradação, com ênfase nas áreas de ocorrência do palmito juçara (<i>Euterpe edulis</i>) ▪ Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas para a elaboração e implantação de projetos de recuperação ambiental ▪ Aperfeiçoamento da infra-estrutura de matrizes para pesquisas com sementes nativas, incluindo um viveiro de produção de mudas voltadas para recuperação das áreas degradadas no Parque e fora do Parque |
| TCE 5 Proteção integral de áreas de interesse ambiental adjacentes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar a viabilidade de inclusão de áreas nos limites do PECB ▪ Incentivar e apoiar as áreas privadas que tenham interesse direto em processos conservacionistas e de sustentabilidade ▪ Articular com a SMA o zoneamento da APA Serra do Mar |
| TCE 6 Estabelecimento de corredores ecológicos e biológicos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar a conectividade efetiva de todas as áreas do contínuo ecológico de Paranapiacaba ▪ Viabilizar a interligação entre as áreas privadas conservadas localizadas no entorno do Parque e o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba ▪ Estabelecer parcerias com instituições dentro da própria SMA para implantar corredores ecológicos ▪ Utilizar espécies da fauna e outros indicadores para melhor delineamento da implantação dos corredores biológicos |

6.1 Programa de Manejo do Patrimônio Histórico-Cultural

O processo de elaboração deste Plano de Manejo revelou e valorizou aspectos que, mesmo já sendo trabalhados no Parque, não haviam ainda ganho a atenção e o grau de prioridade devidos. É o caso do Programa de Patrimônio Histórico-Cultural, que se aqui se encontra e se complementa com os programas de Integração Socioambiental e de Uso Público.

Tabela 29. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Manejo do Patrimônio Histórico-Cultural | |
|--|---|
| TCE I Gestão interinstitucional do patrimônio cultural | <ul style="list-style-type: none">▪ Promover a articulação do Patrimônio Cultural do PECB com as outras manifestações materiais e imateriais do entorno▪ Articular a qualificação de mão-de-obra para a conservação, musealização e operação de programas de educação patrimonial▪ Realizar obras de conservação, musealização e apoio à visitação▪ Criar mecanismos legais para o estabelecimento de parcerias estratégicas |
| ACE 2 Um caminho, muitas histórias | <ul style="list-style-type: none">▪ Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais▪ Implantar o Roteiro Estrada Parque e toda a regulamentação necessária para a sua utilização▪ Implantar o Roteiro Romaria Senhor Bom Jesus de Iguape e Caminho de São Tome em conjunto com os municípios envolvidos▪ Implantar o Roteiro Memória de Guerrilha |
| ACE 3 Imigrantes e carvoeiros | <ul style="list-style-type: none">▪ Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais▪ Implantar o Roteiro Cultural dos Fornos |
| ACE 4 Vias do renascimento agrícola | <ul style="list-style-type: none">▪ Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais▪ Realizar estudos e pesquisas sobre o Caminho da Tropa e seu significado para o patrimônio cultural regional▪ Intensificar o uso dos roteiros agroecológicos, notadamente nas datas coincidentes com as principais festas e manifestações culturais |

6.3 Programa de Interação Socioambiental

É importante observar que as medidas necessárias para a melhoria da execução do Programa de Interação Socioambiental do PECB são conhecidas pela administração do Parque, tanto quanto os fatores que prejudicam sua ampliação e que o cumprimento das linhas de ação exige a formação de uma equipe técnica multidisciplinar.

Tabela 30. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Interação Socioambiental | |
|---|---|
| TCE 1 Implantação da Zona de Amortecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilizar as diretrizes da Zona de Amortecimento ao Plano Diretor dos municípios e demais legislações de uso e ocupação da terra ▪ Propor à CEPLEA/SMA a articulação e elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Vale do Ribeira e Vale do Paranapanema ▪ Criar uma Câmara Técnica no Conselho Consultivo ▪ Articular com as prefeituras a implantação de instrumentos de regulação específicos para esta área ▪ Intensificar as ações de fiscalização da aplicação da legislação ambiental na área ▪ Estabelecer com as unidades de conservação limítrofes as diretrizes, os critérios e as restrições para o licenciamento de atividades na ZA do Contínuo de Paranapiacaba |
| TCE 2 Fomentar atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento do Parque | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantar as potencialidades da região ▪ Articular a elaboração de projetos e a captação de recursos com a Fundação Florestal ▪ Formalizar parcerias com o setor privado e o terceiro setor ▪ Priorizar a implantação do Programa de Microbacias Hidrográficas em locais e comunidades mais próximas ao PECB ▪ Priorizar a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico na melhoria da infra-estrutura das comunidades ▪ Destinar parte dos recursos da compensação ambiental às comunidades locais e/ou tradicionais para atividades sustentáveis e implantar unidades demonstrativas |
| TCE 3 Fortalecimento das relações institucionais com o setor público e segmentos sociais do Vale do Ribeira | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar a articulação do Parque com os setores públicos, empresariais e com segmentos sociais do Vale do Ribeira ▪ Estimular a continuidade da participação dos escritórios regionais do SEBRAE dos municípios envolvidos visando a viabilização do pequeno negócio na região do entorno • Continuar o processo de adequação do Núcleo Sete Barras para que o mesmo se torne, de forma completa, uma sub-sede do Parque, funcionando de forma descentralizada, mas subordinada à Sede |
| TCE 4 Comunicação de divulgação do PECB na região | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprimorar a divulgação do Parque e de suas ações tendo como conteúdo principal os trabalhos e as interações em andamento ▪ Divulgar o Plano de Manejo junto a grupos de interesse específico (ecoturismo, pesquisa, educação ambiental, ONG's, prefeituras) |
| TCE 5 Integração de ações com os proprietários do entorno | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivar e apoiar criação de RPPN's e outras formas de proteção ▪ Continuar as ações de articulação e parcerias desenvolvidas atualmente |

6.4 Programa de Proteção

A manutenção dos territórios das unidades de conservação como áreas destinadas à conservação da biodiversidade, em cumprimento à legislação ambiental, depende da presença contínua do Poder Executivo em campo, com ações diretas de fiscalização e também em ações de defesa jurídica e institucional junto ao Poder Judiciário.

A ausência do Poder Executivo na fiscalização em campo de forma contínua e nas ações documentais para defesa jurídica destas unidades de conservação pode resultar no desaparecimento parcial ou integral das áreas protegidas.

Considerando essa realidade, a história da administração dos Parques e Estações Ecológicas registra uma contínua luta pela alocação de recursos materiais e humanos, que possam viabilizar as atividades de fiscalização e outras ações.

Cada unidade de conservação, permanentemente, esforça-se junto ao Governo do Estado para alocar recursos humanos e materiais. Esse esforço institucional para alocação de recursos nas atividades de proteção do patrimônio natural abrangido pelas unidades de conservação teve um grande impulso nas últimas décadas, através da injeção de recursos disponibilizados por instituições financeiras internacionais interessadas na proteção dos remanescentes da Mata Atlântica.

Desta forma, o Programa de Proteção do PECB, apesar das grandes dificuldades e das complexidades socioambientais das regiões onde o Parque está inserido, está bastante bem estruturado, inclusive do ponto de vista da sistematização de dados para monitoramento e avaliação das ações futuras.

Os temas de concentração estratégica e as respectivas linhas de ação que foram geradas ao longo do processo de elaboração deste Plano de Manejo visam consolidar os resultados já alcançados e melhorar as condições gerais do Programa.

Tabela 31. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Proteção | |
|--|--|
| TCE 1 Aperfeiçoamento da equipe em número, capacitação e infra-estrutura | <ul style="list-style-type: none">Realizar a contratação dos aprovados no concurso para vigilantes realizado em 2006Levantar e comparar as diferentes alternativas para a expansão da equipe, visando identificar formas mais rápidas de contratação e parceriasEstabelecer a carreira de Guarda-ParqueRegulamentar porte de arma para os profissionais que realizam fiscalizaçãoProver treinamento e capacitação para os vigias atuais e para a futura equipe |
| TCE 2 Aperfeiçoamento da legislação | <ul style="list-style-type: none">Priorizar o funcionamento do SIGMA em sua total capacidadeEnquanto o SIGMA não se encontra funcionando plenamente, centralizar o monitoramento das ocorrências na Coordenação RegionalImplantar uma rotina de coleta e fornecimento de informações sobre irregularidades pelos pesquisadores |

| Programa Proteção | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">TCE 3 Fortalecimento das ações conjuntas entre os diversos órgãos envolvidos</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padronização de procedimentos junto a Polícia e órgãos do judiciário, MP, FF, IF e órgãos de controle ambiental ▪ Criar a coordenação do programa de proteção da FF visando a articulação das UC's com os órgãos superiores ▪ Dar continuidade e fortalecimento ao POC ▪ Articular e criar POC para o alto Paranapanema ▪ Organizar atividades de capacitação conjunta para os funcionários do Parque, para os membros do Judiciário e da polícia ambiental ▪ Promover o debate sobre a resolução SMA-037 com as coordenações regionais das UC's visando aperfeiçoá-la |
| <p style="text-align: center;">TCE 4 Ações conjuntas de proteção do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer estratégia de trabalho ▪ Estabelecer áreas prioritárias ▪ Formar um grupo gestor da proteção com Intervalos e PETAR ▪ Intensificar os contatos entre os três Pelotões da Polícia Ambiental visando a sinergia das ações |
| <p style="text-align: center;">TCE 5 Fortalecimento do controle territorial do PECB</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demarcar os limites e implantar postos de controle e fiscalização nas áreas de maior pressão ▪ Definir e operacionalizar pontos estratégicos para controle com as comunidades, propriedades e unidades de conservação vizinhas ▪ Ampliar o nível de participação da comunidade nas denúncias contra agressões ao PECB |
| <p style="text-align: center;">TCE 6 Gestão do licenciamento</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar a gestão do licenciamento do PECB, buscando articulação com os órgãos e departamentos licenciadores da SMA (DAIA, DEPRN, CETESB) ▪ Estabelecer parâmetros e critérios para o licenciamento de empreendimentos e atividades potencialmente danosas ao PECB e suas áreas de entorno ▪ Uniformizar procedimentos e instrumentos de licenciamento no interior e entorno do PECB e elaborar manual para os gestores e técnicos da FF ▪ Definir normas, critérios e prioridades para a aplicação de recursos oriundos de compensação ambiental no PECB ▪ Aprimorar os instrumentos de avaliação de Estudos de Impactos Ambientais de projetos passíveis de causar interferência no PECB sempre consultando pesquisas realizadas no PECB |

6.5 Programa de Pesquisa

Tabela 32. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Pesquisa | |
|---|---|
| <p>TCE 1 Gestão da atividade de pesquisa científica</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar estratégias para aumentar o número de trabalhos de pesquisa realizados no PECB com relação a temas de interesse direto da UC e das regiões adjacentes ▪ Incluir a área do entorno na definição das linhas e áreas de pesquisa incluindo parcerias com as propriedades particulares ▪ Criar grupo de apoio à pesquisa composto pelas principais instituições que já realizam ou pretendem realizar pesquisa no PECB, incluindo uma câmara técnica no Conselho Consultivo ▪ Intensificar a atividade de pesquisa científica como inibidora de atividades ilegais como a extração de palmito e caça ▪ Fomentar pesquisas sobre uso e ocupação no entorno das Unidades de Conservação visando proteger os remanescentes de floresta em áreas contíguas ao Parque ▪ Readequar as formas de relacionamento com os pesquisadores, estabelecendo acordos na aprovação do projeto, onde os pesquisadores se comprometam a gerar subsídios para atividades e materiais de capacitação e educação ambiental |
| <p>TCE 2 Gestão da infra-estrutura de apoio à pesquisa</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar a infra-estrutura para pesquisa, implantando a Base do Turvinho e realizando um estudo sobre a possibilidade de uma base na Varginha ▪ Ampliar a área de projetos de pesquisas em desenvolvimento na sede gerando conhecimento em fisionomias vegetais diferenciadas ▪ Disponibilizar infra-estrutura adequada (laboratórios, alojamentos e acesso) na Sede, Núcleo Sete Barras, Base do Turvinho e, futuramente na Varginha ▪ Dar continuidade a geração de empregos através da indicação de auxiliar de campo e valorizar seu trabalho no acompanhamento de pesquisadores |
| <p>TCE 3 Monitoramento dos projetos de pesquisa</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorar as pesquisas em andamento via acompanhamento de relatórios periódicos ▪ Intensificar o contato com a COTEC, aperfeiçoando o controle da aprovação e execução dos projetos de pesquisa ▪ Alimentar e monitorar os bancos de dados (SIGMA, COTEC e Plano de Manejo) sobre os projetos de pesquisa científica em andamento e realizados |
| <p>TCE 4 Gestão dos resultados da pesquisa</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorizar o funcionamento do SIGMA em sua total capacidade, garantindo a integração das informações sobre pesquisa, gerenciamento e conservação no PECB ▪ Incorporar os resultados das pesquisas nos Programas de Manejo do PECB ▪ Publicar periódico de pesquisas do PECB e do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba na Internet ▪ Estabelecer programas de envolvimento dos funcionários, monitores e moradores do entorno na execução de projetos de pesquisa, ▪ Assegurar o cumprimento da exigência de doação de cópias das publicações para a biblioteca do IF, bem como dos respectivos arquivos digitais em PDF para a COTEC e para o Parque ▪ Disponibilizar os trabalhos concluídos para demais instituições existentes na região que tenham interesse sobre o tema ▪ Utilizar as informações de pesquisa para orientar os funcionários do PECB, visitantes e proprietários do entorno |

| | |
|---------------------------|--|
| TCE 5 Parcerias | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar e manter as condições para o desenvolvimento de parcerias entre instituições de ensino e pesquisa e o PECB em projetos prioritários para o manejo do Parque bem como no fornecimento de estagiários para o auxílio em funções relativas aos temas envolvidos |
|---------------------------|--|

6.6 Programa de Uso Público

A maior característica do Programa de Uso Público do PECB é o trabalho conjunto com as comunidades locais organizadas, quer em ONG's ou em associação de bairros, e o apoio da sociedade local em geral, representada por empresas, lideranças políticas, escolas de todos os níveis e cidadãos em geral. Assim, é sob o conceito de parceria que o Parque vem organizando suas atividades em áreas onde o suporte institucional ainda não é suficiente.

Os TEC's e as linhas de ação aqui apresentados refletem esta característica do PECB e delinham um caminho na continuidade desta opção.

Tabela 33. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| Programa Uso Público | |
|---|--|
| TCE 1 Gestão da visitação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprimorar as iniciativas de capacitação para a gestão da visitação ▪ Aperfeiçoar programas diversificados para diferentes grupos de visitantes ▪ Monitorar os impactos do uso público ▪ Realizar registros sobre número de visitantes, dados demográficos, perfil, expectativas e a satisfação do visitante ▪ Re-estruturar o formato de recepção de visitantes na Sede e Núcleo Sete Barras |
| TCE 2 Infra-estrutura de apoio à visitação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantar melhorias na infra-estrutura de recepção e hospedagem de visitantes ▪ Implantar melhorias na infra-estrutura e na sinalização da Rodovia SP-139 ▪ Implantar um programa de manutenção das trilhas voltadas para uso público ▪ Realizar acordos de terceirização, convênios e concessões, bem como outras formas inovadoras de parcerias, para a implantação de empreendimentos turísticos dentro do Parque e ao longo da Rodovia SP-139 |
| TCE 3 Relacionamento com parceiros institucionais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir os serviços que são passíveis de se adotar novas formas de convênios, concessões etc. ▪ Definir as diretrizes para a operação do turismo por terceiros no PECB ▪ Elaborar um sistema de informações básicas para operadores de turismo ▪ Firmar parcerias com instituições públicas, privadas e do terceiro setor ▪ Ampliar as ações conjuntas com o Parque Estadual Intervales e com as demais unidades de conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba |

| | |
|--|---|
| <p>TCE 4 Aprimoramento da monitoria ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortalecer as parcerias existentes e a capacitação contínua com os monitores do Parque, incluindo o Núcleo Sete Barras ▪ Inserir os monitores ambientais no planejamento e execução das atividades de educação ambiental e ecoturismo |
| <p>TCE 5 Relacionamento com a comunidade local</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidar e formalizar parcerias existentes, como as do Parque do Zizo e Taquaral e demais produtos e serviços existentes ▪ Estabelecer um programa de esclarecimento / motivação empresarial visando a gestão das RPPN's existentes e em fase de formação ▪ Capacitar a comunidade do entorno para gerir empreendimentos turísticos no entorno que dêem apoio à demanda turística ▪ Incentivar a implantação de novos equipamentos turísticos no entorno |
| <p>TCE 6 Aperfeiçoamento das atividades de educação ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer parcerias com atores especializados em educação ambiental ▪ Disponibilizar materiais educativos e infra-estrutura especializada ▪ Promover o atendimento e gerar atividades para públicos específicos ▪ Monitorar os impactos da educação ambiental |

6.7 Programa de Gestão Organizacional

Tabela 34. Síntese dos temas de concentração estratégica e linhas de ação

| <p>Programa Gestão Organizacional</p> | |
|--|--|
| <p>TCE I Domínio territorial e gestão descentralizada</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar possibilidades para estruturar uma base de apoio na Varginha ▪ Melhorar a estrutura do Turvinho para funcionar como base de apoio à fiscalização, uso público e pesquisa ▪ Fortalecimento da gestão do Núcleo Sete Barras de forma descentralizada, focando sua atuação na interação socioambiental |
| <p>TCE 2 Rodovia SP-139</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção da perenização efetuada em 2003 pela CODASP, incluindo a manutenção das roçadas dos barrancos e áreas marginais da estrada ▪ Elaboração do Plano de Gestão Operacional da Rodovia, ouvido o Conselho Consultivo ▪ Implantação dos equipamentos previstos no Plano de Gestão Operacional da Rodovia, visando sua adequação para Estrada Parque |

| | |
|---|---|
| <p>TCE 3 Gestão integrada do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar o grupo gestor com PECB, EEc Xitué, PEI e PETAR ▪ Estabelecer diretrizes e programas conjuntos para a gestão do colegiado ▪ Criar um site para o contínuo ▪ Identificar áreas geográficas que devem ser geridas em conjunto pelos Parques Estaduais |
| <p>TCE 4 Recursos Humanos</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Viabilizar a implantação do quadro funcional ideal para o Parque, incluindo o Núcleo Sete Barras ▪ Implantar os perfis profissionais e aplicar indicadores de desempenho ▪ Criar carreira de gestor de unidades de conservação ▪ Implantar ações de capacitação descritas nos demais programas ▪ Intensificar intercâmbio entre os funcionários com outros Parques |
| <p>TCE 5 Parcerias e relações interinstitucionais</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularizar e formalizar as parcerias já existentes ▪ Viabilizar as parcerias recomendadas nos demais programas ▪ Verificar opções de gestão compartilhada com OSCIP's ▪ Criar grupos de apoio à gestão em cada programa de manejo |
| <p>TCE 6 Implantação de sistemas de monitoramento e avaliação</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenhar um sistema de M&A da eficiência da gestão por programas, processos e resultados |
| <p>TCE 7 Potencialização do papel articulador do Conselho Consultivo</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reestruturar e oficializar o Conselho Consultivo após aprovação do Plano de Manejo ▪ Continuidade na seleção de temas estratégicos para o funcionamento do Conselho Consultivo, basicamente seguindo as prioridades do Plano de Manejo ▪ Formar Câmaras Técnicas temáticas |
| <p>TCE 8 Planejamento e operacionalização da gestão e execução financeira e administrativa</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar coordenações temáticas na Fundação Florestal que forme um colegiado gestor com os coordenadores regionais ▪ Retomar a dinâmica positiva da coordenação regional ▪ Garantir a continuidade dos processos de planejamento implantados pelo PPM, em especial o POA ▪ Garantir o apoio institucional na gerência financeira e administrativa nos moldes do GEC após o encerramento do PPMA ▪ Buscar fontes de captação de recursos para cada um dos programas de manejo |

7 ÁREAS PRIORITÁRIAS DE MANEJO

As Áreas Prioritárias de Manejo (APM's) do PECB configuram-se em regiões estratégicas que necessitam de ações integradas e que podem envolver mais de um programa, abrangendo mais de uma zona.

Como já destacado neste Plano de Manejo, as três principais áreas de atuação da gestão do PECB são a Sede em São Miguel Arcanjo, o Núcleo Sete Barras e a Rodovia SP-139. Estas três áreas têm estruturas físicas consistentes e estão contempladas com melhorias e incrementos dentro do escopo do Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo. Entretanto há necessidade de desenvolvimento de duas outras áreas do Parque, ainda carentes de infra-estrutura e ações de manejo: o Turvinho e a Varginha. Uma outra região, cujo acesso se dá pelo Parque Estadual Intervales, denominada de “Região do Rio Quilombo”, também exige esforços de gestão para melhoria das ações de manejo e monitoramento.

Desta forma, as APM's estabelecidas para o PECB são:

Tabela 35. Áreas Prioritárias de Manejo

| Área Prioritária de Manejo | Município |
|--|---------------------------------------|
| Área 1 Núcleo Sete Barras | ▪ Sete Barras |
| Área 2 Rodovia SP-139 | ▪ São Miguel Arcanjo ▪ Sete Barras |
| Área 3 Região da Sede | ▪ São Miguel Arcanjo |
| Área 4 Região do Rio Quilombo | ▪ Sete Barras |
| Área 5 Região da Base Turvinho | ▪ São Miguel Arcanjo ▪ Tapirái |
| Área 6 Região da Varginha | ▪ Capão Bonito |

8 BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A.N. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. **Geomorfologia**, Instituto de Geografia, São Paulo, USP, 41. 1973
- AB'SABER, A.N. Províncias geológicas e domínios morfo-climáticos no Brasil. **Geomorfologia**. São Paulo, nº 20. 1970
- ALEIXO, A. & GALETTI, M. The conservation of the avifauna in a lowland Atlantic Forest in south-east Brazil. **Bird Conserv. Int.** 7:235-261. 1997.
- ARAÚJO, C.O.; SOUZA, F.M.; ARZOLLA, F.A.R.D.P.; FRANCO, G.A.D.C.; BAITELLO, J.B.; TONIATO, M.T.Z.; IVANAUSKAS, N.M.; AGUIAR, O.T.; CIELO FILHO, R. Módulo Biodiversidade: Relatório Vegetação. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. São Paulo, Instituto Florestal do Estado de São Paulo. 2005.
- BARROS, F; MELO, M.M.R.F.; CHIEA, S.A.C.; KIRIZAWA, M.; WANDERLEY, M.G.L.; JUNG-MENDAÇOLLI, S.L. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. In: Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso. São Paulo-SP, v.1, p.1-184. 1991.
- BISTRICHI, C.A. et al. Mapa geológico do Estado de São Paulo; escala 1:500.000. In: ALMEIDA, F.F.M. de - **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**; 1: 500.000, texto. São Paulo: IPT, 1981. 2v. IPT- Publicação 1184, Série Monografias 6.
- BRANDÃO, C.R. **Further revisionary studies on the ant genus *Megalomyrmex* Forel (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae: Solenopsidini)**. Papéis Avulsos de Zoologia, Volume 43(8):145-159, 2003.
- CARMIGNOTTO, A.P. **Plano de Manejo Parque Estadual da Serra do Mar. Relatório Mamíferos: Módulo Biodiversidade**. Consultoria Independente PPMA e Instituto Ekos Brasil, 2006. 88 p., arquivo PDF.
- CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; FERREIRA, H.M.; RIBEIRO, A.C.; DARDIS, G.Z.P.; MELO, A.L.A.; STOPIGLIA, R.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; Carvalho, M.; GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. **Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil**. Biota Neotropical v3 (n1) – BN0170301. 2003.
- CHIARELLO, A.G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, p. 71-82, 1999.
- DEVELEY, P.F. As aves da Estação Ecológica Juréia-Itatins. p. 278-295. In: MARQUES, O.A.V. & DULEBA, W. (eds) **Estação Ecológica Juréia-Itatins**. Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2004. 384 p.
- FERRAZ, L.P.M. & VARJABEDIAN, R. **Evolução histórica da implantação e consolidação das informações disponíveis sobre o Parque Estadual Carlos Botelho**. São Paulo: SMA, Instituto Florestal, Divisão de Reservas e Parques Estaduais, 1999. Relatório técnico apresentado à DRPE/CINP/IF.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.
Mapas de Unidades de Relevo do Brasil. Escala 1: 5.000.000. 1993.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.B. Atlantic Forest Hotspots Status: An Overview. In GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I.B (eds). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook.** Washington, DC: Island Press, 2003. cap. 1, p. 3-11.

GUIX, J.C., LLORENTE, G., MONTORI, A., CARRETERO, M.A., SANTOS, X. Una nueva área de elevada riqueza de anuros en el bosque lluvioso Atlântico de Brasil. **Bol. Asoc. Hertetol. Esp.**, 11 (2): 100-105. 2000.

IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica.** Brasília: MMA, 2002.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Levantamento florístico de um trecho de Floresta Atlântica em Pariquera-Açu, SP. **Naturalia**, v.26, p. 97-129. 2001.

KIRIZAWA, M.; SUGIYAMA, M.; LOPES, E.A.; CUSTODIO FILHO, A. **Flora da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André, São Paulo, Brasil.** Disponível via WEB. URL: <http://www.ibot.sp.gov.br/PESQUISA/paranapiacaba/paranapiacaba.htm>. 2006.

LEITE, Y.L.R. **Evolution and systematics of the Atlantic tree rats, genus *Phyllomys* (Rodentia, Echimyidae), with description of two new species.** Berkeley: University of California Press Publications in Zoology, 2003, v. 132, p. 1-118.

LEPSCH, I. F.; PRADO, H. do.; MENK, J. R. F.; SAKAI, E.; RIZZO, L.T.B. **Levantamento de reconhecimento com detalhes dos solos da região do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo.** São Paulo: IAC, 1999. Escala 1:250.000.

LEPSCH, I.F., PIRES NETO, A.G. e SOARES JUNIOR, A.A. **Caracterização morfopedológica de uma parcela permanente no Parque Estadual Carlos Botelho.** Segundo Simpósio Interno do Projeto Parcelas Permanentes, 2004. Ilha do Cardoso.

LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual de conhecimento.** São Paulo: Contexto, 2004. 176 p.

LIMA, M.P.M. & GUEDES-BRUNI, R.R. (Org.). **Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo - RJ: aspectos florísticos das espécies vasculares.** v.1. Jardim Botânico, Rio de Janeiro. 1994.

MAMEDE, M.C.H.; CORDEIRO, I.; ROSSI, L.. Flora vascular da Serra da Juréia, município de Iguape, São Paulo, Brasil. São Paulo, **Boletim do Instituto de Botânica**, 2001, v. 15, p. 63-124.

MARTINS, A.G.; BARRELLA, W. **Peixes da Serra de Paranapiacaba – SP.** Relatório de Iniciação Científica; CNPq. (PUC SP/CCMB – Faculdade de Ciências Biológicas Depto. de Ciências do Ambiente. 2003

-
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico da visitação em parques nacionais e estaduais.** Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas, 2005.
- OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N.de; ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida.** Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p.
- OYAKAWA, O.T., AKAMA, A., MAUTARI, K.C., NOLASCO, J.C. **Peixes de riachos da Mata Atlântica nas Unidades de Conservação do Vale do Ribeira delguape no Estado de São Paulo.** São Paulo: Editora Neotrópica. 201 p. 2006.
- PAMPLIN, P.A.Z.; ROCHA, O.; MARCHESE, M. Riqueza de espécies Oligochaeta (Annelida, Clitellata) em duas represa do rio Tietê (São Paulo). **Biota Neotropica**, v5 (n1) – BN0060501. 2005.
- PASSOS, F.C.; SILVA, W.R.; PEDRO, W.A. & BONIN, M.R. **Frugivoria em morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Parque Estadual Intervales, sudeste do Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 20 (3): 511-517, 2003.
- PINTO-DA-ROCHA, R. **Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994).** Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, 39 (6): 61-173, 20.VII. 1995.
- PIRES NETO, A.G., ROSSI, M.; LEPSH, I.F.; CATARUCCI, A.F.M. e PARDI, M.M. **Contextualização da Paisagem. Fatores Abióticos em Âmbito Regional: Província Costeira e Planalto Ocidental Paulista.** Relatório Final. Processo FAPESP 2004/11714 –5. 2005a
- PIRES NETO, A.G., ROSSI, M.; LEPSH, I.F.; CATARUCCI, A.F.M. e PARDI, M.M. **O papel dos atributos geológico, geomorfológico e pedológico na distribuição da floresta atlântica (encosta e restinga), na região do Vale do Rio Ribeira de Iguape, SP.** In: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, São Paulo. Geografia, Tecnologia, Sociedade e Natureza. São Paulo: Departamento de Geografia, FFLCH-USP, 2005b. p. 1-15.
- PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M. de.; PRANDINI, F. L. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.** Monografia 5. v. 1 e 2. Escala 1:1.000.000. 1981.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/Fundação Florestal. **Documento Sistematizador para Planos de Manejo das Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema.** (Documento Interno). São Paulo, 2007.
- SAZIMA, I.; BUCK, S.; SABINO, J. Peixes de riachos. In: LEONEL, C. (coord). **Intervales.** São Paulo: Fundação para a conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, p.170-178. 2001.
- SEADE. Fundação Estadual Informações dos Municípios Paulistas. (acessível no sítio <http://www.seade.gov.br>). 2006.
- SILVA, C.R. **Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de floresta atlântica no município de Pilar do Sul, SP.** 2001. 81 p. Dissertação

(Mestrado em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

SIMONE, R.L. **Land and Freshwater Molluscs of Brazil**. Fapesp. Ed. Bernardi. 390 p. 2006.

THOMAS, W.W., CARVALHO, A.M.A., GARRISON, J. & ARBELAEZ, A.L. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity Conservation** v.7, p. 311-322. 1998.

TRAJANO, E. & GNASPINI, P. **Composição da fauna cavernícola brasileira com uma análise preliminar da distribuição dos táxons**. Revista de Brasileira de Zoologia 7 (3): 383-407. 15/XII/1991.

TRAJANO, E. **Fauna Cavernícola Brasileira: Composição e Caracterização preliminar**. Revista de Brasileira de Zoologia 3 (8): 533-561. 31. V. 1987.

TRAJANO, E. **Padrões de distribuição e movimentos de morcegos cavernícolas no Vale do Ato rio Ribeira de Iguape, São Paulo**. 1981. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1991. 123 p.

VELLIARD, J.M. E. & SILVA, W.R. Avifauna. P. 124-45. In: **Intervales**. São Paulo: Fundação Florestal, 2002

VIVO, M. de. Diversidade de Mamíferos do Estado de São Paulo. In: Castro, R. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**. Volume 6: Vertebrados. São Paulo: FAPESP, 1998. p. 53-66.

VIVO, M. de; GREGORIN, R. Mamíferos. In: Leonel, C. (Ed.) **Intervales**. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, 2001. p. 117-123.

WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. 2006. Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa. 398 p. 2003.