

PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO



PLANO DE MANEJO



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Imagens da Capa:

Interior da floresta - Fabio Colombini

Esquerda: Trilha da Figueira - Eduardo Justiniano

Centro: Muriqui-do-sul 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

INSTITUTO FLORESTAL

Cláudio Henrique Monteiro

DIRETORIA ADJUNTA ADMINISTRATIVA E
FINANCEIRA

Marilda Borba Giampietro

DIVISÃO ADMINISTRATIVA

Rosângela Goes Papa

DIRETORIA ADJUNTA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA

Wanda Terezinha P. V. Maldonado

DIVISÃO DE FLORESTAS E ESTAÇÕES
EXPERIMENTAIS

Antônio Orlando da Luz Freire Neto

DIRETORIA ADJUNTA DE OPERAÇÕES

Luiz Roberto Camargo Numa de Oliveira

DIVISÃO DE DASONOMIA

Marco Aurélio Nalon

GERÊNCIA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Adriana de Queirós Mattoso

DIVISÃO DE RESERVAS E PARQUES
ESTADUAIS

Cristina de Marco Santiago

COORDENAÇÃO REGIONAL

Mário Nunes de Souza

PARQUE ESTADUAL CARLOS BOTELHO

José Luiz Camargo Maia

São Paulo, fevereiro de 2008

CRÉDITOS TÉCNICOS

EQUIPE DE COORDENAÇÃO 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

Equipe Técnica das Áreas Temáticas

Meio Biótico - Avaliação Ecológica Rápida

Kátia Pisciotta	GCA/FF e DRPE/IF	Coordenação
Alexsander Zamorano Antunes	Divisão de Dasonomia/IF	Avifauna
Marilda Rapp de Eston	DRPE/IF	Avifauna
Gisela Vianna Menezes	COTEC/IF	Avifauna
Cybele de Oliveira Araújo	Divisão de Dasonomia/IF	Herpetofauna
Flaviana Maluf de Souza	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Geraldo A. D. Correa Franco	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Isabel F. de Aguiar Mattos	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
João Batista Baitello	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Maria Teresa Zugliani Toniato	Divisão de Dasonomia/IF DFEE/IF	Vegetação
Marina Kanashiro	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Natália Macedo Ivanauskas	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Osny Tadeu Aguiar	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Roque Cielo Filho	Divisão de Dasonomia/IF	Vegetação
Dirceu de Souza	DFEE/IF	Escalador
Alexandre Salino	Consultor Independente	Vegetação
Débora C. Rotter	Consultora Independente	Vegetação
Luciana S. Araujo	Consultora Independente	Vegetação
Renato A. F. de Lima	Consultor Independente	Vegetação
Vinícius A. O. Dittrich	Consultor Independente	Vegetação
Vinícius C. de Souza	Consultor Independente	Vegetação
Beatriz de Mello Beisiegel	Espaço do Animal	Grandes Mamíferos
Rafael da Silveira Bueno	Associação Pró-Muriqui	Grandes Mamíferos
Erika Hingst-Zaher	Mamíferos/MZUSP	Pequenos Mamíferos
Fabio Machado	Mamíferos/MZUSP	Pequenos Mamíferos
Hussam Zaher	Herpetofauna/MZUSP	Herpetofauna
Maurício Forlani	Herpetofauna/MZUSP	Herpetofauna
Ana Paula Suárez	Herpetofauna/MZUSP	Herpetofauna
Paula Daniel Fogaça	Associação Parque do Zizo	Quirópetros, Peixes, Invertebrados

Meio Físico

Márcio Rossi	Divisão de Dasonomia/IF	Meio Físico
Antonio Pires Neto	Consultor Independente	Meio Físico
Mirian Ramos Gutjahr	Instituto Geológico	Hidroclimatologia
Renato Tavares	Instituto Geológico	Hidroclimatologia
Gustavo Armani	Instituto Geológico	Hidroclimatologia
Márcia Viera Silva	Instituto Geológico	Estagiária
Marlon Garcia Silva	Instituto Geológico	Estagiário

Meio Antrópico

Fernando Kanni	Ambiental Consulting	Uso Público
Jesus Manuel Delgado-Mendez	Ambiental Consulting	Uso Público
Daniela Pivari	Ambiental Consulting	Uso Público
Sandra Steinmetz	Ambiental Consulting	Uso Público
Paulo Eduardo Zanettini	Zanettini Arqueologia	Patrimônio Cultural
Flavio Rizzi Calippo	Zanettini Arqueologia	Patrimônio Cultural
Paulo F. Bava de Camargo	Zanettini Arqueologia	Patrimônio Cultural
Maria de Lourdes Zuquim	Consultora Independente	Socioeconomia e Vetores de Pressão
Lucila Maria Barbosa Egydio	Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica	Uso Público
Roney Perez dos Santos	Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica	Uso Público
Anna Julia Passold	Instituto Ekos Brasil	Uso Público

Gestão

Sérgio Talocchi	Consultor Independente	Gestão Organizacional
José Vicente Viera	Núcleo Maturi	Planejamento Integrado e Participativo

Geoprocessamento

Gilberto Baldini	Instituto Ekos Brasil	Coordenador
Giorgia Limnios	Instituto Ekos Brasil	
Adriana de Queirós Mattoso	GCA/FF	
Angélica Barradas	GCA/FF	
Marco Nalon	Divisão de Dasonomia/IF	
Marina Kanashiro	Divisão de Dasonomia/IF	
Hubert Bayer Costa	Divisão de Dasonomia/IF	

Revisão e Edição – Texto Final

Maria Isabel A. de Barros	Instituto Ekos Brasil
Kátia Pisciotta	GCA/FF
José Luiz Camargo Maia	Parque Estadual Carlos Botelho

SISTEMA ESTADUAL DE FLORESTAS

Para aperfeiçoar a gestão nas Unidades de Conservação e Produção do Estado de São Paulo, o governo estadual criou, no final de 2006, o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR.

O Instituto Florestal e a Fundação Florestal são os órgãos executores do Sistema.

A Fundação Florestal é o órgão responsável pela implantação das unidades de proteção integral, desenvolvimento sustentável e produção florestal.

O Instituto Florestal tem como atribuição a produção e a disseminação de conhecimento afeto à gestão das unidades, bem como responde pelo gerenciamento da pesquisa nestas áreas.

A criação do SIEFLOR objetivou modernizar, agilizar e qualificar a gestão administrativa dos Parques e outras unidades de conservação e produção de São Paulo, bem como consolidar o monitoramento e a pesquisa.

O Sistema é composto por um território de 860 mil hectares de Parques Estaduais, Estações Ecológicas, Reservas Biológicas e Refúgios da Vida Silvestre e 50 mil hectares de Estações Experimentais, Florestas Estaduais e Hortos Florestais.

A ação conjunta, coordenada e complementar das duas instituições fortalece a proteção do patrimônio natural e cultural do Estado de São Paulo contido nas unidades de conservação.

O início dos trabalhos de elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho deu-se antes da publicação do Decreto de criação do SIEFLOR e o documento foi concluído após a publicação da Resolução da Secretaria do Meio Ambiente que dispõe sobre a organização do Sistema. Trata-se, portanto, de um período marcado por mudanças e adaptações que estão se concretizando na medida em que as instituições envolvidas adequam-se às suas novas atribuições e responsabilidades. Esta fase de transição está evidenciada em todo o texto do Plano de Manejo, que procura refletir as competências atuais da Fundação Florestal e do Instituto Florestal dentro do âmbito do Sistema Estadual de Florestas.

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 e Gerência de Desenvolvimento Sustentável da Fundação Florestal; Instituto Geológico; Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica; Projeto de Preservação da Mata Atlântica; 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; Barirro Ribeirão da Serra; DCB Saibadela; Vila São João; APAZ; Associação de artes e artesãos; Dois irmãosinhos.

Empresas locais e regionais: Cia de Cimento Ribeirão Grande; Comércio de Pupunha; Sitio 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; Cativar; Espaço do animal; Ong Ideas; IHGC de Itapê; ISA; MDS – Agente economia solidária; Associação 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.

APRESENTAÇÕES

Unidades de Conservação são tesouros.

Tesouros são raros, lindos e cobiçados.

Todos podemos cobiçar e usufruir das unidades de conservação, nosso tesouro comum. Basta que sejamos cuidadosos.

Um Plano de Manejo é um instrumento de cuidados. Como cuidar, onde cuidar mais, por que cuidar tanto.

Neste ano de 2007, em que o Parque Estadual Carlos Botelho completa 25 anos, recebe como presente um manual de cuidados intensivos e extensivos e, o que é melhor, de responsabilidade compartilhada com dezenas – ou melhor – centenas! de pessoas.

O Governo do Estado de São Paulo têm a incumbência legal de cuidar das unidades de conservação. Cabe à sociedade usufruir do que as unidades oferecem – beleza, bem estar, aprendizado, ar puro, água limpa – e cuidar para que estes tesouros se perpetuem.

A Secretaria do Meio Ambiente, por meio da implantação de políticas públicas e da atuação de rotina de seus órgãos gestores, vem se dedicando à tarefa de manter e aumentar o patrimônio natural e histórico-cultural que as unidades de conservação representam (tarefa tão difícil quanto estimulante).

O Parque Estadual Carlos Botelho, em especial, protege uma extensa e significativa porção de floresta atlântica, em muito bom estado de conservação, com suas imensas árvores abrigando um dos símbolos do Parque, o mono carvoeiro. Este primata – o maior das Américas – vive em bandos nas matas; à noite recolhem-se abraçados, formando um pesado emaranhado de braços e caudas. Somente as árvores de grandes copas e galhos fortes podem suportar o peso destas famílias; pela manhã, despertam e vão percorrendo o dossel da floresta, à busca de frutos e folhas. A floresta tem que estar saudável para abrigar estes nossos parentes. E está. E abriga, também, outras 34 espécies de grandes mamíferos, e mais de trezentas espécies de aves, além dos pequenos mamíferos, dos mamíferos voadores, dos anfíbios, dos répteis, dos peixes, dos insetos.... está tudo escrito aqui neste Plano de Manejo, vocês poderão ler. E há também as montanhas maravilhosas (e que exigem um pouco a mais do visitante caminhante) e a extensa rede de drenagem, com suas corredeiras e cachoeiras.

E há também a Rodovia SP-139, a Estrada da Macaca, ao mesmo tempo símbolo do progresso, do desejo do planalto chegar ao mar, e da resistência, da persistência da mata.

E há vizinhos dos mais variados, desde os parques que estão bem perto, formando o extenso contínuo ecológico de Paranapiacaba, os parques mais distantes, como o Parque Estadual Jurupará e o Parque Estadual da Serra do Mar, que se ligam ao PECB por corredores de remanescentes florestais (sim, ainda temos muitos remanescentes florestais além das unidades de conservação), até os vizinhos empresários, reflorestadores de *pinus* e eucalipto, os agricultores, os pecuaristas e as comunidades locais, com suas artes, sua culinária, seu jeito de ser.

O Plano de Manejo contempla isto tudo, com uma valorização extremada destes atributos, e também aponta os focos de tensão, e eles são muitos.

O Parque está inserido no território de quatro municípios, localizados no Vale do Ribeira e no Alto Paranapanema, regiões classificadas pela Fundação Seade como as de menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Estado. Entretanto acreditamos que as unidades de conservação podem contribuir com o desenvolvimento local e regional através de atividades sustentáveis como uma forma de adesão à conservação da natureza.

O grande desafio, para todos nós, que cuidamos do Parque, que usufruímos do Parque, que trabalhamos para que o Parque tivesse um Plano de Manejo, que colaboramos para que este Plano de Manejo fosse elaborado... o grande desafio é gerar desenvolvimento e renda sem comprometer a conservação dos remanescentes florestais. Este Plano de Manejo organiza, analisa e traz propostas.

O próximo passo é a implantação do Plano. Mãos à obra!

São Paulo, fevereiro de 2008

José Amaral Wagner Neto

Diretor Executivo

Fundação Florestal

Unidades de conservação são valiosos Patrimônios da Humanidade.

Como um rico patrimônio, o Parque Estadual Carlos Botelho exige atenção e sensibilidade na sua gestão operacional e administrativa, visando a sua proteção e correta utilização.

Nesse contexto, torna-se de grande importância o contínuo estabelecimento de parcerias e contatos com toda gama de representatividade de instituições, públicas e privadas, das regiões envoltórias.

Tem-se constituído uma experiência muito gratificante verificar a evolução da consciência e das posturas das entidades no nosso entorno. E também, tem sido muito real observar o nível crescente de responsabilidade e exigência dos gestores ambientais face a estas situações, principalmente no sentido de não se frustrar expectativas reais com discursos teóricos e inconsistentes.

Nesse compasso de constante interação com os atores da região, nota-se que quando se tem parâmetros de gestão com uma postura flexível e uma leitura realista das questões sócio-ambientais envolvidas, a unidade de conservação deixa de ser uma zona de tensão e torna-se um pólo de atração voltado para a interação e desenvolvimento dos temas mais diversificados, os quais em última análise, sempre convergem para o seu principal propósito que é a conservação da biodiversidade existente.

Portanto, temos como pontos essenciais, as ações voltadas para uma gestão ambiental que perceba a necessidade de uma constante modernização, no sentido de sempre se estabelecer uma sintonia com os interesses e linguagens atuais, sem no entanto perder de vista os valores básicos ligados a ética e a cidadania.

Na gestão de uma unidade de conservação, a palavra de cada dia é “OUSAR”. A luta de planejar, organizar, executar e monitorar é profícua. Ela é entendida sem muitas palavras e argumentações, porque seus resultados são palpáveis e de interesse comum.

Nesse sentido, a importância da existência de um documento como o Plano de Manejo é o caráter de legalidade que o mesmo detém, o que permite o desenvolvimento, com embasamento científico, dos temas e ações provenientes das oficinas participativas.

A responsabilidade pela gestão deste patrimônio é como a força da própria natureza quando exala sua fragrância, quer alguém venha cheirá-la ou não. Ela executa seu trabalho, apaixonadamente, quer alguém a julgue ou não.

Portanto, prossigamos neste trabalho.

São Miguel Arcanjo, fevereiro de 2008

José Luiz de Camargo Maia

Gestor do Parque Estadual Carlos Botelho

SUMÁRIO

I Introdução

1.1. Introdução	03
1.2. Mata Atlântica	04
1.2.1. A Proteção da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema	06
1.2.2. A Degradação Histórica da Mata Atlântica	07
1.3. O Parque Estadual Carlos Botelho	10
1.3.1. Criação e Gestão do Parque	11
1.3.2. O Plano de Manejo	12
1.3.3. Caracterizações Temáticas do PECB e Região	13
1.4. Resultados do Processo de Planejamento	25

2 Metodologia

2.1. Princípios e Diretrizes Metodológicas	29
2.1.1. Base Técnico-Científica	29
2.1.2. Planejamento Integrado	30
2.1.3. Planejamento Participativo	30
2.1.4. Orientação Estratégica	31
2.2. Interação entre os Atores do Planejamento	34
2.2.1. Equipe de Coordenação	34
2.2.2. Pesquisadores e Consultores	34
2.2.3. Sociedade e Comunidades	35
2.3. Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos	37
2.3.1. Meio Físico	37
2.3.2. Biodiversidade	38
2.3.3. Patrimônio Cultural	40
2.3.4. Socioeconomia e Vetores de Pressão	41
2.3.5. Proteção	42
2.3.6. Pesquisa	43
2.3.7. Uso Público	44
2.3.8. Gestão Organizacional	44
2.4. Zoneamento	45
2.5. Geoprocessamento	46

3 Diagnóstico e Avaliação: Meio Físico, Meio Biótico e Meio Antrópico

3.1. Meio Físico	49
3.1.1. Aspectos Climáticos	49
3.1.2. Meio Físico	59
3.2. Meio Biótico	95
3.2.1. Introdução	95
3.2.2. A Riqueza de Espécies da Mata Atlântica	97
3.2.3. Caracterização da Biodiversidade do PECB	100
3.2.4. Fatores Impactantes da Biodiversidade do PECB	130
3.2.5. Caracterização dos Resultados Diretos dos Impactos sobre a Biodiversidade	139
3.3. Meio Antrópico	157
3.3.1. Socioeconomia e Vetores de Pressão	158
3.3.2. Patrimônio Histórico-Cultural	191
3.3.3. Uso Público	215

4	Diagnóstico e Avaliação dos Programas de Manejo	
4.1.	Interação Socioambiental.....	233
4.1.1.	Introdução	233
4.1.2.	Análise Situacional Estratégica	234
4.1.3.	Temas de Concentração Estratégica	236
4.2.	Proteção	239
4.2.1.	Introdução	239
4.2.2.	Histórico do Programa de Proteção do PECB	243
4.2.3.	Caracterização da Situação Atual	245
4.2.4.	Análise Situacional Estratégica	255
4.2.5.	Temas de Concentração Estratégica	257
4.3.	Pesquisa	261
4.3.1.	Introdução	261
4.3.2.	Diagnóstico da Situação Atual	262
4.3.3.	Análise Situacional Estratégica	278
4.3.4.	Temas de Concentração Estratégica	280
4.4.	Uso Público	283
4.4.1.	Gestão do Uso Público	283
4.4.2.	Caracterização da Demanda Atual de Visitação	284
4.4.3.	Caracterização das Trilhas e Atrativos	285
4.4.4.	Caracterização da Infra-Estrutura	294
4.4.5.	Caracterização da Monitoria Ambiental	295
4.4.6.	Caracterização da Rodovia SP-139	296
4.4.7.	Caracterização dos Empreendimentos Turísticos no Entorno	303
4.4.8.	Caracterização das Atividades de Educação Ambiental	306
4.4.9.	Caracterização dos Impactos Relacionados à Atividade de Uso Público	309
4.4.10.	Análise Situacional Estratégica	310
4.4.11.	Temas de Concentração Estratégica	312
4.5.	Gestão Organizacional	315
4.5.1.	Introdução	315
4.5.2.	Estrutura Organizacional	316
4.5.3.	Gestão Financeira	320
4.5.4.	Gestão de Recursos Humanos	324
4.5.5.	Processos Administrativos	331
4.5.6.	Caracterização da Infra-Estrutura	332
4.5.7.	Interações Externas	340
4.5.8.	Sistema de Documentação e Monitoramento	348
4.5.9.	Análise Situacional Estratégica	350
4.5.10.	Temas de Concentração Estratégica	352
5	Zoneamento	
5.1.	Organização do Zoneamento	357
5.1.1.	Introdução	357
5.1.2.	Critérios de Zoneamento	358
5.1.3.	Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas	360
5.2.	Zona Intangível	363
5.2.1.	Objetivo Geral	363
5.2.2.	Objetivos Específicos	363
5.2.3.	Justificativa	364
5.2.4.	Critérios de Zoneamento	364
5.2.5.	Normas	365
5.2.6.	Recomendações	366
5.3.	Zona Primitiva	367
5.3.1.	Objetivo Geral	367

5.3.2. Objetivos Específicos	367
5.3.3. Justificativa	367
5.3.4. Descrição	368
5.3.5. Normas	368
5.3.6. Recomendações	369
5.4. Zona de Uso Extensivo	370
5.4.1. Objetivo Geral	370
5.4.2. Objetivos Específicos	370
5.4.3. Justificativa	370
5.4.4. Descrição	370
5.4.5. Normas	372
5.4.6. Recomendações	373
5.5. Zona Histórico-Cultural	373
5.5.1. Objetivo Geral	373
5.5.2. Objetivos Específicos.....	373
5.5.3. Justificativa	374
5.5.4. Descrição	374
5.5.5. Normas	374
5.5.6. Recomendações	375
5.6. Zona de Uso Intensivo	375
5.6.1. Objetivo Geral	375
5.6.2. Objetivos Específicos	375
5.6.3. Justificativa	376
5.6.4. Descrição	376
5.6.5. Normas	378
5.6.6. Recomendações	379
5.7. Zona de Recuperação	380
5.7.1. Objetivo Geral	380
5.7.2. Objetivos Específicos	380
5.7.3. Justificativa	380
5.7.4. Descrição	380
5.7.5. Normas	381
5.7.6. Recomendações	382
5.8. Zona de Uso Especial	383
5.8.1. Objetivo Geral	383
5.8.2. Descrição	383
5.8.3. Normas	384
5.9. Zona de Uso Conflitante/Infra-Estrutura de Base	384
5.9.1. Objetivo	384
5.9.2. Normas	384
5.10. Zona de Amortecimento	385
5.10.1. Objetivo Geral	385
5.10.2. Objetivos Específicos	385
5.10.3. Critérios de Zoneamento	386
5.10.4. Descrição Aproximada	387
5.10.5. Pressupostos Básicos para a Implantação da ZA e dos Corredores	390
5.10.6. Recomendações	390
5.10.7. Usos Não Recomendados	392
5.10.8. Microzoneamento da Zona de Amortecimento e dos Corredores	392
5.11. Síntese da Localização das Trilhas	393

6 Estratégia e Programas de Manejo

6.1. Patrimônio Natural	397
6.1.1. Objetivos e Indicadores	397
6.1.2. Linhas de Ação	398
6.1.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	404
6.2. Patrimônio Histórico-Cultural	407
6.2.1. Objetivos e Indicadores	407
6.2.2. Linhas de Ação	408
6.2.3. Síntese dos Temas e Áreas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	413
6.3. Interação Socioambiental	415
6.3.1. Objetivos e Indicadores	415
6.3.2. Linhas de Ação	416
6.3.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	425
6.4. Proteção	427
6.4.1. Objetivos e Indicadores	427
6.4.2. Linhas de Ação	429
6.4.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	434
6.5. Pesquisa	437
6.5.1. Objetivos e Indicadores	437
6.5.2. Linhas de Ação	438
6.5.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	449
6.6. Uso Público	451
6.6.1. Objetivos e Indicadores	451
6.6.2. Linhas de Ação	453
6.6.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	471
6.7. Gestão Organizacional	473
6.7.1. Objetivos e Indicadores	473
6.7.2. Linhas de Ação	475
6.7.3. Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação	483

7 Áreas Prioritárias de Manejo

7.1. Introdução	487
7.2. Ações Propostas para as Áreas Prioritárias de Manejo	488
7.2.1. Área 1: Núcleo Sete Barras	488
7.2.2. Área 2: Rodovia SP-139	489
7.2.3. Área 3: Região da Sede	492
7.2.4. Área 4: Região do Rio Quilombo	493
7.2.5. Área 5: Base Turvinho	493
7.2.6. Área 6: Varginha	494

8 Monitoramento e Avaliação

8.1. Introdução	497
8.2. Avaliação e Monitoramento de Programas de Manejo	497
8.3. Avaliação da Efetividade do Zoneamento	500

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Área dos municípios abrangidos pelo PECB
- Tabela 2. Cenários históricos de ocupação humana na região do PECB
- Tabela 3. Reuniões e oficinas de planejamento integrado
- Tabela 4. Metodologia utilizada na Avaliação Ecológica Rápida
- Tabela 5. Metodologia utilizada nos levantamentos de patrimônio histórico-cultural
- Tabela 6. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão
- Tabela 7. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre proteção
- Tabela 8. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre pesquisa
- Tabela 9. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre uso público
- Tabela 10. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre gestão organizacional
- Tabela 11. Critérios utilizados para a elaboração do zoneamento
- Tabela 12. Precipitação anual e trimestre chuvoso na área
- Tabela 13. Postos pluviométricos utilizados na pesquisa
- Tabela 14. Tipos de relevo e compartimentos do relevo paulista que ocorrem no PECB e na sua área de influência
- Tabela 15. Características morfométricas, morfográficas, condicionantes litológicas e aspectos da dinâmica superficial dos relevos que ocorrem na área de estudo
- Tabela 16. Compartimentos de relevo e unidades de terrenos delimitados na área adjacente ao Parque Estadual de Carlos Botelho
- Tabela 17. Atributos dos terrenos delimitados no Parque Estadual Carlos Botelho
- Tabela 18. Características da unidade de terreno Morrotes que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 19. Características da unidade de terreno Morrotes e Morros Paralelos que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 20. Características da unidade de terreno Morros que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 21. Características da unidade de terreno Planície Fluvio-Coluvial que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 22. Características da unidade de terreno Escarpas e Montanhas que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 23. Características da unidade de terreno Corpos de Tálus e Cones de Dejeção que ocorrem no PE Carlos Botelho
- Tabela 24. Processos de degradação e impactos observados na Rodovia SP-139
- Tabela 25. Síntese dos dados numéricos relacionados à riqueza da flora e da fauna
- Tabela 26. Formações vegetais nativas no PECB para a latitude de 24° a 32°S adaptadas do sistema de Veloso (1991)
- Tabela 27. Descritores dos tipos vegetacionais mapeados no PECB
- Tabela 28. Síntese da riqueza vegetal presente no PECB
- Tabela 29. Número de gêneros e de espécies de pequenos mamíferos não-voadores
- Tabela 30. Riqueza absoluta de anuros nos sítios amostrados durante a AER
- Tabela 31. Número de espécies registradas nos habitats inventariados no Parque Estadual Carlos Botelho e representação percentual do total de espécies registrado

Tabela 32.	Número de espécies de mamíferos registradas em cada fisionomia vegetal do PECB, porcentagens deste número representadas por espécies incluídas em categorias de ameaça e espécies endêmicas, e presença ou ausência da espécie exótica <i>Lepus capensis</i> (não incluída no número total de espécies)
Tabela 33.	Relação das espécies de pequenos mamíferos não-voadores coletadas em cada sítio de PECB
Tabela 34.	Espécies exóticas e/ou espécies-problema registradas no PECB
Tabela 35.	Municípios de influência direta do PECB
Tabela 36.	Taxa geométrica de crescimento anual da população (em %)
Tabela 37.	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais (em %)
Tabela 38.	Classificação dos municípios do PECB em relação ao IDHM em 2000
Tabela 39.	Agrupamento dos municípios de influência direta por unidade político-administrativa e por UGRHI
Tabela 40.	Vetores de pressão decorrentes das ocupações rurais
Tabela 41.	Vetores de pressão decorrentes da atividade de mineração
Tabela 42.	Vetores de pressão decorrentes das pressões rurbanas
Tabela 43.	Vetores de pressão decorrentes dos acessos
Tabela 44.	Vetores de pressão decorrentes das estruturas lineares
Tabela 45.	Planos e programas de desenvolvimento regional e econômico
Tabela 46.	Atuação das instituições públicas na região
Tabela 47.	Atuação socioambiental das instituições não-governamentais na região
Tabela 48.	Localização dos vetores de pressão decorrentes das ocupações rurais
Tabela 49.	Localização dos vetores de pressão decorrentes das atividades de mineração, das ocupações rurbanas e das estruturas lineares
Tabela 50.	Localização dos vetores de pressão decorrentes dos acessos
Tabela 51.	Critérios utilizados para hierarquização dos vetores de pressão
Tabela 52.	Valores absolutos para os tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes
Tabela 53.	Valores relativos para os principais tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes
Tabela 54.	Distribuição dos sítios arqueológicos relacionados à ocupação indígena
Tabela 55.	Indicações de bens culturais no PECB e seu entorno
Tabela 56.	Evidências de bens culturais no PECB e seu entorno
Tabela 57.	Grau de prioridade de proteção e conservação dos bens culturais
Tabela 58.	Critérios de avaliação sobre o potencial de visitação dos bens culturais do PESM
Tabela 59.	Grau de prioridade de visitação dos bens culturais
Tabela 60.	Análise situacional estratégica do patrimônio cultural
Tabela 61.	Freqüência de visita
Tabela 62.	Interesse dos visitantes
Tabela 63.	Análise situacional estratégica da socioeconomia e dos vetores de pressão
Tabela 64.	Veículos utilizados no Programa de Proteção
Tabela 65.	Equipamentos de radiocomunicação
Tabela 66.	Quadro de funcionários do Programa de Proteção
Tabela 67.	Freqüência média de operações envolvendo a Polícia Ambiental
Tabela 68.	Freqüência de operações de fiscalização por região (2002-2006)

Tabela 69.	Produtos apreendidos em operações de fiscalização entre 2002 e 2006
Tabela 70.	Produtos apreendidos em operações de fiscalização entre 2002 e 2006
Tabela 71.	Número de palmitos apreendidos no PECB entre 2000 e 2003
Tabela 72.	Análise das forças restritivas
Tabela 73.	Análise das forças impulsoras
Tabela 74.	Número de projetos de pesquisa cadastrados no Instituto Florestal no período de 2000 a 2006
Tabela 75.	Unidades de Conservação do Instituto Florestal que receberam maior número de projetos de pesquisa em números absolutos
Tabela 76.	Normas básicas para as atividades de pesquisa
Tabela 77.	Descritores dos levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos realizados no PECB
Tabela 78.	Produção analítica entre 1870 e os dias atuais
Tabela 79.	Análise situacional estratégica da pesquisa
Tabela 80.	Critérios estabelecidos para o grau de dificuldade
Tabela 81.	Critérios estabelecidos para o grau de fragilidade
Tabela 82.	Critérios estabelecidos para o grau de segurança
Tabela 83.	Síntese das características das trilhas da Sede (São Miguel Arcanjo)
Tabela 84.	Síntese das características das trilhas do Núcleo Sete Barras
Tabela 85.	Volume médio diário de trânsito na Rodovia SP-139 no trecho entre São Miguel Arcanjo e Sete Barras em 2005
Tabela 86.	Relação dos empreendimentos turísticos em São Miguel Arcanjo e Sete Barras
Tabela 87.	Síntese das atividades e projetos de educação ambiental do PECB
Tabela 88.	Análise situacional estratégica do uso público
Tabela 89.	Recursos do tesouro do Estado para custeio solicitado e liberado: médias mensais - PECB 2003 a 2006
Tabela 90.	Origem e alocação de investimentos, impostos e custeio entre o PPMA e o tesouro do Estado
Tabela 91.	Alocação de investimentos por programa de manejo
Tabela 92.	Número de funcionários com formação universitária nas UC's da Coordenação Regional do Litoral Sul e Vale do Ribeira
Tabela 93.	Organograma de cargos e funções por Programa de Manejo
Tabela 94.	Quadro de funcionários
Tabela 95.	Total de pessoas por função no PECB
Tabela 96.	Veículos
Tabela 97.	Implementos agrícolas
Tabela 98.	Equipamento de escritório e de educação ambiental
Tabela 99.	Equipamentos de radiocomunicação
Tabela 100.	Edificações por região
Tabela 101.	Descrição dos instrumentos formais de parcerias
Tabela 102.	Composição do Conselho Consultivo do PECB
Tabela 103.	Análise das forças restritivas da gestão organizacional
Tabela 104.	Análise das forças impulsoras da gestão organizacional
Tabela 105.	Critérios utilizados para o estabelecimento do zoneamento

Tabela 106.	Relação entre os critérios básicos de zoneamento e os tipos de zona definidas para o PECB
Tabela 107.	Área total de cada zona do PECB
Tabela 108.	Descrição das áreas localizadas na Zona Intangível
Tabela 109.	Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva
Tabela 110.	Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Extensivo
Tabela 111.	Descrição das áreas localizadas na Zona Histórico-Cultural
Tabela 112.	Descrição das áreas localizadas na Zona de Uso Intensivo
Tabela 113.	Estruturas existentes e a serem implantadas na Zona de Uso Intensivo
Tabela 114.	Descrição das Áreas Localizadas na Zona de Recuperação
Tabela 115.	Processo de Fragmentação
Tabela 116.	Agrupamento dos municípios de influência direta por unidade político-administrativa e por URGHI
Tabela 117.	Localização das trilhas de acordo com as zonas de manejo
Tabela 118.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 119.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 120.	Objetivos e indicadores dos Temas e Áreas de Concentração Estratégica
Tabela 121.	Síntese das linhas de ação segundo TCE e ACE
Tabela 122.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 123.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 124.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 125.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 126.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 127.	Linhas de pesquisa prioritárias
Tabela 128.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 129.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 130.	Lista de possíveis indicadores de impactos ecológicos e sociais
Tabela 131.	Infra-estruturas atuais e previstas para o PECB
Tabela 132.	Lacunas de funções e serviços sobre uso público e parcerias indicadas
Tabela 133.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 134.	Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica
Tabela 135.	Total de pessoal por função no PECB: quadro atual e necessidades
Tabela 136.	Quadro de funções para adequação de recursos humanos no PECB
Tabela 137.	Perfis profissionais do quadro funcional desejado para o PECB
Tabela 138.	Síntese das linhas de ação segundo TCE
Tabela 139.	Áreas Prioritárias de Manejo
Tabela 140.	Exemplos de fontes de verificação para os indicadores dos TCE's
Tabela 141.	Exemplos de planilha de M&A
Tabela 142.	Avaliação final da efetividade do zoneamento
Tabela 143.	Síntese do processo de monitoramento e avaliação

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. Enfoques da contribuição dos atores no planejamento
- Figura 7. Classificação climática regional da Bacia do Ribeira de Iguape
- Figura 8. Distribuição pluviométrica média anual e mensal do período 1969-2000
- Figura 9. Distribuição da temperatura média anual e mensal
- Figura 10. Distribuição da evapotranspiração média anual e mensal
- Figura 11. Distribuição do excedente e deficiência hídrica
- Figura 12. Proposta de classificação climática do Parque Estadual Carlos Botelho
- Figura 13. Unidades litoestratigráficas presentes na região estudada
- Figura 14. Tipos de relevo presentes na região de estudo
- Figura 15. Classes de solo que ocorrem na região de estudo
- Figura 16. Comportamento geotécnico dos terrenos que ocorrem na região do Parque Estadual Carlos Botelho
- Figura 17. Espécies vegetais registradas nas fontes de dados secundários do PECB agrupadas por forma de vida
- Figura 18. Número de espécies registradas no PECB
- Figura 19. Número de espécies de peixes registradas para o Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, divididas por ordem
- Figura 20. Riqueza de anfíbios e répteis no PECB
- Figura 21. Valores de riqueza de aves para algumas unidades de conservação bem conhecidas no Estado de São Paulo
- Figura 22. Número de espécies de médios e grandes mamíferos, divididas por Família, que ocorrem na Mata Atlântica e são encontradas no Parque Estadual da Serra do Mar, na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema (VR / AP) e no PECB
- Figura 23. Riqueza de espécies de anfíbios por fisionomia vegetal no PECB, através dos dados primários e secundários
- Figura 24. Comparação entre a Floresta Ombrófila Densa Montana e a Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual Carlos Botelho, quanto a alguns parâmetros de riqueza de aves
- Figura 25. Total de espécies de aves, número de espécies endêmicas da Mata Atlântica e número de espécies ameaçadas de extinção, registrados nos sítios amostrados
- Figura 26. Espécies do Parque Estadual Carlos Botelho presentes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção no nível estadual (SMA-SP), nacional (IBAMA - BR) e global (IUCN)
- Figura 27. Riqueza de espécies observadas nas trilhas percorridas na avaliação ecológica rápida e proporção de espécies ameaçadas por formação e nível de abrangência
- Figura 28. Produto e renda: participação dos setores econômicos em 2003
- Figura 29. Empregos ocupados em cada setor econômico em 2003

-
- Figura 30. Pessoal ocupado segundo seção da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) em 2004
- Figura 31. Domicílios com renda per capita por salário mínimo em 2000
- Figura 32. População em números absolutos
- Figura 33. Distribuição entre população urbana e rural (em %)
- Figura 34. Grau de urbanização (em %)
- Figura 35. Condições de vida: IPVS (em % da população) em 2000
- Figura 36. Hierarquização dos vetores de pressão
- Figura 37. Visitação média anual nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira, entre 1999 e 2003
- Figura 38. Visitação total acumulada nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira, entre 1999 e 2003
- Figura 39. Distribuição mensal da visitação pública registrada nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira no período de 1999 a 2003
- Figura 40. Idade dos visitantes
- Figura 41. Formas de organização da viagem
- Figura 42. Fluxograma hierárquico da Polícia Ambiental
- Figura 43. Número de palmitos apreendidos por região do PECB entre 2002 e 2006
- Figura 44. Projetos de pesquisa cadastrados no Instituto Florestal (1988-2006)
- Figura 45. Fontes de dados secundários e sua contribuição (número de registros comuns e exclusivos) para a listagem florística preliminar do PECB
- Figura 46. Projetos de pesquisa, dissertações de mestrado ou teses de doutorado e outros trabalhos publicados sobre a fauna de mamíferos terrestres de médio e grande porte das Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Figura 47. Distribuição dos trabalhos por grupos de mamíferos abordados nas dez UC's do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Figura 48. Distribuição dos trabalhos de pesquisa efetuados com aves, por tema, no Contínuo Ecológico da Serra de Paranapiacaba
- Figura 49. Visitação total no PECB entre 2000 e 2006
- Figura 50. Número de usuários na Rodovia SP-139 entre 2000 e 2004
- Figura 51. Categoria de usuários na Rodovia SP-139 entre 2000 e 2004
- Figura 52. Organograma de Relações Institucionais do PECB
- Figura 53. Objetivos pré-determinados dos sistemas de planejamento

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. Vegetação e Uso da Terra do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Mapa 3. Localização do Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 4. Municípios Abrangidos pelo PECB
- Mapa 5. Unidades de Conservação na Região do Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 6. Hipsometria da Região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Mapa 7. Unidades de Terreno do Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 8. Tipos Vegetacionais Presentes no Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 9. Vetores de Pressão Positivos
- Mapa 10. Vetores de Pressão Negativos
- Mapa 11. Sítios Arqueológicos no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Mapa 12. Localização dos Bens Culturais do PECB e Hierarquização de Manejo
- Mapa 13. Pontos de Coleta Botânica do PECB
- Mapa 14. Trilhas, Atrativos e Infra-Estrutura do PECB
- Mapa 15. Acessos ao Parque Estadual Carlos Botelho
- Mapa 16. Zoneamento do PECB
- Mapa 17. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos
- Mapa 18. Propostas de Interação entre o Patrimônio Cultural do PECB e do Entorno

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Agenda e Lista de Presença das Oficinas de Planejamento
- Anexo 2. Bibliografia
- Anexo 3. Imagens das Unidades de Terreno e Relevo do PECB
- Anexo 4. Fichas Cadastrais dos Impactos Ambientais da Rodovia SP-139
- Anexo 5. Sistema de Descrição da Vegetação Adotado para o Mapeamento
- Anexo 6. Espécies de Plantas Vasculares com Ocorrência Registrada
- Anexo 7. Espécies de Invertebrados com Ocorrência Registrada
- Anexo 8. Espécies de Peixes com Ocorrência Registrada
- Anexo 9. Espécies da Herpetofauna com Ocorrência Registrada
- Anexo 10. Espécies da Avifauna com Ocorrência Registrada
- Anexo 11. Espécies de Grandes Mamíferos com Ocorrência Registrada
- Anexo 12. Grandes e Médios Mamíferos do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Anexo 13. Espécies de Pequenos Mamíferos e Quirópteros com Ocorrência Registrada
- Anexo 14. Definição dos Grupos Faunísticos Estudados
- Anexo 15. Caracterização dos Bairros Localizados no Entorno do PECB
- Anexo 16. Sítios Arqueológicos Cadastrados no IPHAN
- Anexo 17. Evidências e Indicações do Patrimônio Cultural
- Anexo 18. Cenários Históricos
- Anexo 19. Matriz de Acessos ao Parque Estadual Carlos Botelho
- Anexo 20. Dados sobre a Passagem de Romeiros na Rodovia SP-139
- Anexo 21. Planilha de Controle do Tráfego na Rodovia SP-139
- Anexo 22. Planilha de Controle de Romeiros na Rodovia SP-139
- Anexo 23. Agências de Turismo no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Anexo 24. Estrutura de Receptivo Turístico no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema
- Anexo 25. Decreto Estadual 51.453 de 29/12/2006
- Anexo 26. Resolução SMA 16 de 03/04/2007
- Anexo 27. Proposta de Protocolos para Monitoramento de Fauna nas Zonas Primitiva e de Uso Extensivo
- Anexo 28. Principais Etapas em Projetos de Parcerias

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

AAAP	Associação Ambiental de Apoio ao Parque
ACE	Área de Concentração Estratégica
AER	Avaliação Ecológica Rápida
AIA	Auto de Infração Ambiental
ALESP	Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo
APA	Área de Proteção Ambiental
APAZ	Associação Parque do Zizo
APP	Área de Preservação Permanente
ASPE	Área Sob Proteção Especial
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAP	Circunferência a Altura do Peito
CAPES	Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBH	Comitê de Bacias Hidrográficas
CEPAM	Fundação Prefeito Faria Lima
CEPF	Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CETEC	Centro Tecnológico / Fundo Estadual de Recursos Hídricos
CETEOP	Companhia Estadual de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CI	Conservação Internacional do Brasil
CINP	Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental
CLT	Consolidação da Legislação Trabalhista
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNDRS	Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável
CNEA	Cadastro Nacional das Entidades Ambientalistas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CODASP	Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo
CODIVAR	Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Vale do Ribeira
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
CONDURB	Conselho de Desenvolvimento Urbano
CONSEG	Conselho Comunitário de Segurança
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONTUR	Conselho Municipal de Turismo
COTEC	Conselho Técnico e Científico do Instituto Florestal
CPLA	Coordenadoria do Planejamento Ambiental
CPRN	Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção dos Recursos Naturais
CR	Criticamente em perigo de extinção
CV	Centro de Visitantes

DA	Diretoria Administrativa do Instituto Florestal
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
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
DG	Diretoria Geral do Instituto Florestal
DRPE	Divisão de Reservas e Parques Estaduais do Instituto Florestal
DST	Doença sexualmente transmissível
EA	Educação Ambiental
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATUR	Instituto Brasileiro de Turismo
ESALQ	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FBCN	Fundação Brasileira para Conservação da Natureza
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FEPASA	Ferrovias Paulista S.A.
FF	Fundação Florestal
FITESP	Fundação Instituto de Terras de São Paulo
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FP	Frente Polar
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FUNATURA	Fundação Pró-Natureza
FUNDAP	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GEC	Grupo Executivo de Controle do Projeto PPMA
GPS	Geographic Position System
GT	Grupo de Trabalho
IB	Instituto de Biociências
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBt	Instituto de Botânica
ICMS	Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços
IDESC	Instituto para o Desenvolvimento Sustentável e Cidadania do Vale do Ribeira
IDEVALE	Instituto de Desenvolvimento do Vale do Ribeira
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IF	Instituto Florestal
IG	Instituto Geológico
IGC	Instituto Geográfico e Cartográfico
IN	Instrução Normativa
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPVS	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
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
MZUSP	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PAMB	Polícia Ambiental
PCT	Pesquisa Científica e Tecnológica
PDITS	Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável do Vale do Ribeira
PECB	Parque Estadual Carlos Botelho
PEI	Parque Estadual Intervales
PESM	Parque Estadual da Serra do Mar
PETAR	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira
PETI	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PNMA	Programa Nacional de Meio Ambiente
POA	Plano Operativo Anual
POC	Plano Operacional de Controle
PPI	Procuradoria do Patrimônio Imobiliário
PPMA	Projeto de Preservação da Mata Atlântica
PPP's	Parcerias Público Privadas
PqC	Pesquisador Científico
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROTER	Programa da Terra
PSF	Programa de Saúde da Família
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SABESP	Companhia de Saneamento Básico de São Paulo
SCTC	Serviço de Comunicação Técnico e Científico
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SERT/MTE	Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho (Ministério do Trabalho)
SIGMA	Sistema de Informação Geográfica da Mata Atlântica
SINTRAVALÉ	Sindicato dos Agricultores Familiares do Vale do Ribeira
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDELPA	Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Sul Paulista

TCCA	Termo de Compromisso de Compensação Ambiental
TCE	Tema de Concentração Estratégica
TNC	The Nature Conservancy do Brasil
UC	Unidade de Conservação
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UGRHI	Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
UICN	União Internacional de Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNISO	Universidade de Sorocaba
USP	Universidade de São Paulo
UVEVAR	União dos Vereadores do Vale do Ribeira
VDM	Volume Diário Médio
VERP	Visitor Experience and Resource Management
VIM	Visitor Impact Management
VU	Vulnerável à extinção
WWF	World Wildlife Fund
ZA	Zona de Amortecimento

Ficha Técnica do Parque Estadual Carlos Botelho

Gestor do Parque

- José Luiz Camargo Maia

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

Municípios

- São Miguel Arcanjo (7.080 ha)
- Sete Barras (22.417 ha)
- Capão Bonito (7.005 ha)
- Tapiraí (1.141 ha)

Coordenadas Geográficas

- Latitude entre 24° 06' 55" e 24° 14' 41" S
- Longitude entre 47° 47' 18" e 48° 07' 17" W

Data de Criação do Conselho Consultivo

- 04/05/2002

Endereço

- Rodovia SP-139 – Km 78,5 – Bairro Abaitinga
Caixa Postal 37, São Miguel Arcanjo - SP
CEP: 18.230-000

Telefones (15) 3379-1477 e (15) 3379-9391

Fax (15) 3279-1233

E-mail pecarlosbotelho@ig.com.br /
pecarlosbotelho@iflorestal.sp.gov.br

Legislação Específica de Proteção

- Decreto de criação do PECB n° 19.499 de 10/09/1982
- Decreto Estadual n° 22.717 de 1984, declara a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar
- Resolução SC n° 40 de 05/06/1985, Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba
- 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

Acesso ao Parque

- 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 SP-139, 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 30 km de Sete Barras até o Núcleo

Fauna

- 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-do-sul ou mono-carvoeiro *Brachyteles arachnoides* e a jacutinga *Pipile jacutinga*

Vegetação

- 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

Atrativos

- 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

Infra-Estrutura

- | | | |
|-----------------------|---------------|------------------------|
| ▪ Almoarifados | ▪ Hospedarias | ▪ Museu de Zoologia |
| ▪ Escritórios | ▪ Garagens | ▪ Centro de Visitantes |
| ▪ Galpões e depósitos | ▪ Sanitários | ▪ Viveiro de mudas |
| ▪ Residências e bases | ▪ Guaritas | ▪ Heliponto |

Veículos

- | | |
|---|---|
| ▪ 1 caminhonete Toyota ano 1995 | ▪ 1 Jeep Toyota ano 1992 |
| ▪ 4 caminhonetes Mitsubishi ano 2002 e 2005 | ▪ 1 Kombi ano 2005 |
| ▪ 1 caminhonete Ford ano 2002 | ▪ 1 micro-trator Tramontini ano 2003 |
| ▪ 2 motocicletas Honda ano 2002 | ▪ 1 trator Massey Ferguson 292/4 ano 2005 |
| ▪ 1 caminhão F12.000 ano 2004 | ▪ 1 trator Valmet 85 ID ano 1977 |
| ▪ 1 caminhonete VW Saveiro ano 2005 | ▪ 1 trator Ford 4610 III ano 1992 |

Atividades Desenvolvidas

- 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

Participação em Fóruns e Grupos de Trabalho Locais e Regionais

- Programa Operacional de Controle - POC
- Conselho Municipal de Turismo de São Miguel Arcanjo
- Condena (Conselho de Defesa do Meio Ambiente) de São Miguel Arcanjo

Parcerias em Curso

- ONG Associação Ambiental de Apoio ao Parque
- Parque do Zizo (OSCIP APAZ)
- Associação de Desenvolvimento do Bairro do Rio Preto
- Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo

Atividades Conflitantes

- 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">▪ Gestão: 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">▪ 51 profissionais

1.1 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 neste volume, apresentadas em capítulos. Este primeiro capítulo oferece informações gerais e os que vêm a seguir trazem abordagens detalhadas de seus respectivos temas.

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.

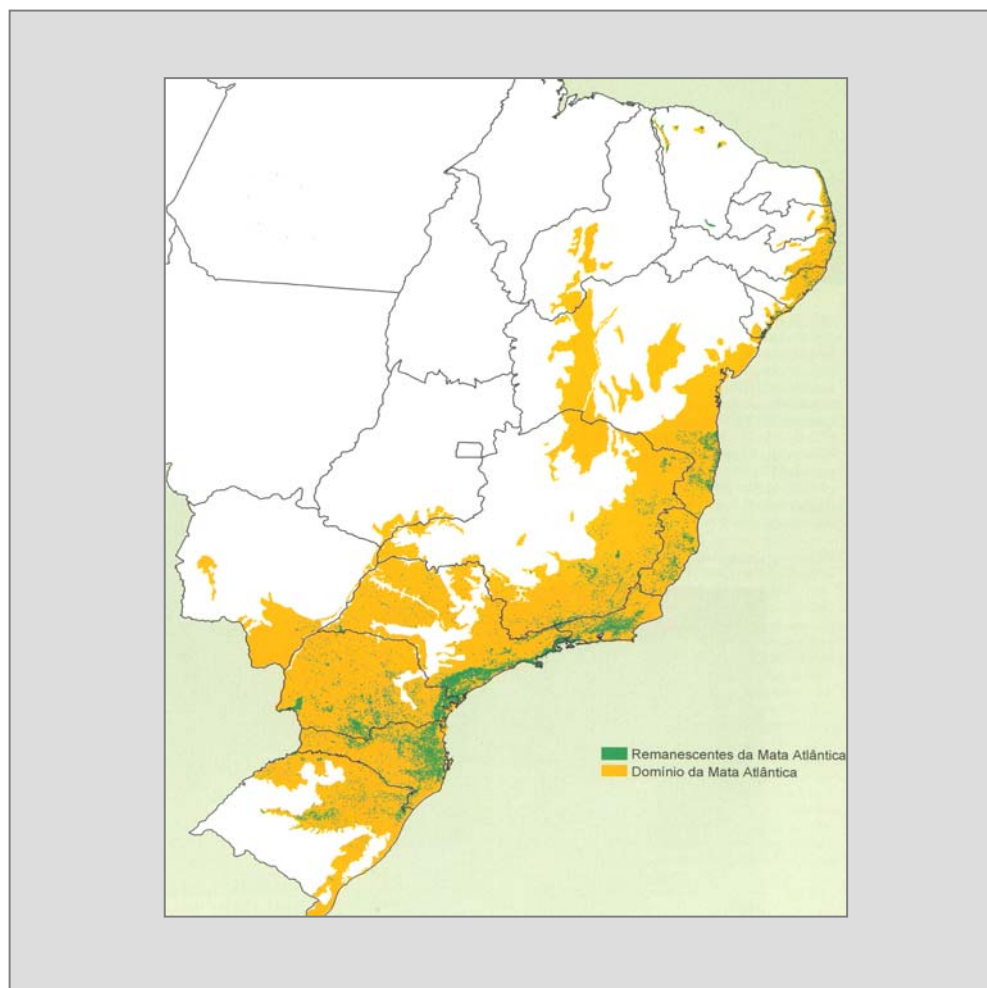
O material levantado, recuperado e elaborado para este Plano de Manejo é bastante volumoso. Desta forma, estão disponíveis em outras fontes e formatos, o conjunto completo destes materiais: relatórios técnicos, bancos de dados, bibliografias e mapas, cujo acesso se dá junto à equipe gestora do Parque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

1.2 A Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada uma das grandes prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o mundo. 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.

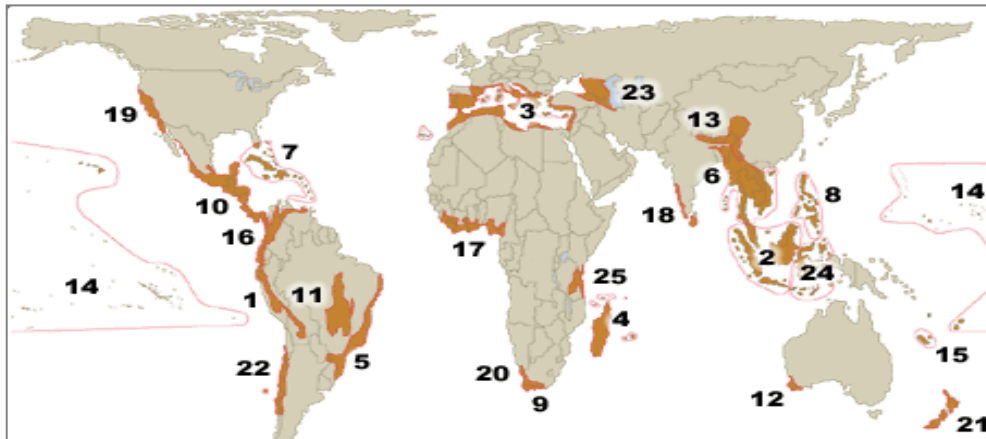
Figura 1. Domínio e remanescentes da Mata Atlântica no Brasil



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.

1.2.1 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 1. Remanescentes da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e as Unidades de Conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba e Mapa 2. Vegetação e Uso da Terra do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema).

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.

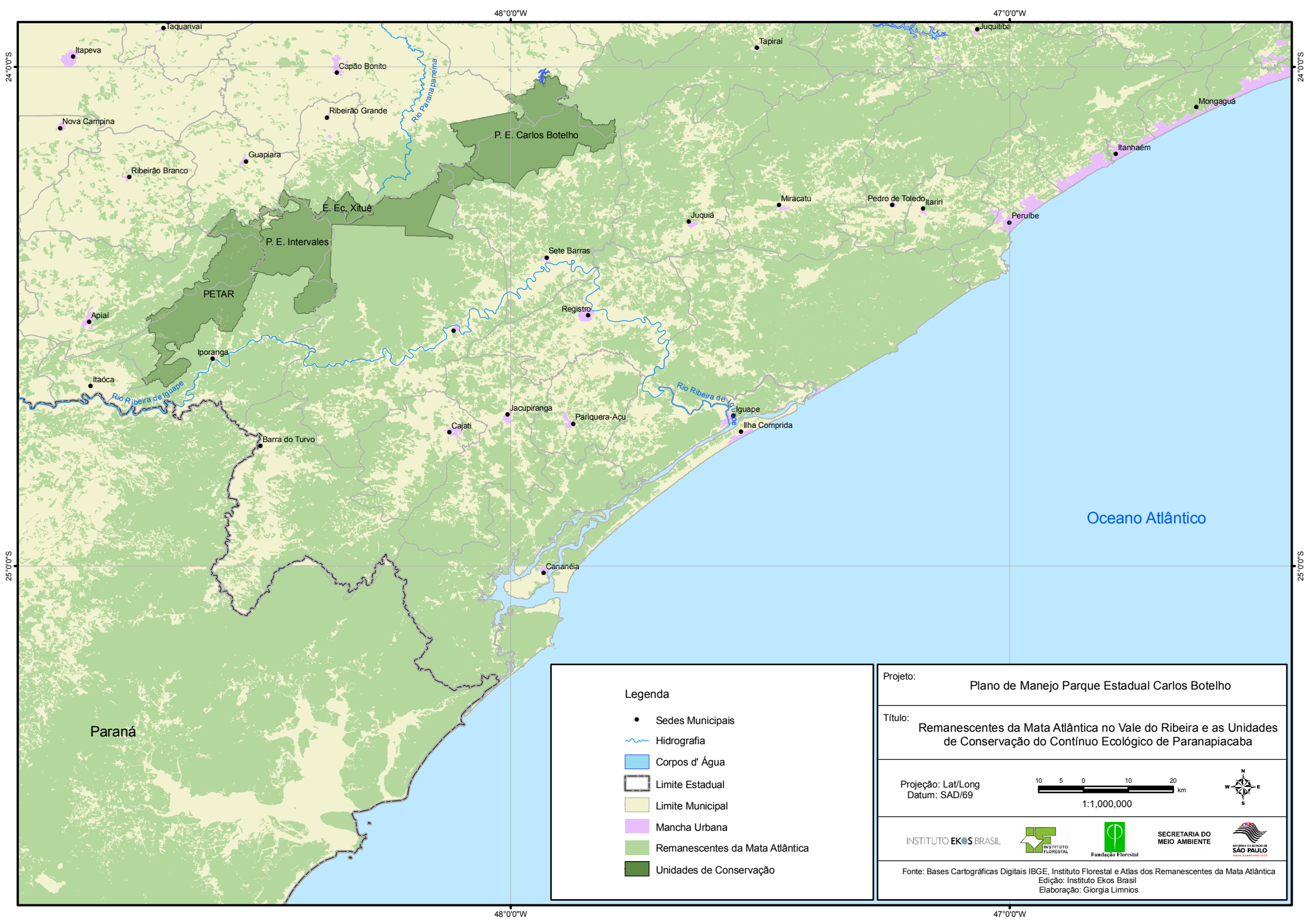
Outra importante iniciativa governamental é o Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica, que visa aprimorar a visitação pública em seis unidades de conservação², entre as quais o Parque Estadual Carlos Botelho, através de uma parceria entre a Secretaria do Meio Ambiente do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

1.2.2 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, canelas, 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

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

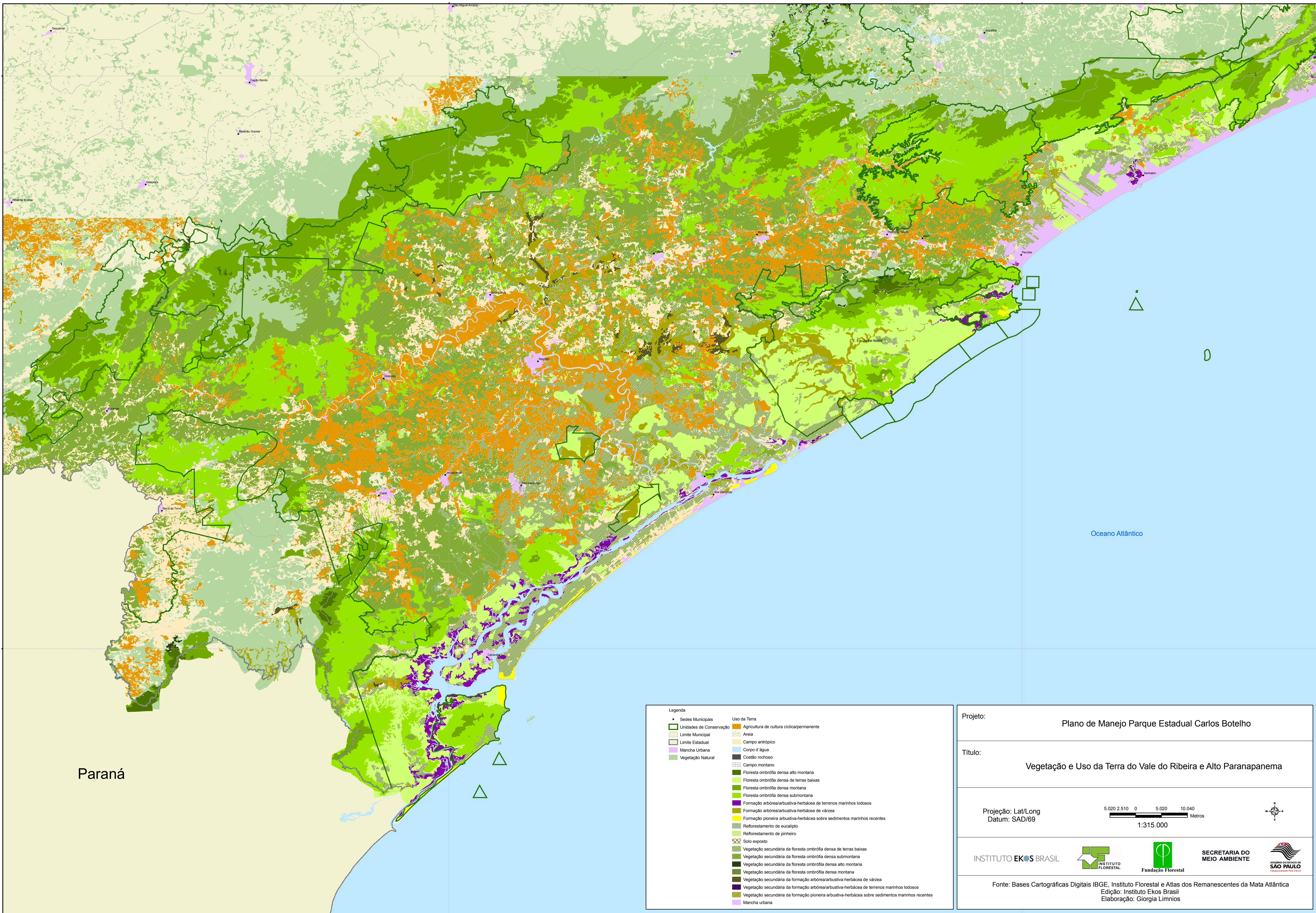








Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e Atlas dos Remanescentes da Mata Atlântica
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Giorgia Limnios



Paraná

Legenda	
• Sedes Municipais	Uso da Terra
□ Unidades de Conservação	• Agricultura de cultura cíclica/permanente
□ Limite Municipal	□ Área
□ Limite Estadual	□ Campo antrópico
□ Mancha Urbana	□ Corpo d'água
□ Vegetação Natural	□ Costão rochoso
	□ Campo montano
	■ Floresta ombrófila densa alto montana
	■ Floresta ombrófila densa de terras baixas
	■ Floresta ombrófila densa montana
	■ Floresta ombrófila densa submontana
	■ Formação arbórea/arbustiva-herbácea de terrenos marinhos lodosos
	■ Formação arbórea/arbustiva-herbácea de várzea
	■ Formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes
	■ Reflorestamento de eucalipto
	■ Reflorestamento de pinheiro
	■ Solo exposto
	■ Vegetação secundária da floresta ombrófila densa de terras baixas
	■ Vegetação secundária da floresta ombrófila densa submontana
	■ Vegetação secundária da floresta ombrófila densa montana
	■ Vegetação secundária da floresta ombrófila densa alta montana
	■ Vegetação secundária da formação arbórea/arbustiva-herbácea de várzea
	■ Vegetação secundária da formação arbórea/arbustiva-herbácea de terrenos marinhos lodosos
	■ Vegetação secundária da formação pioneira arbustiva-herbácea sobre sedimentos marinhos recentes
	■ Mancha urbana

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Vegetação e Uso da Terra do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

5.020 2.510 0 5.020 10.040 Metros
1:315.000

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

também para alimentar as construções dos engenhos e as fornalhas da indústria do açúcar. 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 povoamentos 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.

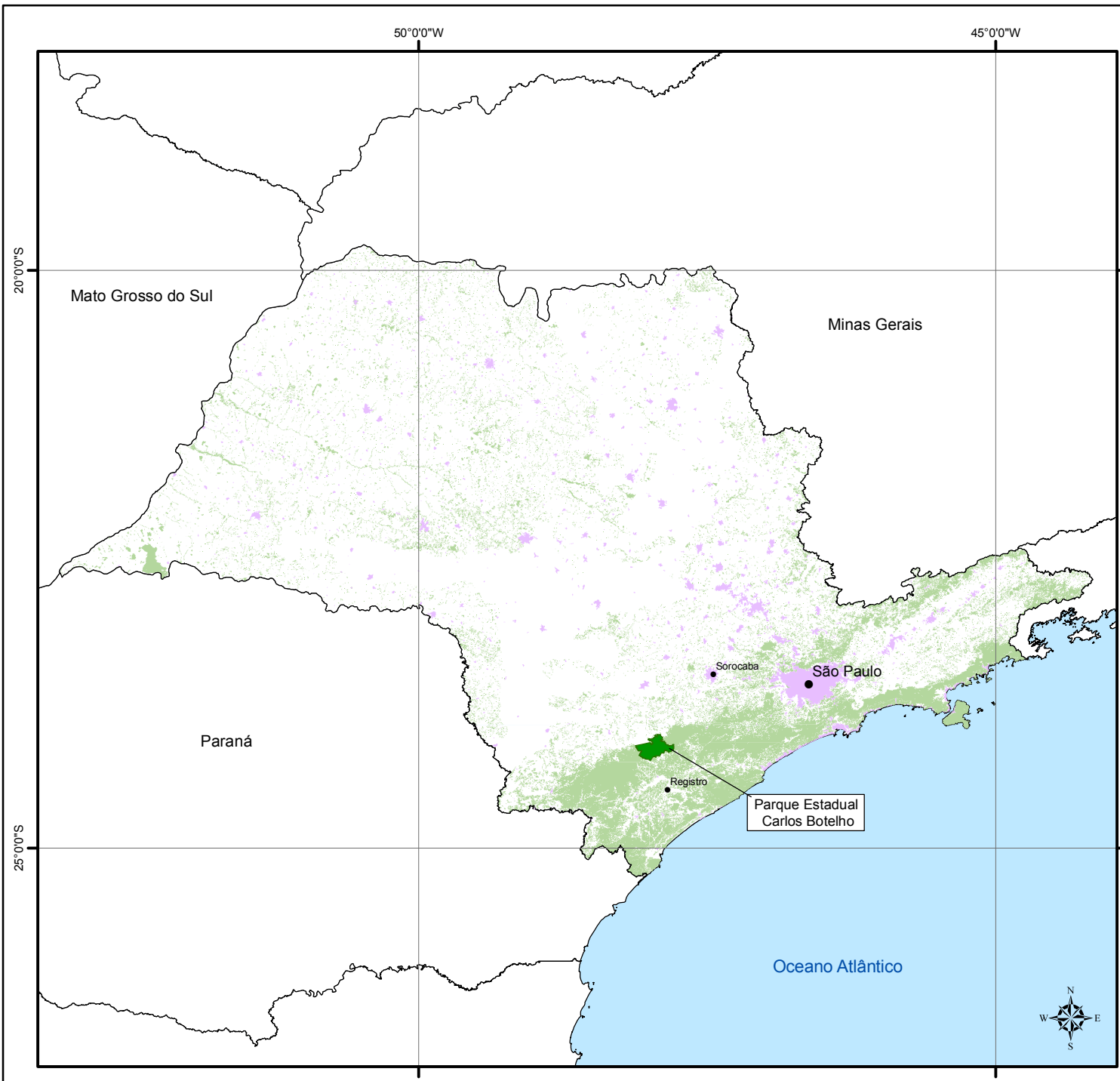
No fim do século XIX, com a concentração de investimentos orientada pela economia cafeeira para outras áreas do estado, a região é novamente excluída dos eixos de desenvolvimento, e segue sem incentivos para a sua reorganização econômica. Somente no século XX algumas medidas são adotadas para reverter 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.

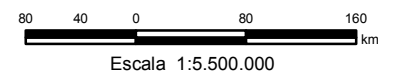
Também em razão desse isolamento geográfico e econômico ali se encontra grande parte das comunidades indígenas, caiçaras e quilombos que criaram estreita relação de vida com a Mata Atlântica, o que contribuiu na conservação dos seus remanescentes mais significativos quando comparamos estes grupos àqueles 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.



Legenda

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



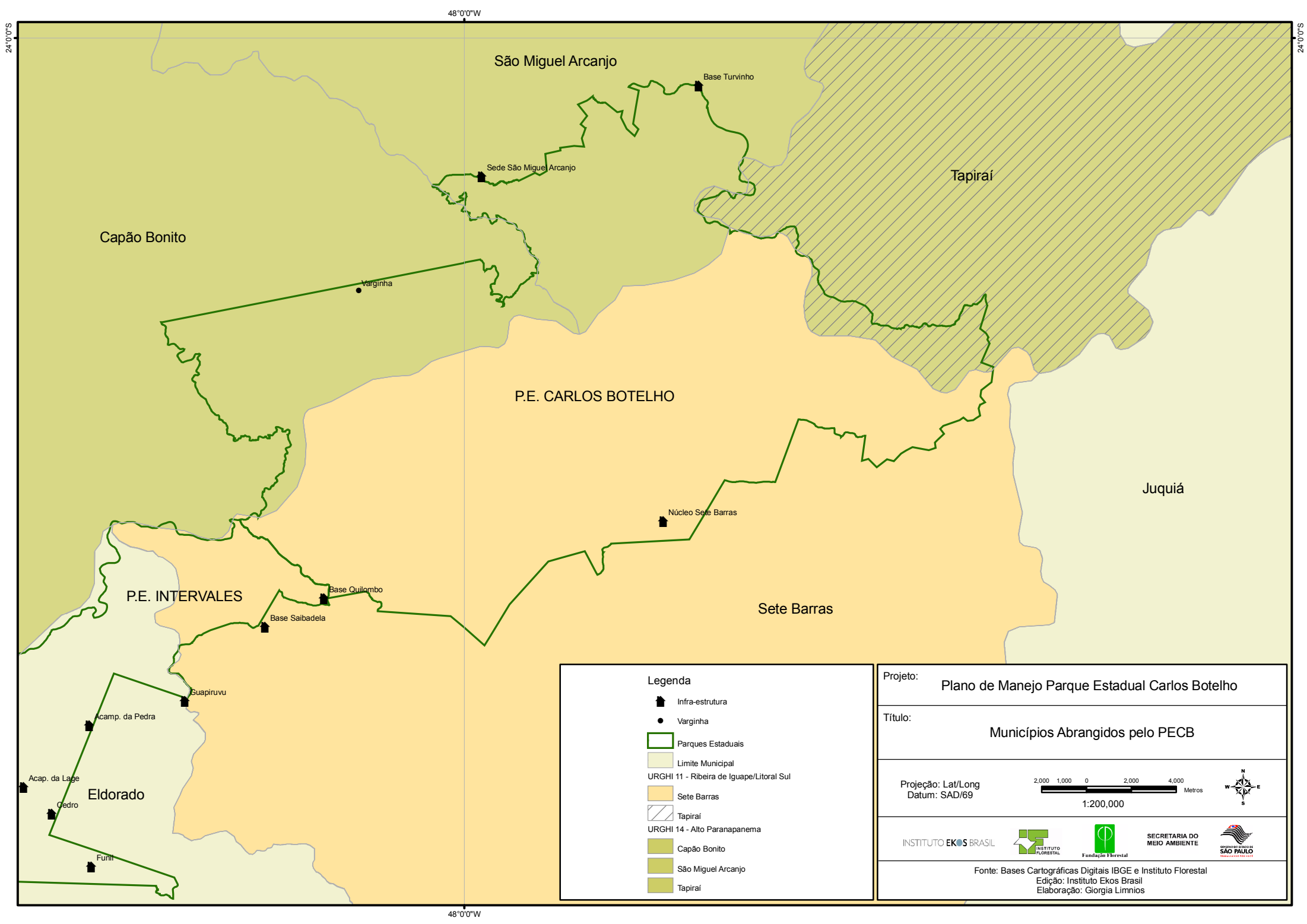
Projeção Geográfica
Datum: WGS84

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**

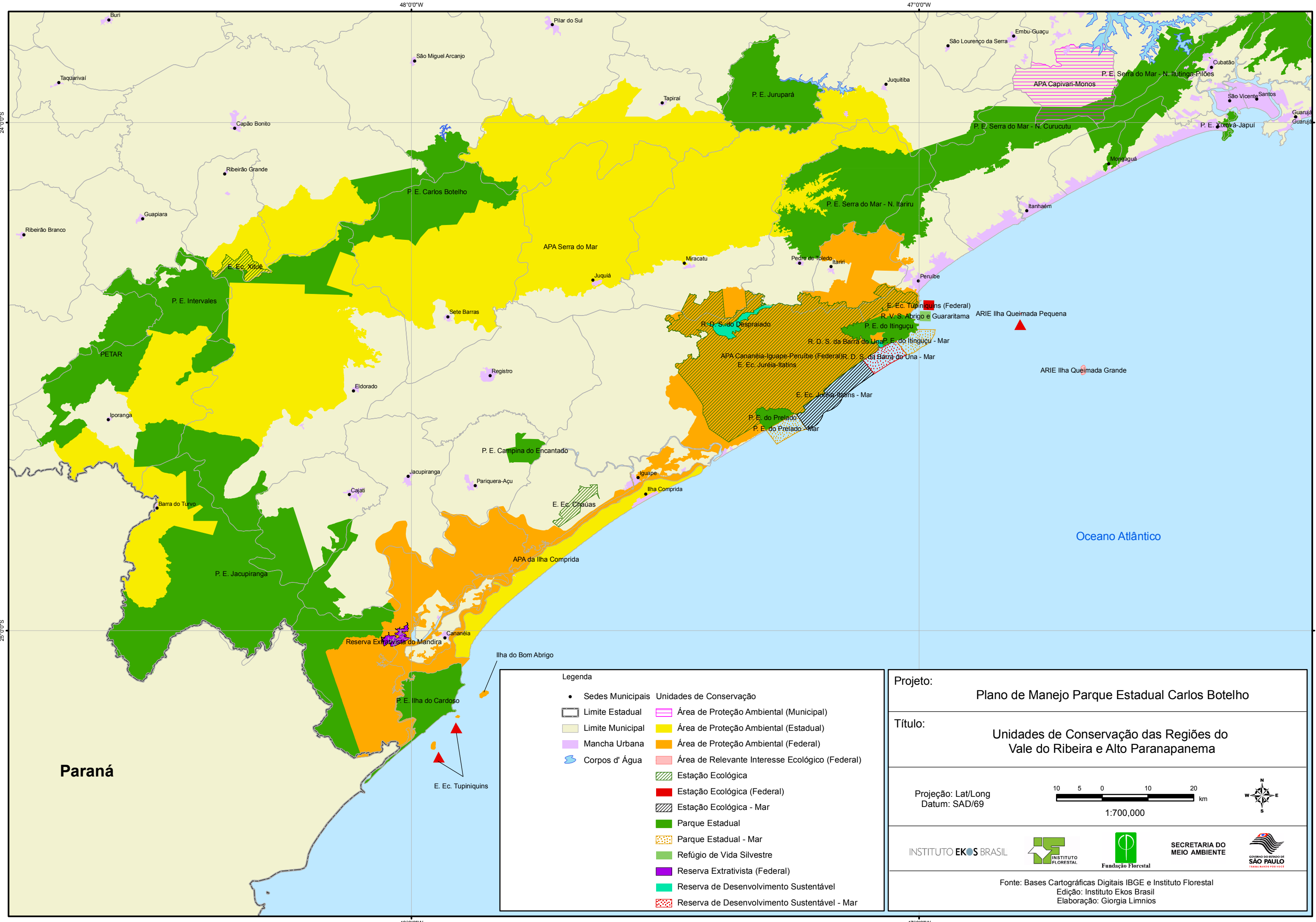
Título: **Municípios Abrangidos pelo PECB**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

2,000 1,000 0 2,000 4,000 Metros
1:200,000

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

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



48°0'0"W

47°0'0"W

24°0'0"S

24°0'0"S

25°0'0"S

25°0'0"S

48°0'0"W

47°0'0"W


Legenda


- Sedes Municipais
- ▭ Limite Estadual
- ▭ Limite Municipal
- ▭ Mancha Urbana
- ▭ Corpos d' Água
- ▭ Unidades de Conservação
- ▭ Área de Proteção Ambiental (Municipal)
- ▭ Área de Proteção Ambiental (Estadual)
- ▭ Área de Proteção Ambiental (Federal)
- ▭ 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


 1:700,000









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

Paraná

Oceano Atlântico

1.3.1 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 era denominada “Reserva de Carlos Botelho”, e por isso 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 a partir de 2002, 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.

1.3.2 O Plano de Manejo

Os esforços relativos à elaboração de um Plano de Manejo para o PECB 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 equipes técnicas e as comunidades locais e toda a sociedade, dentro das concepções de planejamento e gestão participativos. O resultado é o zoneamento e o estabelecimento dos objetivos e metas para os programas de manejo.

1.3.3 Caracterizações Temáticas do PECB e Região

1.3.3.1 Meio Físico

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 (Mapa 6. Hipsometria da Região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema). 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 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 Paranapanema predominam associações de Cambissolo Háplico, Cambissolo Háplico Latossólicos 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

48°4'48"W

47°54'36"W

47°44'24"W

24°22'4"S

24°22'4"S

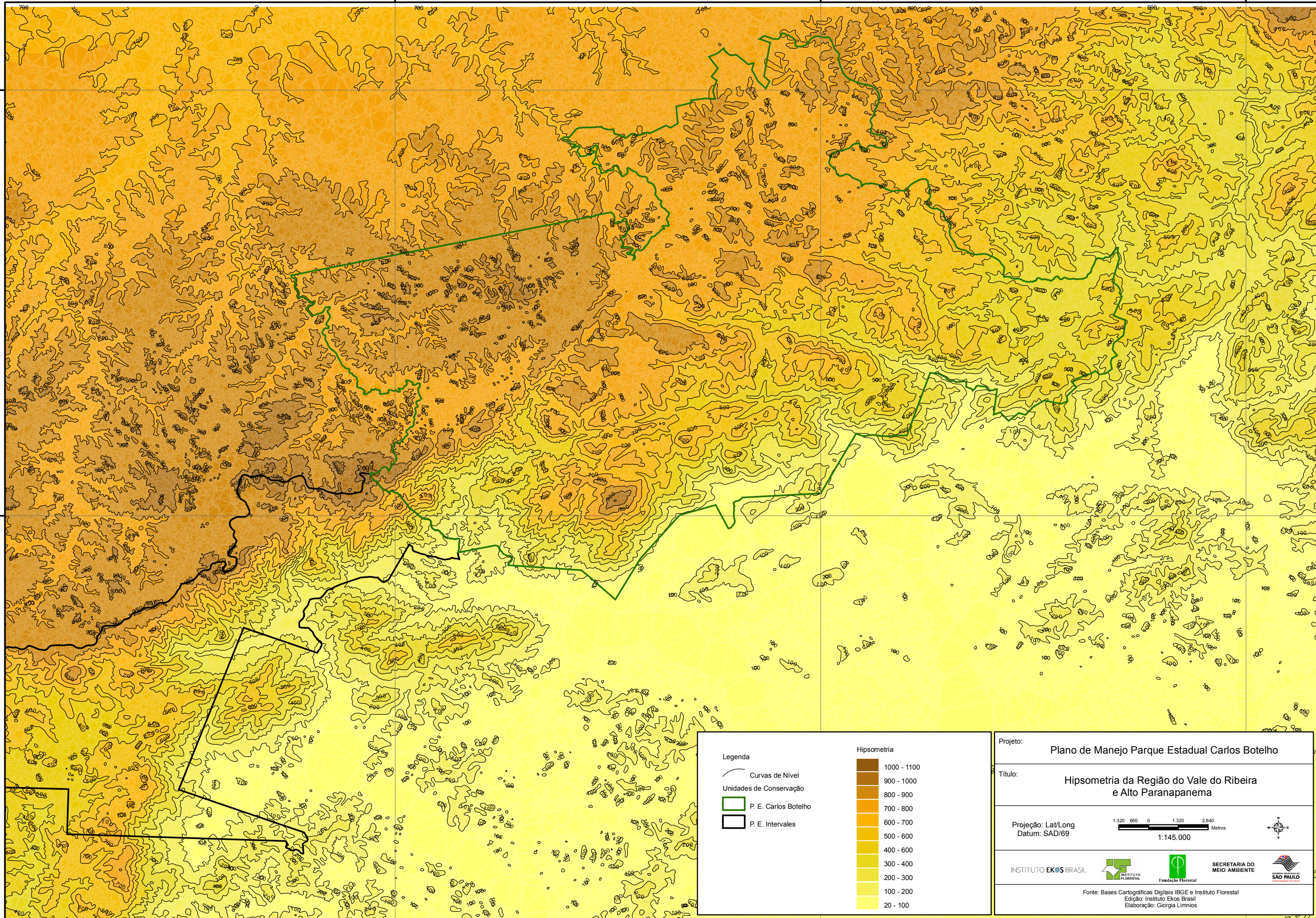
24°12'36"S

24°12'36"S

48°4'48"W

47°54'36"W

47°44'24"W



<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Curvas de Nivel Unidades de Conservação P. E. Carlos Botelho P. E. Intervalos 		<p>Hipsometria</p> <ul style="list-style-type: none"> 1000 - 1100 900 - 1000 800 - 900 700 - 800 600 - 700 500 - 600 400 - 600 300 - 400 200 - 300 100 - 200 20 - 100
--	--	--

<p>Projeto:</p> <p>Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho</p>
<p>Título:</p> <p>Hipsometria da Região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema</p>
<p>Projeção: Lat/Long Datum: SAD/69</p> <div style="text-align: center;"> <p>1:145.000</p> </div> <div style="text-align: right;"> </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>INSTITUTO EKOS BRASIL</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>INSTITUTO FLORESTAL</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Fundação Florestal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO</p> </div> </div> <p style="font-size: small; text-align: center;"> Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal Edição: Instituto Ekos Brasil Elaboração: Giorgia Limnios </p>

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-Colúvias são terrenos que ocorrem nos fundos dos vales sendo formados pela deposição de sedimentos fluviais e colúvias 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.

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.

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.

1.3.3.2 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.

Das 1113 espécies vegetais listadas para o PECB, 108 constam como ameaçadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, IBAMA e IUCN, a maior parte na categoria vulnerável. Entre as espécies em perigo crítico de extinção no Estado de São Paulo foram registradas *Araucaria angustifolia*, *Wilbrandia hibiscoides* e *Myrcia variabilis*. No entanto, é importante registrar que a Araucária provavelmente foi introduzida no PECB e não há estudos indicando que a espécie consegue se reproduzir e estabelecer novos indivíduos no PECB.

Das 73 espécies de mamíferos endêmicas ao bioma, 28 (38%) estão incluídas na listagem de espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza, IUCN (IUCN, 2006). O Cerrado, também incluído entre os *hotspots* da biodiversidade, possui seis espécies endêmicas listadas pela IUCN (31% de 19 espécies consideradas endêmicas por BROOKS et al., 2002). Três espécies endêmicas da Caatinga estão incluídas na lista da IUCN, representando 27% dos mamíferos endêmicos do bioma.

A grande riqueza de mamíferos endêmicos da Mata é suplantada apenas pela da Amazônia, com 59% de seus mamíferos (205 espécies) endêmicos ao bioma (FONSECA et al., 1999). Para os demais biomas, os números e porcentagens de mamíferos endêmicos são menores: 23 espécies no Cerrado (14% do total), 19 no Chaco (16% do total) e apenas 3 espécies no Pantanal (2% do total). Embora Fonseca et al. (1999) considerem que não existe nenhum mamífero endêmico da Caatinga, 11 espécies endêmicas são citadas por Oliveira (2004), correspondendo a 11% do total.

Vinte das 35 espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas para o Parque Estadual Carlos Botelho (57%) estão incluídas em alguma categoria de ameaça de extinção. Todas as seis espécies endêmicas da Mata Atlântica que ocorrem na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema foram observadas também no PECB.

Infelizmente, devido à devastação sofrida ao longo de cinco séculos, a Mata Atlântica ocupa o primeiro lugar em número de espécies de aves ameaçadas de extinção (104), muito à frente do segundo colocado que é o Cerrado, com 34 espécies.

Foram assinaladas para o PECB 29 espécies de aves ameaçadas de extinção. Para todo o contínuo ecológico de Paranapiacaba foram registradas 406 espécies, 128 endêmicas e 38 ameaçadas de extinção. Cento e quinze (33%) das espécies de aves já registradas para o PECB são endêmicas à Mata Atlântica. A proporção de endêmicas no PECB é bem maior do que a encontrada para o bioma como um todo, que é de 18%.

Na Mata Atlântica, a taxa de descobrimento de novas espécies de anfíbios, bem como de espécies previamente tidas como extintas, não pára de crescer (HADDAD, 1998; ZAHER et al., 2005). O PECB abriga populações de quatro das 29 espécies de anfíbios ameaçadas no estado (SÃO PAULO, 1998a), todas com status de “Provavelmente Ameaçada”.

Das 66 espécies de répteis da lista de animais ameaçados de extinção do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1998a), cinco estão presentes no PECB.

1.3.3.3 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 2. 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.

1.3.3.4 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 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 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.

1.3.3.5 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 freqüentar o espaço rural e os ambientes selvagens em busca de lazer, esporte, espiritualidade, entre outras motivações.

Nos últimos anos, no Brasil, observações empíricas indicam que as atividades em contato com os ambientes naturais têm aumentado tanto em relação às modalidades, como em relação ao número de praticantes. Esta realidade tem demandando o estabelecimento de diretrizes e normas para que a visita seja realizada de maneira adequada, respeitando um dos principais objetivos das áreas protegidas: a conservação da natureza (MMA, 2005).

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 visita 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 visita 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 visita que busquem compatibilizar a conservação da natureza e a visita 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.

1.4 Resultados do Processo de Planejamento

Os principais resultados do processo de planejamento participativo são o zoneamento da unidade e as propostas de diretrizes, estratégias, 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, os convênios, as 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 busca apontar estratégias para potencializar as ações positivas, alcançadas ao longo da existência do Parque, e novas diretrizes para enfrentar os atuais problemas.

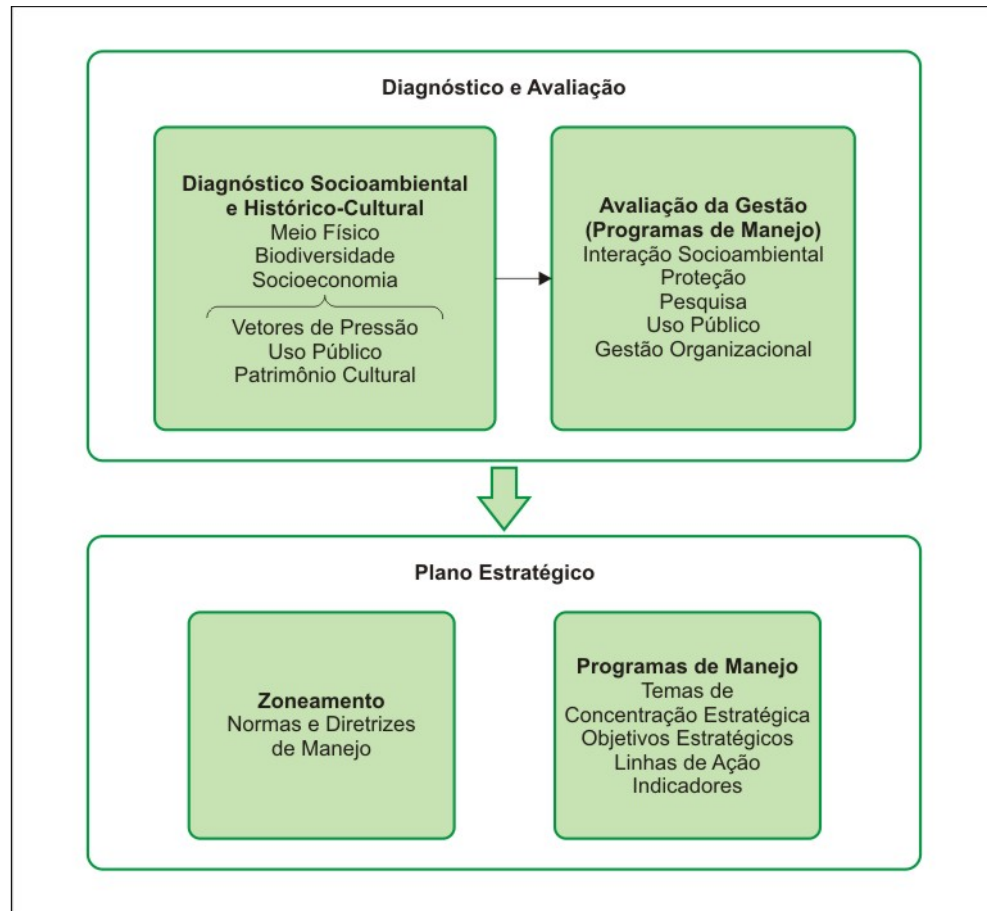
Este Plano de Manejo foi realizado utilizando recursos provenientes de uma compensação ambiental, seguindo a Lei 9.985/00 (SNUC) e o Decreto federal 4.340/02, que preconizam a destinação de 0.5% do valor total do empreendimento a título de perda de biodiversidade aplicados em unidades de conservação. 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, da Estação Ecológica Xitué e do Parque Estadual Intervales.

Assim, o Plano de Manejo contou com o levantamento e a análise de dados primários e secundários dos temas biodiversidade, pressões e ameaças causadas pela ocupação humana, uso público, patrimônio histórico-cultural, gestão administrativa e proteção do Parque. Esses levantamentos resultaram em dois grandes grupos de resultados: (i) os diagnósticos e avaliações sobre os diversos temas estudados e (ii) as propostas, sugestões e recomendações sobre os temas.

Os resultados dos levantamentos foram utilizados para subsidiar o detalhamento do zoneamento preliminar que foi apresentado e discutido com a sociedade em reuniões de planejamento participativo. As demandas e problemas levantados durante as reuniões com a sociedade, bem como os resultados dos levantamentos temáticos, subsidiaram a elaboração dos programas de manejo que estão propostos no presente documento.

Concluindo o Plano de Manejo há um capítulo sobre monitoramento e avaliação, que busca orientar os profissionais que terão, no Plano, sua ferramenta de trabalho, sobre como fazer escolhas mais consistentes em relação ao rumo das iniciativas e ações do Parque Estadual Carlos Botelho. 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



Capítulo 1



INTRODUÇÃO

2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas

Após o lançamento do decreto de criação do Parque Estadual Carlos Botelho em 1982, a transição de gestão da área, com a substituição da exploração econômica dos recursos naturais das antigas Reservas Florestais pela conservação ambiental, apoiou-se num primeiro movimento de planejamento, voltado à valorização da fauna e de seu hábitat, a floresta. A identificação da ocorrência de populações significativas do monarca *Brachyteles archnoides*, uma espécie em risco de extinção, tornou a área emblemática. Entidades não governamentais - FBCN e WWF - envolveram-se fortemente no processo de implantação do Parque, gerando projetos de pesquisa que exigiram a implantação de infra-estrutura e organização de procedimentos. Neste cenário, o Parque, adquirindo real status de área especialmente protegida passou a ser contemplado com financiamentos de maior vulto, como o do Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), ainda na década de 80 e posteriormente, o Projeto de Preservação da Mata Atlântica (PPMA), já no século 21 (2003). A participação no PPMA, juntamente com outras 14 unidades de conservação, redimensionou e otimizou as rotinas administrativas e de fiscalização do PECB, incluindo a integração de atividades com a Polícia Ambiental e com o DEPRN. Na evolução do processo de consolidação do PECB, a elaboração de seu Plano de Manejo foi o caminho natural e legalmente necessário.

Este Plano de Manejo, instrumento de gestão e manejo para os administradores do PECB e instrumento de acompanhamento e controle para a sociedade como um todo, formaliza o zoneamento do Parque e propõe estratégias de planejamento integradas aos processos de planejamento e desenvolvimento regional, bem como atende às requisições legais da Lei N° 9.985 de 2000 (SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e seu instrumento regulamentador, o Decreto Federal N° 4.340 de 2002.

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.

2.1.1 Base Técnico-Científica

Tanto o Parque Estadual Carlos Botelho, quanto as demais unidades de conservação formadoras do contínuo ecológico de Paranapiacaba foram objeto de inúmeras pesquisas científicas sobre temas ligados aos meios físico, biótico e antrópico nas últimas 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 (IF/FF), da administração do Parque e do Instituto Ekos Brasil.

2.1.2 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.

2.1.3 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.

2.1.4 Orientação Estratégica

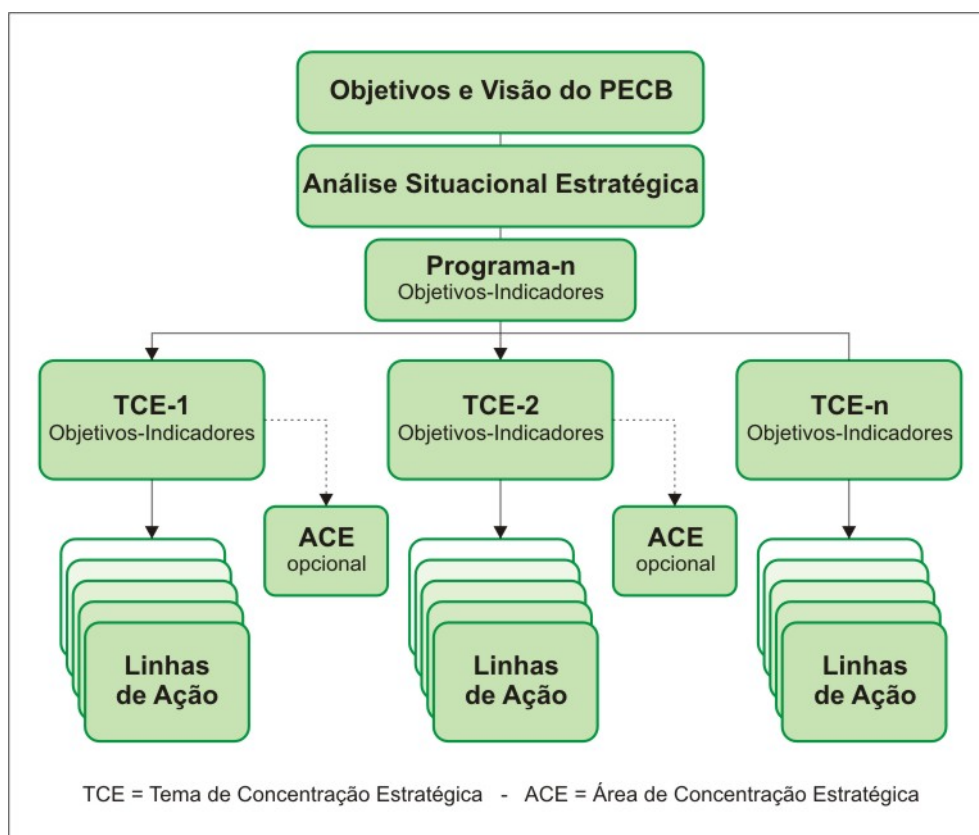
O Plano foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, ou seja, procurou-se selecionar temas, atividades e ações que fossem consideradas prioritárias para estruturar a gestão dos programas de manejo, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis. Esta orientação 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 Fundação Florestal 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 04:

Figura 4. Etapas para a elaboração do planejamento estratégico



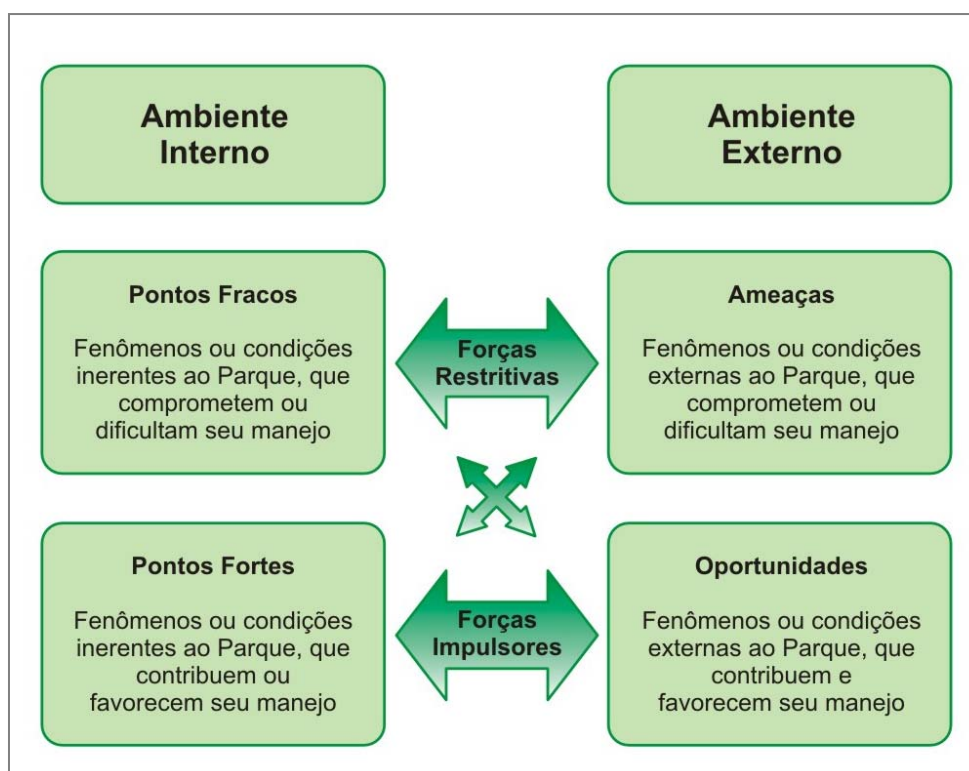
2.1.4.1 Diagnóstico e Análise da Situação Atual

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)

2.1.4.2 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.

2.1.4.3 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.

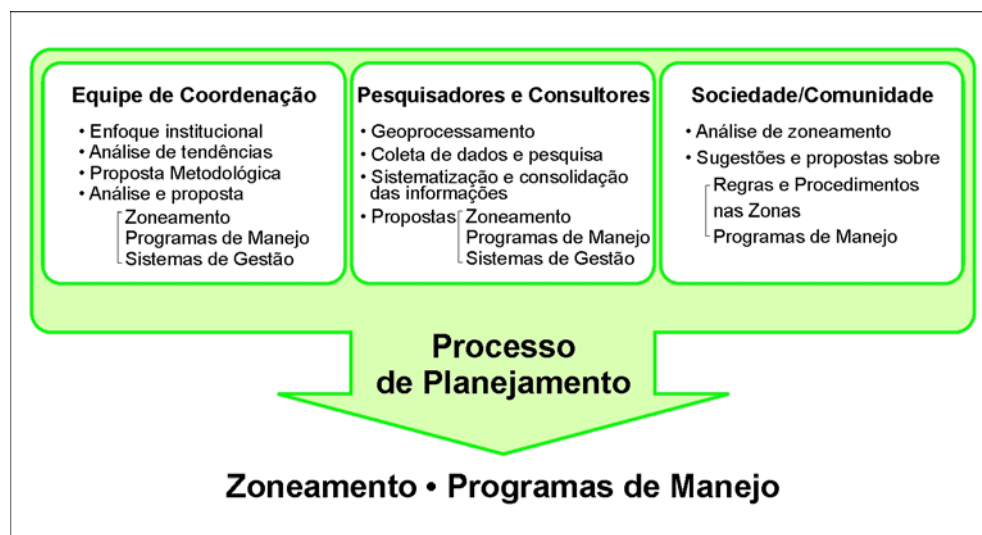
2.1.4.4 Formulação das Linhas de Ação

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.

2.2 Interação entre os Atores do Planejamento

O Plano de Manejo contou com três grandes atores em seu processo de elaboração:

Figura 6. Enfoques da contribuição dos atores no planejamento



2.2.1 Equipe de Coordenação

A coordenação técnica dos trabalhos foi conduzida pelo Instituto Florestal e pela Fundação Florestal, sendo a coordenação executiva conduzida pelo Instituto Ekos Brasil, uma organização contratada com esta finalidade. A equipe de coordenação orientou a equipe de consultores e pesquisadores a compreenderem as reais necessidades do Parque e os obstáculos e ameaças presentes em sua gestão. Também se responsabilizou pela análise, revisão e síntese dos relatórios temáticos escritos pela equipe de consultores e pesquisadores, sedimentando a elaboração de propostas e estratégias que fossem voltadas a suprir as necessidades concretas e prioritárias do Parque.

2.2.2 Pesquisadores e Consultores

Os levantamentos, sistematização dos dados e proposição de estratégias e linhas de ação foram realizados por uma equipe de consultores externos e pesquisadores do Instituto Florestal. Os temas trabalhados por consultores externos foram: patrimônio histórico-cultural, socioeconomia, vetores de pressão, uso público, grandes e pequenos mamíferos, herpetofauna, gestão administrativa e geoprocessamento. A equipe de pesquisadores do IF foi responsável pelos temas de vegetação, meio físico, avifauna, auxiliou no tema herpetofauna, além de dar o suporte básico para o geoprocessamento, fornecendo e ajustando as bases cartográficas digitais utilizadas neste Plano de Manejo.

O papel de cada especialista foi debruçar-se sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação do Parque em relação a esse tema e propor estratégias e linhas de ação, sempre tendo como pano de fundo o uso estratégico dos recursos humanos e materiais disponíveis visando auxiliar o Parque a atingir seus objetivos. Os textos finais, que resultaram nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo, foram editados a partir dos trabalhos dos consultores e pesquisadores e revisados pela Equipe de Coordenação.

2.2.3 Sociedade e Comunidades

Buscou-se o envolvimento dos atores sociais locais através do Conselho Consultivo, das lideranças comunitárias, prefeituras e também de representantes da sociedade no nível regional como ONG's, empresas e órgãos públicos estaduais e federais. A principal estratégia utilizada para o envolvimento desses atores na elaboração do Plano de Manejo foi a realização de reuniões e oficinas de planejamento, onde diversas questões relativas ao Parque puderam ser discutidas, favorecendo a construção do Plano de Manejo a várias mãos.

A integração destes atores foi objeto de trabalho de um módulo de consultoria externa, denominado "Planejamento Integrado e Participativo". Seu objetivo foi a articulação entre todos os módulos temáticos que compõem a elaboração da base técnico-científica para possibilitar a construção de uma visão integrada de todas as vertentes do planejamento, culminando no documento final do Plano de Manejo.

Durante o processo de planejamento integrado utilizou-se a estratégia de reunir pessoas-chave, que conhecessem e discutissem com profundidade a existência do Parque: técnicos do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, em suas diversas instâncias de atuação; comunidades e seus líderes; organizações da sociedade civil e os governos locais, buscando a construção de relações e alianças.

Partiu-se do pressuposto de que no contexto do planejamento e da gestão do Parque é fundamental que todos esses atores citados estejam fortemente articulados entre si, pois todos têm diferentes graus de poder e influência sobre a unidade de conservação. Além disso, o processo de planejamento integrado também contribuiu no sentido de incentivar o comprometimento dos atores em gerir, executar e dar continuidade aos projetos de interesse prioritário para o Parque, previstos no Plano de Manejo.

O escopo de trabalho desse módulo constituiu-se em organizar, conduzir, moderar e sistematizar os resultados de reuniões e oficinas de planejamento e construção. Essas reuniões e oficinas estão descritas de forma resumida abaixo¹:

¹ A agenda e a lista de presença de cada oficina estão no Anexo 01.

Tabela 3. Reuniões e oficinas de planejamento integrado

Reuniões e Oficinas	Duração - Participantes – Objetivos
Oficinas de Interação com a Sociedade Local	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia na Região do Vale do Ribeira (Sete Barras) e 1 dia na região do Alto Paranapanema (São Miguel Arcanjo) ▪ Presentes: funcionários do Parque, membros do poder público municipal e estadual, moradores e políticos locais, pesquisadores, membros de ONG's, empresários do turismo local, representantes do Conselho Consultivo, monitores ambientais, representantes da Fundação Florestal e Equipe de Planos de Manejo ▪ Levantar os pontos forte e fracos e indicar propostas de melhorias, bem como as iniciativas de uso sustentável existentes em ambas as regiões
Oficina sobre Uso Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia na Sede do Parque (São Miguel Arcanjo) ▪ Presentes representantes das duas regiões (Sede e Núcleo Sete Barras): funcionários do Parque, membros do poder público municipal, estadual, moradores e políticos locais, representantes da Fundação Florestal, representantes da SMA (Projeto de Ecoturismo), pesquisadores, membros de ONG's, representantes do Conselho Consultivo, empresários do turismo local, monitores ambientais, Equipe de Planos de Manejo ▪ Apresentar um panorama da situação atual do turismo regional integrado e obter sugestões e propostas sobre os cenários futuros do turismo regional integrado
Oficina sobre Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia em São Paulo, na Sede do IF ▪ Gestor do Parque, pesquisadores do IF, consultores externos do Plano de Manejo, representantes da Fundação Florestal, pesquisadores externos, membros de ONG's, Equipe de Planos de Manejo ▪ Compartilhar com os participantes o formato escolhido para caracterizar cada um dos temas para o Plano de Manejo e coletar sugestões para a discussão dos programas de pesquisa e gestão
Oficina sobre Gestão Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia na Sede (São Miguel Arcanjo) ▪ Funcionários do Parque, membros do poder público municipal, estadual, moradores e políticos locais, pesquisadores, representantes do Conselho Consultivo, membros de ONG's, empresários do turismo local, representantes da Fundação Florestal, Equipe de Planos de Manejo ▪ Apresentar um panorama da situação atual da gestão administrativa do Parque, avaliá-lo e obter sugestões e propostas para o programa de gestão
Oficina sobre Fiscalização e Proteção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia na Sede (São Miguel Arcanjo) ▪ Funcionários do Parque, membros do poder público municipal, estadual, moradores e políticos locais, pesquisadores, representantes das UC's vizinhas, membros de ONG's, representantes do Conselho Consultivo, representantes da Polícia Ambiental, Equipe de Planos de Manejo ▪ Apresentar um panorama da situação atual da fiscalização e proteção do Parque, avaliá-lo e obter sugestões e propostas para o programa de proteção
Oficina de Planejamento sobre o Zoneamento e os Programas de Manejo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 dias em São Paulo, nas Sede do IF ▪ Consultores e pesquisadores dos módulos temáticos, Gestor do Parque, representantes do Conselho Consultivo, representantes da Fundação Florestal e Equipe de Planos de Manejo ▪ Apresentação e discussão das propostas de zoneamento feitas pelos pesquisadores e consultores externos; construção da proposta inicial de zoneamento do Parque
Oficina de Planejamento dos Programas de Manejo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 dias na Sede (São Miguel Arcanjo) ▪ Gestor do Parque, Equipe de Planos de Manejo, representantes da Fundação Florestal (PEI) e do Conselho Consultivo ▪ Discutir e consensualizar as propostas para os programas de manejo formuladas pelos consultores externos e aperfeiçoar sua estruturação
Oficina Conclusiva Interna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 dias em São Paulo ▪ Gestor do Parque, Equipe de Planos de Manejo, representantes da Fundação Florestal e do Conselho Consultivo ▪ Finalizar a construção do zoneamento e dos programas de manejo do PECB
Oficina Conclusiva com Representantes da Sociedade e Convidados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 dia na Sede (São Miguel Arcanjo) ▪ Apresentação e discussão do zoneamento, programas de manejo, temas de concentração estratégica e linhas de ação

2.3 Síntese da Metodologia Utilizada nos Levantamentos Temáticos

Para uma melhor organização dos trabalhos, o Plano de Manejo foi concebido em módulos temáticos. Dois módulos estão diretamente relacionados às atividades de planejamento propriamente ditas, garantindo que todas as etapas de elaboração do Plano de Manejo fossem executadas.

O primeiro módulo, de Coordenação Executiva, compreendeu a gestão e o acompanhamento de todas as ações operacionais para que o Plano fosse executado, com os produtos solicitados aos pesquisadores e consultores entregues dentro do cronograma previsto, com a comprovação da utilização dos recursos financeiros, com a edição dos textos finais e tantas outras atividades básicas e essenciais. O segundo módulo, de Planejamento Integrado e Participativo (já descrito anteriormente) garantiu o bom desenvolvimento das atividades realizadas em conjunto com as equipes técnicas e a sociedade em geral, com a organização e a mediação das oficinas.

Os demais módulos temáticos são o meio físico, incluindo o clima; a biodiversidade, composta por vegetação e fauna; o meio antrópico, composto pela socioeconomia, vetores de pressão, uso público e patrimônio histórico-cultural; estes módulos deram subsídio para a análise do tema “pesquisa científica”; e, por fim, o módulo temático gestão organizacional, que forneceu subsídios para a análise do tema “proteção”.

A seguir estão as sínteses das metodologias desenvolvidas nos módulos temáticos técnicos (não de planejamento). O produto final de cada um destes módulos foi um relatório completo, com a descrição metodológica detalhada e os resultados obtidos, os quais foram sintetizados nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo e serviram de base para as discussões de planejamento nas oficinas. Tais relatórios estão listados na Bibliografia (Anexo 02).

2.3.1 Meio Físico

Os estudos de caracterização do meio físico da área do Parque Estadual Carlos Botelho foram realizados com base na compilação de dados existentes na bibliografia e interpretação de fotografias aéreas para complementação da análise dos terrenos que constituem a área de estudo. A caracterização do substrato rochoso foi feita com base na compilação de mapas geológicos existentes e as informações sobre os solos foram obtidas de mapas pedológicos e do levantamento de reconhecimento dos solos da região do rio Ribeira de Iguape. A classificação taxonômica foi feita de acordo com sistema recomendado pela EMBRAPA (1999).

As informações bibliográficas, os trabalhos de interpretação de fotografias aéreas na escala 1: 25.000, subsidiaram a elaboração do mapa preliminar de terrenos que foi posteriormente avaliado e detalhado nos trabalhos de campo, que compreenderam levantamento integrado de geologia, geomorfologia e pedologia com descrição de cento e trinta e cinco (135) pontos de campo, que subsidiaram a elaboração do Mapa de Unidades de Terrenos do Parque Estadual Carlos Botelho e da área adjacente.

Foi realizado, ao longo da Rodovia SP-139, um cadastro de impactos ambientais associados aos escorregamentos que ocorreram no trecho da estrada que corta o Parque.

O Mapa de Unidades de Terreno, apresentado na escala 1:50.000, permitiu o reconhecimento de seis (6) unidades denominadas de: Morrotes (1), Morrotes paralelos (2), Morros (3), Planície fluvio-coluvial (4), Escarpas e montanhas (5), Corpos de tálus e Cones de dejeção (6).

Os estudos de caracterização do clima foram desenvolvidos pelo Instituto Geológico sendo que a proposta de sub-compartimentação climática do Parque e adjacências está baseada em Gutjahr (1993) onde são apresentados critérios para a compartimentação climática aplicados à bacia do rio Ribeira de Iguape. Para o mapeamento de isoietas e análise das chuvas foram utilizados os dados dos postos pluviométricos mantidos pelo DAEE/CTH, para o período homogêneo de 1969-2000. As planilhas foram consistidas e tiveram suas falhas preenchidas. Foram gerados mapas de isoietas mensais e anual, utilizando-se o programa Surfer e a krigagem como método de interpolação. Para o mapeamento das temperaturas médias mensais e anual utilizou-se as equações de regressão elaboradas por Pinto et al. (1972), a partir da grade altimétrica obtida pelo Shuttle Radar. As variáveis do balanço hídrico (Evapotranspiração Real e Potencial, Deficiência e Excedente hídrico) foram mapeadas a partir das equações propostas por Thornthwaite & Matter (1955). Todos os mapeamentos foram feitos no programa Surfer, por meio da álgebra de mapas.

2.3.2 Biodiversidade

Como foi destacado, a primeira etapa na elaboração deste Plano de Manejo foi a construção de uma base técnico-científica que reunisse os dados secundários disponíveis, complementados com levantamentos de dados primários.

Desta forma, a avaliação do patrimônio natural e da biodiversidade do PECB foi resultado da análise dos dados secundários disponíveis, complementados pela "Avaliação Ecológica Rápida" (AER), método elaborado por Sobrevilla & Bath (1992) para o Programa de Ciências para a América Latina da organização não governamental The Nature Conservancy (SAYRE et al. 2000). Uma das principais características da AER é a possibilidade de integrar as informações de diferentes grupos biológicos visando tanto a caracterização da biodiversidade de determinada área como o planejamento da gestão ambiental. A definição das áreas de amostragem, feita pelo IF em conjunto com a equipe de consultores externos, levou em consideração as diferentes fisionomias da cobertura vegetal, as feições geomorfológicas, o gradiente altitudinal e latitudinal, de forma a se obter uma amostragem representativa da diversidade de habitats existente no Parque.

Vegetação, mamíferos, aves, répteis e anfíbios foram os grupos biológicos considerados na Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual Carlos Botelho. Uma vez que para cada grupo estudado as áreas amostradas são caracterizadas com relação

ao seu estado e importância para a conservação, a análise integrada das informações dos diferentes grupos fundamentou o planejamento de ações de manejo para o Parque, incluindo a definição de seu zoneamento, de acordo com o grau de integridade da paisagem, da riqueza de espécies, da ocorrência de espécies raras ou ameaçadas de extinção, dentre outros parâmetros. Foi possível também selecionar áreas onde há maiores lacunas de conhecimento sendo, portanto, consideradas prioritárias para o desenvolvimento de pesquisas. Além disso, a análise da ocorrência de espécies exóticas e de pressões e ameaças permitiu a definição de linhas de pesquisas voltadas ao manejo de espécies.

Os dados primários levantados durante a AER permitiram um significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade do Parque, que, mesmo sendo uma das mais importantes áreas protegidas da Mata Atlântica e estar compreendida em um *hotspot*, ainda carece de informações fundamentais para seu manejo. Por fim, a avaliação dos dados disponíveis e as evidências encontradas durante a AER contribuíram para embasar as sugestões de manejo para os recursos naturais do Parque, visando sua conservação e o aprimoramento de suas condições, quando cabível. A tabela abaixo contém a metodologia de trabalho utilizada na Avaliação Ecológica Rápida:

Tabela 4. Metodologia utilizada na Avaliação Ecológica Rápida

Avaliação da Biodiversidade	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização da situação atual da biodiversidade no Parque Estadual Carlos Botelho e propostas de zoneamento e manejo voltadas para a conservação da biodiversidade
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uniformização do conhecimento das equipes temáticas (mamíferos, avifauna, herpetofauna e vegetação) sobre a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida e escolha dos sítios e trilhas com base principalmente na distribuição dos macro-compartimentos do meio físico e na amostragem de diferentes tipologias vegetais do Parque ▪ Levantamentos de campo (20 dias) ▪ Levantamento de dados secundários visando complementar a caracterização de cada grupo temático e identificar as lacunas de conhecimento de forma a orientar pesquisas futuras ▪ Elaboração de relatórios temáticos e de avaliação integrada da biodiversidade, incluindo a caracterização dos grupos na Mata Atlântica e no PECB, lista de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, lista de espécies exóticas e invasoras e recomendações para o zoneamento e para os programas de manejo ▪ Elaboração de propostas de áreas prioritárias para a conservação, a partir dos resultados dos levantamentos de cada grupo, e elaboração de uma proposta única com base na avaliação da biodiversidade como um todo ▪ Exposição e discussão de proposta de áreas prioritárias para a conservação em uma reunião de trabalho realizada com a presença de todos os consultores, Gestor do Parque e equipe de Planos de Manejo ▪ Planejamento final de ações para o Parque 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório de cada grupo temático ▪ Proposta de áreas prioritárias para a conservação ▪ Propostas para o zoneamento e programas de manejo ▪ Identificação de lacunas de conhecimento ▪ Proposta de temas prioritários para pesquisa

2.3.3 Patrimônio Histórico-Cultural

A avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural envolveu levantamentos de campo, notadamente de evidências materiais (bens arquitetônicos e arqueológicos, independentemente de sua cronologia), bem como a pesquisa de outras fontes documentais (bibliografia analítica, cartografia e testemunhos orais), com foco na espacialização e proposição de criação de uma Zona Histórico-Cultural em consonância com a legislação.

É importante ressaltar que a metodologia utilizada e o tempo disponibilizado para levantamentos de campo impuseram algumas limitações para a coleta de dados referentes à cultura imaterial presente tanto no interior do Parque como em áreas adjacentes a este que, portanto não foram analisadas em toda sua extensão.

O quadro abaixo contém a metodologia de trabalho utilizada no diagnóstico do patrimônio histórico-cultural:

Tabela 5. Metodologia utilizada nos levantamentos do patrimônio histórico-cultural

Patrimônio Histórico-Cultural	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none">Caracterização da situação atual, localização do patrimônio histórico-cultural do Parque Estadual Carlos Botelho e propostas de zoneamento e manejo voltadas para a pesquisa, conservação e visitação do patrimônio histórico-cultural
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none">Coleta de dados informal com funcionários do Parque, equipe de Planos de Manejo e outros consultores visando a elaboração de uma listagem preliminar das evidências e prováveis sítios arqueológicosEntrevistas realizadas <i>in loco</i> com funcionários e membros da comunidade. O quadro obtido na etapa anterior foi ampliado e refinado, já no Parque, a partir de entrevistas, permitindo o planejamento dos levantamentos de campoLevantamentos bibliográficos sistemáticos de modo a elaborar um quadro de referencia sobre a ocupação humana na região.Levantamentos de campo (não intrusivos). Buscou-se amostrar o maior número possível de evidências nos diversos cenários históricos identificadosAnálise dos dados: qualificação das manifestações e achados histórico-culturais, objetivando a proposição do zoneamento e das estratégias de gestão do patrimônio histórico-cultural	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none">Diagnóstico do patrimônio histórico-culturalProposta de zoneamento histórico-culturalPropostas de manejo, pesquisa e uso público do patrimônio histórico-cultural do PECB

2.3.4 Socioeconomia e Vetores de Pressão

O tema socioeconomia foi vinculado ao tema vetores de pressão para que, com base em análises abrangentes, as proposições para o Plano de Manejo fossem relacionadas às pressões a que o Parque está submetido. Assim, o desenho do levantamento de dados secundários foi determinado, a princípio, pela definição das áreas de conhecimento que compõem o universo das questões socioambientais e acabou por abranger os autores teóricos do tema, mais do que trabalhos realizados a cerca de estudos de casos.

Para a caracterização socioeconômica da região de influência da unidade de conservação realizou-se um levantamento de dados secundários específico no website da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) e complementarmente no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Adotou-se a base de dados temática do Seade em razão de esta ser estruturada em níveis de abrangência geográfica específicos do estado de São Paulo, permitindo a análise e a comparação das séries históricas e temáticas em nível regional e municipal.

Para a caracterização dos vetores de pressão, adotou-se a unidade de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) como referência de análise socioambiental do território, associando e relacionando aos resultados obtidos da caracterização socioeconômica.

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos por meio de três modos específicos: no primeiro, utilizaram-se o método e a técnica de observação participante e entrevistas nas visitas de campo às comunidades e bairros rurais do entorno da unidade, com representantes e moradores previamente selecionados e alguns escolhidos pelo momento; no segundo, realizaram-se entrevistas com técnicos das prefeituras do entorno das unidades de conservação, especialmente com os técnicos ligados aos setores de meio ambiente, meio rural ou agricultura, planejamento, turismo, obras, educação, saúde e outros; e no terceiro, realizaram-se entrevistas com representantes de organizações não-governamentais e da sociedade civil, dos setores já mencionados. Todo o trabalho do levantamento de dados primários foi apoiado nas oficinas de interação socioambiental e nas reuniões do Conselho Consultivo do PECB, que possibilitaram o conhecimento e o contato com os atores mais representativos da região.

Tabela 6. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão

Socioeconomia e Vetores de Pressão	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização da situação atual da socioeconomia e dos vetores de pressão do PECB e sua área de influencia e propostas para a definição da Zona de Amortecimento, elaboração do mapa de vetores de pressão e definição das diretrizes estratégicas para uma maior integração entre PECB e as comunidades locais e regionais
Procedimentos Metodológicos	
Etapa: Diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtenção de dados secundários ▪ Obtenção de dados primários: trabalhos de campo incluindo visitas às comunidades e bairros rurais (observação participantes) e entrevistas com técnicos das prefeituras e com representantes das organizações não governamentais e da sociedade civil ▪ Oficina nas duas grandes regiões do Parque (Vale do Ribeira e Alto do Paranapanema), para coleta de subsídios sobre os vetores de pressão antrópica em cada área ▪ Definição e descrição dos vetores de pressão 	
Etapa: Análise e Avaliação	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise e sistematização dos dados obtidos nos levantamentos primário e secundário ▪ Análise da carta de uso do solo ▪ Análise situacional estratégica ▪ Análise dos atores e grupos sociais ▪ Aplicação da matriz de ponderação e hierarquização dos vetores de pressão ▪ Espacialização dos vetores de pressão ▪ Avaliação do Programa de Interação Socioambiental 	
Etapa: Diretrizes, Estratégias e Ações	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição dos temas de concentração estratégica (TCE's) ▪ Estruturação das linhas de ação para os TCE's ▪ Recomendações para a implantação dos TCE's ▪ Elaboração da proposta de zoneamento ▪ Recomendações para a regulamentação da Zona de Amortecimento 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposta de limites para a Zona de Amortecimento ▪ Mapa ilustrativo dos vetores de pressão positivos ▪ Mapa dos vetores de pressão negativos ▪ Propostas para o Programa de Interação Socioambiental

2.3.5 Proteção

Proteger o Parque significa evitar que as pressões que recaem sobre ele se estabeleçam em impactos e que os impactos transformem-se em rotinas. A análise do tema baseou-se em dados da realidade local e na experiência das equipes que se dedicam a proteger o Parque. Contemporaneamente, a discussão acerca da proteção dos parques envolve o entendimento de aspectos socioambientais e a percepção de que ações isoladas da administração dos parques não conseguirão conter as pressões.

Tabela 7. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre proteção

Proteção	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> Avaliação das ações de proteção no PECB e elaboração de uma proposta estratégica para o programa de proteção e fiscalização do Parque
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none"> Consulta a estatísticas da Polícia Ambiental e do IF sobre as ações de proteção e fiscalização Consulta ao Grupo de Coordenação Executiva do PPMA Oficina sobre fiscalização e proteção, incluindo a participação do Gestor e funcionários do PECB, representantes da Polícia Ambiental, de Prefeituras e do Conselho Consultivo Vivência da equipe com os procedimentos da proteção 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> Listagem e descrição das várias etapas e tipos de atividades e instituições envolvidas com a proteção e fiscalização do PECB A importância do Plano Operacional de Controle e resultados obtidos Propostas estratégicas para estruturar o programa de proteção

2.3.6 Pesquisa

Por mais que o desenvolvimento de pesquisa científica em unidades de conservação seja uma atividade unanimemente valorizada, seus desdobramentos colaborativos para a gestão das unidades e para a solução dos problemas que se apresentam ainda não são satisfatórios e é desta premissa que se partiu para a avaliação da pesquisa no PECB. Como se pode ver nos capítulos correspondentes, a atividade de pesquisa precisa ser potencializada e os efeitos dos produtos por ela gerados devem ser ampliados.

Tabela 8. Metodologia utilizada para avaliação das atividades de pesquisa

Pesquisa	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> Avaliação do conhecimento científico no PECB e elaboração de uma proposta estratégica para o programa de pesquisa científica do Parque
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none"> Levantamento e sistematização da produção científica em cada um dos módulos temáticos Análise do conhecimento gerado e das lacunas, tanto com relação a cada tema e suas especificidades, quanto com relação às áreas geográficas melhor estudadas e com conhecimento baixo ou nulo A oficina de pesquisa foi uma estratégia de levantamento de sugestões e compartilhamento do processo de elaboração do Plano de Manejo Estabelecimento de linhas de pesquisa prioritárias Indicação de procedimentos para uma melhor gestão da atividade, com melhor aproveitamento dos resultados da pesquisa para o manejo do Parque e a resolução de problemas 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> Bancos de dados temáticos, com listagens de trabalhos produzidos Sistematização do conhecimento gerado até o momento, com listagens específicas: fauna, vegetação, sítios históricos, trilhas, comunidades e outros temas Linhas prioritárias para desenvolvimento de projetos de pesquisa Propostas estratégicas para melhoria da gestão do programa de pesquisa

2.3.7 Uso Público

Manter as portas abertas e zelar pelo bom atendimento aos visitantes, propiciando que a experiência de estar em uma área natural protegida seja prazerosa e educativa configuram-se em preceitos básicos da gestão dos parques. A análise do tema Uso Público centrou-se no diagnóstico das atividades de ecoturismo e educação ambiental.

Da mesma forma que para temas como pesquisa científica e proteção, que representam os próprios programas de manejo, a avaliação do uso público exige o diagnóstico da gestão da atividade e exige a melhoria dos procedimentos, para que sejam atingidos melhores resultados.

Tabela 9. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre uso público

Uso Público	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none">▪ Caracterização e avaliação da situação atual das trilhas, da visitação e educação ambiental no Parque Estadual Carlos Botelho e elaboração de propostas para a definição das Zonas de Uso Intensivo e Extensivo, melhoria da operação dos serviços de monitoria e estratégias de manejo da visitação e da educação ambiental no Parque
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none">▪ Sistematização das informações disponíveis (dados secundários) sobre as atividades relativas ao turismo, visitação e educação ambiental no Vale do Ribeira, Alto Paranapanema e suas unidades de conservação▪ Revisão e complementação da listagem das edificações e outra estruturas voltadas ao uso público do PECB▪ Avaliação e sistematização dos dados disponíveis sobre visitação e caracterização dos perfis dos visitantes▪ Descrição e sistematização das atividades de educação ambiental▪ Avaliação das parcerias realizadas nos últimos cinco anos▪ Avaliação do Programa de Uso Público▪ Avaliação dos empreendimentos e serviços de terceiros▪ Análise das potencialidades de parcerias e gestão compartilhada▪ Realização da Oficina de Uso Público▪ Elaboração de propostas sobre o aperfeiçoamento das trilhas, atrativos turísticos e infra-estrutura para visitação pública▪ Elaboração de propostas para o aperfeiçoamento dos serviços de monitoria de trilhas e operação de atrativos▪ Elaboração de propostas para a gestão integrada dos atrativos e infra-estrutura com potenciais parceiros locais e regionais	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none">▪ Avaliação das atividades de uso público no PECB e em seu contexto regional▪ Propostas estratégicas para melhoria da gestão do programa de pesquisa Turismo Sustentável, incluindo sua compatibilização com o Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica▪ Propostas sobre atividades de Educação Ambiental no PECB▪ Mapas de localização das trilhas e atrativos e de acesso ao Parque

2.3.8 Gestão Organizacional

A avaliação do tema Gestão Organizacional organizou-se a partir dos seguintes enfoques: infra-estrutura, gestão de programas e estrutura organizacional, que inclui a gestão de recursos humanos, a gestão financeira e o relacionamento da administração do Parque com as diversas instâncias hierárquicas institucionais.

Tabela 10. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre gestão organizacional

Gestão Organizacional	Principais Resultados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação das condições atuais da gestão do PECB e construção de um conjunto de proposições e alternativas de avanço, levantando as necessidades de mudanças de postura e de políticas institucionais em outros níveis hierárquicos da administração pública
Procedimentos Metodológicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtenção de informações: entrevistas, visitas ao Parque e levantamento de documentação interna e registros bibliográficos ▪ Oficina sobre Gestão: levantamento dos principais problemas e coleta de sugestões ▪ Avaliação da gestão financeira ▪ Avaliação dos Programas de Manejo ▪ Análise situacional estratégica ▪ Avaliação das parcerias estabelecidas ▪ Avaliação dos processos administrativos ▪ Avaliação do sistema de documentação e monitoramento ▪ Conclusões, recomendações e propostas para a gestão organizacional do Parque 	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação da gestão organizacional e da gestão por programas de manejo ▪ Elaboração dos temas de concentração estratégica e suas respectivas linhas de ação

2.4 Zoneamento

O zoneamento do Parque Estadual Carlos Botelho teve como ponto de partida os critérios e as zonas definidas no Roteiro Metodológico do IBAMA (IBAMA, 2002), sistematizados no quadro abaixo:

Tabela 11. Critérios utilizados para a elaboração do zoneamento

Critérios de Zoneamento
Critérios físicos mensuráveis ou espacializáveis <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fragilidades do meio físico ▪ Grau de conservação da vegetação ▪ Variabilidade ambiental
Critérios indicativos de valores para a conservação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Representatividade ▪ Riqueza e ou diversidade de espécies ▪ Áreas de transição ▪ Áreas degradadas ou com predomínio de espécies exóticas ▪ Susceptibilidade ambiental ▪ Presença de sítios arqueológicos/paleontológicos
Critérios indicativos para vocação de uso <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial de visitação ▪ Potencial para conscientização ambiental ▪ Presença de infra-estrutura do Parque ▪ Presença de infra-estrutura de base - uso conflitante

Com base em seus levantamentos e análises, os especialistas em avaliação integrada da biodiversidade, em conjunto com os especialistas em meio físico, produziram uma proposta preliminar de zoneamento, denominada “Zoneamento Biofísico”. Os especialistas dos módulos de uso público, patrimônio histórico-cultural e vetores de

pressão produziram propostas separadas de zoneamento contemplando respectivamente as Zonas de Uso Intensivo e Extensivo, a Zona Histórico-Cultural e a Zona de Amortecimento. Todas as propostas foram apresentadas em uma oficina de planejamento, que contou com a presença de diversos atores, incluindo os consultores externos e a equipe da Fundação Florestal e do Instituto Florestal. O resultado desta oficina foi uma proposta preliminar de zoneamento consensuada que, após ter sido aprimorada em escritório, foi apresentada na oficina conclusiva, que contou com a participação de representantes de diversos segmentos da sociedade local e regional. A contribuição dos participantes da oficina conclusiva foi incorporada à proposta preliminar de zoneamento, chegando finalmente à sua forma final.

A descrição detalhada dos critérios utilizados para a definição das zonas, bem como a metodologia utilizada em seu desenho cartográfico encontra-se no Capítulo Zoneamento.

2.5 Geoprocessamento

Praticamente todos os módulos da elaboração deste Plano utilizaram o geoprocessamento como ferramenta para caracterização, análise e proposição, nas várias etapas do planejamento.

A Secretaria do Meio Ambiente, por meio do PPMA, contratou serviços que produziram o mosaico digital orto retificado de fotografias aéreas do Parque Estadual da Serra do Mar, litoral norte e baixada santista na escala de 1:35.000 (2001), a digitalização das bases cartográficas do IBGE na escala de 1:50.000 para todo o Litoral, Vale do Ribeira e parte do Vale do Paraíba, bem como a carta de unidades de compartimentação básica do meio físico.

O Instituto Florestal produziu a carta do uso da terra contendo as áreas antropizadas e fisionomias vegetais conforme classificação do IBGE, o Mapa Unidades de Terreno, o Mapa de Tipos Vegetacionais, a base cartográfica digital do Estado de São Paulo com seus municípios, áreas urbanas, unidades de conservação e produção, principais rodovias, principais rios e represas, a cobertura florestal natural e áreas de reflorestamento, a atualização das estruturas lineares (rodovias, estradas, caminhos, trilhas, e linhas de transmissão) e infra-estrutura do Parque, com base nas referidas ortofotos.

Todos os levantamentos em campo da Avaliação Ecológica Rápida, da Avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural e do Uso Público foram georreferenciados e disponibilizados para alimentação do SIGMA – Sistema de Gerenciamento da Mata Atlântica, que é um banco de dados georreferenciado, em fase de implantação, concebido para integrar dados da gestão, da proteção e manejo da Mata Atlântica no Litoral Paulista e Vale do Ribeira para subsidiar as ações do IF, Polícia Ambiental e DEPRN.

Capítulo 2



METODOLOGIA

3.1 Meio Físico

3.1.1 Aspectos Climáticos

O Parque Estadual Carlos Botelho, localizado entre as coordenadas 24°06'55" e 24°14'41" latitude Sul, e 47°47'18" e 48°07'17" 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.

Qualquer que seja a parte considerada do Parque percebe-se uma rede de drenagem muito densa, do tipo dendrítica perene. Essa drenagem na área do Parque reflete dissecação 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 hipsométrica e os vales entalhados garantem a velocidade da correnteza.

As condições climáticas regionais e especificamente as da área do Parque Estadual Carlos Botelho refletem as características geomorfológicas observadas na área e vice-versa, frente à origem genética dos elementos climáticos, em especial o elemento chuva. As vertentes da Serra de Paranapiacaba, assim como nas demais porções litorâneas do Estado, funcionam como anteparo para os ventos do quadrante sul, 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.

De acordo com Monteiro (1973) a zona costeira paulista abrange três regiões climáticas bem caracterizadas pela circulação atmosférica e, sobretudo pela distribuição pluvial. A área em estudo compõe a grande unidade Litoral Sul, na zona subtropical, integrando o grupo dos climas controlados pelas massas tropicais e

polares, individualizando-se sob tipo dos climas permanentemente úmidos das margens orientais e subtropicais do continente, atacados pela frente polar, mas dominados por massa tropical marítima. Essa porção mais meridional “caracteriza-se por uma maior variação da pluviosidade, já que afastamento da Serra de Paranapiacaba da linha de costa faz alternar a baixada do único tributário atlântico de vulto no território paulista – o Ribeira de Iguape – com pequenos maciços isolados. Enquanto a unidade rítmica é caracterizada pelo maior índice de penetração de massas polares e passagens frontais, a distribuição quantitativa das chuvas varia ao sabor da topografia. Temos aqui o trecho litorâneo paulista exposto no inverno a sensíveis e mais freqüentes abaixamentos de temperatura. Mesmo no verão o índice de participação polar é o mais elevado do Estado. As chuvas frontais têm aí uma grande importância. A faixa mais úmida da costa e sobretudo da face exposta dos maciços isolados cede lugar a uma faixa menos úmida ao longo do curso do Ribeira, voltando a aumentar na encosta de Paranapiacaba. As variações topográficas possibilitam aí uma grande multiplicação de climas locais. Os bananais nas baixadas, a cultura do chá nas baixas colinas, ao lado de outros tipos de cultura, facilita-nos a compreensão da variedade de fácies climáticas junto àquelas de topografia, solos e vegetação” (p. 122).

Sant’Anna Neto (1990) classifica a área nas sub-zonas Litoral Sul e Vale do Ribeira (Serra de Paranapiacaba e Vales do Juquiá e Registro). Segundo o autor, o Litoral Sul, que se estende até o limite do Estado do Paraná, e interioriza-se até o médio Vale do Rio Ribeira do Iguape, apresenta-se como a área de maior participação dos sistemas extra-tropicais da Zona Costeira Paulista. As passagens frontais são tão numerosas quanto aquelas do Litoral Norte; porém são encontradas menos freqüentes situações de frentes estacionárias, visto que atravessam com mais rapidez pela região. Se as chuvas orográficas diminuem sensivelmente pela grande distância das serras, os totais pluviométricos nem tanto, registrando-se média anual acima de 2000mm (p. 141).

Gutjahr (1993) propôs uma compartimentação detalhada dos climas da bacia do rio Ribeira de Iguape, baseada em critérios climatológicos e geográficos, que nortearam a classificação de unidades apresentada a seguir.

3.1.1.1 Caracterização Climática Regional

A proposta de sub-compartimentação climática do Parque Estadual Carlos Botelho e adjacências é baseada em Gutjahr (1993) onde são apresentados critérios para a compartimentação climática aplicados à bacia do rio Ribeira de Iguape. Análises das estruturações temporais e espaciais de elementos climáticos, tais como precipitação, temperatura e atuação dos sistemas atmosféricos concorrem para a compartimentação climática da bacia, que deve ser compreendida como um dos subsistemas climáticos que compõem o Sistema Climático Geral. Há nessa concepção a noção de ordens de grandeza (taxonomia) e organização funcional.

A observação dos processos genéticos mais atuantes (o desenvolvimento temporal da circulação atmosférica) e seu ritmo concorreram para o Primeiro Critério de Organização para a compartimentação da área. Observa-se a ocorrência sistemática de áreas de perturbações atmosféricas denominadas genericamente Frentes Polares (FPs). A propagação das FPs pelo setor litorâneo principalmente, provoca alterações notáveis na temperatura e nos valores pluviométricos. Embora sua atuação mais efetiva se verifique na faixa litorânea, seus efeitos podem ser sentidos em praticamente toda a bacia. Como resultado da dinâmica da circulação atmosférica tem-se o regime pluvial que se realiza nos trimestres mais chuvosos e menos chuvosos e serviu de Limite Principal ou de Primeiro Grau (Compartimentos I e II). Assim sendo o Compartimento I significa uma área de influência oceânica direta e o Compartimento II significa uma área de influência oceânica secundária. O Segundo Critério de Organização baseia-se na distribuição espacial da pluviosidade anual e produziu os sub-compartimentos A e B, contidos nos Compartimentos I e II.

A seguir são apresentados o mapa de compartimentação climática regional para a macro-região do Ribeira (Figura 07) e a tabela da distribuição pluvial da área (Tabela 12) conforme Gutjahr (Op.Cit.).

Figura 7. Classificação climática regional da Bacia do Ribeira de Iguape

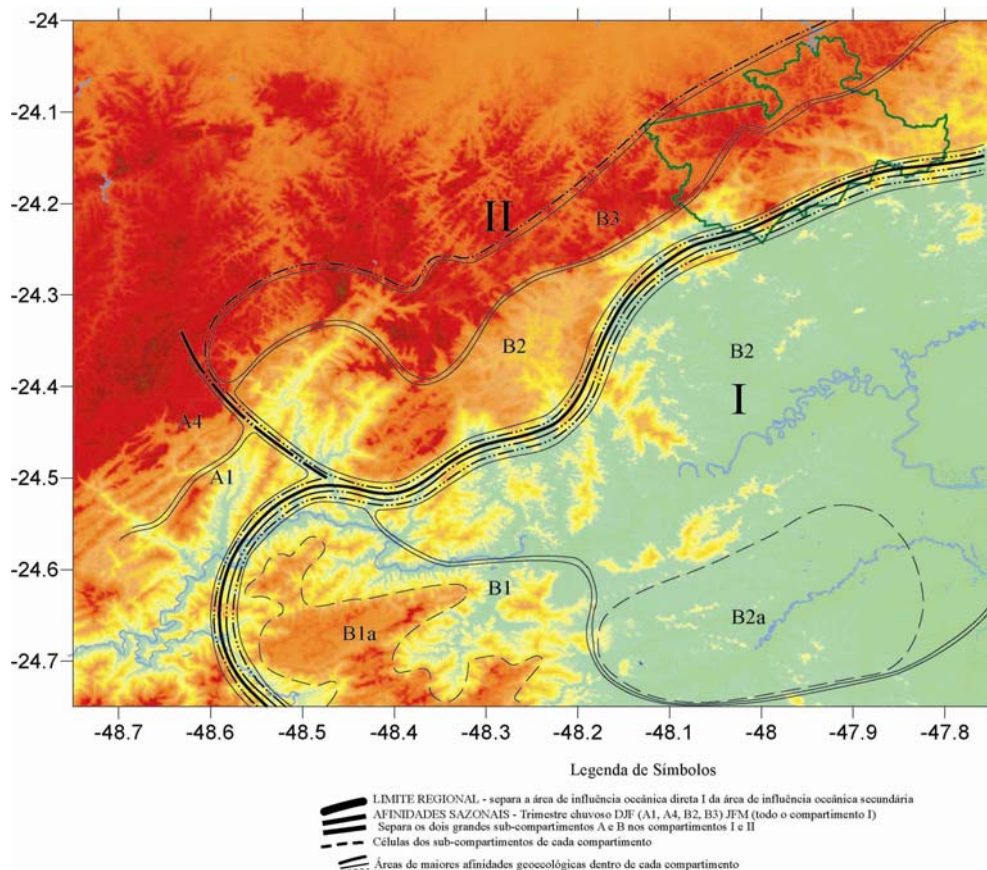
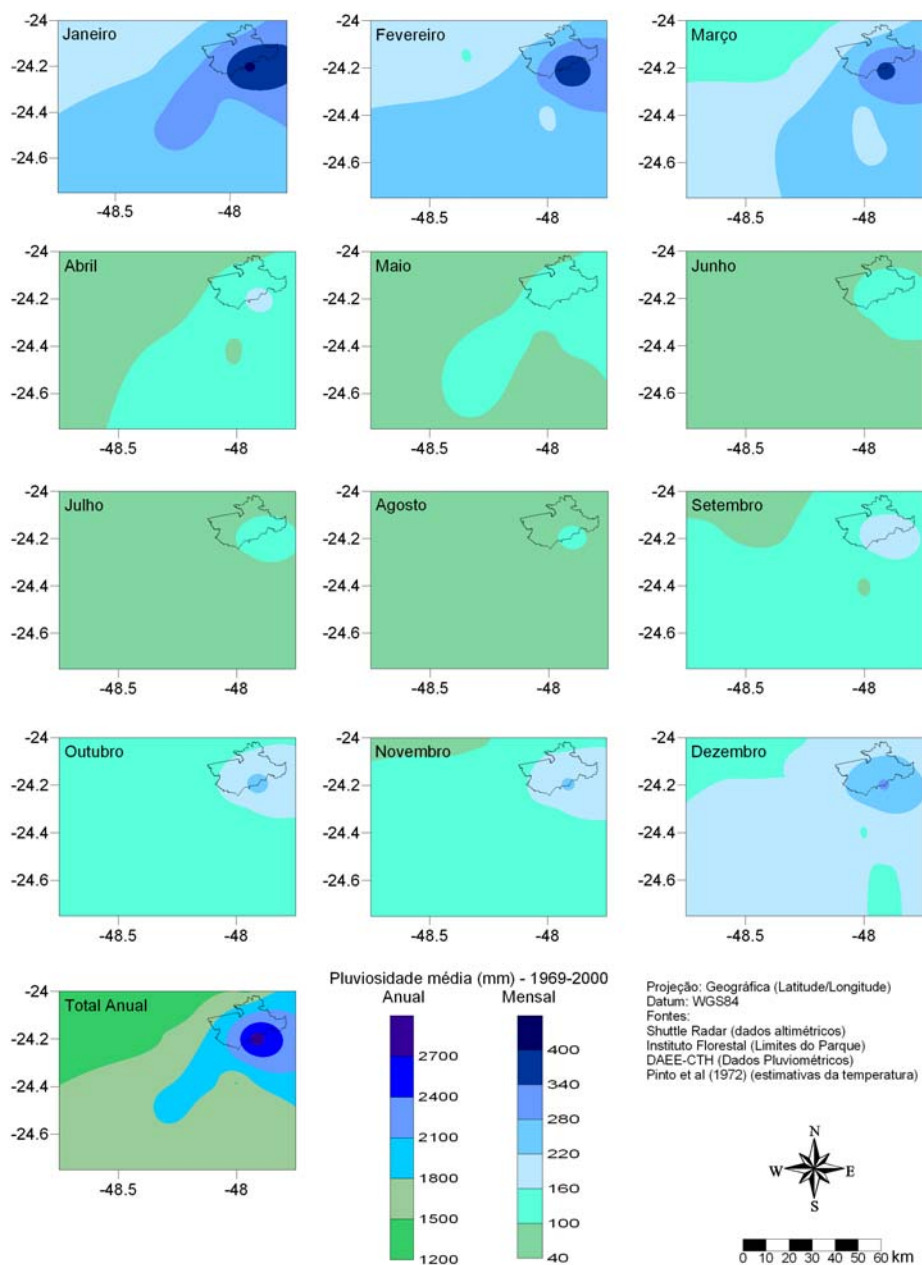


Tabela 13. Postos pluviométricos utilizados na pesquisa

Município	Prefixo	Nome	Altitude (m)	Lat.(S)	Long.(W)	Bacia Hidrografica
Capao Bonito	F5-040	Sertao do Paranapanema	860 m	24°08'	48°11'	Paranapanema
Capao Bonito	F5-041	Bairro do Cerrado	640 m	24°01'	48°16'	Almas
Capao Bonito	F5-044	Faz. Guapiara	780 m	24°11'	48°18'	Almas
Capao Bonito	F5-045	Apiai Mirim	670 m	24°04'	48°34'	Apiai Mirim
Eldorado	F5-035	Turvo do Eta	50 m	24°23'	48°06'	Eta
Eldorado	F5-036	Pedro Cubas	90 m	24°28'	48°18'	Ribeira do Iguape
Registro	F4-005	Registro	20 m	24°30'	47°51'	Ribeira do Iguape
Ribeirao Grande	F5-025	Barreiro	750 m	24°10'	48°20'	Almas
Sao Miguel Arcanjo	F4-001	Usina Turvinho	660 m	24°00'	47°57'	Turvo
Sao Miguel Arcanjo	F4-031	Taquaral	770 m	24°03'	48°00'	Paranapanema
Sete Barras	F4-015	Sete Barras	20 m	24°23'	47°56'	Ribeira do Iguape
Sete Barras	F4-025	Ribeirao da Serra	30 m	24°17'	47°57'	Juquia
Sete Barras	F4-038	Sitio Alambari	30 m	24°23'	48°00'	Eta
Sete Barras	F4-056	Mamparra	60 m	24°12'	47°55'	Juquia
Tapirai	F4-047	Pereirinha	300 m	24°07'	47°46'	Acungui

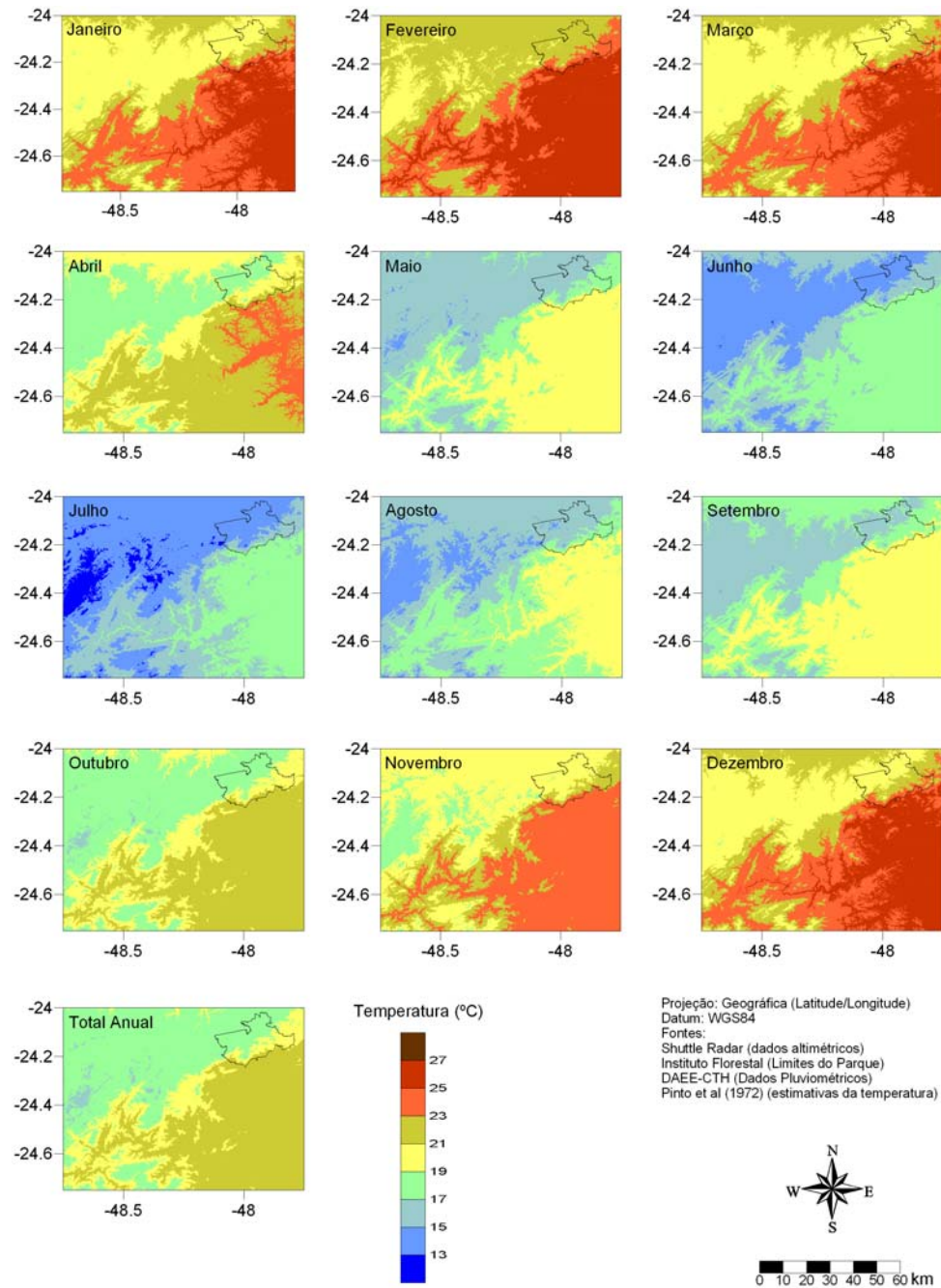
Figura 8. Distribuição pluviométrica média anual e mensal do período 1969-2000



Temperatura

Conforme a Figura 09 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.

Figura 9. Distribuição da temperatura média anual e mensal



As temperaturas médias mensais e anual 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.

Balanço Hídrico

Evapotranspiração

A evapotranspiração, segundo Thornthwaite & Mather (1955), é função da temperatura. Portanto, a variação espacial e temporal dela apresenta as mesmas características daquelas discutidas na temperatura. Assim sendo, a topografia influencia fortemente a evaporação. Os lugares mais quentes (com maior energia) evaporam mais, e os mais frios (com menor energia) evaporam menos.

Os meses com evapotranspiração mais intensas são dezembro e janeiro, sendo que a baixada evapora, na média, valores superiores a 130 mm no mês, e o planalto entre 90 e 100 mm. Os meses com menores evapotranspiração são junho e julho, com valores entre 30 e 50 mm em toda a área. Anualmente, a baixada perde (evapotranspira) acima de 1040 mm e o planalto entre 740 e 940 mm, conforme pode ser observado na Figura 10.

Excedente e deficiência hídrica

O excedente e a deficiência hídrica são bons indicadores da quantidade de água disponível (excedida) para consumo da sociedade, das plantas e para os processos geomorfológicos e hidrológicos, da falta (deficiência) de água no ambiente, que pode ser necessária para alguns cultivos, para determinados tipos de vegetação, etc. Em geral, os meses mais chuvosos (Janeiro, Fevereiro e Março) apresentam excedentes hídricos, sendo que, na base do Parque eles oscilam entre 240 e 340 mm por mês. As deficiências aparecem apenas em abril e agosto, no planalto, atingindo no máximo 10 mm no mês. A área do Parque não apresenta deficiência hídrica, na média. No total anual os excedentes, no Parque, oscilam entre 850 a 1850 mm. No planalto o excedente anual diminui para menos de 600 mm, conforme pode ser observado na Figura 11.

Figura 10. Distribuição da evapotranspiração média anual e mensal

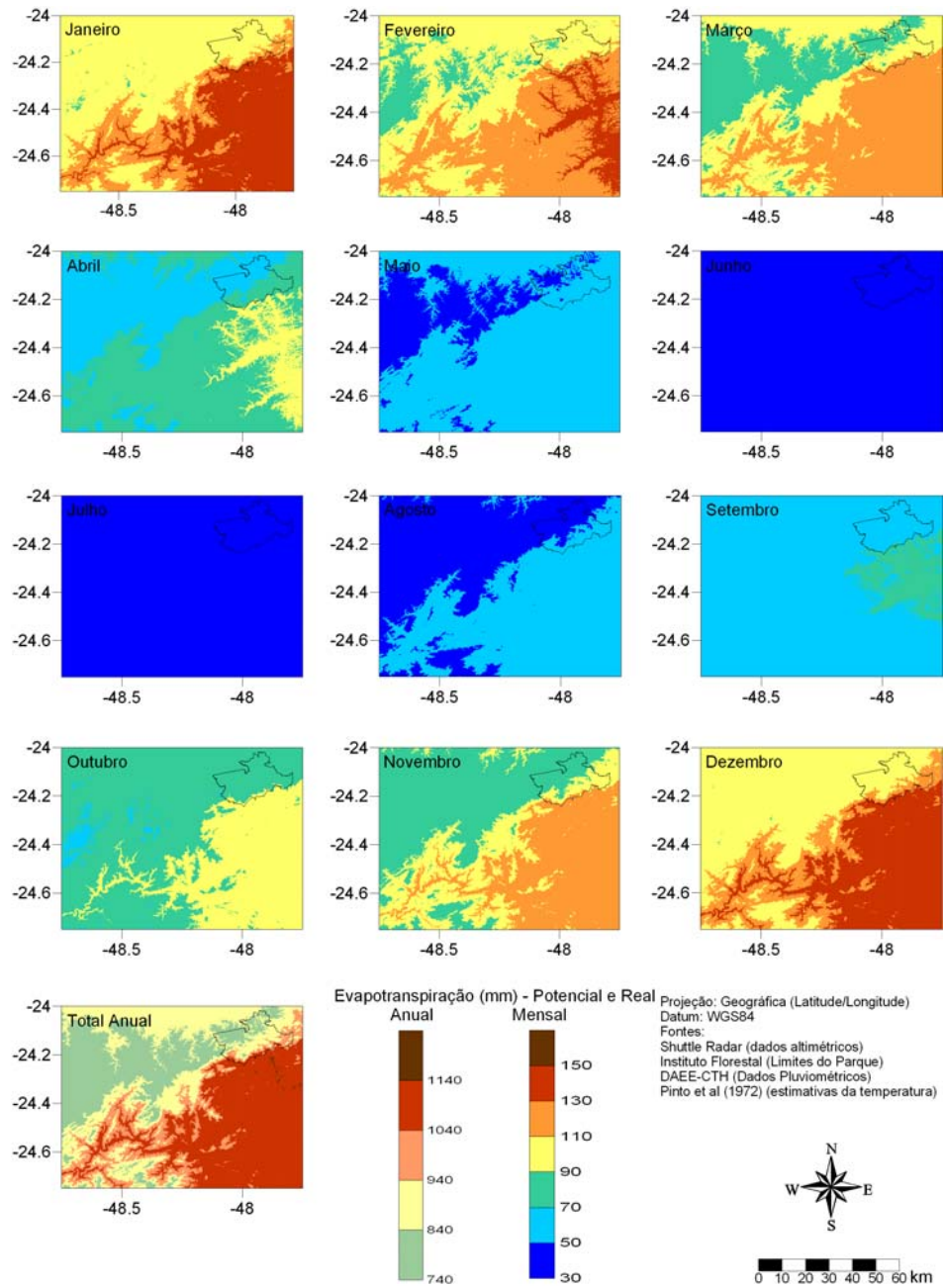
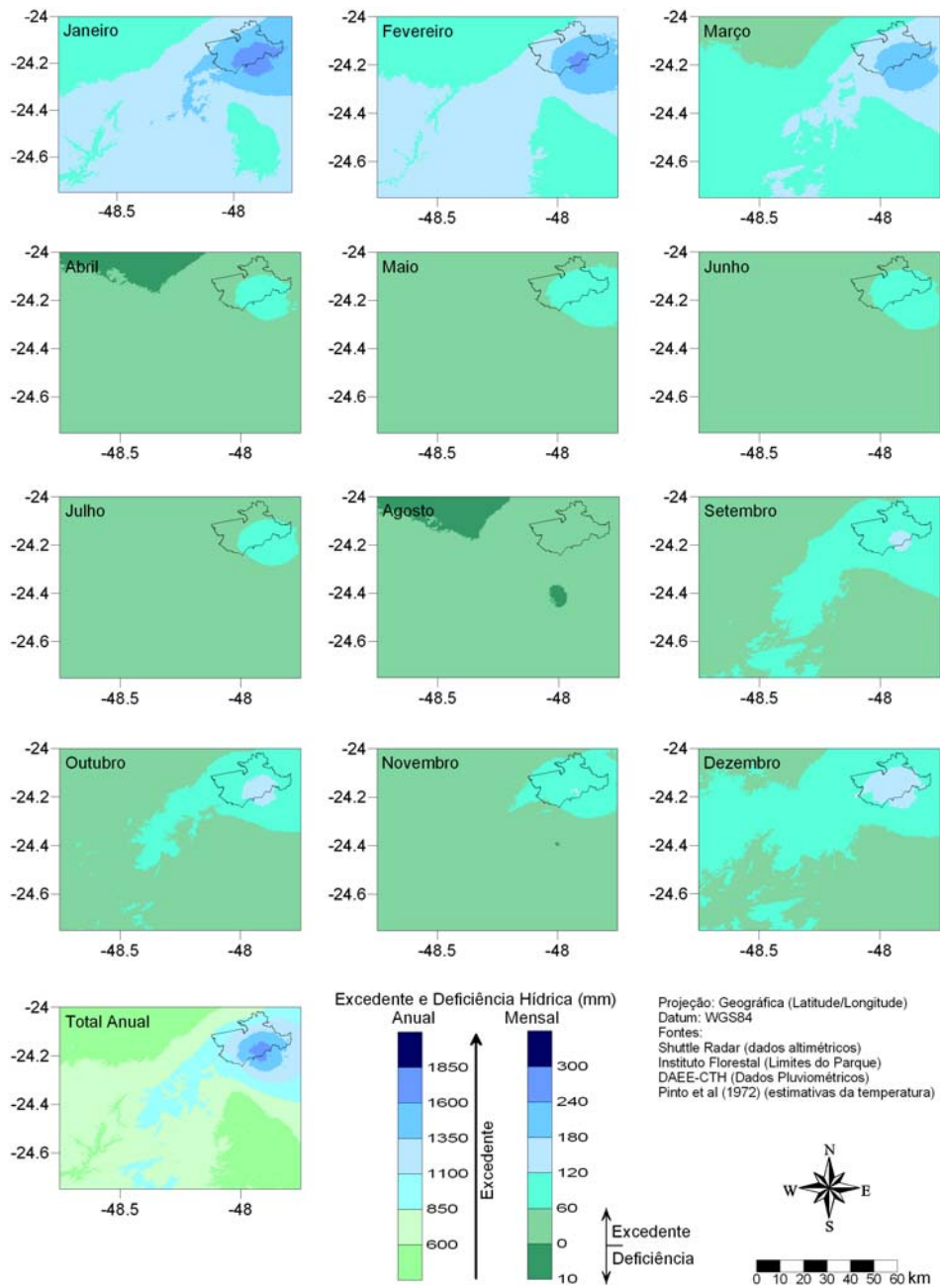


Figura 11. Distribuição do excedente e deficiência hídrica



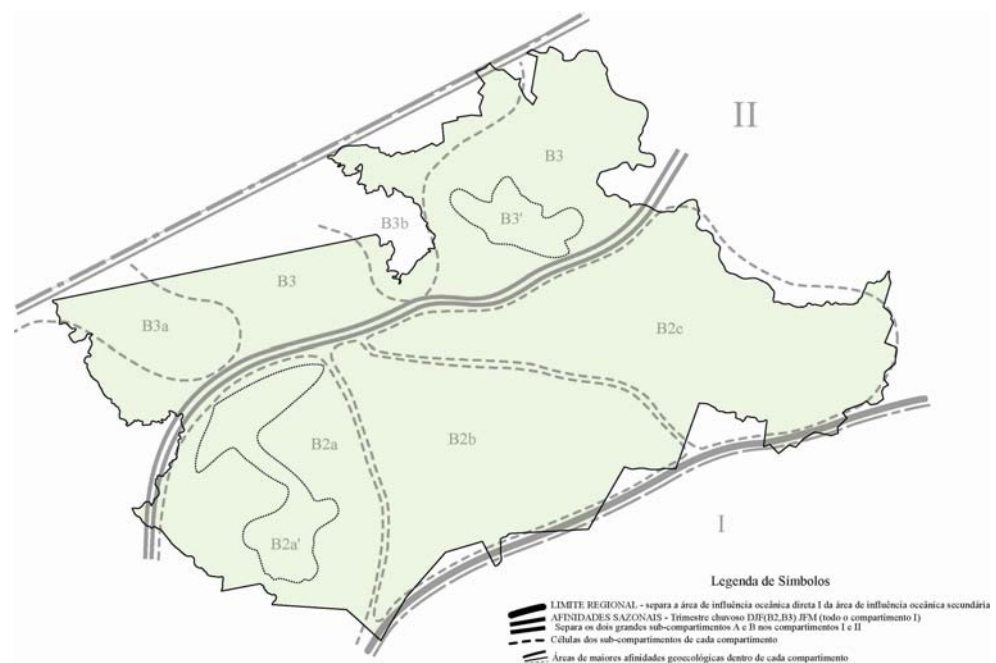
3.1.1.2 Unidades Climáticas - Síntese

Na Figura 12 é oferecida uma proposta de sub-compartimentação climática para a área do Parque Estadual Carlos Botelho. Essa sub-compartimentação baseia-se no critério de características geocológicas. Tomando-se a borda do Planalto Atlântico como um importante divisor não apenas de águas, mas também no que tange o comportamento do vento, das chuvas e da temperatura, delineiam-se novas células de afinidades topográficas, vegetais e hidrográficas.

Embora todos os cursos de água situados na vertente atlântica (sub-compartimento I B2) pertençam a uma única grande bacia, no nível da vertente estão organizados em sub-bacias, cada qual com características peculiares. Assim é que esse sub-compartimento B2 encontra-se subdividido em B2a – bacia do rio do Quilombo, B2b – bacia do rio Preto e B2c – bacia do ribeirão Temível.

No patamar voltado para o continente, representado pelo Planalto Atlântico, a célula B3 apresenta as sub-células B3a com fortes alterações devido à ocorrência de sucessivos escorregamentos e B3b representada pelo limite norte do Parque com matas secundárias de forte alteração.

Figura 12. Proposta de classificação climática do Parque Estadual Carlos Botelho



3.1.2 Meio Físico

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 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.

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 fluvio lacustres.

Segundo PONÇANO et al. (1981), a região de estudo compreende porções da Província Costeira e do Planalto Atlântico e pequenas porções da Depressão Periférica.

Na Província Costeira a área está dentro da Zona Serrania Costeira - Subzona Serra de Paranapiacaba, constituída por morros, montanhas e escarpas; e da Zona Morraria Costeira, que é representada por relevos de morrotes e planícies fluviais extensas.

O Planalto Atlântico é representado na área por relevo de morros e morrotes do Planalto de Guapiara, enquanto a Depressão Periférica apresenta relevo de morrotes e colinas pequenas da Zona do Paranapanema.

Esses relevos são sustentados predominantemente por rochas do embasamento cristalino: granitos, filitos, xistos e migmatitos, de idade proterozóica; rochas sedimentares paleozóicas da Bacia do Paraná: arenitos, lamitos e siltitos; diques de rochas básicos mesozóicos; e sedimentos fluviais e coluviais cenozóicos. (BISTRICHI et alii, 1981; PERROTTA, et al., 2005).

A área apresenta Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos, que dominam na região serrana e nos morros; Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, que se associam a morros e morrotes, Argissolos Vermelho-Amarelo e Cambissolos Háplicos nos morrotes da região costeira; Neossolos Flúvicos, Gleissolos e Organossolos desenvolvidos nas planícies fluviais (OLIVEIRA et al., 1999).

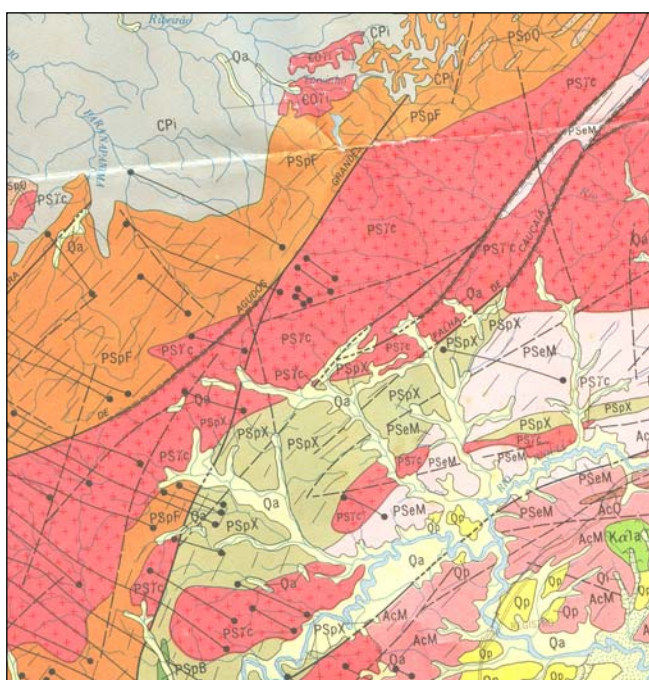
3.1.2.1 Caracterização da Área de Influência

Substrato Rochoso

A região de estudo é constituída por rochas proterozóicas e mesozóicas do embasamento cristalino, rochas sedimentares paleozóicas e por sedimentos quaternários de origem continental, cuja distribuição é apresentada na Figura 13.

As rochas proterozóicas são representadas por migmatitos estromatíticos e oftalmíticos, filitos, xistos, quartzitos, migmatitos heterogeneos, rochas graníticas sim e pós-tectônicas, e rochas cataclásticas associadas a zonas de cisalhamento de Agudos Grandes e Caucaia. As rochas paleozóicas da Bacia do Paraná do Grupo Itararé são representadas por arenitos, conglomerados, diamictitos, siltitos, folhelhos e ritimitos do Carbonífero superior-Permiano médio. As rochas mesozóicas estão relacionadas a diques de rochas básicas, ultrabásicas e intermediárias com idade compreendida entre o Jurássico superior e o Cretáceo médio. Os sedimentos cenozóicos associam-se à deposição de detritos provenientes da evolução das escarpas serranas por processos gravitacionais e fluviais, que se intercalam a sedimentos depositados em amplas planícies fluviais.

Figura 13. Unidades litoestratigráficas presentes na região estudada



Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo, ampliado para a escala 1: 250.000 (BISTRICHI et al., 1981).

Legenda: Aluviões (**Qa**), Diques básicos mesozóicos (**•---•**), Formação Itararé: arenitos, lamitos e siltitos (**Cpi**), Suítes Graníticas da Fácies Itu (**εOγ i**), Suítes Graníticas Fácies Cantareira (**PSγ c**) Grupo Açungui: xistos (**PSpX**), filitos (**PSpF**) quartzitos micáceos e feldspáticos (**PSpQ**), Mármore dolomíticos e calcíticos (**PSpC**); migmatitos heterogêneos (**PSeM**); Complexo Costeiro: migmatitos estomatíticos e oftalmíticos com paleossoma xistoso e gnáissico (**AcM**).

Migmatitos estromatíticos e oftalmíticos

Os migmatitos do Complexo Costeiro incluem termos com estruturas estromatítica, oftalmítica, facoidal, dentre outras e paleossomas xistosos e gnáissicos. As rochas gnáissicas têm constituição granodiorítica a monzogranítica com diques de diorito. Essas rochas sustentam relevos de morrotes e colinas pequenas.

Os migmatitos estromatíticos, são o tipo predominante, sendo constituídos por plagioclásio, quartzo e subordinadamente microclíneo, moscovita, biotita, tendo como acessórios granada, apatita e opacos. Tem granulação média, cor cinza claro ou escura. Apresenta intercalações com lentes e camadas de quartzito cálcio silicáticos.

Os migmatitos oftalmíticos são constituídos por plagioclásio, do tipo andesina, oligoclásio levemente sericitizado, biotita e quartzo. Por vezes ocorrem megacristais de microclíneo poiquiloblástico.

A espessura do horizonte de alteração das rochas migmatíticas é irregular, sendo condicionado pela declividade das encostas, podendo variar de 1 a 10 m, sendo as espessuras mais comuns inferiores a 3 m.

O solo de alteração é silto-arenoso a areno-silto-argiloso, micáceo, sendo a variação de textura condicionada pelo maior ou menor grau de migmatização da rocha. Tem coloração variada podendo ser cinza amarelado ou roxo esbranquiçado. Nesse horizonte são comuns as ocorrências de blocos subarredondados e matações de rocha pouco alterada. São solos de baixa plasticidade a não plásticos.

O solo residual tem textura argilo-arenosa a argilosa. Tem coloração amarelo-avermelhada e formam horizontes plásticos e homogêneos. A sua espessura aumenta nos topos e nas bases da encosta, sendo mais delgados a meia encosta.

Migmatitos heterogêneos

Esta unidade, geralmente de estrutura bandada, inclui porções micáceas com características e comportamento similar as rochas xistosas e porções quartzito feldspáticas com comportamento semelhante aos granitóides, havendo na área de estudo um predomínio de bandas xistosas. Essas rochas têm ocorrência restrita na área e sustentam relevos de morrotes e colinas.

O solo de alteração tem composição muito variada ocorrendo termos argilo-siltosos e silto-arenosos, com espessuras irregulares. O solo superficial é argiloso e argilo-arenoso com espessuras de até 3 m nos relevos suaves, sendo mais raso nas encostas mais inclinadas.

Quartzitos, Metarcóseos e Metarenitos

Os quartzitos, metarcoseos e metarenitos constituem enclaves localizados e associados aos tipos litológicos de maior distribuição na região. Os quartzitos têm textura granoblástica a levemente orientada, granulação fina a média, cor branca a cinza-clara, e ocorrem associados a metarenitos, filitos e xistos finos.

Os metarenitos compreendem associação de metarcóseos e metagrauvas. Tem coloração cinza-escura a médio, passando a rósea, amarelada ou avermelhada quando alterada. Apresentam fragmentos e grãos de feldspato em matriz quartzosa impura e ocasionalmente com cimento carbonático. Têm intercalações de filitos laminados, xistos, quartzitos e metaconglomerados polimíticos.

Os metaconglomerados são constituídos por seixos e blocos de quartzito, granitos e gnaisses, em matriz fina a média, xistosa. Tem coloração pardo-esverdeada a cinza.

Os solos resultantes dessas rochas são constituídos por areia fina ou por silte-arenoso. Tem espessuras inferiores a 1,5 m.

Filitos

São rochas bandadas e laminadas, de coloração roxo-escura ou avermelhadas. São compostos por mica branca e quartzo, tendo como acessórios opacos e feldspatos. Associa-se a filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, metaconglomerados, metabasitos, quartzitos, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfibólitos.

No Parque Estadual Carlos Botelho essas rochas ocorrem na porção norte nordeste onde constituem amplo setor do Planalto de Guapiara, onde sustentam relevos de morrotes e morros, além de trechos de escarpa.

O solo de alteração tem espessuras inferiores a 1 m, enquanto que o horizonte de rocha de alteração é profundo, podendo atingir mais que 10 m de espessura. Os solos residuais são argilo-siltosos a silto-arenosos micáceos, e têm espessuras inferiores a 2 m.

Xistos

Esta unidade inclui moscovita-xistos, moscovita-biotita xistos, quartzo-moscovita xistos, quartzo-biotita-moscovita xistos, sillimanita-quartzo-moscovita xistos e migmatitos heterogêneos de paleossoma dominante. São finos, localmente microporfioblásticos com granada, sillimanita e estauroлита. Apresentam intercalações subordinadas de metarenitos finos, quartzitos, filitos, rochas cálcio-silicáticas e anfibólitos. A sul da área de estudo e fora do Parque Estadual, os xistos sustentam relevos de colinas, morrotes e morros.

Os xistos têm cor de alteração arroxeadas e avermelhadas e dão origem a horizontes de alteração profundos, com solos de alteração argilosos micáceos que podem apresentar fragmentos de quartzo angulosos. O solo superficial que atinge 2 a 3 m de espessura, é argilo-siltoso quando predominam as micas, e argilo-arenoso, quando a rocha é mais quartzosa.

É comum a presença de linhas de pedras, tênues, descontínuas e com espessuras de 10 a 15 cm, formadas por fragmentos de quartzo, sobre as quais ocorrem colúvios argilo-arenosos, com espessuras de 0,3 a 0,8 m. O horizonte de rocha alterada é profundo chegando a atingir espessuras maiores que 10 m.

Rochas cálcio silicáticas

São rochas que ocorrem associadas e não formam corpos mapeáveis, sendo formadas pela alternância de bandas milimétricas a submilimétricas anfibolíticas e cálcio-silicáticas. Tem granulação fina a média. Coloração é cinza esverdeada passando a amarelada ou arroxeadada quando alterada. Intercalam-se quartzo xistos finos e anfibolitos.

A alteração dessas rochas origina solos superficiais argilosos com espessura de 2 a 3 m. Os solos de alteração também são argilosos tendo espessuras superiores a 5 m.

Anfibolitos

Essas rochas de modo geral ocorrem associadas a outras rochas formando corpos de pequenas dimensões. Os anfibolitos apresentam granulação média à grossa, com foliação pouco desenvolvida. Provavelmente metadiabásios, metagabros ou metabasaltos. Coloração negra a cinza-escuro passando a amarelo-esverdeada quando alterada.

O solo superficial é argiloso, com espessuras de 1 a 2 m. O saprolito é também argiloso com espessuras variáveis de 0,5 a 4,5 m. O contato solo de alteração rocha é brusco, podendo apresentar blocos e matacões.

Rochas graníticas

As rochas graníticas que ocorrem na área incluem rochas sintectônicas da Fácies Cantareira e rochas pós tectônicas da Fácies Itu. Essas rochas constituem a maior parte da área do Parque Estadual, sustentando relevos de Morrotes e de Morros, no Planalto de Guapiara e relevos de: Morrotes, Morros, Montanhas e Escarpas na Serra de Paranapiacapa.

As rochas da fácies Cantareira, representadas por granitóides foliados e ortognaisses calcialcalinos Agudos Grandes (PERROTTA, et al., 2005), são rochas pouco orientadas a foliadas, com granulação fina a média, tendo textura porfiróide ocasionalmente. O tipo de rocha mais comum é o granito-gnáissico, constituído por quartzo, plagioclásio, biotita e microclíneo. São acessórios: muscovita, epidoto, titânita, sericita e opacos. Tem coloração cinza-clara a cinza-médio, localmente rósea ou esbranquiçada.

As rochas graníticas da Fácies Itu, representadas pelos granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo (PERROTTA, et al., 2005), têm granulação média, textura fanerítica, coloração rósea e aspecto maciço. São constituídas essencialmente por quartzo, plagioclásio e microclíneo. Secundariamente ocorre biotita e moscovita, tendo como acessórios: zircão, apatita, opacos, clorita, carbonatos e raramente allanita.

A alteração dessas rochas resulta na formação de solos areno-siltosos ou argilo-siltosos e micáceos, sendo que o teor de areia e silte variam em consequência do teor de quartzo e feldspato das rochas. Assim predominam termos argilosos e siltosos nas porções mais micáceas, e termos argilo-arenosos com grânulos e fragmentos de quartzo, nas porções quartzo-feldspáticas.

O solo superficial varia de argilosos a argilo-silto-arenoso com espessuras de 1 a 2 m, enquanto o solo de alteração pode atingir até 10 m de espessura nos relevos de morros e de morrotes. Nas encostas mais íngremes das montanhas e das escarpas o solo superficial tem 0,5 m de espessura, e a alteração é mais delgada, com espessuras de até 5 m.

Rochas Cataclásticas

A presença de zonas de cisalhamento de Agudos Grandes e Caucaia e de falhas menores com orientação NE- SW, favorecem o desenvolvimento de faixas descontínuas de rochas cataclásticas e milonitos com foliação subvertical a vertical. Essas rochas desenvolvem solos de alteração semelhantes aos das rochas afetadas pelo cisalhamento, apresentando no entanto foliação muito acentuada, o que favorece ao desenvolvimento de horizontes de alteração mais profundos.

As rochas do embasamento cristalino que inclui granitos, granitóides, xistos, filitos, migmatitos, quartzitos, anfibolitos, e eventualmente os diques de básicas, constituem aquífero de extensão regional, do tipo fissurado, de caráter eventual, livre a semiconfinado, heterogêneo, descontínuo e anisotrópico. A composição da água subterrânea é bicarbonatada cálcica e sódica subordinada, pH ácido a neutro. Apresentam resíduo seco < 200 mg/l. A vazão é de 5 a 30 m³ / h, e a Capacidade Específica é de 0,001 a 7 m³ /h/m.

Arenitos, lamitos e ritmitos

Os arenitos, lamitos e siltitos são rochas sedimentares, que ocorrem na Bacia do Paraná, associadas ao Grupo Itararé, que é constituída por duas fácies: Fácies arenosa e a Fácies lamito/ritmito, sobre as quais desenvolve-se relevo de morrotes e colinas.

A Fácies arenosa é representada por arenitos médios a grossos, feldspáticos que são predominantes, embora ocorram também arenitos finos e conglomerados. Essas rochas apresentam saprolito areno-siltoso, compacidade média, consistência mole e espessuras de até 1,5 m. O solo residual tem textura areno-argilosa a areno-siltosa, compacidade média, consistência mole à média e espessuras de até 2,5 m. No solo superficial a textura é areno-argilosa a areno-siltosa, compacidade média a muito compacta e espessuras de até 3,5 m.

A fácies lamito/ritmitos é constituída por siltitos, folhelhos ritmitos e diamictitos. Essas rochas têm saprolito de textura argilosa pouco arenosa a argilo-arenosa. Têm consistência mole a muito mole e espessuras variadas de 0,5 a 2,0 m. O solo residual é argiloso a argilo-arenoso, tem compacidade fofa a muito fofa e espessuras de até 2,0 m. O solo superficial também é argiloso a areno-argiloso, tem compacidade variável de fofa a compacta e espessuras variáveis de 1,0 a 4,5 m, dependendo da sua posição na encosta.

Diques básicos

As rochas mesozóicas são representadas por diques e sills básicos de: diabásio, olivina diabásio, diabásio porfirítico, basalto e lamprófiro; geralmente de orientação noroeste. A alteração dessas rochas da origem a solos argilosos, que de modo geral apresentam apenas influência local.

Sedimentos continentais

Os sedimentos de origem continental ocorrem ao longo de planícies aluviais e no sopé das encostas serranas. Os sedimentos aluviais são inconsolidados, com baixa capacidade de suporte e tem espessuras de 3 a 6 m. Esses depósitos são arenosos em superfície (areias médias, grossas, micáceas, com grânulos angulosos de quartzo e feldspato), apresentando intercalações de argila e cascalho constituídos por seixos e blocos de quartzo, quartzito, granitos e xisto. Quando próximo das escarpas pode ocasionalmente apresentar matacões na base.

No sopé das encostas serranas os sedimentos continentais formam os cones de dejeção e corpos de tálus constituídos por matacões, blocos e seixos polimíticos, angulosos a sub-arredondados, semi-alterados a alterados imersos em matriz areno-argilosa arcoseana ou arenosa. Nos cones de dejeção intercalam-se areias médias e grossas, micáceas, por vezes argilosas e níveis de seixos orientados. No Parque Estadual esses sedimentos tem ampla distribuição ocorrendo geralmente associados ao sopé das escarpas e das montanhas.

Relevo

O PE Carlos Botelho e 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 (PONÇANO et al, 1981).

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 cerca de 75 km do mar. Ao longo dos vales é comum a presença de cones de dejeção, enquanto que associado ao sopé das encostas ingremes 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 influencia, 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 (Tabelas 14 e 15), cuja distribuição é mostrada na Figura 14.

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.

Tabela 14. Tipos de relevo e compartimentos do relevo paulista que ocorrem no PECB e na sua área de influência

Província	Zonas / Subzonas	Tipos de relevo
Depressão Periférica	Paranapanema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colinas pequenas (213) ▪ Colinas pequenas com espigões locais (214) ▪ Morrotes alongados com espigões (234)
Planalto Atlântico	Planalto de Guapiara	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes baixos (231) ▪ Morros paralelos (244)
Costeira	Serrania Costeira Serra de Paranapiacaba Compreende a bacia do Rio Juquia,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morros com serras restritas (245) ▪ Serras alongadas (251) ▪ Montanhas com vales profundos (253) ▪ Escarpas com Espigões digitados (522)
	Morraria Costeira Dominam na bacia do baixo Rio Ribeira	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morrotes em meia laranja (233) ▪ Morros paralelos (244) ▪ Planícies aluviais (111)

Fonte: PONÇANO et al (1981).

Tabela 15. Características morfométricas, morfográficas, condicionantes litológicas e aspectos da dinâmica superficial dos relevos que ocorrem na área de estudo

Tipo de Relevo	Morfografia	Substrato Rochoso	Morfodinâmica
Planície Fluvial 111 Decl: < 2%	<ul style="list-style-type: none"> Terrenos baixos e planos, junto as margens dos rios 	<ul style="list-style-type: none"> Silte, argila, areia e cascalho 	<ul style="list-style-type: none"> Entalhes lateral e vertical do canal, deposição de finos por decantação, inundações sazonais
Colinas médias 213 Decl: < 15% Ampl: < 100m	<ul style="list-style-type: none"> Topos aplanados e convexos. Vertentes com perfis retilíneos e convexos. Vales abertos a fechados com planícies aluviais restritas. Drenagem de média a baixa densidade, padrão sub-retangular e sub-dendritico 	<ul style="list-style-type: none"> Arenitos, lamitos e ritimitos 	<ul style="list-style-type: none"> Reentalhe de canal erosão laminar, em sulcos, ravinamento e boçorocas frequentes e de média intensidade
Colinas pequenas com espigões locais 214 Decl: < 15% Ampl: < 100m	<ul style="list-style-type: none"> Topos aplanados e arredondados. Vertentes ravinadas com perfis convexos a retilíneos. Vales fechados, planícies aluviais interiores restritas. Drenagem de média a baixa densidade com padrão subparalelo a dendritico 	<ul style="list-style-type: none"> Granitos peraluminosos Arenitos, lamitos e ritimitos 	
Morrotos baixos 231 Decl: > 15% Ampl: < 100m	<ul style="list-style-type: none"> Formas de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de alta densidade, padrão em treliça, vales fechados e abertos, com planícies aluvionares restritas 	<ul style="list-style-type: none"> Filitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassilitos, metaconglomerados, metabasitos, quartzitos, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfíbolitos 	<ul style="list-style-type: none"> Erosão laminar, em sulcos e reentalhe de canal ocasionais e de média intensidade Rastejo frequente e de moderada intensidade
Morrotos em meia laranja 233 Decl: > 15% Ampl: < 100m	<ul style="list-style-type: none"> Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos e presença local de serras. Drenagem de média a alta densidade, padrão sub-paralelo a sub-retangular. Vales abertos com planícies fluviais amplas 	<ul style="list-style-type: none"> Moscovita-xistos, quartzo-moscovita xistos, quartzo-biotita-moscovita xistos, migmatitos heterogêneos de paleossoma dominante Migmatitos com estruturas estromatítica, oftalmítica, facoidal, e rochas gnáissicas de constituição granodiorítica a monzogranítica 	
Morrotos alongados e espigões 234 Decl: > 15% Ampl: < 100m	<ul style="list-style-type: none"> Predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de média a alta densidade, padrão dendritico, vales fechados 	<ul style="list-style-type: none"> Arenitos, lamitos e ritimitos 	

Baseado em PONÇANO et al. (1981) e SMA (1996).

Tipo de Relevo	Morfografia	Substrato Rochoso	Morfodinâmica
Morros paralelos 244 Decl: > 15% Ampl: 100-300 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão em treliça e subdendritico. Vales fechados a abertos com planícies aluvionares desenvolvidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predomina associações de filitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, metabasitos, quartzitos, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos, sendo subordinado granitos peraluminosos e granitóides foliados e ortognaisses calcialcalinos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos, reentalhe de canal ocasionais e de moderada intensidade. ▪ Rastejo freqüente de moderada a alta intensidade ▪ Escorregamentos rotacionais ocasionais
Serras alongadas 251 Decl: > 15% Ampl: > 300m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos e abruptos. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo pinulado, vales fechados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predominam granitóides foliados e ortognaisses calcialcalinos, sendo subordinados associações de filitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, metabasitos, quartzitos, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos, reentalhe de canal, rastejo, escorregamento e queda de blocos freqüentes e de moderada a alta intensidade.
Montanhas com vales profundos 253 Decl: > 15% Ampl: > 300 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Topos angulosos a arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de alta densidade, padrão dendritico e vales fechados 		
Escarpas com Espigões Digitados 522 Decl: > 30% Ampl: > 100 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dissecada por grandes espigões subparalelos com topos angulosos, vertentes com perfil retilíneo. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo e pinulado e vales fechados 		

Baseado em PONÇANO et al. (1981) e SMA (1996).

-
- Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura argilosa + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico textura média / argilosa, relevo ondulado e forte ondulado (LVA 35);
 - Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo pouco profundo + Cambissolo Háplico Tb ambos distróficos e de textura argilosa, relevo forte ondulado (LVA 47).

Os Argissolos Vermelho-Amarelo são solos que predominam na Morraria Costeira, ocorrendo em menores proporções no Planalto de Guapiara e na Depressão Periférica. Nessas áreas foram descritas as seguintes classes:

- Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico textura arenosa / média e média / argilosa, relevo onfulado e torte ondulado (PVA 17);
- Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico textura argilosa cascalhenta / argilosa fase não rochosa, relevo forte ondulado e ondulado (PVA 21);
- Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulada (PVA 85);
- Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulado + Cambissolo Háplico Tb Distrofico + Cambissolo Háplico Tb Distrófico latossolico ambos textura argilosa ou argilosa com cascalho relevo forte ondulado e suave ondulado (PVA 89);
- Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico latossolico textura argilosa relevo forte ondulado + Cambissolo Háplico Tb Distrofico + Cambissolo Háplico Tb Distrófico latossolico ambos textura argilosa ou argilosa com cascalho + Latossolo Amarelo distrófico, textura argilosa relevo ondulado e suave ondulado (PVA 90).

Os Cambissolos Háplicos são os solos predominantes na Serra de Paranapiacaba, ocorrendo também na borda do Planalto de Guapiara, associado aos relevos mais dissecados. Na área de estudo ocorrem as seguintes unidades:

- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa, relevo forte ondulado (CX 1);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa e média relevo montanhoso e escarpado (CX 3);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico + Cambissolo Háplico Tb distrófico latossolico ambos A moderado, textura argilosa e argilosa com cascalho relevo montanhoso (CX 6);
- Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa + Neossolos Litólicos Distróficos Tb ambos relevo montanhoso ou escarpado + Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico pouco profundo ou não, ambos textura argilosa , relevo forte ondulado (CX 25);
- Associação complexa de Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa ou média + Argissolos Vermelho-Amarelo, Distrófico textura média/argilosa +

Cambissolo Háplico Tb distrófico, latossolico textura argilosa, relevo forte ondulado (CX 28).

Os Neossolos Flúvicos e Organossolos Méssicos ou Háplicos são solos que se associam as Planícies fluviais dos rios Etá, Quilombo, Ipiranga e Juquiá, sendo diferenciadas as unidades:

- Complexo de Neossolo Fluvico Tb Eutróficos textura indiscriminada + Gleissolos indiscriminados textura argilosa e média relevo de várzea (RU 3);
- Associação complexa de Organossolos Méssicos ou Háplicos Distróficos + Organossolos Méssicos ou Háplicos (soterrados) + Gleissolos (não tiomórficos) Eutróficos e Distróficos textura indiscriminada + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, textura argilosa / média ou argilosa, todos em relevo de várzea (OY 2).

Comportamento Geotécnico

As amplitudes das formas de relevo e a declividades das encostas são fatores preponderantes na dinâmica superficial dos terrenos da área de estudo. Esses atributos do relevo associados à constituição do substrato rochoso e dos solos, condicionam o comportamento geotécnico, dos terrenos que ocorrem na região do Parque Estadual Carlos Botelho, sendo diferenciados, segundo Nakazawa (1994), quatro (4) unidades (Figura 16):

Áreas com muito alta susceptibilidade a escorregamentos

Esses terrenos correspondem às escarpas serranas ocorrendo associados a granitos e filitos e Cambissolo Háplico e Neossolos Litólicos Distróficos.

Áreas de alta susceptibilidade à escorregamentos

Essas áreas correspondem aos relevos de Serras alongadas e Montanhas com vales profundos e a presença de rochas graníticas e de Cambissolo Háplico Tb distrófico e Cambissolo Háplico Tb distrófico latossolico.

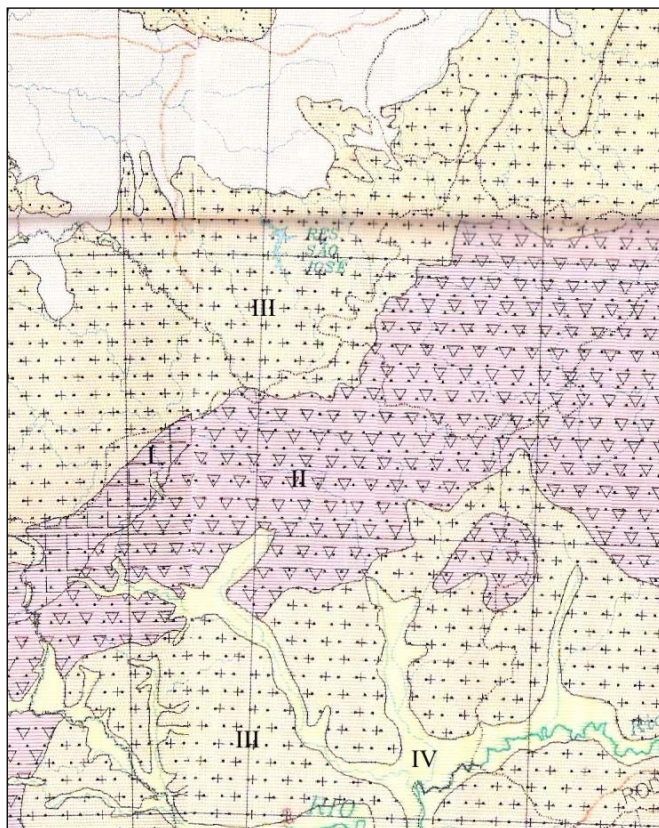
Áreas de alta susceptibilidade a erosão nos solos subsuperficiais e média susceptibilidade a escorregamentos

Essas áreas correspondem aos relevos de morrotes, morros e colinas que ocorrem no Planalto de Guapiara e na Morraria Costeira associados a filitos, xistos, migmatitos e granitos e a Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo comumente de textura argilosa.

Áreas de alta susceptibilidade a inundações, recalques, assoreamento e solapamento de margens de rios

São os terrenos associados às planícies fluviais, aos sedimentos aluviais quaternários e a Neossolos Flúvicos e Organossolos Méssicos ou Háplicos que ocorrem nas planícies fluviais dos rios Etá, Quilombo, Ipiranga e Juquiá.

Figura 16. Comportamento geotécnico dos terrenos que ocorrem na região do Parque Estadual Carlos Botelho



Compilado da Carta Geotécnica do Estado de São Paulo, escala 1:500.000 (NAKAZAWA, 1994).

Legenda: Áreas com muito alta susceptibilidade a escorregamentos (I), Áreas de alta susceptibilidade a escorregamentos (II), Áreas de alta susceptibilidade a erosão nos solos subsuperficiais e média susceptibilidade a escorregamentos (III); Áreas de alta susceptibilidade a inundações, recalques, assoreamento e solapamento de margens de rios (IV).

3.1.2.2 Caracterização da Área do Parque Estadual Carlos Botelho

A área do Parque Estadual Carlos Botelho, ocupa trechos do Planalto de Guapiara com altitudes de 800 a 940 m, do Planalto Remanescente dos Pereiras, com altitudes de 400 a 720 m, e da Serra de Paranapiacaba com altitudes de topos de 1000 a 200 m.

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 porfirítico, 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 Paranapanema 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-coluviais que apresentam Gleissolo háplico, Neossolo Flúvico e Cambissolo Háplico.

Os estudos integrados dos atributos do meio físico, desenvolvidos em parte da área do PE Carlos Botelho, por Pires Neto et al. (2005a 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 16), dos quais, somente seis (6) ocorrem na área do Parque Estadual Carlos Botelho, sendo suas características apresentadas na Tabela 17 (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 16. 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 Planalto Remanescente dos Pereiras Altitudes: 450 a 700 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
	<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
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cones de dejeção
Morraria Costeira Altitudes: 20 a 250 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morros
	<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 17. Atributos dos terrenos delimitados no Parque Estadual Carlos Botelho

Unidade de Terreno	Substrato rochoso e cobertura detrítica	Solos	Diagnóstico
Morrotos		<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
Morrotos 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 anfibolitos (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, cataclastos 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, latossolico 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

3.1.2.3 Unidades de Terreno

No Parque Estadual Carlos Botelho, o Planalto de Guapiara e o Planalto Remanescente dos Pereiras apresentam terrenos do tipo: Morrotes (1), Morrotes e Morros paralelos (2), Morros (3) e Planície fluvio-coluvial (4); sendo a Serra de Paranapiacaba caracterizada por terrenos com grandes amplitudes e encostas íngremes denominados Escarpas e Montanhas (5) e Corpos de tálus e Cones de dejeção (6), que se desenvolvem no sopé das encostas íngremes e nos vales. Esta classificação pode ser visualizada no Mapa 7. Unidades de Terreno do Parque Estadual Carlos Botelho.

Morrotes

Os Morrotes, caracterizados na Tabela 18, são terrenos que ocorrem no Planalto de Guapiara, ocupando extensa área com altitudes de 850 a 920 m; na bacia do rio Guapiara, afluente do rio Paranapanema, e do ribeirão da Barra Funda, da bacia do Ribeira. Nessa área são sustentados por filitos com intercalações de quartzitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, moscovita xistos finos, metassiltitos, metabasitos, metaconglomerados, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos.

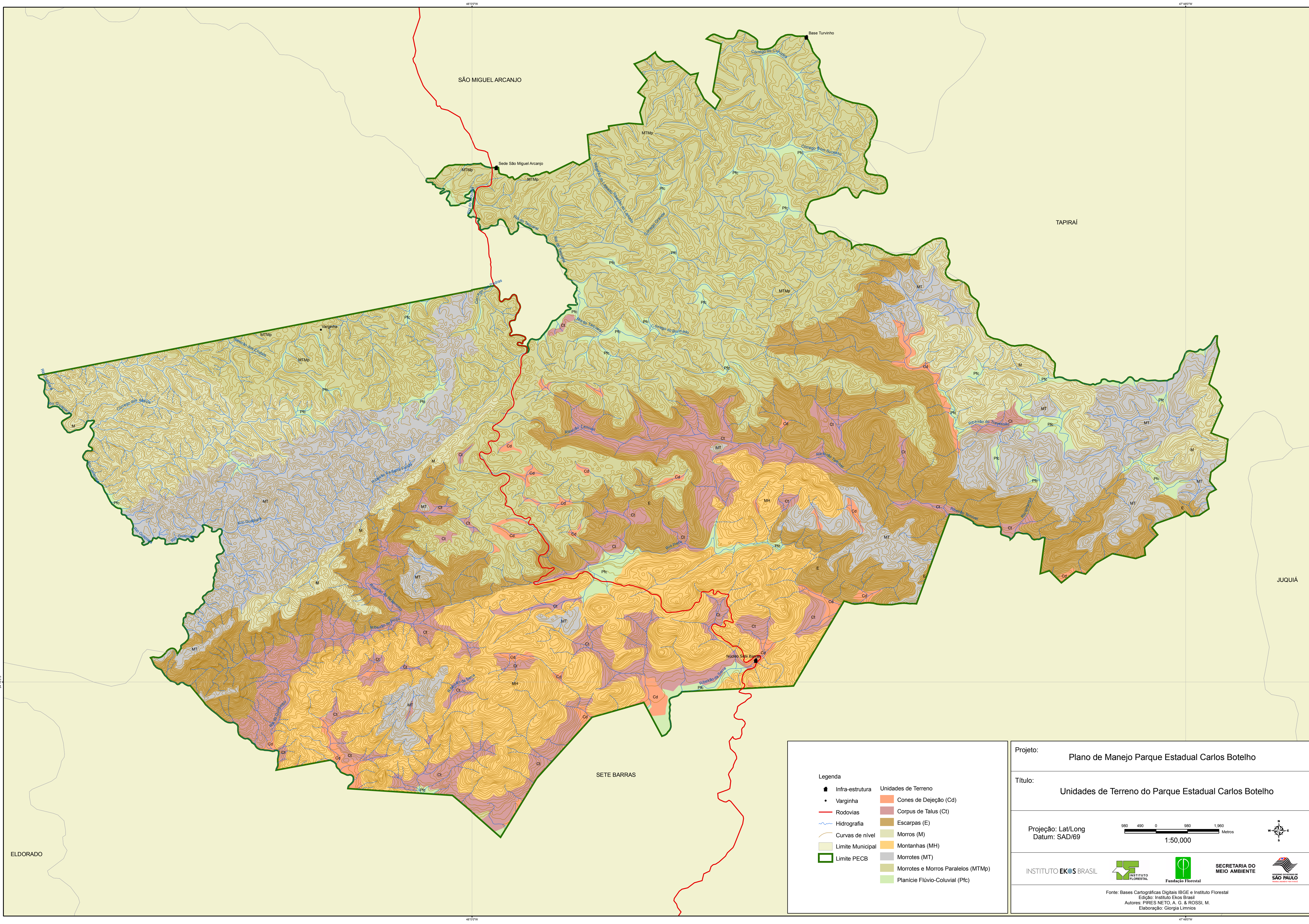
Nesses terrenos ocorrem Latossolo Vermelho Distrófico, textura argilosa, Argissolos Amarelo, textura média e Cambissolo Háptico Tb distrófico textura argilosa, e predomina a Floresta Ombrófila Densa Montana – vegetação de porte médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas.

Esses terrenos ocorrem também na forma de restos de superfície de aplanamento, constituindo o Planalto Remanescente dos Pereiras, em altitudes de 400 a 600 m; nos topos residuais nas Escarpas e Montanhas, da Serra de Paranapiacaba, com altitudes variáveis, devido a desnivelamentos causados por processos tectônicos cenozóicos; e na forma de alvéolos.

Essas ocorrências comumente são sustentadas por granitos peraluminosos – São Miguel Arcaño - Fácies Itu. Nesses locais predominam Cambissolo Háptico Tb distrófico e Cambissolo Háptico Tb distrófico latossólico ambos A moderado, textura argilosa e argilosa com cascalho.

Esses terrenos residuais, nas cotas acima de 400 m e nos locais de mais difícil acesso, apresentam Floresta Ombrófila Densa Montana, de porte alto e estrutura do dossel uniforme sem alterações significativas, enquanto que nas áreas mais acessíveis tem forte alteração com estrutura do dossel desuniforme devido à presença abundante de bambu. No Planalto Residual dos Pereiras, nas altitudes abaixo de 400 m predomina a Floresta Ombrófila Densa Submontana, com vegetação primária de porte alto e estrutura de dossel desuniforme e também com forte alteração devido à presença abundante de bambu.

Esses terrenos embora tenham baixa amplitude, suas encostas apresentam segmentos íngremes que favorecem a ocorrência de escorregamentos planares. O entalhe fluvial é um processo de alta intensidade e generalizado, pois as planícies fluviais são estreitas e descontínuas e não mapeáveis na escala de estudo.



SÃO MIGUEL ARCANJO

TAPIRAÍ

JUQUIÁ

SETE BARRAS

ELDORADO

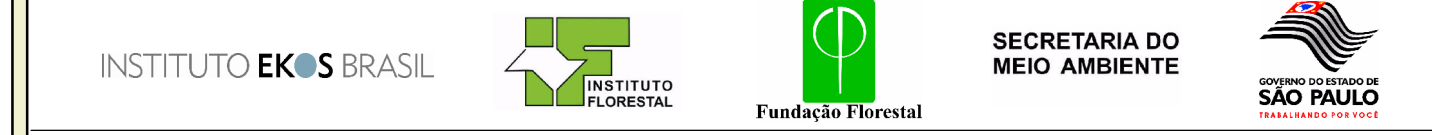
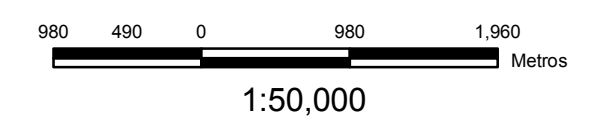
Legenda

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Infra-estrutura • Varginha — Rodovias ~ Hidrografia ~ Curvas de nível □ Limite Municipal □ Limite PECB | <p>Unidades de Terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cones de Dejeção (Cd) ■ Corpus de Talus (Ct) ■ Escarpas (E) ■ Morros (M) ■ Montanhas (MH) ■ Morrotes (MT) ■ Morrotes e Morros Paralelos (MTMp) ■ Planície Flúvio-Colúvia (Pfc) |
|--|---|

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

Título: **Unidades de Terreno do Parque Estadual Carlos Botelho**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69



Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
Edição: Instituto Ekos Brasil
Autores: PIRES NETO, A. G. & ROSSI, M.
Elaboração: Giorgia Limnios

Tabela 18. Características da unidade de terreno Morrotes que ocorrem no PE Carlos Botelho

Morrotes	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitudes: 400 a 920 m em vários níveis ▪ Amplitude: 25 a 60 m ▪ Comprimento de rampa: 150 - 300 m ▪ Inclinação: 15 a 30% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas niveladas. Topos estreitos, convexos. Perfil de vertente contínuo com segmentos retilíneos ou convexos. Vales erosivos. Canais em rocha e blocos. Padrão de drenagem treliça e subdendritico de alta densidade
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filitos, quartzitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, moscovita xistos finos, metassiltitos, metabasitos, metaconglomerados, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos (f) ▪ Granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo - Fácies Itu.(g) ▪ Diques de rochas básicas: diabásios, basaltos e gabros (b)
Unidades de solos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Argissolo Amarelo + Latossolo Vermelho–Amarelo A moderado + Cambissolo háplico todos distróficos e de textura média/argilosa (f) ▪ Latossolo Vermelho-Amarelo textura média/argilosa com areia grossa (g) ▪ Cambissolo Háplico Distroférico típico (b)
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos (ravinas) freqüentes e de baixa intensidade ▪ Rastejo e escorregamentos pequenos localizados nas encostas mais íngremes são de baixa intensidade ▪ Entalhe fluvial generalizado e de alta intensidade e com deposição fluvial restrita em planícies estreitas e descontínuas
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Ombrofila Densa Montana – vegetação de porte alto e médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas; e setores com forte alteração devido à presença abundante de bambu, nas altitudes superiores a 400 m ▪ Floresta Ombrofila Densa Submontana, com vegetação primária de porte alto e estrutura de dossel desuniforme e também com forte alteração devido à presença abundante de bambu, nas altitudes inferiores a 400 m
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos com boas drenagens internas. Porosidade e friabilidade elevada favorecem o enraizamento
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podem favorecer a contaminação de aquíferos devido a permeabilidade elevada ▪ Baixa disponibilidade de nutrientes e toxicidade por Al³⁺ ▪ Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos quando da remoção do solo superficial devido à aração, a obras de terraplenagem ou a obras de drenagem que provocam a concentração do escoamento superficial, principalmente nos granitos
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos sensíveis a interferências, devido a setores de encostas íngremes
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na porção noroeste da Unidade, na bacia do rio Guapiara, na porção sudeste na bacia do ribeirão Travessão e Pereiras e como remanescentes isolados no topo das Escarpas e Montanhas

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Freqüente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

Morrotos e Morros Paralelos

Os Morrotos e Morros paralelos do Planalto de Guapiara, caracterizados na Tabela 19 e nas imagens I a 13 do Anexo 03, ocupam a porção norte do PE Carlos Botelho, e ocorrem em altitudes de 800 a 920 m. Esses terrenos são drenados pelas bacias dos ribeirões dos Cristais, Grande, Lajeado, Turvinho e das Areias, da bacia do rio Paranapanema; e pelos ribeirões Temível, Travessão e Tamanduá e rio Preto, contribuintes da bacia do Ribeira.

Os Morrotos e Morros paralelos são sustentados por filitos com intercalações variadas, granitos peraluminosos e localmente por diques de rochas básicas. Os solos que ocorrem nesses terrenos são Latossolo Amarelo Distrófico A moderado, Latossolo Vermelho-Amarelo profundo a pouco profundo, ambos textura média/argilosa, Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico textura média / argilosa, Cambissolo háplico distrófico textura média com cascalho ou Cambissolo latossólico e Neossolos Litólicos.

Na área drenada pelos ribeirões dos Cristais, Grande, Lajeado, Turvinho e das Areias, da bacia do rio Paranapanema, predomina a Floresta Ombrófila Densa Montana, de porte alto e estrutura do dossel uniforme *sem alterações significativas*, que se desenvolve sobre Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura argilosa e Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico textura média / argilosa associados à filitos que predominam. Os granitos ocorrem apenas próximos ao divisor de águas. Nessa área ocorrem ainda matas secundárias e reflorestamentos.

Nas áreas drenadas para a bacia do Ribeira, pelos ribeirões Temível, Travessão, Tamanduá e rio Preto, predominam a Floresta Ombrófila Densa Montana, de porte alto e estrutura do dossel irregular com forte alteração devido à presença abundante de bambu, que nessas áreas se desenvolvem sobre Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa e média e granitos peraluminosos.

Nos Morrotos e Morros paralelos ocorre erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos, que são freqüentes e de média a alta intensidade. No entanto a presença de segmentos de encosta muito inclinados, que foram cortados para a implantação da Rodovia SP-139, condiciona a ocorrência generalizada de escorregamentos planares, e a subsidência de aterros, que desestabiliza a estrada e o material escorregado assoreia as drenagens adjacentes, soterrando a vegetação e as APP's.

Nesses terrenos o entalhe fluvial é um processo freqüente de média a alta intensidade, ocorrendo também processos de deposição fluvial, que são favorecidos pela presença de soleiras, que condicionam a formação de inúmeras planícies fluvio-colúvias.

Tabela 19. Características da unidade de terreno Morrotes e Morros Paralelos que ocorrem no PE Carlos Botelho

Morrotes e Morros Paralelos	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitudes: 810 a 920 m ▪ Amplitude: 40 a 90 m ▪ Comprimento de rampa: 200 – 500 m ▪ Inclinação: 12,5 a 35% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formas desniveladas. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos, convexos e com afloramentos rochosos nos segmentos mais íngremes. Vales erosivos, canais em rocha e blocos. Planícies colúvio-aluviais estreitas e descontínuas Padrão de drenagem subdendrítico e paralelo de alta densidade
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filitos, quartzitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, moscovita xistos finos, metassiltitos, metabasitos, metaconglomerados, rochas cálcio-silicáticas e anfíbolitos (f) ▪ Granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo - Fácies Itu (g) ▪ Diques de rochas básicas: diábasios, basaltos e gabros (b) de modo restrito
Unidades de solos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Latossolo Amarelo Distrófico A moderado + Latossolo Vermelho-Amarelo profundo a pouco profundo, ambos textura média/argilosa + Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico 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)
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são freqüentes e de média a alta intensidade
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Ombrofila Densa Montana – vegetação de porte médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas na bacia do Paranapanema; e setores com forte alteração devido a presença abundante de bambu nas áreas drenada para o Ribeira. Matas secundárias e Reflorestamentos
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos com boas drenagens internas. Porosidade e friabilidade elevada favorecem o enraizamento ▪ Solos bons para uso em aterros e estradas
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podem favorecer a contaminação de aquíferos devido a permeabilidade elevada ▪ Baixa disponibilidade de nutrientes e toxicidade por Al³⁺ ▪ Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos quando da remoção do solo superficial devido à aração, a obras de terraplenagem ou a obras de drenagem que provocam a concentração do escoamento superficial, principalmente nos granitos
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos sensíveis a interferências, devido a setores de encostas íngremes
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predominam no Planalto de Guapiara, na porção central e norte da Unidade

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Freqüente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

Morros

Os Morros, descritos na Tabela 20 e nas imagens 14 a 18 do Anexo 03, são terrenos que ocorrem no Planalto de Guapiara e no Planalto Remanescente dos Pereiras. No Planalto de Guapiara esses terrenos são drenados pelo rio Guapiara e estão em altitudes de 850 a 920 m. Os Morros são sustentados por filitos com intercalações variadas sobre os quais se desenvolve Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa, e a Floresta Ombrofila Densa Montana de porte alto, com forte alteração provocada por processos de escorregamento, condicionados pela inclinação acentuada das encostas.

No Planalto Remanescente dos Pereiras, os Morros estão em altitudes de 530 a 700 m, são drenados pelos ribeirões do Travessão, da Tapera e dos Pereiras, contribuintes da bacia do rio Ribeira, sendo que apenas a bacia do ribeirão Travessão encontra-se dentro do PE Carlos Botelho. Nessa área os Morros são sustentados por Granitos peraluminosos sobre os quais se desenvolve Latossolos Vermelho Amarelo e Latossolo Amarelo, ambos distróficos e de textura argilosa e argilosa com grânulos e a Floresta Ombrofila Densa Montana, de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à presença abundante de bambu.

Nesses terrenos ocorrem processos de erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial que são freqüentes e de média a alta intensidade. A presença de soleiras favorece o processo de deposição fluvio-coluvial dando origem a inúmeras planícies.

O predomínio de segmentos de encosta íngremes e a amplitude das formas tornam os Morros, terrenos muito sensíveis a interferências antrópicas.

Tabela 20. Características da unidade de terreno Morros que ocorrem no PE Carlos Botelho

Morros	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitudes: 850 a 920 m e 530 a 700 m ▪ Amplitude: 110 a 220 m ▪ Comprimento de rampa: 300 – 700 m ▪ Inclinação: 24 a 46%
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filitos, filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, moscovita xistos finos, metabasitos, metaconglomerados, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos ▪ Granitos peraluminosos tipo S – São Miguel Arcanjo - Fácies Itu (g) ▪ Diques de rochas básicas: diabásios, basaltos e gabros (b)
Unidades de solos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambissolo háplico distrófico textura média argilosa ou argilosa com cascalho ou cambissolo latossólico + Argissolo Amarelo distrófico textura média / argilosa ▪ Latossolos Vermelho Amarelo + Latossolo Amarelo ambos distróficos e de textura argilosa
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são freqüentes e de média a alta intensidade
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Ombrófila Densa Montana de porte alto, com forte alteração provocada por processos de escorregamento e pela presença abundante de bambu
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terras aptas para a utilização como abrigo e proteção da fauna e da flora silvestre e como ambiente para recreação e lazer
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos rasos de baixa fertilidade, problemas de toxidez por alumínio, baixa capacidade de retenção de umidade e de fertilizantes aplicados ▪ Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos quando da remoção do solo superficial devido à aração, a obras de terraplenagem ou a obras de drenagem que provocam a concentração do escoamento superficial ▪ Terras impróprias para a agricultura, pastagens e silvicultura
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos muito sensíveis a interferências, devido ao predomínio de segmentos de encosta íngremes
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na bacia do Córrego dos Monos, afluente do rio Guapiara (zona limítrofe noroeste) e na bacia do ribeirão Travessão, (zona limítrofe nordeste)

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Freqüente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

Planície Fluvio-Coluvial

A Planície Fluvio-Coluvial, descritas na Tabela 21 e nas imagens 19 a 28 do Anexo 03, são terrenos formados pela deposição de sedimentos fluviais e coluviais provenientes das encostas adjacentes. Esses terrenos ocorrem em altitudes variadas associados com os Morrotes e Morros paralelos do Planalto de Guapiara e os Morros do Planalto Remanescentes dos Pereiras, onde se desenvolvem principalmente sobre granitos peraluminosos, sendo menos desenvolvidas nas áreas com filito.

Esses terrenos são constituídos por 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. Nesses terrenos predominam Gleissolo háplico distrófico textura argilosa ou média álico e Neossolo Flúvico textura errática por vezes com camadas de seixos, que se desenvolvem em meio a áreas alagadiças, que são colonizadas pela Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

Esses terrenos apresentam freático elevado e enchentes sazonais, sendo que nas margens ocorrem processos de erosão lateral e vertical do canal, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral. Nas planícies processos de erosão laminar e em sulcos são localizados e de baixa intensidade. De modo geral esses terrenos constituem Áreas de Preservação Permanente.

Tabela 21. Características da unidade de terreno Planície Fluvio-Coluvial que ocorrem no PE Carlos Botelho

Planície Fluvio-Coluvial	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitudes variadas ▪ Inclinação: 2 a 5% ▪ Áreas planas no fundo dos vales que lateralmente passam a rampas pouco inclinadas, com áreas alagadiças. Canais sinuosos aluviais com areia, blocos e matacões. Formadas por processos fluviais, gravitacionais e pluviais
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constituídos por 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
Unidades de solos	<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
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freático elevado. Erosão laminar e em sulcos localizados e de baixa intensidade ▪ Erosão lateral e vertical do canal, enchentes sazonais, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Ombrofila Densa Aluvial
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas para proteção e abrigo da fauna e da flora silvestre, para fins de recreação e turismo
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso agrícola, pastoril ou florestal devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação a trafegabilidade ▪ Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo ▪ Problemas localizados de instabilidade devido à presença de blocos e matacões. Risco de processos erosivos e de assoreamento dos canais fluviais devido à ação das torrentes ▪ Áreas de Preservação Permanente (APP)
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos muito susceptíveis à ocupação, com risco de inundação e contaminação, e de interferência com APP's
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generalizada sendo mais comum nos Morrotes e Morros paralelos do Planalto de Guapiara e nos Morros do Planalto Remanescentes dos Pereiras

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

Escarpas e Montanhas

As Escarpas e Montanhas, caracterizadas na Tabela 22 e descritos nas imagens 29 a 37 do Anexo 03, são os terrenos mais íngremes do PE Carlos Botelho apresentando amplitudes de 120 a 460 m e encosta com até 70% de inclinação. Esses terrenos formam a Serra de Paranapiacaba sendo constituído essencialmente por granitos peraluminosos, porfíroides a granoblástico grosso, granitos de granulação média e embrechitos facoidais de composição graníticas a granodiorítica, formadas por quartzo, feldspatos e micas. Associam-se milonitos, cataclasitos e ocasionalmente por diques de rochas básicas.

Nesses terrenos predominam Cambissolo háplico distrófico textura argilosa normalmente álico e Neossolo litólico distrófico textura média a argilosa, ocorrendo também Cambissolo Háplico Distroférico típico associado às rochas básicas.

Nas Escarpas e Montanhas os processos de erosão laminar, em sulcos, rastejo e escorregamento são freqüentes e de moderada a alta intensidade nas vertentes com caimento paralelo ao mergulho da foliação. Nas vertentes opostas à queda de blocos é freqüente e alta intensidade, devido à presença de encostas rochosas. Entalhe fluvial é generalizado e de alta intensidade devido o escoamento torrencial e a inclinação dos canais.

A inclinação da encostas e a intensidade dos processos erosivos têm provocado uma serie de escorregamentos ao longo dos cortes da Rodovia SP-139, gerando passivos ambientais com risco de assoreamento e soterramento de áreas adjacentes.

Esses terrenos, nas cotas acima de 400 m, apresentam Floresta Ombrofila Densa Montana, de porte alto e estrutura do dossel uniforme *sem alterações significativas*, nas bacias dos rios Quilombo e Preto, enquanto que nas áreas mais acessíveis tem *forte alteração* com estrutura do dossel desuniforme devido à presença abundante de bambu.

Nas altitudes abaixo de 400 m predomina a Floresta Ombrofila Densa Submontana, com vegetação primária de porte alto e estrutura de dossel uniforme e sem alteração significativa nas bacias Quilombo e Preto, sendo que os setores com forte alteração devido à presença abundante de bambu são mais freqüentes no baixo rio Preto, no rio Ipiranga e no ribeirão Temível.

Tabela 22. Características da unidade de terreno Escarpas e Montanhas que ocorrem no PE Carlos Botelho

Escarpas e Montanhas	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitude: 300 a 1000 m ▪ Amplitude: 120 a 460 m ▪ Comprimento de rampa: 200 – 1500 m ▪ Inclinação: 30 a 70% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreendem formas dissecadas, angulosas e desniveladas de topos estreitos agudos e formas alongadas, assimétricas, niveladas com ruptura de declive nítida no topo. Perfil de vertente contínuo retilíneo ou descontínuo devido à presença de corpos de talus e/ou pedimentos. Vales erosivos e muito encaixados
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Granitos porfíroides a granoblástico grosso, granitos de granulação média e embrechitos facoidais. Composição granítica a granodiorítica, formadas por quartzo, feldspatos e micas. Associam-se milonitos, cataclitos e diques de rochas básicas: diabásios, basaltos e gabros, com granulação fina à média e orientação ENE-WNW ou NE-NW
Unidades de solos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambissolo háplico distrófico textura média a argilosa normalmente álico + Neossolo lítico distrófico textura média a argilosa ▪ Cambissolo háplico distrófico, latossólico textura argilosa ou argilosa com cascalho álico ▪ Cambissolo Háplico Distroférico típico
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulcos, rastejo e escorregamento são frequentes e de moderada intensidade nas vertentes com caimento paralelo ao mergulho da foliação ▪ Nas vertentes opostas à queda de blocos é frequente e de alta intensidade, devido à presença de encostas rochosas ▪ Entalhe fluvial é generalizado e de alta intensidade devido ao escoamento torrencial e a inclinação dos canais
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Ombrofila Densa Montana – vegetação de porte médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas; e setores com forte alteração devido à presença abundante de bambu, nas altitudes superiores a 400 m ▪ Floresta Ombrofila Densa Submontana, com vegetação primária de porte alto e estrutura de dossel sem alterações significativas e setores com forte alteração devido à presença abundante de bambu, nas altitudes inferiores a 400 m
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predominam Áreas para proteção e abrigo da fauna e da flora silvestre, para fins de recreação e turismo
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso agrícola, pastoril ou florestal devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação a trafegabilidade ▪ Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo ▪ Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/ rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos muito sensíveis à interferência devido à inclinação acentuada de suas encostas, a erodibilidade dos solos de alteração, a intensidade dos processos erosivos, a susceptibilidade muito alta a escorregamentos, naturais e induzidos, e a susceptibilidade alta à erosão de solos sub-superficiais devido a movimentos de massa
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predominam na parte sul da Unidade, constituindo a Serra de Paranapiacaba

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

Corpos de Tálus e Cones de Dejeção

Esses terrenos, descritos na Tabela 23 e mostrados nas imagens 38 a 49 do Anexo 03, representam depósitos de encosta e fundos de vale que caracterizam o contado das Escarpas e Montanhas, da Serra de Paranapiacaba, com a baixada, ocorrendo geralmente abaixo de 500 m de altitude, na porção sul do PE Carlos Botelho.

Os corpos de tálus são formados essencialmente por processos gravitacionais, enquanto que, os cones de dejeção têm sua origem associada às drenagens atuais. Em função da constituição bastante semelhante, da localização em que ocorrem, e da sua superposição, esses depósitos, muitas vezes, são de difícil separação, o que lhes confere um caráter misto de depósitos colúvio - aluviais.

Os corpos de tálus são formas de acumulação, de espessura variável, geralmente com perfil convexo com inclinações de 10 a 40%, formadas a meia encosta ou no sopé de vertentes íngremes. São constituídos por matacões, blocos e seixos polimíticos, angulosos e subarredondados, pouco alterados a alterados, com distribuição caótica no depósito. Em geral, na base do depósito há um predomínio de matacões. A matriz desses depósitos é reduzida com relação aos rudáceos, tendo composição variada em função do tipo de rocha predominante nas proximidades do depósito. Se as rochas adjacentes são xistosas, a matriz é argilo-silto-arenosa, mostrando certo grau de evolução pedogenética e com nódulos de óxido de manganês. Se as rochas adjacentes são graníticas a matriz é arcoseana, com areias médias a grossas, mal selecionadas, com grânulos de feldspato, quartzo e micas, e cimentação caulínica ou limonítica localizada.

Os cones de dejeção são depósitos de sopé de encosta na forma de rampas e leques, desenvolvida ao longo dos vales, nos quais se encaixa a drenagem atual. São estreitos para montante, alargando-se na sua porção distal, onde se interdigitam com depósitos de planície de inundação ou com depósitos de origem mista ou marinha. Na base predominam blocos e seixos arredondados a subarredondados, polimíticos, são a pouco alterados, podendo ocorrer matacões isolados. Os rudáceos comumente estão imbricados pela ação fluvial. A matriz é constituída por areias médias a grossas, micáceas, por vezes arcoseana, ocorrendo sempre em menor proporção que a fração rudácea. Ocorre passagem transicional do material rudáceo da base para areias grossas e médias, micáceas e por vezes argilosas, que passam a dominar no topo. Imersos na matriz arenosa observam-se seixos e blocos esparsos. É comum a presença de rampas de colúvio argilo-arenoso recobrimdo esses depósitos, bem como de material de escorregamentos recentes. As exposições observadas nos entalhes de drenagem atual mostram espessuras da ordem de 0,8 a 2,5 m.

Situações de interdigitação de cones de dejeção em corpos de tálus são caracterizadas pela presença de níveis com seixos arredondados e imbricados, que predominam sobre a matriz, que nestes casos é constituída por areias grossas e médias, por vezes arcoseanas. Nestas situações, se observa também intercalação de argilas pouco arenosas que ocorrem na forma de lentes ou preenchendo estruturas de corte.

Sobre esses depósitos ocorre Cambissolos Háplicos Tb Distróficos latossólicos textura média a argilosa e rochosas, Cambissolos Háplicos Tb Distróficos e com fragmentos de rocha em decomposição, Neossolo Flúvico textura errática por vezes com camadas de seixos e Gleissolos Háplicos.

Esses terrenos apresentam processos de rastejo freqüente e de alta intensidade sendo os escorregamentos ocasionais. O entalhe fluvial vertical e lateral de canais também é freqüente, porém apresenta baixa intensidade. Por estarem localizados no sopé das escarpas, ocorre em pontos localizados e de modo ocasional, acúmulo de detritos provenientes de escorregamentos e de torrentes. A sua constituição heterogênea favorece a presença de vazios, que condicionam a ocorrência de piping e de sumidouros.

Nas bacias do rio Quilombo e do ribeirão da Serra, predomina nesses terrenos a Floresta Densa Submontana, de porte alto e estrutura do dossel uniforme, sem alterações significativas.

Tabela 23. Características da unidade de terreno Corpos de Tálus e Cones de Dejeção que ocorrem no PE Carlos Botelho

Corpos de Tálus e Cones de Dejeção	
Relevo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altitudes: 600 a 20 m ▪ Inclinação: 15 a 40% ▪ Segmentos convexos deposicionais, desenvolvidas no sopé de vertentes íngremes e ao longo dos vales formados por ação gravitacional e pluvial ▪ Rampas de deposição suhorizontais e/ou côncavas associadas ao fundo de vales e a sua chegada na planície, onde se alargam formando leques que se interdigitam com os depósitos das planícies aluviais. Formados por ação fluvial, pluvial e gravitacional
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constituídos por matacões, blocos e seixos polimíticos, angulosos a subarredondados, semi-alterados a alterados imersos em matriz arenosa-argilosa arcoseana, arenosa ou argilosa, ocorrendo nos cones de dejeção intercalações de areias médias e grossas, micáceas e níveis de seixos orientados
Unidades de solos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambissolos Háplicos Tb Distróficos latossólicos textura média a argilosa, rochosa + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos e com fragmentos de rocha em decomposição + Neossolo Flúvico textura errática por vezes com camadas de seixos+ Gleissolos Háplicos
Dinâmica superficial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erosão laminar, em sulco (ravinas) localizado e de baixa intensidade ▪ Entalhe remontante das torrentes fluviais e escorregamentos planares pequenos, freqüentes de média a alta intensidade ▪ Aporte de detritos finos e grossos localizados e de média intensidade. ▪ Erosão vertical e lateral de canais e rastejo é freqüente e de média a alta intensidade. Acumulo de detritos é freqüente e de média a alta intensidade ▪ Ocorrência de piping e sumidouros
Cobertura florestal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Floresta Densa Submontana, de porte alto e estrutura do dossel uniforme, sem alterações significativas
Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predominam áreas para proteção e abrigo da fauna e da flora silvestre, para fins de recreação e turismo
Restrições	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso agrícola, pastoril ou florestal devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação a trafegabilidade ▪ Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo ▪ Problemas localizados de instabilidade devido à presença de blocos, matacões, processos de rastejo e pequenos escorregamentos ▪ Risco de intensificação de processos erosivos devido à inclinação acentuada de suas encostas e a heterogeneidade do material ▪ Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos a esses depósitos
Diagnóstico e qualidade ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrenos muito susceptíveis à interferência devido à ação das torrentes serranas e à mobilidade dos depósitos ▪ Terrenos muito susceptíveis à interferência devido à mobilidade dos depósitos
Ocorrência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na parte sul da Unidade, no sopé das Escarpas e Montanhas

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Freqüente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. Intensidade dos processos: *baixa, média e alta*.

3.1.2.4 Aspectos da Dinâmica Superficial

A dinâmica superficial dos terrenos existentes na área do PE Carlos Botelho, esta diretamente relacionada à distribuição dos compartimentos de relevo observados, onde se reconhece o Planalto de Guapiara, o Planalto Remanescente dos Pereiras, a Serra de Paranapiacaba e a Baixada Litorânea, que ocorre fora do Parque.

O Planalto de Guapiara e o Planalto Remanescente dos Pereiras são constituídos por terrenos do tipo: Morrotes, 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 frequentes 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 frequentes 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 frequentes 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-Colúvias são terrenos que ocorrem nos fundos dos vales sendo formados pela deposição de sedimentos fluviais e colúvias 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 frequentes 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 frequentes e de média 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.

3.1.2.5 Inventário de Impactos Ambientais na Rodovia SP-139

O Inventário de Impactos Ambientais, no trecho da SP-139 na área do Parque Estadual Carlos Botelho foi desenvolvido durante os levantamentos de campo realizado no mês de outubro de 2006, que documenta, os problemas existentes ao longo da estrada os quais de modo geral estão associados a estabilidade de taludes de corte e de aterro.

O objetivo desse trabalho, além de caracterizar os problemas existentes, foi também de estabelecer suas condicionantes ambientais, isto é, suas relações com as características físicas (formas de relevo, tipo de rochas, cobertura detrítica, processos erosivos e de deposição atuantes, drenagem natural), e indicar os riscos ambientais provocados por esses processos. Nesse inventário não são apresentadas diretrizes de mitigação, uma vez que já se encontra em andamento ou programa de recuperação da estrada nos vários pontos afetados por escorregamentos e abatimentos de pista.

O inventário realizado localiza, descreve e apresenta ilustrações fotográficas dos impactos, indicando a sua dinâmica atual e os riscos decorrentes do processo para as áreas adjacentes.

No inventário realizado foram identificados 27 locais com problemas, sendo as características básicas de cada local resumidas na Tabela 24 e apresentadas em fichas cadastrais com imagens no Anexo 04.

Tabela 24. Processos de degradação e impactos observados na Rodovia SP-139

Imagem	Processos de degradação e impactos	Dinâmica e Situação Atual	Características do Terreno
1	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento em planos de foliação e erosão em sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência. 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação de erosão
2	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento de aterro devido à erosão fluvial 	<ul style="list-style-type: none"> Em recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação do aterramento de planície e da APP Degradação de recurso hídrico e contaminação do aquífero
3	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento de aterro devido à erosão fluvial 	<ul style="list-style-type: none"> Em Recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação de erosão, aterramento de planície e APP
4	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento pequeno 	<ul style="list-style-type: none"> Em Recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão, e assoreamento,
5	<ul style="list-style-type: none"> Abatimento de aterro 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento
6	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento do aterro causado por escoamento torrencial e assoreamento do rio 	<ul style="list-style-type: none"> Em recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento do rio e soterramento da APP
7	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento do aterro causado por bueiro subdimensionado 	<ul style="list-style-type: none"> Em recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão
8	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento planar 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão
9	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento do aterro causado por bueiro subdimensionado 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
10	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento planar ruptura solo residual solo de alteração 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
11 A	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento rotacional profundo, ruptura solo / rocha alterada e assoreamento do rio 	<ul style="list-style-type: none"> Em recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento do rio, da mata e APP
11 B	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento planar ruptura solo residual solo de alteração 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
12	<ul style="list-style-type: none"> Solapamento do aterro por escoamento torrencial 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
13	<ul style="list-style-type: none"> Escorregamento planar 	<ul style="list-style-type: none"> Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação da erosão

Imagem	Processos de degradação e impactos	Dinâmica e Situação Atual	Características do Terreno
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solapamento do aterro por escoamento torrencial 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abatimento de aterro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão, soterramento de mata
16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos e assoreamento do rio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos e assoreamento do rio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos e surgência de água no sopé do talude 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento em corpo de talus com blocos de granito e diabásio e erosão sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
21	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar pequeno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão
22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar pequeno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão
23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar associado ao escoamento torrencial 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar em corpo de talus e erosão em sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
26	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento pequeno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante
27	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escorregamento planar ruptura solo residual / rocha alterada e erosão em sulcos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área instável sujeita a recorrência, necessitando recuperação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificação da erosão e assoreamento a jusante

3.2 Avaliação do Meio Biótico

3.2.1 Introdução

A Mata Atlântica constitui um importante centro de diversidade e endemismo da região Neotropical e uma área excepcional quanto à concentração de biodiversidade no mundo (MITTERMEYER et al., 1992; FONSECA et al., 1996; MYERS et al., 2000; MIRETZKI, 2005).

O passado geológico da Floresta Atlântica foi marcado por períodos de conexão com a Floresta Amazônica e com as florestas do sopé dos Andes, que resultaram em intercâmbio biológico (SILVA et al., 2004). Estes foram seguidos por períodos de isolamento que favoreceram a especiação. Conseqüentemente, a biota não é homogênea, sendo composta por várias áreas de endemismo e congregando espécies com ampla distribuição geográfica, espécies compartilhadas com a Floresta Amazônica, espécies compartilhadas com as Florestas Andinas e espécies endêmicas com distribuição restrita (SILVA et al., 2004). A influência amazônica se faz notar de maneira acentuada nas florestas ao norte do rio São Francisco e nas matas de tabuleiros do sul da Bahia ao norte do Rio de Janeiro; já as espécies compartilhadas com os Andes ocorrem principalmente na porção meridional do bioma e nas serras do sudeste: Serra do Mar, Serra da Mantiqueira e trechos da Cadeia do Espinhaço. Por sua vez, algumas espécies da Mata Atlântica se dispersaram através de corredores florestais para o interior dos biomas do Cerrado e da Caatinga (SILVA, 1996).

O objetivo de conservar o maior número possível de espécies da Mata Atlântica reside na preservação de “redes” de remanescentes florestais de grandes dimensões (milhares de hectares), interligados a outros fragmentos por meio de corredores biológicos. Idealmente, tais remanescentes devem incluir várias fitofisionomias e gradientes altitudinais, pois muitas espécies animais são especializadas quanto aos habitats ocupados, ocorrendo apenas em determinadas faixas de altitude ou realizando deslocamentos sazonais em diferentes altitudes ou diferentes fisionomias, em busca de recursos para a sua sobrevivência (PIZO et al., 1995; GALETTI et al., 1997a b; GOERCK, 1997; SICK, 1997; BENCKE & KINDEL, 1999; GOERCK, 1999; BUZZETTI, 2000; GALETTI et al., 2000; MARSDEN & WHIFFIN, 2003; WILLIS & ONIKI, 2003).

O contínuo ecológico de Paranapiacaba representa uma das áreas melhor conservadas entre os remanescentes de Mata Atlântica no Brasil. Com mais de 120.000 ha de florestas, o contínuo ecológico é composto pelas áreas contíguas dos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervalos, Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e a Estação Ecológica de Xitué (Mapa I. Remanescentes da Mata Atlântica no Vale do Ribeira e as Unidades de Conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba). Se for considerado o entorno ainda florestado destas áreas, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra do Mar e outras unidades de conservação próximas, como o Parque Estadual de Jacupiranga, compreenderão mais de 300.000 ha de florestas. As unidades de conservação que compõem o contínuo ecológico foram declaradas pela Unesco como integrantes da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (em 1995) e como um dos Sítios do Patrimônio Mundial Natural (em 2000).

Este grande remanescente está no Estado de São Paulo, nos territórios dos municípios de São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Tapiraí, Iporanga, Sete Barras, Apiaí e Eldorado. Apresenta um gradiente altitudinal que varia de 30 a 1.200 metros, abrangendo porções da planície do rio Ribeira de Iguape, estendendo-se à vertente atlântica da Serra de Paranapiacaba e atingindo o divisor de águas entre as bacias dos rios Ribeira de Iguape e Paranapanema.

A Mata Atlântica original está presente em grande parte da área, particularmente nas regiões mais escarpadas. Há extensas áreas densamente vegetadas, denominadas “florestas maduras ou primárias”, caracterizadas pela pouca alteração de caráter antrópico.

A composição florística, estrutura e dinâmica das populações são apenas parcialmente conhecidas, em decorrência de carência de estudos interdisciplinares e integrados, associados a problemas de infra-estrutura e dimensões das unidades de conservação.

A fauna é caracterizada por elevada riqueza de espécies e alto grau de endemismo. A riqueza faunística é representativa do que foram as regiões de Mata Atlântica do sudeste do Brasil. Estão presentes grande número de espécies de aves, pequenos mamíferos, répteis, anfíbios e insetos. Em quantidades menores estão os grandes mamíferos, as aves de rapina e os peixes. Alguns destes grupos foram largamente estudados, havendo levantamentos do número de espécies e estudos comportamentais.

Este capítulo traz a análise e descrição da biodiversidade do Parque Estadual Carlos Botelho, tendo sido os estudos organizados nos temas vegetação e nos seguintes grupos faunísticos: grandes e pequenos mamíferos, herpetofauna (anfíbios e répteis), aves, peixes e invertebrados.

No âmbito do Plano de Manejo do PECB, o diagnóstico e avaliação de seu patrimônio natural são de fundamental importância para a tomada de decisão quanto ao manejo da área.

A avaliação da biodiversidade aqui apresentada baseou-se, inicialmente, no levantamento, sistematização e análise de dados secundários, o que possibilitou a verificação da abrangência dos trabalhos já realizados, bem como dos resultados disponíveis e das lacunas de conhecimento existentes.

Para a etapa de levantamento de dados primários, o método escolhido foi a Avaliação Ecológica Rápida (AER) (SOBREVILLA & BATH, 1992; SAYRE et al., 2000; KEEL et al., 2003), também empregado para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar. Frente à eficiência e rapidez dos resultados obtidos, a mesma metodologia vêm sendo recomendada para a elaboração dos Planos de Manejo das unidades de conservação vinculadas ao Sistema Estadual do Meio Ambiente de São Paulo, como meio de padronização dos procedimentos de campo e integração dos produtos.

A análise integrada dos resultados obtidos nos trabalhos de campo (AER) e na sistematização dos dados secundários apontam significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade do Parque Estadual Carlos Botelho.

3.2.2 A Riqueza de Espécies da Mata Atlântica

Neste tópico serão apresentados alguns dados sobre a riqueza de espécies e a seguir, nos tópicos subseqüentes, a caracterização propriamente dita de cada grupo enfocado neste Plano de Manejo.

Uma vez que nem a distribuição geográfica da biodiversidade, nem o conhecimento gerado sobre a biodiversidade mundial, brasileira, paulista, da Mata Atlântica e das unidades de conservação são homogêneos, o cenário apresentado a seguir pretende, tão somente, ilustrar a grande riqueza identificada até o momento, por grupo vegetacional e faunístico. Adiante, a caracterização de cada grupo traz especificidades e detalhes variados.

3.2.2.1 Flora

Estima-se que existam no mundo entre 240.000-250.000 espécies de fanerógamas (plantas com sementes) e que no Brasil, em todos os seus ecossistemas, existam entre 40.000 - 45.000 espécies (LEWINSOHN & PRADO, 2004). No Estado de São Paulo são estimadas cerca de 8.000 espécies de fanerógamas (WANDERLEY et al., 2006), 16% do total existente no país e cerca de 3,6% do que se estima existir em todo o mundo.

No caso das pteridófitas, como samambaias e outras plantas menos estudadas, as estimativas são de mais de 11.000 espécies em todo o mundo (SÃO PAULO, 2006) e entre 1.200-1.300 espécies no Brasil (PRADO, 1998). Para o Estado de São Paulo as estimativas apontam para uma diversidade entre 800 e 950 espécies, 73% das conhecidas no Brasil e 8% do mundo (SÃO PAULO, 2006).

Some-se à alta diversidade, o fato de que pelo menos 50% das plantas vasculares conhecidas da Mata Atlântica são endêmicas. O nível de endemismo da Mata Atlântica cresce significativamente quando separamos as espécies da flora em grupos, atingindo 53,5% para espécies arbóreas, 64% para as palmeiras e 74,4% para as bromélias.

3.2.2.2 Fauna

Paralelamente, a riqueza de espécies da fauna é também altíssima: a Mata Atlântica abriga grandes proporções da biodiversidade mundial. São conhecidas no mundo 7.000 espécies de peixes (BICUDO, 2004), mais de 6.000 espécies de anfíbios, aproximadamente 8.000 espécies de répteis (HADDAD, 1998), 9.800 espécies de aves e cerca de 4.650 (SÃO PAULO, 2006) espécies de mamíferos, além de centenas de milhares de espécies de invertebrados.

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.

O Brasil tem uma das maiores diversidades de peixes de todo o planeta: são encontradas 2.122 espécies nos rios do país, o que corresponde a 30% da diversidade de peixes de água doce do mundo. Essa riqueza se deve à elevada variedade de ecossistemas aquáticos, como rios, riachos, igarapés, lagos e lagoas (AGOSTINHO et al., 2005).

Para a herpetofauna, a Mata Atlântica representa de longe o bioma brasileiro com maior diversidade de anfíbios, totalizando atualmente 370 espécies descritas. Mais de 80% destas são endêmicas do bioma. Foram registradas, até o momento no Brasil, 776 espécies de anfíbios e 641 de répteis (SBH, 2005), representando 13% e 8% de todas as espécies mundiais, respectivamente. O Estado de São Paulo, por sua vez, conta com aproximadamente 180 espécies de anuros, um número que representa 5% da diversidade mundial e 35% das espécies conhecidas para o Brasil.

Existem aproximadamente 197 espécies de répteis na Mata Atlântica, um número notadamente inferior ao dos anfíbios. Foram registradas até o momento, 186 espécies de répteis no Estado de São Paulo, ou cerca de 2,5% da diversidade mundial. As serpentes representam o grupo mais abundante entre os répteis, com cerca de 130 espécies (MARQUES et al., 1998).

Em termos de riqueza de aves, a Mata Atlântica - com 1.020 espécies - ocupa o segundo lugar entre os biomas brasileiros, atrás apenas da Floresta Amazônica, que abriga perto de 1.300 espécies de aves (PACHECO & BAUER, 2000). Atualmente, 190 espécies (18% da avifauna) são consideradas endêmicas ao bioma Mata Atlântica (PACHECO & BAUER, 2000). Entretanto, esse número tende a aumentar, já que ainda estão sendo descobertas espécies novas na região e estudos mais detalhados têm comprovado que espécies antes consideradas de ampla distribuição são, na verdade, várias espécies distintas o que pode aumentar o número de espécies endêmicas para a Mata Atlântica.

São conhecidas para o Brasil mais de 1700 espécies de aves e para o Estado de São Paulo, 780 (WILLIS & ONIKI, 2003), um número bastante elevado, principalmente quando comparado a alguns Estados vizinhos (SICK, 1997): Minas Gerais (774 espécies), Paraná (669) e Rio de Janeiro (690). Devido à posição geográfica de São Paulo ocorrem vários padrões de distribuição, caracterizando uma grande complexidade biogeográfica, um tanto obscurecida atualmente pela drástica redução das florestas.

A Tabela 25 apresenta a síntese dos dados numéricos relacionados à riqueza da flora e da fauna, comparando diversas escalas geográficas, desde o número de espécies no mundo, até as que ocorrem no PECB.

Tabela 25. Síntese dos dados numéricos relacionados à riqueza da flora e da fauna

Número de Espécies	FAUNA								FLORA	
	Aves	Mamíferos	Grandes e Médios	Pequenos	Répteis	Anfíbios	Peixes	Invertebrados	Fanerógamas	Pteridófitas
Mundo	9.810	4.650		2.300	8.000	6.000	7.070	Mais de 1 milhão	250.000	11.000
Brasil	1.761	457	113		641	776	2.122	Mais de 100.000	55.000	1.300
Estado de São Paulo	780	194	53		186	180			9.000	950
Mata Atlântica	1.020	285	80	107	197	370				
Amazônia	1.300	350								
Contínuo Ecológico de Paranapiacaba	406		38	36			134			
PE Carlos Botelho	342		35	27	31	70	56		1.113	121

3.2.3 Caracterização da Biodiversidade do PECB

3.2.3.1 Caracterização da Vegetação

O sistema oficial brasileiro para a classificação das formações vegetais é o de Veloso et al. (1991). Para a identificação dos tipos vegetacionais do PECB foi também utilizado o sistema de Eiten (1970) por ser este último mais sensível à correlação entre relevo e vegetação para o complexo Serra do Mar/Serra de Paranapiacaba no Estado de São Paulo. Desta forma, as formações identificadas para o Parque são apresentadas com as correlações entre os dois sistemas (Anexo 05).

Foram identificados no PECB dois padrões vegetacionais distintos (Tabela 26): 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.

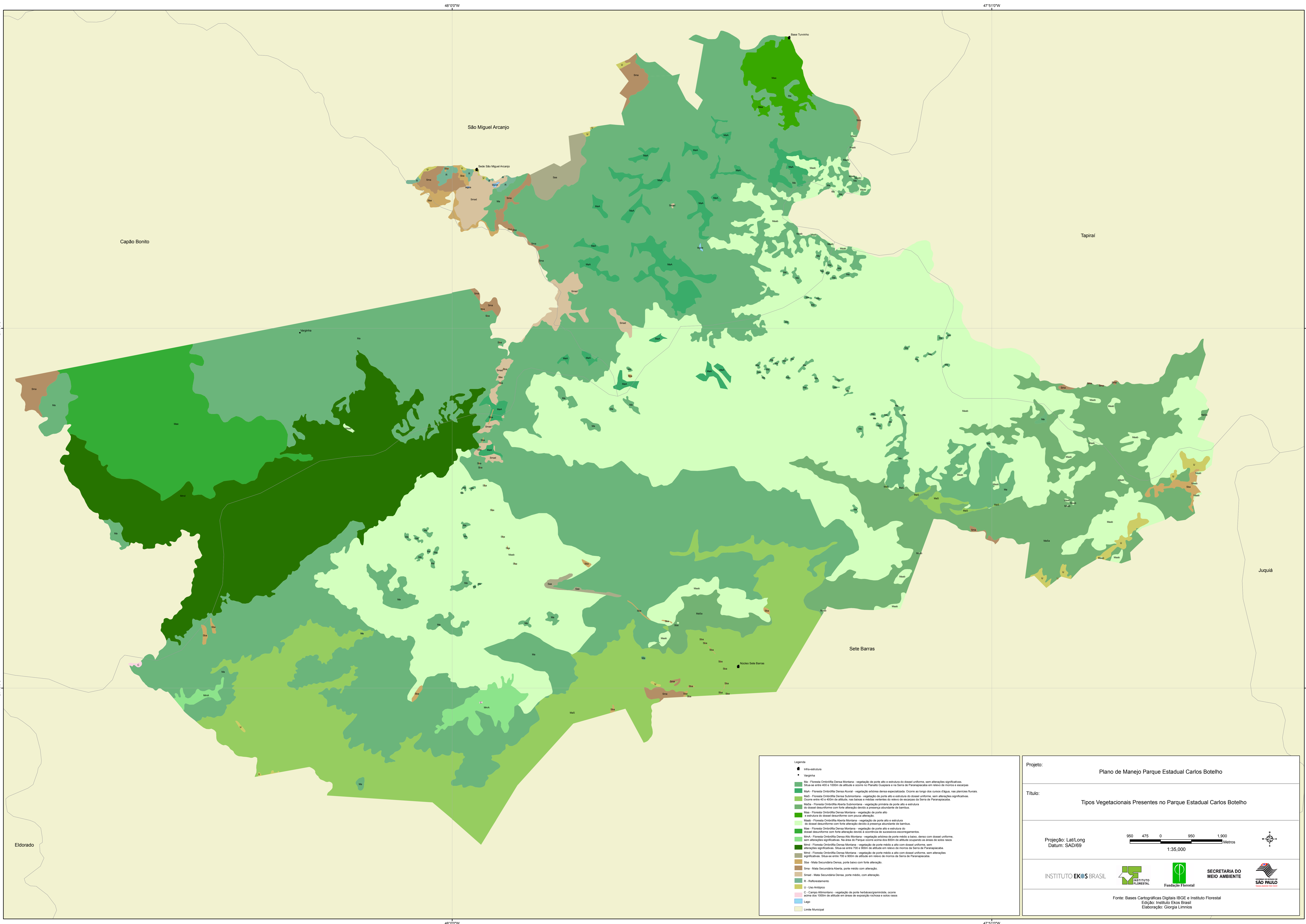
Tais padrões estão descritos a seguir, no tópico sobre as formações vegetais naturais presentes no PECB e detalhados no tópico subsequente, de descrição dos tipos vegetacionais mapeados no PECB. O mapeamento, apresentado no Mapa 8. Tipos Vegetacionais Presentes no PECB é resultado do trabalho investigativo de fotos aéreas e conferência de campo e indica além dos tipos vegetacionais naturais, as extensões das áreas alteradas, (vegetação secundária) e das intervenções antrópicas que fazem parte da história do Parque, como o reflorestamento consorciado de araucária e palmito-juçara.

a) **Formações vegetais naturais presentes no PECB**

As formações vegetais presentes no PECB estão sintetizadas na Tabela 26 e descritas na seqüência.

Tabela 26. Formações vegetais nativas no PECB para a latitude de 24° a 32° S adaptadas do sistema de Veloso (1991)

Formação	Altitude descrita	Altitude Observada	Subformação
Floresta Ombrófila Densa Altomontana	Acima de 1.000m	Acima de 800m	
Floresta Ombrófila Densa Montana	400 – 1.000m	400 – 800m	
Floresta Ombrófila Densa Submontana	30 – 400m	30 – 400m	
Floresta Ombrófila Densa Paludosa			
Floresta Ombrófila Aberta Montana	400 – 1.000m	400 – 800m	Com bambus
Estepe			



Legenda

- Info-estrutura
- Vergueira
- Ma - Floresta Ombrófila Densa Montana - vegetação de porte alto e estrutura do dossel uniforme, sem alterações significativas. Situa-se entre 400 e 1100m de altitude e ocorre no Planalto Guapirapava em relevo de morros e escarpas.
- MAa - Floresta Ombrófila Densa Aluvial - vegetação arborea densa especializada. Ocorre ao longo dos cursos d'água, nas planícies fluviais.
- MAob - Floresta Ombrófila Densa Submontana - vegetação de porte alto e estrutura do dossel uniforme, sem alterações significativas. Ocorre entre 400 e 900m de altitude, nas terras e matas baixas do relevo de escarpas da Serra de Paranapiacaba.
- MAba - Floresta Ombrófila Aberta Submontana - vegetação primária de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido a presença abundante de bambus.
- Maas - Floresta Ombrófila Densa Montana - vegetação de porte alto
- MAob - Floresta Ombrófila Aberta Montana - vegetação de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à presença abundante de bambus.
- MAa - Floresta Ombrófila Densa Montana - vegetação de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à ocorrência de sucessões escarpadas.
- MAba - Floresta Ombrófila Densa Aberta Montana - vegetação arborea de porte médio a baixo, densa com dossel uniforme, sem alterações significativas. Na área do Parque ocorre acima dos 800m de altitude ocupando as áreas de solos rasos.
- MAob - Floresta Ombrófila Densa Montana - vegetação de porte médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas. Situa-se entre 700 e 900m de altitude em relevo de morros da Serra de Paranapiacaba.
- MAba - Floresta Ombrófila Densa Montana - vegetação de porte médio a alto com dossel uniforme, sem alterações significativas. Situa-se entre 700 e 900m de altitude em relevo de morros da Serra de Paranapiacaba.
- Sba - Mata Secundária Densa, porte baixo com forte alteração.
- Sma - Mata Secundária Aberta, porte médio com alteração.
- Smb - Mata Secundária Densa, porte médio, com alteração.
- R - Reboflorestamento
- U - Usina Atômica
- C - Campo Administrativo - vegetação de porte herbáceo/graminóide, ocorre acima dos 1000m de altitude em áreas de exposição rochosa e solos rasos
- Lago
- Limite Municipal

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Tipos Vegetacionais Presentes no Parque Estadual Carlos Botelho

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

950 475 0 950 1.900
1:35.000 Metros

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

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Gorgina Lirio

Tabela 27. Descritores dos tipos vegetacionais mapeados no PECB

Código	Classe (Estrutura)	Subclasse (clima / déficit hídrico)	Subgrupo (Fisionomia)	Formação (ambiente / relevo)	Dossel	Estádio Sucessional	Alteração	Porte	Cobertura
MmA	Floresta	Ombrófila	Densa	Alto-montana	Uniforme	Primária	Não significativa	Médio a baixo	Densa
MA	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Uniforme	Primária	Não significativa	Alto	Densa
Mmd	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Uniforme	Primária	Não significativa	Alto a médio	Densa
Maa	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Desuniforme	Primária	Pouca	Alto	Aberta
Maab	Floresta	Ombrófila	Aberta	Montana	Com bambu	Secundária	Forte (bambus e trepadeiras)	Alto	Aberta
Mae	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Desuniforme	Secundária	Forte (escorregamentos sucessivos)	Alto	Aberta
MaS	Floresta	Ombrófila	Densa	Submontana	Uniforme	Primária	Não significativa	Alto	Densa
MaSa	Floresta	Ombrófila	Aberta	Submontana	Com bambu	Secundária	Forte (bambus)	Alto	Aberta
MaA	Floresta	Ombrófila	Densa	Aluvial	Uniforme	Primária	Não significativa	Alto	Densa
Smad	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Uniforme	Secundária	Média	Médio	Densa
Sma	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Desuniforme	Secundária	Média	Médio	Aberta
Saa	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Uniforme	Secundária	Forte	Baixo	Densa
Sba	Floresta	Ombrófila	Densa	Montana	Uniforme	Secundária	Forte	Baixo	Densa
G	Estepe		gramíneo-lenhosa						
R	Área Antrópica								
U	Reflorestamento								
Lagoa	Lagoa								

Floresta Ombrófila Densa

Floresta perenifólia em clima de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e alta precipitação bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos). Ocorre em toda a Província Costeira do Estado de São Paulo, com penetrações mais para o interior em direção ao Planalto Atlântico, onde se encontra com a Floresta Estacional. Assim, a escarpa do Planalto Atlântico é uma área de ecótono entre duas formações distintas (a Floresta Estacional e a Floresta Ombrófila), o que dificulta o traçado de limites. A Floresta Ombrófila parece avançar em direção ao Planalto Atlântico apenas em algumas condições fisiográficas específicas de elevadas altitudes, como na Serra de Paranapiacaba, onde a entrada de espécies ombrófilas é facilitada pela ausência de estação seca e elevada umidade relativa do ar, mas onde há uma pressão de seleção para espécies tolerantes ao clima frio, resistentes a geadas e adaptadas à baixa luminosidade ocasionada pela neblina constante (IVANAUSKAS, 2000).

Para este Plano de Manejo foi adotada a sub-divisão da Floresta Ombrófila Densa em quatro formações, caracterizadas a seguir.

Floresta Ombrófila Densa Altomontana – FODA (Floresta da Crista da Serra de Paranapiacaba)

É a floresta perenifólia presente no topo dos morros, denominada por Klein (1978) de matinha nebulosa e por Hueck (1956) de mata de neblina. Este último justifica a denominação em função da neblina presente em muitas horas por dia, em quase todos os dias do ano, mesmo na estação seca. Associados à neblina, outros fatores condicionantes são os solos rasos (litossolos), usualmente com afloramentos rochosos, e o clima frio (BARROS et al., 1991; GARCIA, 2003). A largura da faixa ocupada por esse tipo de floresta varia de alguns metros a algumas dezenas de quilômetros e a altitude pode variar de 800 a mais de 1000m (EITEN, 1970). No PECB a alteração da floresta densa e exuberante da encosta da Serra de Paranapiacaba para uma floresta baixa e aberta próxima ao divisor foi observada acima de 800m de altitude.

Um aspecto fisionômico característico nas matas nebulares é a presença de espécies arbustivas ou arbóreas baixas, isoladas ou em grupos. O nanismo dessas espécies é atribuído à oligotrofia e também aos efeitos do vento, como desgaste físico devido ao atrito e maior perda d'água (GARCIA, 2003). Assim, a vegetação é constituída por árvores e arvoretas com dossel de até 8m de altura. Apresenta em seu interior populações densas de bromélias e orquídeas terrícolas, pteridófitas, líquens e musgos e, em muitas áreas, espécies de *Chusquea* (taquaras), que conferem a esta formação uma fisionomia característica (MANTOVANI et al., 1990; JOLY et al., 1991).

Floresta Ombrófila Densa Montana – FODM (Floresta sempre-verde do Planalto de Guapiara)

Floresta perenifólia que inicia na crista da Serra de Paranapiacaba e estende-se para o interior do Planalto Atlântico. São florestas de transição, situadas entre as Florestas Estacionais Semidecíduais, típicas do interior do Estado, e as Florestas Ombrófilas que recobrem a Serrania Costeira. O gradiente entre uma ou outra formação depende

das variações na precipitação, regime pluviométrico e substrato (MANTOVANI, 1993). No PECB predomina a flora ombrófila, mas elementos da floresta estacional são observados na composição florística.

Floresta Ombrófila Densa Montana - FODM e Submontana - FODS (Floresta da Encosta da Serra de Paranapiacaba)

Florestas perenifólias presentes na encosta da Serra de Paranapiacaba e nos morros e serrinhas isolados que surgem na planície litorânea ou no oceano (EITEN, 1970). Estão sujeitas à pluviosidade e umidade relativa do ar mais elevadas quando comparadas às florestas sempre verdes do Planalto Atlântico. Os solos são geralmente argilosos, oriundos da erosão das rochas do complexo cristalino, variando de rasos a muito profundos. Essa condição ambiental permite o desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25-30m de altura, mas que, em função da topografia acidentada, não permite que as copas se toquem formando um dossel contínuo, permitindo assim, uma boa penetração da luz (JOLY et al. 1991). A alta umidade relativa do ar e a boa penetração de luz permitem o desenvolvimento de uma rica flora de epífitas, contribuindo para a sua beleza cênica.

Floresta Ombrófila Densa Aluvial de inundação permanente - FODAI (Floresta Paludosa ou Matas de Brejo)

De acordo com o sistema de Veloso (1991) as florestas paludosas fariam parte da Floresta Ombrófila Densa Aluvial, pois esse tipo de vegetação sempre está associado ao ambiente fluvial, seja em áreas de nascentes ou várzea de rios. No entanto, as florestas paludosas diferenciam-se das demais formações ribeirinhas por ocorrerem sobre solos hidromórficos e permanentemente inundados, compondo relevo de morrotes e canais superficiais de pequena dimensão, representando uma superfície irregular por onde a água circula com certa orientação.

No PECB estas florestas apresentam distribuição restrita e naturalmente fragmentada, em função das áreas onde se formam os solos hidromórficos. Em função da restrição ambiental causada pela elevada saturação hídrica, poucas espécies arbóreas conseguem se estabelecer no local, mas estas são peculiares a essa formação (IVANAUSKAS et al., 1997).

Floresta Ombrófila Aberta

Floresta Ombrófila Aberta Montana com bambu

Esta denominação foi utilizada pelo Projeto RADAMBRASIL para uma vegetação de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas e com gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, assinalados na curva ombrotérmica (VELOSO, 1991).

Embora o conceito tenha sido aplicado originalmente para áreas amazônicas, o termo Floresta Ombrófila Aberta consta do Decreto Lei 750/93 que trata do Domínio da Mata Atlântica composto pelas "... Florestas Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta

Estacional Decidual, manguezais, restingas e campos de altitude associados, brejos interioranos e encaves florestais da Região Nordeste".

Também Veloso (1991) afirma que a faciação denominada "floresta com bambu" está presente na parte ocidental da Amazônia, mas se estende até a borda ocidental do Planalto Meridional no Estado do Paraná, onde o bambuzal domina áreas florestais onde foram exploradas madeiras nobres. Assim, optou-se por utilizar a denominação Floresta Ombrófila Aberta para extenso trecho de vegetação do PECB ocupado por bambu, com drástica alteração na fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa.

Estepe ou Campo Montano Arbustivo

Os topos de morros da Serra de Paranapiacaba/Serra do Mar, em função das condições de solo raso, da maior variação diurna da temperatura e umidade, presença constante de neblina e da exposição ao vento, são ocupados por vegetação arbustiva ou campestre (BARROS et al., 1991; GARCIA, 2003). No PECB a vegetação campestre é restrita ao Morro do Pico, onde no topo a fisionomia florestal é substituída por vegetação arbustiva ou campestre.

b) Detalhamento dos tipos vegetacionais mapeados no PECB

O mapeamento da vegetação foi realizado através da fotointerpretação de fotografias aéreas verticais, em colorido natural, na escala aproximada de 1:35.000 (2000/2001), e trabalhos de campo. As informações levantadas foram digitalizadas através do Programa ArcView e transportadas para a base cartográfica digital de Taquaral e São José do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na escala 1:50.000. Também foram consultadas as fotografias aéreas do ano de 1962 na escala aproximada de 1:25.000.

O método básico está centrado nos procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960) que identificam e classificam a vegetação através da fotointerpretação de fotografias aéreas, utilizando-se os elementos da imagem fotográfica: cor, tonalidade, textura, forma, dimensão e convergência de evidências, correlacionadas aos parâmetros de campo, tais como porte, densidade estrutura da vegetação, condições de preservação e condições ecológicas.

O trabalho de campo buscou pontos de mirantes, isto é, locais onde fosse possível ver a cobertura vegetal predominante em uma grande área, para checagem dos padrões estabelecidos durante a fotointerpretação, uma vez que o tempo disponível para a checagem era pequeno e não permitia grandes e extensas incursões de campo. Foi utilizada a Rodovia SP-139, a estrada interna para vigilância do Parque (saindo da Sede e percorrendo o limite entre o Parque e a Fazenda Bartolomeu) e as estradas e aceiros das fazendas limítrofes, tanto a Norte quanto a Sul do Parque. Dessa maneira, algumas manchas não puderam ser verificadas.

Assim, foram identificados e mapeados 15 tipos vegetacionais para o Parque Estadual Carlos Botelho, sendo 14 unidades fitofisionômicas naturais, uma de reflorestamento e uma de uso antrópico.

Os tipos vegetacionais são identificados por siglas, para melhor localização no Mapa 8. Tipos Vegetacionais Presentes no PECB. A legenda que acompanha o mapa traz os descritores dos tipos vegetacionais mapeados.

Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (MmA): vegetação de porte arbóreo médio a baixo, denso, com estrutura do dossel uniforme sem alterações significativas. Na área do Parque esta formação ocorre acima dos 800 metros de altitude, porém segundo a classificação de Veloso (1991) deveria estar acima dos 1.000 metros de altitude. Provavelmente os solos rasos e a exposição aos ventos bem como a variação de temperatura devem estar influenciando-a diretamente. Esta mancha ocorre no ponto mais alto do Parque, denominado Morro do Pico, na Serra de Paranapiacaba.

Floresta Ombrófila Densa Montana (Ma): vegetação de porte arbóreo alto com estrutura de dossel uniforme situa-se entre 400 e 1.000 metros de altitude e ocorre no Planalto do Guapiara e na Serra de Paranapiacaba. Apresenta bom estado de conservação.

Floresta Ombrófila Densa Montana de porte médio (Mmd): ocorre associada à “Ma” e também entre 700 e 900 metros de altitude nos topos dos interflúvios da Serra de Paranapiacaba, provavelmente sobre solos mais rasos e em condições climáticas menos favoráveis. Tais características não puderam ser checadas em campo por serem áreas de difícil acesso.

Floresta Ombrófila Densa Montana (Mae): vegetação de porte arbóreo alto e estrutura do dossel desuniforme que apresenta forte alteração e diversos estágios sucessionais em função de escorregamentos ocorridos provavelmente por sucessivos episódios de chuvas intensas. Essas cicatrizes puderam ser verificadas nas fotografias aéreas de 1962, 1981 e 2000/01. Como as cicatrizes são de pequeno tamanho para a escala final de apresentação do Mapa de Tipos Vegetacionais, e a sucessão da vegetação dentro destas manchas é variada, optou-se por incluí-las em uma única unidade, que também pode ser definida como Secundária em 5ª fase de sucessão – Capoeirão (Veloso 1991). Esta unidade situa-se a NW do Parque, fazendo limite com plantios de Pinus e Eucaliptus de propriedade particular. Como pode ser observado durante o trabalho de campo, são plantios antigos que já possuem subosque formado por nativas. Porém, a proximidade faz com que as sementes do pinus se dispersem em direção ao Parque e, como a área encontra-se em diversos estágios de sucessão de vegetação, nos pontos em estágio inicial podem ser encontradas plantas jovens.

Floresta Ombrófila Densa Aluvial – Floresta Paludosa (MaA): vegetação de porte arbóreo alto, estrutura de dossel denso. Ocorre principalmente nas baixas vertentes e nas planícies alúvio/coluvionares do Planalto do Guapiara. O lençol freático nestas planícies restritas é aflorante ou subaflorante, com solos de influência direta de oxiredução, promovendo a especialização da vegetação. Estas áreas apresentam-se bem destacadas nas fotografias aéreas pelo padrão diferenciado, com árvores esparsas e coloração diferente. Provavelmente as áreas mais próximas ao canal de drenagem sejam mais úmidas e sujeitas a inundação permanente, propiciando a ocorrência de espécies tolerantes à condição de constante saturação hídrica do solo.

Floresta Ombrófila Densa Montana (Maa): vegetação de porte arbóreo alto com dossel desuniforme e pouquíssima alteração, situada a NE da área entre 400 e 1.000m de altitude. Possivelmente tenha sofrido corte seletivo antes da criação do Parque e guarda as marcas da alteração.

Floresta Ombrófila Densa Submontana (MaS): vegetação de porte arbóreo alto e estrutura do dossel uniforme, onde não se verificam alterações significativas. Ocorre entre 40 e 400 metros de altitude, nas baixas e médias vertentes do relevo de escarpas da Serra de Paranapiacaba.

Floresta Ombrófila Aberta Montana (Maab): caracterizada por vegetação de porte arbóreo alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à presença de taquaras e bambus. Ocorre entre 400 e 1.000m de altitude no vale formado pelos ribeirões Temível e Travessão, bem como na área formada pelas nascentes dos ribeirões do Bezerrinho e do Poço, na Serra de Paranapiacaba. Por vezes, nestas duas grandes áreas, as taquaras e bambus ocorrem em pequenas manchas não mapeáveis na escala final de apresentação do mapa e, em outras, ocorre com maior concentração; nestes locais os bambus alcançam o dossel dominando totalmente a vegetação, formando um mosaico de indivíduos arbóreos, taquaras e bambus e em alguns trechos a mata cede lugar as taquaras e bambus formando um “grande tapete”.

Floresta Ombrófila Aberta Submontana (MaSa): caracteriza-se por apresentar as mesmas características da Floresta Ombrófila Aberta Montana (Maab) citada acima, mas ocorre em altitudes que variam de 40 a 400 metros.

Estepe – Campo Montano arbustivo (C): vegetação de porte herbáceo/graminóide, ocorre acima dos 1.000 metros de altitude em áreas de exposição rochosa e solos rasos no Morro do Pico, a SW do Parque, na Serra de Paranapiacaba/Serra do Mar; neste ponto a variação da temperatura e umidade e exposição aos ventos deve se intensificar em função não só da altitude mas também do posicionamento geográfico, voltado para a Planície litorânea, ficando totalmente exposto aos ventos de Sul e Sudeste.

Capoeirão (Smad): Vegetação secundária em 5ª fase de sucessão, com porte arbóreo médio a alto e dossel fechado. Como foi área de corte seletivo, alguns indivíduos altos e de espécies finais da sucessão da floresta original permanecem.

Capoeira (Saa): vegetação secundária em 4ª fase de desenvolvimento, com porte arbóreo alto e com estrutura de dossel desuniforme, já bastante complexa e com muitas palmeiras no dossel.

Capoeirinha (Sma): Vegetação secundária em 2ª fase de sucessão, com porte arbóreo médio e dossel desuniforme.

Capoeira rala (Sba): Vegetação secundária em 3ª fase de sucessão, com porte arbóreo baixo e forte alteração.

Reflorestamento (R): pequenas manchas com plantio antigo de Araucárias próximas à Sede do Parque.

c) **Riqueza de espécies da flora no 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 (Anexo 06). 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.

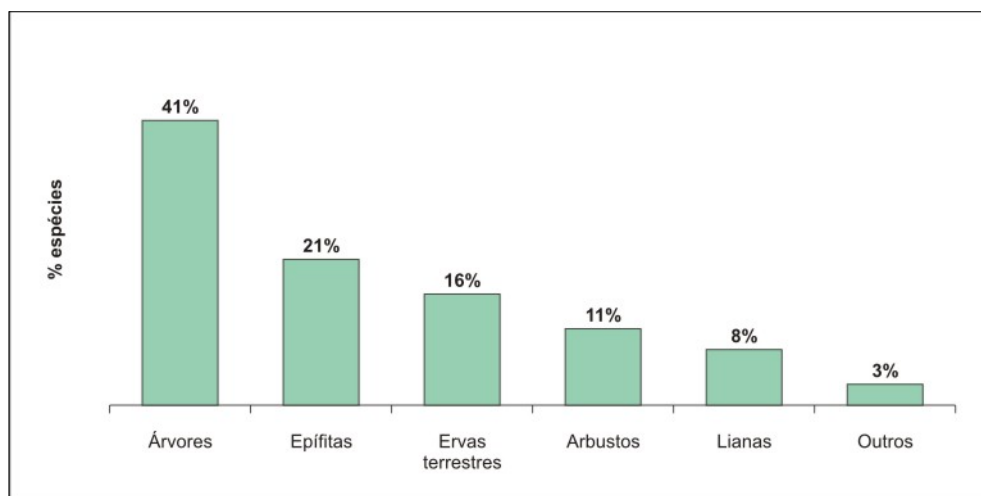
Dada a sua grande extensão territorial (37.797 ha), torna-se difícil a comparação da riqueza do PECB com outras unidades de conservação localizadas na Mata Atlântica, em geral com áreas bem menores. Contudo, no Parque Estadual da Serra do Mar, que apresenta oito vezes o tamanho de PECB (315.000 ha), foram registradas 1.265 espécies no Plano de Manejo, embora os autores tenham ressaltado que a flora do PESH ainda está sub-amostrada (ARAUJO et al., 2005). Na Reserva de Paranapiacaba (Santo André – SP), em área limítrofe com o PESH, 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 Floresta 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 17. 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 17. 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 28). 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 28. 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 marcgravi* e *Picramnia glazioviana*. Já a ausência de *Gallesia integrifolia* (pau-d'alho) 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*.

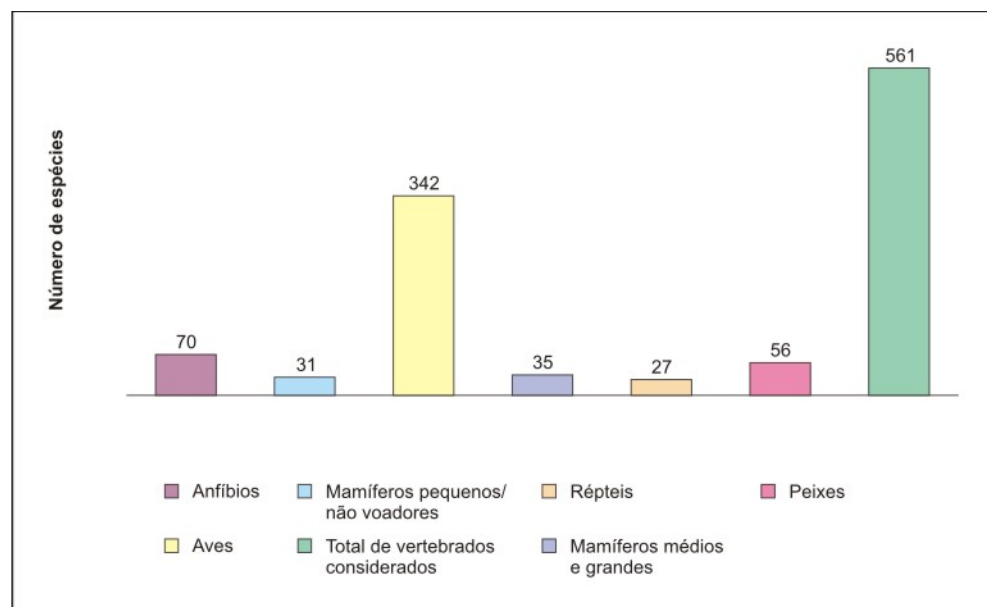
Nas cotas mais baixas do Parque, já na Floresta de Encosta da Serra de Panapiacaba, é que passaram a ser registradas espécies como *Pseudopiptadenia warmingii*, *Tetrastilydium grandifolium*, *Chrysophyllum flexuosum*, *Malouetia arborea*, *Quiina glaziovii* e *Virola bicuhyba*.

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. O Anexo 06 traz a lista completa das espécies vegetais identificadas para o Parque Estadual Carlos Botelho.

3.2.3.2 Caracterização da Fauna

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 18 e nos Anexos 07, 08, 09, 10 e 11 e 13.

Figura 18. 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. O Anexo 14 apresenta a definição dos grupos faunísticos estudados.

a) Riqueza de espécies da fauna no PECB

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 filos: 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 e 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.

O Anexo 07 apresenta a lista de espécies do grupo invertebrados levantadas para este Plano de Manejo.

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.

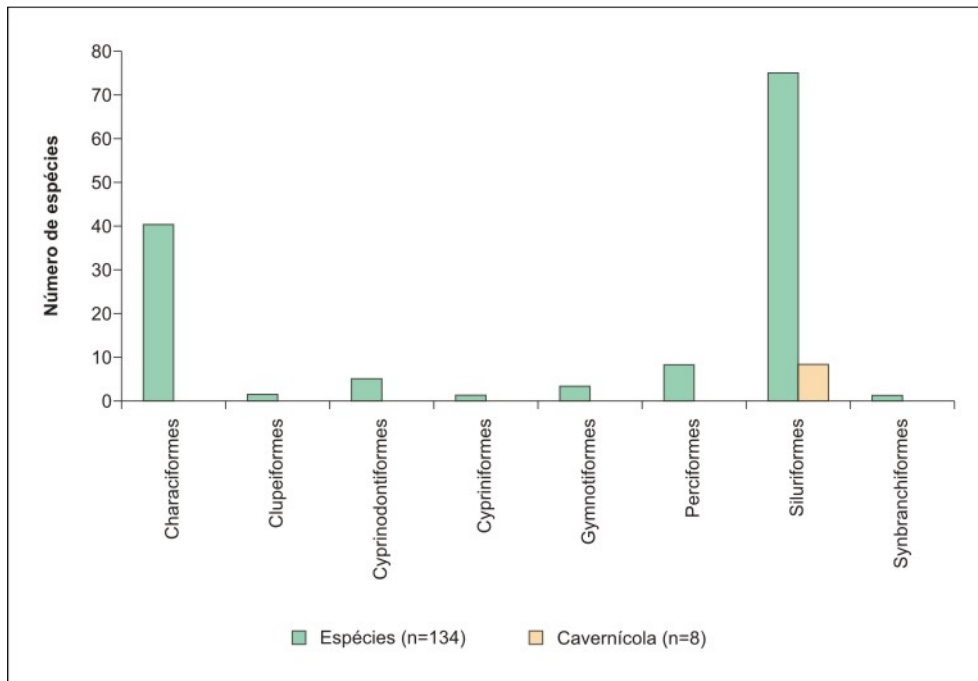
De um modo geral, a fauna de peixes dos riachos da Mata Atlântica apresenta na sua composição espécies das ordens Characiformes (lambaris), Siluriformes (cascudos, bagres e mandis), Cyprinodontiformes (guarus), Gymnotiformes (tuviras) e Perciformes (acarás) (CASTRO, 2003; SAZIMA et al., 2001; OYAKAWA 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 19 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 19. Número de espécies de peixes registradas para o Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, divididas por ordem



Caracterização do grupo no rio Paranapanema

O rio Paranapanema nasce na Serra de Paranapiacaba, corre em direção ao oeste do Estado de São Paulo e deságua no rio Paraná. Sua bacia hidrográfica apresenta uma drenagem aproximada de 100.000 km, formada por um grande grupo de rios afluentes que passam pela chamada Depressão Periférica (BARRELLA, 1998; CASTRO et al., 2003).

Martins & Barrela (2003) atestam que cerca de 20 espécies (14 gêneros com espécie indeterminada) possivelmente são restritas à bacia do Alto Paranapanema (não sendo encontradas na bacia do Ribeira de Iguape). São elas: mocinhas (*Characidium* sp 2 e sp 3), tambiuís (*Astyanax* sp 2, A. sp 3 e A. cf. *fasciatus*), lambari (*Bryconamericus stramineus*), piaba (*Piabina* sp), piquira (*Cheirodon* sp), saicanga (*Oligosarcus* sp), bananinha (*Parodon* sp), canivete (*Apareiodon* sp), bagre-gato (*Imparfinis* sp), bagre (*Phenacorhamdia tenebrosa*), cascudos (*Neoplecostomus* cf. *paranaenses*, *Hisonotus* sp, *Hypostomus* sp 2, *Hypostomus* sp 3, *Hypostomus ancistroides* e *Rineloricaria* sp 2), e barrigudinho (*Poecilia vivipara*). As espécies consideradas raras em estudo feito por Martins e Barrela (2003) na vertente do Alto Paranapanema foram: o lambari (*Bryconamericus stramineus*), cara-verde (*Cichlasoma facetum*), piquira (*Cheirodon* sp), saicanga (*Oligosarcus* sp), canivete (*Apareiodon* sp) e (*Isbrueckerichtys alipionis*), todas com apenas um indivíduo capturado.

Mesmo com tais estudos a sub-bacia do Alto Paranapanema, é considerada como uma das seis sub-bacias “pobremamente amostrada” dentro do sistema Alto Paraná, o que dificulta a identificação e determinação da real distribuição das espécies de peixes (MARTINS & BARRELA, 2003; CASTRO et al., 2003).

Caracterização do grupo no rio Ribeira de Iguape

O rio Ribeira de Iguape nasce no Estado do Paraná, percorre a divisa dos Estados, entra em São Paulo, corre para o leste até desaguar no mar, drenando uma área de aproximadamente 25.000 km² (OYAKAWA et al., 2006). A concentração de estudos feita por Oyakawa (2006) nas unidades de conservação da bacia do Ribeira de Iguape identificou 73 espécies de peixes coletados em sete Parques Estaduais, duas Estações Ecológicas e uma Área de Proteção Ambiental (Anexo 08).

Em levantamento feito por Barrella (2003) foram identificadas 132 espécies, incluindo espécies marinhas, distribuídas em 13 ordens, sendo as espécies de água doce apenas 20,4% (27) das identificadas pelo autor.

Destaque, também, para a denominada “Província Espeleológica do Vale do Ribeira” caracterizada pela formação de grande quantidade de cavernas, resultantes do trabalho da água sobre as rochas calcáreas (TRAJANO & GNASPINI, 2001). A comunidade de peixes da rede de drenagem subterrânea é diversa, aumentando a biodiversidade do Vale do Ribeira. O PECB, contudo, não faz parte da província espeleológica, sendo que os parques do contínuo ecológico que apresentam cavernas são o PETAR e Intervalles, além do PE de Jacupiranga, em sua área expandida.

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 20 e Anexo 09). 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.

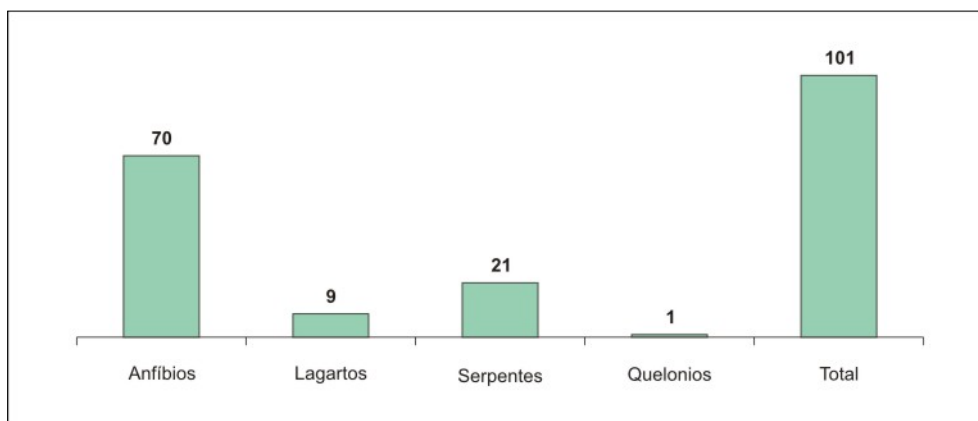
A alta taxa de diversidade da herpetofauna do PECB se deve principalmente às características geográficas da região em que se localiza o Parque, que favorecem o isolamento entre populações e propiciam endemismos. Além disso, as características climáticas do PECB, a abundância natural de rios e riachos 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 20. Riqueza de anfíbios e répteis no PECB



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 grimpeiro *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 (Anexo 10). Na etapa de campo foram detectadas 197 espécies.

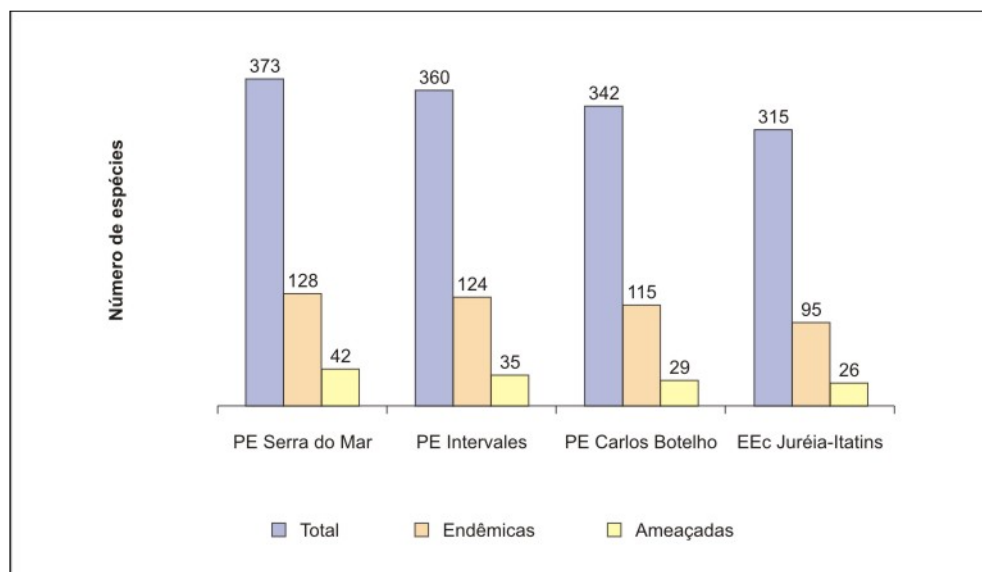
Na região, juntamente com as demais áreas do contínuo ecológico de Paranapiacaba, a importância do PECB é evidente: os processos ecológicos dos quais as aves participam - polinização, dispersão, predação de sementes, controle de populações de herbívoros, entre outros - estão intactos na área. Como resultado, 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 21 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 21. Valores de riqueza de aves para algumas unidades de conservação bem conhecidas no Estado de São Paulo

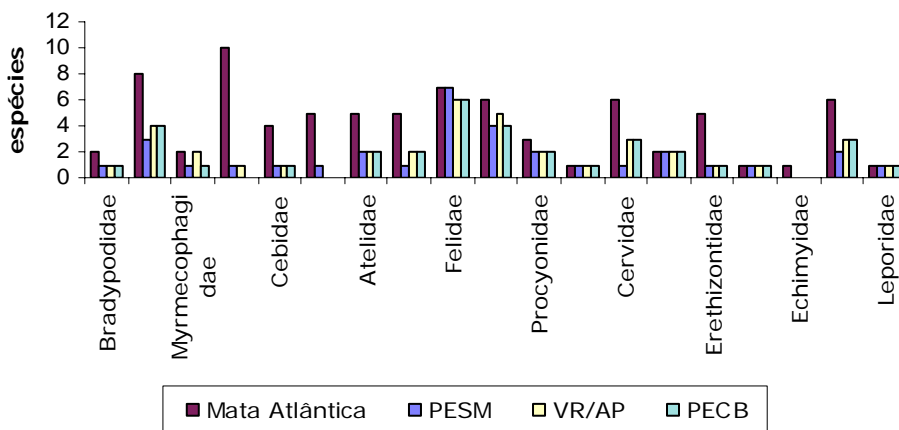


Mamíferos

Entre os grandes e médios mamíferos, a riqueza total no PECB é de 35 espécies (Anexo II), maior do que a observada no PESH (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 22. Número de espécies de médios e grandes mamíferos, divididas por Família, que ocorrem na Mata Atlântica e são encontradas no Parque Estadual da Serra do Mar, na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema (VR / AP) e no PECB



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 29). Muito provavelmente estes valores vão se aproximar de 100% com a continuação do inventário de espécies.

Tabela 29. 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).¹

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 (Anexo 12).

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 (Anexo 13). 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 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).

¹ 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.

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) (Anexo 13).

b) Distribuição dos grupos faunísticos nas fisionomias vegetais e nos sítios amostrais

Conforme anteriormente destacado, a caracterização das fisionomias vegetais do PECB foi a base para a caracterização dos grupos faunísticos. Durante a AER, em cada uma das fisionomias foram avaliadas as presenças dos diversos grupos faunísticos, dentro das potencialidades do trabalho de campo, distintas para cada grupo.

De acordo com os conceitos da AER, as localidades escolhidas para o desenvolvimento dos levantamentos de campo são denominadas “sítios amostrais”. No PECB foram estabelecidos os seguintes sítios: Varginha, Turvinho, Temível e Figueira. A compilação dos dados coletados em cada um dos sítios amostrais (que por sua vez são representativos de uma ou mais fisionomias vegetais) demonstra a riqueza de espécies e sua distribuição pelos vários ambientes que o Parque protege.

O critério básico para o estabelecimento dos sítios, considerando-se toda a extensão do Parque, foi a possibilidade de acesso a localidades representativas de fisionomias vegetais variadas cujo nível de conhecimento era nulo ou muito baixo.

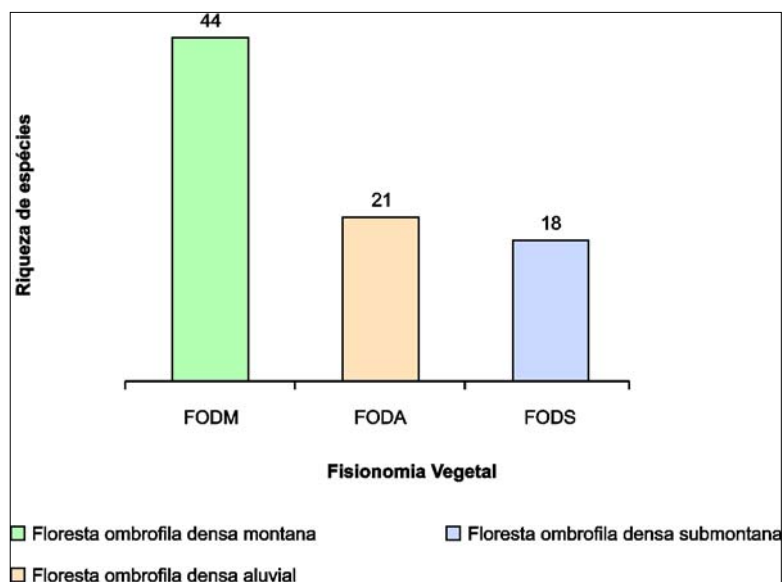
Sendo assim, a caracterização das fisionomias vegetais aqui apresentada é resultado não somente da AER, mas da somatória dos dados que vem sendo coletados no Parque, ao longo dos anos, tanto na região da Sede quanto no Núcleo Sete Barras.

Anfíbios e Répteis

As diferentes fisionomias vegetais (FODM, FODS, FODA) amostradas no PECB apresentaram diferenças no número de espécies registradas, como ilustrado na Figura 23. A FODM é a fisionomia com a maior riqueza registrada no PECB, com 44 espécies, seguida pela FODA e FODS, com 21 e 18 espécies respectivamente. As fisionomias de menor riqueza, FODA e FODS, apresentam um menor número de trabalhos e ocupam uma menor área no Parque, o que pode explicar a grande diferença encontrada entre a riqueza da FODM.

O Anexo 09 fornece a lista completa de espécies de anfíbios e répteis amostradas no PECB a e as fisionomias vegetais em que foram encontradas, com base em dados primários (P) e secundários (S).

Figura 23. Riqueza de espécies de anfíbios por fisionomia vegetal no PECB, através dos dados primários e secundários



Sítios amostrais

Durante a realização da AER foram amostradas 45 espécies de anfíbios da ordem Anura e 9 espécies de répteis da ordem Squamata.

O sítio com maior riqueza de anuros foi o Varginha, com 22 espécies, seguido dos sítios Figueira, com 16 espécies e Temível, com 13 espécies (Tabela 30). O Sítio Turvinho foi o que apresentou a menor riqueza com apenas 10 espécies. Dentre as áreas extras percorridas no PECB durante este levantamento, foram amostradas 13 espécies de anuros.

Tabela 30. Riqueza absoluta de anuros nos sítios amostrados durante a AER

Sítio	Município	Riqueza
Turvinho	São Miguel Arcanjo	10
Varginha	Capão Bonito	22
Temível	São Miguel Arcanjo	13
Figueira	Sete Barras	16

Nenhuma espécie de anfíbio ou réptil considerada ameaçada de extinção foi encontrada durante a AER, porém em todos os sítios foram observadas espécies provavelmente ameaçadas. No sítio Turvinho foi observada a presença de *Eleutherodactylus spanius*, no sítio Varginha foram detectadas as espécies *Flectonotus ohausi* e *Gastrotheca microdiscus*. Outra espécie importante amostrada no Sítio Varginha foi *Trachycephalus lepidus*, listada na categoria DD (dados deficientes) pela IUCN, pois só era conhecida através de dois exemplares da série tipo até o presente levantamento. No Sítio Temível, foram observadas duas espécies de répteis provavelmente ameaçadas, *Colobodactylus taunayi* e *Echinanthera persimillis*, e um anuro, *Gastrotheca microdiscus*, que também foi amostrada no sítio Figueira.

Uma espécie que não foi encontrada durante a AER, mas que tem sua presença confirmada no PECB (dados secundários) é a tartaruga *Hydromedusa maximiliani* (encontrada com frequência no Núcleo Sete Barras e na Sede São Miguel Arcanjo), considerada vulnerável pela lista da IUCN e pela lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo.

Aves

Para as aves, a avaliação volta-se aos grandes tipos vegetais identificados no PECB. Os principais habitats presentes no PECB correspondem à Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM), à Floresta Ombrófila Densa Submontana (FODS) e à Floresta Ombrófila das Terras Baixas (FOTB). Também ocorrem áreas que sofreram ou sofrem a influência de atividades antrópicas, tais como os extensos trechos dominados pelo taquaruçu *Guadua tagoara* (Nees) Kunth, a vegetação herbácea-arbustiva sob a linha de transmissão de energia elétrica, açudes e brejos, jardins, pomares, bananais e gramados próximos às sedes.

Durante a AER foram detectadas 197 espécies para o PECB (das 342 espécies registradas para o Parque), sendo que 121 nos sítios amostrais e as demais em sítios extras ou no entorno dos alojamentos e durante os deslocamentos até os sítios.

Optou-se por agrupar as espécies de aves em categorias amplas de habitats, basicamente em espécies dependentes de floresta e independentes. Assim entre as espécies das FOD estão espécies que vivem somente às margens dos riachos, espécies das moitas de taquara no interior da mata e espécies restritas às clareiras e bordas de mata. Três espécies florestais são restritas às margens de riachos: o martim-pescador-da-mata *Chloroceryle inda*, apenas nas áreas de baixada, o joão-do-riacho *Lochmias nematura* e o pula-pula-ribeirinho *Phaeothlypis rivularis*, ambos ao longo de todo o gradiente. Foram assinaladas para o PECB oito espécies estritamente ligadas a taquarais. Os insetívoros que forrageiam nos colmos e folhas: choca-da-taquara *Biatas nigropectus*, trovoadade-bertoni *Drymophila rubricollis*, trovoadade-ocre *Drymophila ochropyga*, limpa-folha-de-coleira *Anabazenops fuscus*, maria-de-olho-falso *Hemitriccus diops* e maria-cabeçuda *Ramphotrigon megacephalum*. E os granívoros que se alimentam das sementes: pichocho *Sporophila frontalis* e papa-capim-da-taquara *Sporophila falcistrostris*.

Entre as espécies registradas exclusivamente na FODM podem-se citar espécies relativamente frequentes como o trepadorzinho *Heliobletus contaminatus*, o borboletinha *Phylloscartes ventralis*, o fruxu-serrano *Neopelma chrysolophum*, o vite-vite-coroadado *Hylophilus poicilotis*, a saíra-da-serra *Tangara desmaresti* e o pula-pula-assobiador *Basileuterus leucoblepharus*. Vale destacar também espécies naturalmente raras e consideradas ameaçadas, como o pica-pau-de-cara-canela *Dryocopus galeatus* e o cais-cais *Euphonia chalybea*. Entre as exclusivas das Florestas Submontana e de Terras Baixas, destaque para o extremamente comum beija-flor-rajado *Ramphodon naevius*, para a gralha-azul *Cyanocorax caeruleus*, o tié-sangue *Ramphocelus bresilius*, o saí-verde *Chlorophanes spiza* e os ameaçados zabelê *Crypturellus noctivagus*, choquinha-pequena *Myrmotherula minor*, não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, patinho-de-asa-castanha *Platyrinchus leucoryphus* e cochó *Carpornis melanocephala*. Várias espécies que habitam durante a maior parte do ano (inclusive se reproduzindo) as partes mais altas da Serra de Paranapiacaba se deslocam para áreas de baixada ou para o planalto no interior do estado, em busca de recursos no inverno. Esses deslocamentos são muito complexos e podem ocorrer anualmente ou apenas em anos de inverno rigoroso, podendo envolver toda a população ou apenas parte dela e também incluir as populações montanas de espécies que se distribuem por todo o gradiente altitudinal. É preciso muito mais estudos a esse respeito, mas fica evidente que as florestas localizadas em áreas de clima mais ameno no inverno são vitais para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica. Espécies para as quais foi sugerido esse deslocamento são principalmente frugívoras e onívoras, ex. a pomba-amargosa *Patagioenas plumbea*, o tucano-de-bico-verde *Ramphastos dicolorus*, a araponga *Procnias nudicollis*, o pavó *Pyroderus scutatus* e o sabiá-una *Platycichla flavipes*.

Certas espécies insetívoras e onívoras muito comuns nas bordas das matas do sudeste durante o verão migram em busca de alimento para o Brasil Central e a Amazônia no inverno, ex. o bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus* e a juruviara-oliva *Vireo olivaceus*. Os predadores de sementes de taquara, citados acima, são muito especializados e se deslocam por extensas áreas da Mata Atlântica em busca de populações de bambusóides frutificadas.

As espécies não florestais foram agrupadas em duas categorias: açudes e brejos e demais áreas antropizadas. Considerando que a região era inteiramente coberta por florestas, todas essas espécies podem ser consideradas colonizadoras (invasoras) na área do PECB. Estas são, geralmente, de baixa prioridade para a conservação e como são restritas a ambientes antropizados, não competem com as espécies florestais. É interessante destacar entre as “invasoras” o grimpeiro *Leptasthenura setaria*, espécie endêmica do Bioma Mata Atlântica e que ocorre exclusivamente em pinheiros-do-paraná *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. No PECB a espécie é registrada numa área de plantio desse pinheiro, próxima à Sede, estabelecida na década de 60.

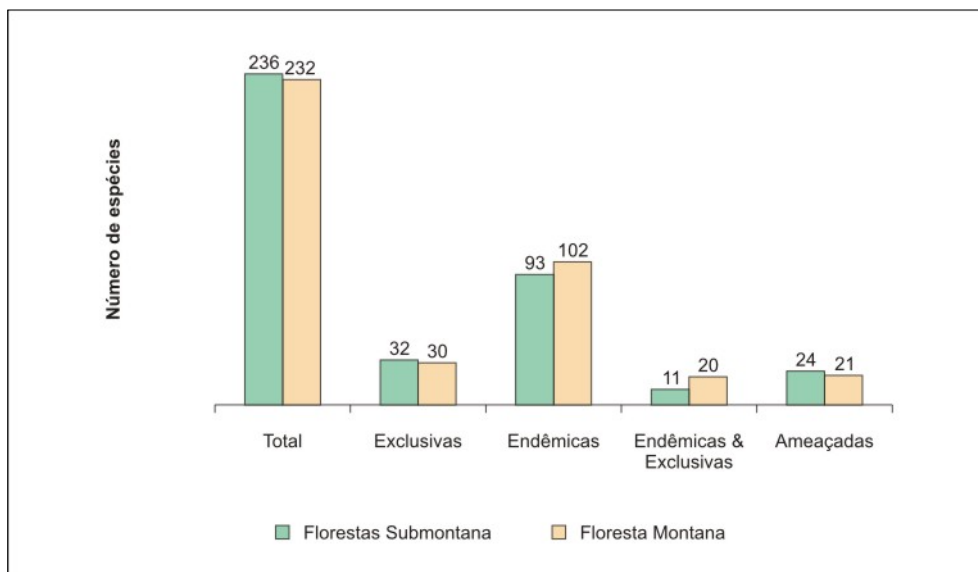
A Tabela 31 apresenta o número de espécies registradas nos habitats inventariados no Parque Estadual Carlos Botelho e a Figura 24 compara os dois habitats principais quanto a alguns parâmetros de riqueza. Observa-se que os valores encontrados são muito próximos, com exceção do número de espécies endêmicas que é ligeiramente superior na Floresta Montana. Esse padrão de maior proporção de espécies

endêmicas nas florestas montanas e altomontanas do sudeste do Brasil foi relatado inicialmente por Scott & Brooke (1985) para o estado do Rio de Janeiro.

Tabela 31. Número de espécies registradas nos habitats inventariados no Parque Estadual Carlos Botelho e representação percentual do total de espécies registrado

Habitat	Número de Espécies	%
Floresta Ombrófila Densa Montana	232	68
Floresta Ombrófila Densa Submontana	236	69
Plantio de <i>Araucaria angustifolia</i>	1	0,3
Açudes e Brejos	22	6

Figura 24. Comparação entre a Floresta Ombrófila Densa Montana e a Floresta Ombrófila Densa Submontana do Parque Estadual Carlos Botelho, quanto a alguns parâmetros de riqueza de aves



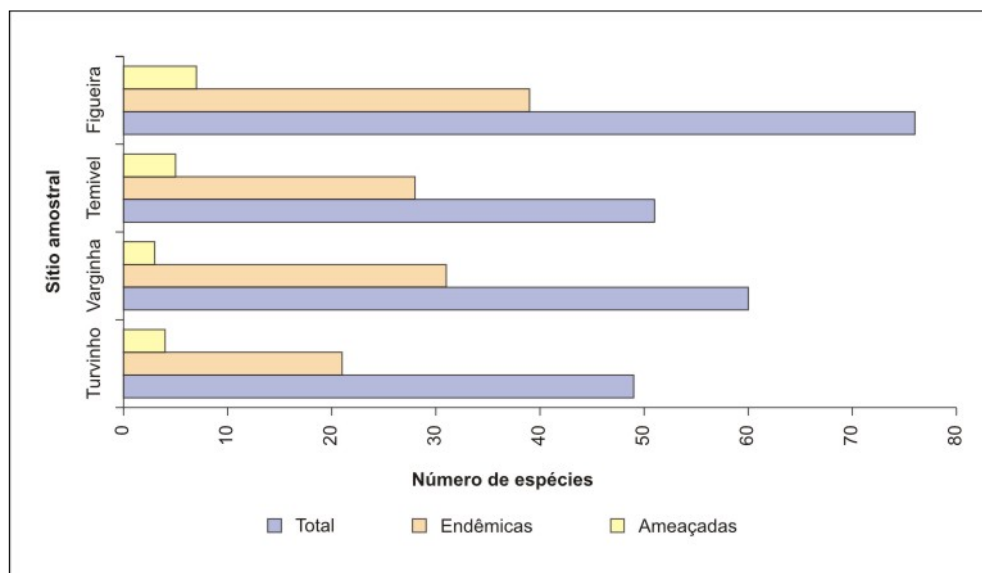
Sítios amostrais

Os parâmetros de riqueza obtidos nos sítios amostrais da AER podem ser observados na Figura 25. Do ponto de vista ornitológico, os sítios de Floresta Ombrófila Densa Montana do PCB (Temível, Turvinho e Varginha) podem ser considerados áreas relativamente homogêneas a pouca variação observada se referiu a presença de riachos, moitas de taquara e clareiras, cada uma apresentando umas poucas espécies exclusivas de aves. No vale do Temível apareceu uma espécie que é mais freqüente nas Florestas Submontanas e de Terras Baixas, o chupa-dente-de-máscara *Conopophaga melanops*, evidenciando a influência dos vales dos riachos maiores, que drenam para a baixada do Ribeira, sobre os padrões de distribuição das espécies. O sítio Figueira-Grota Seca apresenta um conjunto de espécies exclusivas das Florestas

Ombrófilas Densas Submontana e de Terras Baixas e uma grande variação no estágio sucessional da floresta, por exemplo, há áreas dominadas pela banana flor e outras de floresta intermediária e madura. Ambos os fatores se refletem nos altos valores de riqueza obtidos. Vale destacar que para as aves da região essa divisão entre as duas fitofisionomias, Submontana e Terras Baixas, não se reflete em refinamento de distribuição, assim as espécies exclusivas ocorrem em ambas e em oposição às espécies exclusivas da Floresta Montana e Alto Montana.

Considerando que a Mata Atlântica foi reduzida a menos de 10% da cobertura original, qualquer remanescente e área em regeneração deveriam ser 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 da avifauna endêmica da Mata Atlântica e 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, com todas as espécies de aves restritas a essa fisionomia, que ocorrem nessa latitude.

Figura 25. Total de espécies de aves, número de espécies endêmicas da Mata Atlântica e número de espécies ameaçadas de extinção*, registrados nos sítios amostrados



* Segundo a lista oficial do Estado de São Paulo (SMA-SP)

Mamíferos²

A distribuição dos médios e grandes mamíferos dentro de cada uma das dezesseis fisionomias vegetais mapeadas no PECB foi obtida incluindo dados primários da ERA, dados não publicados (B. M. BEISIEGEL, MAURICIO TALEBI, FOGAÇA et al., 2004) e dados secundários com indicação precisa de local.

A Floresta Ombrófila Densa Montana (Ma) foi a fisionomia mais amostrada durante a ERA, além de ser a dominante na região da Sede do PECB.

Somados aos dados da ERA, os dados secundários e os dados não publicados indicam vinte e oito espécies de médios e grandes mamíferos nativos e a lebre-européia *Lepus capensis* a usam. No PECB, seis espécies foram registradas exclusivamente nesta fisionomia: tatu-peludo *Euphractus sexcinctus* (1 registro), tamanduá-mirim *Myrmecophaga tridactyla* (3 registros), jaritaca *Conepatus chinga* (1 registro), gato-maracajá *Leopardus wiedii* (2 registros), queixada *Tayassu pecari* (4 registros) e capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* (1 registro).

A segunda fisionomia identificada como mais rica em espécies (19), foi a Mata Secundária Densa com forte alteração (Saa). Embora não tenha sido amostrada durante a ERA, esta fisionomia cobre uma parte inicial da estrada de serviço do PECB e dois aceiros muito usados por espécies de carnívoros, o que faz com que centenas de horas de campo tenham sido passadas nesta fisionomia, inclusive com o uso de armadilhas fotográficas, iscas e tocaia (BEISIEGEL, 1999, 2006, dados não publicados; BEISIEGEL & ADES, 2004). É possível que algumas das espécies registradas nesta fisionomia a usem apenas ao percorrer a estrada de serviço e os aceiros; por outro lado, este ambiente pode ser usado tanto por espécies que preferem áreas abertas e bordas quanto pelas típicas de formações florestais, aumentando o número total de espécies que a usam. O miqui *Brachyteles arachnoides* não foi observado neste tipo de vegetação durante a ERA apesar que resultados do estudo de longo prazo com a espécie indicam seu uso ocasional, principalmente pela procura ativa de itens alimentares. No PECB, duas espécies ocorreram exclusivamente nesta mata: tatu-mulita *Dasybus septencinctus* e tatu-de-rabo-mole *Cabassous tatouay*, ambas com apenas um registro. Já na Mata Secundária Densa (Smad) foram registradas dezoito espécies, apesar desta fisionomia não ter sido amostrada durante a ERA, as considerações sobre o grande esforço de campo e a possibilidade de uso do ambiente por espécies características de áreas abertas e de florestas, levantadas para a fisionomia anterior, aplicam-se também a esta. No PECB, foi relatada a presença do furão *Galictis cuja* somente nesta fisionomia.

A terceira fisionomia mais rica em espécies (16), mesmo com um esforço amostral baixo, pois os dados sobre ela foram obtidos apenas na ERA e na amostragem de quatro quilômetros da Rodovia SP-139 (FOGAÇA et al., 2004), foi a Floresta Ombrófila Densa Submontana (MaS). Por outro lado, os percursos da ERA nesta fisionomia incluíram uma trilha larga, de solo não muito batido, e cerca de dois

² É necessário ressaltar que o esforço amostral para caracterização da mastofauna de médio e grande porte nas várias fisionomias vegetais diferiu entre elas e as mesmas cobrem porções diferentes no PECB. Portanto, os dados não podem ser rigorosamente comparados entre as fisionomias e a ausência de uma fisionomia na lista das ocupadas por qualquer uma das espécies não significa necessariamente que a espécie não a use.

quilômetros de rios com múltiplas praias de areia, ambientes ideais para o registro de indícios de mamíferos.

A estrutura da Floresta Ombrófila Densa Montana (Maab) – vegetação de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à presença abundante de bambus e trepadeiras – pode impedir seu uso por espécies arborícolas, devido ao dossel fragmentado. A grande quantidade de árvores mortas sob os maciços de taquaruçu *Guadua sp.*, taquarinha-lambe-papo *Chusquea spp.* E trepadeiras pode fazer com que esta fisionomia vegetal seja mais pobre em produção primária do que as demais; além disto, esta mata não apresenta a tridimensionalidade das matas íntegras, tão bem explorada pela fauna arborícola e escansorial da Mata Atlântica (por exemplo, quatis *Nasua nasua*, BEISIEGEL & MANTOVANI, 2006). É possível que o deslocamento de mamíferos terrestres de grande porte também seja prejudicado pelas moitas de taquaruçu. Nas campanhas de ERA, o único trecho onde não foi registrada nenhuma espécie de mamífero foi nesta fisionomia; ainda assim, treze espécies de mamíferos nativos e a lebre-européia *Lepus capensis* utilizam esta fisionomia no PECB, segundo Fogaça et al. (2004).

Apesar de na área amostrada de Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (MmA) apenas a anta *Tapirus terrestris* ter sido identificada, o destaque para esta fisionomia é importante, pois indícios de anta não foram encontrados, durante a ERA, em outras áreas do Núcleo Sete Barras. Bueno (2005) também constatou a ausência da espécie na área, embora suas pegadas tenham sido encontradas ao longo de toda a rodovia SP-139 (FOGAÇA et al., 2004). Fezes de onça parda ou pintada também foram encontradas nesta fisionomia, cuja amostragem foi reduzida – apenas uma caminhada de parte da equipe da ERA até o Pico da Pedra Grande.

A fisionomia identificada como Mata secundária densa (Sba), porte baixo com forte alteração, ocorreu no início da trilha do rio Temível, onde foram registradas quatro espécies de mamíferos de médio e grande porte.

Nas áreas de reflorestamento com *Onça-tifó* *Onça-tifólia* e *Eucalyptus sp.* ERA, localizadas próximas à Sede do PECB, foram registradas sete espécies de mamíferos nativos e a lebre-européia *Lepus capensis*. A área de uso antrópico (U) é freqüentada por quatro espécies: lobinhos *Cerdocyon thous*, antas *Tapirus terrestris*, onças-pardas *Puma concolor* e quatis *Nasua nasua*, além das lebres. É provável que *Puma concolor* use esta área apenas como passagem, mas as outras espécies de fato utilizam seus recursos, alimentando-se de frutos cultivados ao redor das casas dos funcionários (quatis), besouros atraídos pela iluminação noturna (lobinhos) e, possivelmente, da vegetação rasteira entre as casas (antas e lebres).

Com relação ao Campo Altimontano ERA, nenhuma espécie foi registrada nesta fisionomia, que corresponde apenas a uma pequena área que inclui o Pico da Pedra Grande e foi amostrada apenas uma vez. É possível que ela realmente não seja utilizada por mamíferos de médio e grande porte, já que a vegetação de pequeno porte representa um recurso alimentar muito pobre.

Apesar da grande importância já indicada para a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (MaB), inclusive por sua área restrita no Parque, um trecho muito pequeno

(cerca de 500 m) desta mata foi percorrido durante a ERA; mesmo assim, foram encontrados indícios de macacos-prego *Cebus nigritus* e guaxinins *Procyon cancrivorus*.

As fisionomias identificadas como Floresta Ombrófila Densa Montana (Mmd), Floresta Ombrófila Densa Montana (Mae) e Floresta Ombrófila Densa Submontana (MaS) não foram amostradas durante a ERA e não há dados secundários sobre elas.

Duas fisionomias não amostradas apresentam dados da literatura relevantes: a Floresta Ombrófila Aberta Submontana (MaSa) – vegetação primária de porte alto e estrutura do dossel desuniforme com forte alteração devido à presença abundante de bambus não foi amostrada durante a ERA, mas há registros em literatura (FOGAÇA et al., 2004) de sete espécies no trecho da SP 139 que a atravessa. É possível que algumas destas espécies, como as onças parda e pintada *Puma concolor* e *Panthera onca* e a anta *Tapirus terrestris* apenas atravessem esta fisionomia ao usar a estrada como rota de deslocamento, e não a utilizem de fato.

A outra fisionomia não amostrada é a Floresta Ombrófila Densa Aluvial – Floresta Paludosa (MaA) – vegetação arbórea densa especializada. Ocorre ao longo dos cursos d'água, nas planícies fluviais restritas. Beisiegel (1999, 2006, dados não publicados) e Beisiegel & Ades (2004) identificaram pelo menos 15 espécies que a utilizam. Os cursos d'água aos longos dos quais ocorre esta mata são muito propícios para o registro de rastros de mamíferos, o que pode explicar a alta proporção de espécies encontradas em relação à pequena área ocupada por esta fisionomia.

A Tabela 32 mostra as porcentagens de espécies de interesse especial em relação ao total de espécies encontradas dentro de cada fisionomia. Observa-se que as porcentagens nesta tabela variam mais em função da lista de espécies ameaçadas do que das diferentes fisionomias vegetais. Todas elas são utilizadas por espécies ameaçadas de extinção e, com exceção das fisionomias Mma, Sma e das áreas de uso antrópico, todas são utilizadas por espécies endêmicas da Mata Atlântica. A lebre-européia utiliza principalmente matas secundárias e áreas de uso antrópico, mas também foi observada em mata madura, embora ao longo da estrada que corta esta fisionomia.

Tabela 32. Número de espécies de mamíferos registradas em cada fisionomia vegetal do PECB, porcentagens deste número representadas por espécies incluídas em categorias de ameaça e espécies endêmicas, e presença ou ausência da espécie exótica *Lepus capensis* (não incluída no número total de espécies)

Fisionomia	Nº spp	Nº sp	IBAMA	IUCN	Endêmicas	Exótica
Saa	19	47.4	26.3	42.1	5.3	sim
Smad	18	61.1	27.8	44.4	16.7	-
Sma	6	66.7	33.3	33.3	-	-
Sba	4	75.0	25.0	75.0	25.0	-
Ma	28	57.1	25.0	39.3	10.7	sim
Maab	13	61.5	30.8	38.5	15.4	sim
Mma	1	100.0	-	100.0	-	-
MaS	16	62.5	1.8	37.5	12.5	-
MaA	15	73.3	33.3	53.3	20.0	-
MaSa	7	57.1	42.9	42.9	14.3	-
MaB	2	50.0	-	50.0	50.0	-
R	7	42.9	14.3	28.6	14.3	sim
U	4	50.0	25.0	50.0	-	sim

Legendas de fisionomias segundo o Mapa Tipos Vegetacionais presentes no Parque Estadual Carlos Botelho

Sítios amostrais

O número de espécies de médios e grandes mamíferos identificadas com precisão em cada sítio do PECB variou de 6 (Temível)³ a 14 (na Figueira e Grota Seca), e a riqueza total de espécies variou de 6 a 15, nos mesmos sítios. A única espécie registrada em todos os sítios foi o macaco-prego *Cebus nigrurus*. A onça-parda pode ter usado todos os sítios, pois suas pegadas e arranhões foram encontrados em todos com exceção do Pico, onde foram encontradas fezes desta espécie ou de *Panthera onca*. Rastros desta última foram encontrados na Varginha e na Figueira. A anta *Tapirus terrestris* ocorreu em todos os sítios, com exceção da Figueira e Grota Seca e a lontra *Lontra longicaudis* foi registrada em todos os sítios com exceção do Pico, principalmente pela marcação de pedras, troncos e tocas com fezes. Catetos *Pecari tajacu* ocorreram na Varginha e na trilha da Grota Seca. Grupos de muriquis *Brachyteles arachnoides* foram vistos na Varginha e no Turvinho. Fezes desta espécie ou de bugios *Alouatta clamitans* (com maior probabilidade) foram encontradas no Ribeirão Temível. Bugios foram ouvidos ou observados no Turvinho e no Núcleo Sete Barras.

³ Consideradas as localidades adicionais, a variação foi de 3 (no Pico) a 14 (na Figueira e Grota Seca).

Muitas espécies foram registradas apenas nos percursos adicionais, como a onça-pintada *Panthera onca*, a jaguatirica *Leopardus pardalis*, o tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla* e o lobinho *Cerdocyon thous* na Varginha; a capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* e a cutia *Dasyprocta sp.* no Turvinho; a irara *Eira barbara* e o gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi* no Núcleo Sete Barras.

Os resultados obtidos durante a AER adquirem mais sentido se comparados aos da AER no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), onde a riqueza de mamíferos de médio e grande porte por sítio variou de 1 a 8 espécies (São Paulo, 2006). Dos sítios amostrados no PECB, apenas o Temível e o Pico da Pedra Grande não tiveram uma riqueza de espécies superior a qualquer sítio do PESM.

Pequenos mamíferos não-voadores coletados

O número de espécies de mamíferos coletadas variou bastante entre os sítios amostrais (Tabela 33), indo de 16 no Sítio L3 até duas espécies apenas, na trilha da Figueira (Sete Barras). Estas diferenças devem-se principalmente a dois fatores: 1) diferença entre as técnicas empregadas na primeira e na segunda expedições, e 2) diferenças entre as duas estações em que ocorreram as expedições de coleta. Assim, a ausência ou número menor de indivíduos destas espécies nas localidades amostradas na segunda expedição não se deve necessariamente à sua ausência nos sítios amostrais, mas ao método de coleta empregado.

O fator climático também teve papel significativo no número de exemplares e de espécies coletadas. O sucesso de captura foi significativamente maior na primeira expedição, realizada durante a estação chuvosa.

Tabela 33. Relação das espécies de pequenos mamíferos não-voadores coletadas em cada sítio de PECB

Sítio Amostral	Nº Total de Espécies	Nº de Espécies Ameaçadas	
		SP	IUCN
Turvinho	4		
Varginha	3	1	1
Figueira	6	1	1
Temível	4	1	1
L1	8	1	2
L2	13	2	2
L3	16	2	1

Obs. L1, L2, L3 são localidades adicionais incluídas na caracterização dos pequenos mamíferos do PECB.

3.2.4 Fatores Impactantes da Biodiversidade do PECB

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).

Diversos são os fatores que causam impacto negativo sobre a biodiversidade. Este tópico irá abordá-los com base na análise realizada em campo, na literatura disponível, e na descrição e caracterização dos resultados que tais impactos vêm causando ao Parque e à Mata Atlântica como um todo.

Dentre as diversas formas de impacto antrópico sobre os ecossistemas, a destruição dos habitats, a caça e a introdução de espécies exóticas são apontadas como as que mais influenciam na dinâmica da fauna e as principais responsáveis atualmente pela redução das populações e extinções locais e regionais de muitas espécies (WRIGHT, 2003 e TALEBI, 2007. Além destes, outros fatores de impacto negativo foram identificados para o PE Carlos Botelho e todo o contínuo ecológico de Paranapiacaba. A seguir, considerações sobre cada um deles:

- Perda e fragmentação de habitats
- Caça
- Espécies exóticas
- Extração ilegal do palmito
- Bambu
- Rodovia SP-139
- Linha de transmissão
- Turismo
- Contaminação da água

3.2.4.1 Perda e Fragmentação de Hábitats

A redução de uma área outrora contínua em manchas isoladas altera profundamente a dinâmica dos organismos. Atualmente, grande parte da Mata Atlântica encontra-se em pequenos fragmentos (< 100 ha), isolados por matrizes de permeabilidade variável (cana de açúcar, pastagens, cultivos de *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., centros urbanos, rodovias, entre outros) e geralmente compostos por vegetação em estágios sucessionais variados, predominando as características de floresta secundária.

Nas áreas de entorno das UC's do contínuo ecológico de Paranapiacaba observa-se elevada perda e fragmentação de florestas, que pode tornar o contínuo numa grande ilha, num futuro próximo. Esse isolamento será prejudicial a espécies que necessitam de áreas amplas para manter populações viáveis. Estudos efetuados na Amazônia indicam que gaviões de grande porte, *Harpia harpyja* e *Morphnus guianensis*, necessitam entre 10 a 20 km² de área de vida (SICK, 1997). Se considerarmos que uma população para ser viável a longo prazo necessita de 500 indivíduos reprodutivos, para esses gaviões, teoricamente, seriam necessárias áreas contínuas entre 500 mil a 1 milhão de hectares.

De todas as áreas protegidas do Brasil, 75% possuem menos de 100 km² (SILVA & TABARELLI, 2000). Embora áreas desmatadas e abandonadas, livres de impactos, possuam alta produtividade no início do processo de sucessão (principalmente devido a espécies pioneiras de subosque e alta biomassa de insetos), certas espécies da fauna precisam de uma mata mais estruturada, que pode levar de 70 a mais de 150 anos para se constituir a partir de uma área devastada (DEWALT et al., 2003).

De modo geral, todas as espécies atualmente ameaçadas de extinção estão sob o efeito direto ou indireto da perda e fragmentação de hábitat (FAHRIG, 2003). As principais conseqüências estão ligadas ao declínio populacional e ao aumento da influência de processos estocásticos (WILCOX & MURPHY, 1985), que levam à redução da densidade populacional e possivelmente a extinções locais (LAURANCE & BIERREGAARD, 1997).

Reed (2005) comparou a probabilidade de extinção de uma única população em uma área contínua com a de várias populações isoladas ou semi-isoladas em áreas fragmentadas através de um modelo que incorpora a estocasticidade genética, demográfica e ambiental em 30 espécies. Populações ocorrendo em áreas contínuas possuem maiores chances de sobrevivência em longo prazo, principalmente por apresentarem maior variabilidade genética, aumentando o potencial de adaptação, resiliência e recuperação frente a um distúrbio em relação às populações de áreas fragmentadas, além de estarem menos sujeitas a oscilações demográficas naturais.

Embora as áreas fragmentadas possuam um importante papel na conservação de várias espécies e sejam em muitos casos a única porção de vegetação nativa restante, é fundamental a conservação de áreas contínuas que possibilitem a sobrevivência de todo um conjunto de espécies para a manutenção das interações ecológicas (REDFORD, 1992) e que possam atuar como possível fonte de recolonização de outras áreas em futuras operações de manejo. Reservas de grandes dimensões, constituídas em grande parte de uma floresta madura, são fundamentais para a

conservação da biodiversidade em longo prazo, sobretudo para as espécies que necessitam de grandes áreas de vida, são territoriais ou ocorrem naturalmente em baixas densidades. O contínuo de Paranapiacaba exerce este papel, tendo mais de 100 km² de mata protegida em muito bom estado de conservação.

A redução dos habitats advém de ações como a exploração madeireira, a expansão agrícola, industrial e urbana e diversas outras causas que variam desde questões de subsistência das populações locais até políticas nacionais e internacionais (GALINDO-LEAL & CÂMARA 2003).

3.2.4.2 Caça

A caça atinge a fauna de maneira heterogênea. Espécies de médio e grande porte são as mais visadas pelos caçadores, principalmente grandes primatas como muriquis e bugios; ungulados como antas, veados, catetos e queixadas; e roedores de grande porte, como pacas e cotias. O longo período de gestação apresentado por esses animais, geralmente culminando com o nascimento de poucos filhotes, cuidado parental prolongado e o início tardio da fase reprodutiva, somados à necessidade da presença de florestas primárias ou em estágio avançado de sucessão para a sobrevivência, tornam estas espécies mais suscetíveis à extinção (WRIGHT, 2003).

No PECB, caçadores exercem pressão sobre a fauna, como foi observado por Pianca (2004), que relata a caça de pacas *Cuniculus paca* e capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* na Base do Turvinho. Também são de importância os relatos de longo prazo sobre a ocorrência da caça de muriquis, confirmadas nos anos de 1985, 1992, 1995 e 1998 (TALEBI, 2004) e também por pesquisadores da equipe do Plano de Manejo que durante a AER encontraram dois caçadores armados e acompanhados de cães de caça no Núcleo Sete Barras. Depoimentos de moradores do Bairro Turvinho, ocorrências feitas por vigilantes do PECB relativas ao encontro de armadilhas e cevas, igualmente atestam a presença de caçadores no Parque.

A complementação entre as atividades de caça e extração de palmito parece ser freqüente. A caça de espécies de aves cinegéticas, como o macuco *Tinamus solitarius*, o zabelê *Crypturellus noctivagus* e a jacutinga *Aburria jacutinga*, está muitas vezes intimamente associada à presença dos palmiteiros, que podem utilizá-las como recurso alimentar em campo. As duas últimas são espécies criticamente ameaçadas e o zabelê é restrito às matas de baixa altitude, que ocupam uma área menor no Parque e são mais intensamente invadidas.

Segundo os guarda-parques, em trechos do entorno do PECB ocorre também a captura de aves para gaiola, sendo os alvos principais o trinca-ferro-de-asa-verde *Saltator similis*, o pichochó *Sporophila frontalis*, a sabiaca *Trichilaria malachitacea*, a araponga *Procnias nudicollis*, o azulão-verdadeiro *Cyanocompsa brissonii* e o papa-capim-da-taquara *Sporophila falcirostris*. A ausência de registros do curió *Sporophila angolensis*, ave canora muito apreciada, deve resultar da ação de passarineiros, já que a espécie é pouco exigente, ocupando as bordas de matas, capoeiras e brejos.

Os gaviões grandes podem ser abatidos no entorno das UC's, devido ao receio de ataque aos animais domésticos e a crianças pequenas ou para servir como troféus (gavião-pombo-grande *Leucopternis polionotus*, gavião-pombo-pequeno *Leucopternis lacernulatus*, gavião-pato *Spizaetus melanoleucus*, gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus* e gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*).

A pressão de caça não é um fator isolado na Mata Atlântica, como demonstram diversos estudos. Dugelby e Libby (1998) realizaram um levantamento dos principais impactos antrópicos em 28 parques latino-americanos. Os resultados demonstram que o principal problema é a caça, presente em mais de 70% dos parques, seguida por exploração madeireira (64%), agricultura (58%), pecuária (36%), mineração (33%), excesso de pesca e turismo (20%) e ocupação indevida da terra e construção de rodovias (17%). Em outro estudo, van Schaik et al. (1997) verificaram as principais pressões antrópicas em 201 parques de 16 países tropicais em três continentes, e a caça novamente foi apontada como o principal impacto, ocorrendo em 83% das localidades, seguida por invasão das fronteiras decorrentes da expansão agrícola (73%), exploração madeireira (70%), pecuária (27%), rodovias (25%), incêndios (24%), mineração (22%) e construção de barragens para hidroelétricas (13%).

3.2.4.3 Extração de Palmito

O palmito-juçara *Euterpe edulis* é utilizado como fonte de alimento por diversas espécies de pequeno e grande porte (ALLMEN et al., 2004; FLEURY & GALETTI, 2004). A redução da disponibilidade de alimentos é um fator pontual que pode afetar a densidade populacional das comunidades da fauna, podendo até levar à extinção local de espécies. Desta forma, a extração ilegal de palmito representa um forte impacto negativo sobre a fauna por eliminar uma importante fonte de frutos, alterar a estrutura do subosque e ser, freqüentemente, acompanhada de atividades de caça.

No PE Carlos Botelho a região da Base Turvinho e o Núcleo Sete Barras são os principais alvos de palmiteiros. No Núcleo Sete Barras a presença dos palmiteiros é marcante, inclusive nas trilhas que levam ao Pico da Pedra Grande, havendo reduzido número de palmitos adultos. Na região da Base Varginha, a extração ilegal de palmito deve ter sido intensa há muitos anos. Atualmente, são também raros os palmitos adultos. Durante a etapa de campo deste Plano de Manejo foram encontrados cortes recentes nas três áreas – Núcleo Sete Barras, Turvinho e Varginha, incluindo corte de árvores jovens (com DAP < 10 cm). No rio Temível, não foram encontrados nem relatados cortes de palmito e há muitos indivíduos adultos ao longo do rio e da trilha.

3.2.4.4 Espécies Exóticas

A presença de espécies exóticas também pode impactar a fauna por meio de competição, predação e introdução de patógenos. As espécies mais preocupantes detectadas foram a lebre européia, o cão e o gato domésticos e o caramujo-africano *Achatina fulica*, o último apenas no Núcleo Sete Barras. O caramujo compete vantajosamente com as espécies de caramujos nativos e pode transmitir aos vertebrados (inclusive a populações humanas) vermes causadores de peritonite e meningite. Foram realizados esforços no sentido de erradicar o caramujo e atualmente não há novos registros da espécie no Parque.

Cães e gatos são potenciais predadores de fauna silvestre e também potenciais transmissores de doenças, bem como podem tornar-se ferais, subsistindo a fauna local e causando um grande impacto nas populações de pequenos roedores. Sendo assim, apesar da caça ser um fator de impacto em outros componentes da fauna, principalmente sobre mamíferos de médio e grande porte, no caso dos pequenos mamíferos, os fatores mais impactantes são a fragmentação e perda do hábitat e a presença de animais domésticos. Entretanto, no caso do PECB, não existem dados sobre os danos causados pela presença de cães e gatos, como será discutido no tópico seguinte, de caracterização dos resultados diretos dos impactos sobre a biodiversidade.

Durante as campanhas da AER foram avistadas diversas vezes indivíduos da espécie *Lepus capensis*, mas não há, até o momento, estudos pormenorizados acerca do efeito desta espécie sobre a fauna nativa.

Da mesma forma que espécies exóticas da fauna interferem na dinâmica e estrutura das comunidades autóctones, espécies da flora exótica podem alterar, a médio e longo prazo, a estrutura da vegetação e causar efeitos negativos sobre a fauna. A invasão da mata por flora exótica foi observada e no Núcleo Sete Barras, onde foram conduzidas hibridizações experimentais entre *Euterpe edulis* (palmito juçara) e *Euterpe oleracea* (açai). O Turvinho e a Varginha situam-se nas margens do PECB e são cercados por reflorestamentos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., que periodicamente sofrem corte raso transformando a paisagem do entorno do PECB em uma fisionomia aberta e podendo potencializar os efeitos de borda. Estes se fazem sentir em primeiro lugar sobre a flora, mas podem ter impactos negativos sobre a fauna por meio de mudanças na produção primária da mata.

As áreas abertas podem, também, impedir a dispersão de certas espécies locais, além de possibilitar a chegada de espécies “típicas de áreas abertas”. A perereca *Hypsiboas albopunctatus* é um exemplo de uma espécie considerada típica de regiões abertas que está presente no PECB e em diversas outras unidades de conservação de Mata Atlântica do estado. A presença desta espécie na Reserva Biológica de Boracéia já foi apontada como possível causa do declínio das populações autóctones de *Hypsiboas prasinus* naquela unidade de conservação (HEYER et al., 1990).

Também típicas de áreas abertas, mas já avistadas no PECB são a siriema *Cariama cristata*, o quero-quero *Vanellus chilensis* e o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*⁴. As presenças destas espécies devem ser investigadas e interpretadas, avaliando-se se há efeitos sobre o ambiente de floresta fechada e quais as causas do afastamento destes animais de seus habitats originais.

3.2.4.5 Bambu

Como será discutido adiante (ver o tópico espécies da flora invasoras, exóticas e/ou espécies-problema), ainda não se conhecem as razões da dominância do taquaruçu *Guadua* sp. e das taquarinhas *Chusquea* spp. e trepadeiras em grandes trechos da mata; existe a possibilidade desta dominância estar em um processo de expansão. O uso destas áreas pela mastofauna também não foi investigado; a resolução destes problemas deverá ser assumida à frente, como uma das prioridades para pesquisa científica. Entretanto, todos os trechos (sítios amostrais) onde não foi encontrada nenhuma espécie de mamífero de médio e grande porte durante a AER eram cercados por taquaruçus ou próximos a eles. Assim, pode haver uma correlação negativa entre a presença de taquaruçus em uma área e o seu uso pela fauna. Nos trechos amostrados pela AER, no PECB, o taquaruçu está presente no Temível e na encosta da trilha da Alça da Figueira.

Quanto aos pequenos mamíferos, os dados levantados não permitem identificar alterações da fauna relacionadas à presença de bambu. Além das espécies que comumente se encontram associadas a esta planta (ex. *Kannabateomys amblyonyx*), em pelo menos uma das trilhas (Varginha) foram coletados marsupiais dentro de touceiras de bambu, utilizando armadilhas do tipo Sherman.

Já quanto às aves, os taquarais representaram áreas importantes para observação, inclusive de espécies raras. Muitos predadores de sementes de taquara são especializados e se deslocam por extensas áreas da Mata Atlântica em busca de populações de bambusóides frutificadas.

A visita de campo à Estação Ecológica de Xitué, realizada concomitantemente à AER do PECB, revelou o “sítio paradoxo”: a vegetação da área amostrada é dominada pelo taquaruçu, ocorrendo pequenas manchas com dossel bem desenvolvido apenas nos vales dos riachos. Essa floresta decadente perde apenas para Figueira-Grota Seca nos valores de riqueza total e de espécies endêmicas de aves e, surpreendentemente, foi o sítio com mais espécies da fauna ameaçadas detectadas. Entretanto, apenas onze das espécies encontradas (15%) podem ser consideradas associadas aos taquarais e aos emaranhados de cipós presentes, demonstrando que essa riqueza é resultante de outros fatores não evidenciados na rápida amostragem efetuada.

⁴ Beisiegel, B., comunicação pessoal.

3.2.4.6 Rodovia SP-139

As primeiras conseqüências da construção de barreiras lineares, tais como estradas e linhas de transmissão, são a perda de hábitat pela destruição e alteração de vegetação e fragmentação de grandes áreas florestais, com a formação de ambientes de bordas em ambos os lados da barreira (ANDREWS, 1990; SPELLERBERG, 1998). As mudanças na vegetação afetam o movimento e a utilização do hábitat pela fauna nativa, podendo causar subdivisão de populações, inibição do movimento de fauna através da barreira, perda da variabilidade genética e extinções locais (DUNSTAN & FOX, 1996; GOOSEM, 1997; GOOSEM & MARSH, 1997).

Também foram detectados desmoronamentos nas encostas, em alguns pontos ao longo da Rodovia SP-139. Grandes deslizamentos comprometem diretamente a cobertura vegetal da área afetada. Ao causarem alta mortalidade de indivíduos (por remoção ou soterramento), podem interferir na dinâmica das populações das espécies estabelecidas no local, impactando tanto a biodiversidade vegetal como a fauna associada a ela. Além disso, os escorregamentos podem causar alterações nas características físicas, químicas e biológicas do meio edáfico, removendo serrapilheira, matéria orgânica e banco de sementes das camadas superficiais do solo e dificultando a regeneração natural da vegetação nesses locais. Ainda, o carreamento de sedimentos pode provocar o assoreamento de cursos d'água, com implicações para a flora e a fauna aquáticas, além do possível comprometimento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos locais.

O PECB é atravessado pela Rodovia SP-139 por aproximadamente 35 km. Uma das espécies para as quais a estrada pode funcionar como uma barreira é o monos-carvoeiro ou muriqui *Brachyteles arachnoides* (TALEBI, 2005). Os monos-carvoeiros não são observados atravessando a estrada e é possível que, de cada um dos lados da Rodovia SP-139, as populações venham a se separar ou, até, já sejam diversas.

Com relação à avifauna, a Rodovia SP-139 pode funcionar como uma barreira aos movimentos de espécies que voam mal ou que evitam deixar o ambiente escuro e sombrio, como as tovacas *Chamaeza* spp. e vira-folha-vermelho *Sclerurus scansor*, freqüentes no subosque e solo da mata. Essa possível limitação na dispersão pode se refletir no fluxo gênico, afetando a estrutura genética dessas espécies e gerando subpopulações. Esse efeito barreira é amplificado pelo estado deteriorado da floresta às margens da rodovia. Indivíduos de espécies que voam baixo ou atravessam a estrada correndo, como a saracura-do-brejo *Aramides saracura*, podem ser atropelados e esse impacto não pode ser negligenciado em caso de um possível aumento do fluxo de carros, devido a melhorias nas condições de tráfego. Por outro lado, é preciso salientar que tanto a SP-139 quanto a estrada de serviço, são excelentes locais para observação de aves, e tal potencial pode ser melhor aproveitado.

A morte de animais por atropelamento é um sério problema em muitas regiões do país (VIEIRA, 1996; SCOSS, 2002; PRADA, 2004). Durante o censo na Rodovia SP-139 (FOGAÇA et al., 2004) foram registrados os atropelamentos de pequenos mamíferos, répteis, anfíbios e invertebrados. O único mamífero grande encontrado

atropelado foi um quati *Nasua nasua*. O grupo faunístico mais afetado pela estrada foi o da herpetofauna. Em geral, cobras procuram áreas abertas para elevar sua temperatura corpórea, ficando vulneráveis aos veículos na borda da estrada.

Fogaça et al. (2004) propuseram, como medidas mitigadoras a serem adotadas na SP-139, lombadas curtas e radares, fiscalização e, eventualmente, implantação de passagens especiais para a fauna, conhecidas como faunodutos. Estes consistem em passagens suspensas (pontes, redes) ou subterrâneas, que podem ser combinadas com cercas que impedem a passagem dos animais pela estrada e os conduzem para o faunoduto (LODÉ, 2000; SCOSS, 2002). A eficácia dos faunodutos ainda não está bem comprovada (LODÉ, 2000), e sua implantação deve ser precedida por estudos do impacto da estrada sobre as populações de várias espécies, de locais onde há mais atropelamentos e de locais de travessia preferidos pela fauna, entre outros (SCOSS, 2002). O censo realizado na Rodovia SP-139 trouxe alguns dados sobre estas questões, mas estudos mais aprofundados são necessários, sobretudo porque ainda não se tem uma estimativa do impacto que a rodovia terá sobre a fauna caso o trânsito de veículos aumente muito após a recuperação da rodovia (que está sendo realizada desde 2006). Dados sobre pontos críticos de travessia da fauna (“carreiros”), obtidos no censo, foram fornecidos ao DER, que efetuou a implantação de placas de sinalização nestes locais da Rodovia SP-139.

Outras medidas, como a recuperação da vegetação das bordas da estrada, podem ainda ser adotadas a fim de restabelecer a conectividade do dossel. Não existem, entretanto, medidas mitigadoras para a poluição sonora e atmosférica oriundas da rodovia.

3.2.4.7 Linha de Transmissão

A linha de transmissão que corta o PCB não apresenta, do ponto de vista da mastofauna de médio e grande porte, o mesmo potencial de impacto que a Rodovia; entretanto, pode atuar como uma barreira para espécies estritamente arborícolas.

Assim como a estrada, a Linha de Transmissão também pode apresentar o efeito barreira para algumas espécies de aves, por ser mantida apenas vegetação herbácea-arbustiva sob ela. Outros impactos potenciais da linha são: colisão (urubus e gaviões), perturbação de orientação em espécies migratórias que utilizam o campo eletromagnético e mutagênese resultante da ação das ondas EM.

As operações de manutenção das torres e linhas de alta tensão incluem roçada periódica da vegetação sob as mesmas, em trechos largos e extensos. Assim, este procedimento impossibilita a regeneração natural da vegetação, além de potencializar o efeito de borda sobre a vegetação adjacente e facilitar o acesso de pessoas até as áreas ocupadas por vegetação nativa. O impacto da presença e manutenção da linha de alta tensão é bastante evidente nas localidades⁵ próximas às áreas de Floresta Paludosa. Numa das localidades, o acesso se dá por uma trilha larga, em um ambiente úmido, próximo a um curso d'água, onde existe alta densidade de bromélias epífitas e

⁵ Localidades adicionais aos sítios amostrais.

terrestres, que são plantas muito visadas para ornamentação e comercialização. Numa outra localidade, o trecho desmatado sob as torres e linhas de transmissão corresponde a uma área de solo encharcado (nascentes, possivelmente), ocupado principalmente por gramíneas. A vegetação adjacente a este trecho foi caracterizada como Floresta Paludosa e possivelmente ocupava também a área desmatada sob as torres. Essas florestas sempre estão associadas a nascentes ou várzeas, portanto Áreas de Preservação Permanente importantes para a manutenção dos recursos hídricos.

3.2.4.8 Turismo

Embora o ecoturismo venha sendo visto como uma forma de uso sustentável e de baixo impacto das unidades de conservação, o uso público deve ser implantado e manejado com cautela. Dunstone e O'Sullivan (1996) verificaram que esta atividade pode ter impactos positivos ou negativos sobre a fauna. Gill et al. (2001) discutem a possibilidade inquietante da fauna que parece não evitar as áreas de uso humano ser constituída por espécies que não têm escolha quanto a áreas de fuga, questionando assim a eficácia de monitoramentos dos impactos da visitação sobre a fauna baseados na continuidade ou não da presença de determinadas espécies nas trilhas após o início da visitação.

No PECB, parte da mastofauna considerada estritamente ou predominantemente noturna em outras áreas, por exemplo, antas *Tapirus terrestris*, cachorros-do-mato *Cerdocyon thous*, onças-pintadas *Panthera onca* e cervídeos *Mazama* spp. apresentam grandes taxas de atividade diurna (BEISIEGEL, 1999, dados não publicados). A baixa atividade humana é um fator que provavelmente atua na flexibilidade do padrão de atividades dos mamíferos no PECB. É amplamente reconhecido que espécies predominantemente noturnas podem tornar-se catemerais em ambientes não perturbados e espécies predominantemente diurnas podem passar a predominantemente noturnas em ambientes perturbados. Esta flexibilidade pode ser crítica: possivelmente, o padrão catemeral de atividades indica que um animal não consegue recursos suficientes para sua sobrevivência em apenas um período de atividades (VAN SCHAİK & GRIFFITHS, 1996). Assim, o início ou intensificação da visitação no PECB pode fazer com que muitas espécies restrinjam suas atividades ao período noturno, quando a atividade humana será menor, e em consequência não consigam recursos suficientes para sobreviver.

3.2.4.9 Contaminação da Água

Não há estudos sobre a qualidade da água no PECB, contudo, por meio do estudo a fauna aquática pode-se afirmar que os corpos d'água estão conservados. Sendo assim, a perturbação ou poluição dos córregos e riachos que permeiam o PECB, caso isso venha a ocorrer, pode causar efeitos negativos drásticos sobre as populações de anfíbios e répteis, em particular.

A destruição da floresta implica na drástica redução da ictiofauna dos riachos, tanto pela destruição dos habitats e exposição a predadores, como pela perda da qualidade das águas e redução da oferta de alimento para as espécies de peixes com hábitos alimentares dependentes do meio externo - incluindo insetos, folhas, sementes e frutos (CASTRO, et al, 2003; SAZIMA, 2001). A espécie *Mimagoniates microlepis* (família Characidae), é exclusivamente insetívora, dependente do meio terrestre e pode ser uma espécie que está desaparecendo com o desmatamento (comunicação pessoal, Martins). Um outro exemplo é a espécie *Astyanax paranae* que apresentou como item alimentar dominante na sua dieta insetos terrestres, especialmente formigas (Formicidae) (FERREIRA, 2004).

A importância do ecótono água-terra para a conservação das comunidades de peixes de água doce é reconhecida e enfatizada (BARRELLA, 1997), ou seja, a conservação das matas ciliares é garantia da diversidade de organismos aquáticos nos rios.

Outros fatores a serem observados e monitorados são as condições de normalidade na rede de drenagem. No Ribeirão Temível foi observada, após chuvas, uma coloração da água, diferente da que ocorre em outros rios situados no interior da mata, sendo mais semelhante à dos córregos do entorno do PECB, que contêm uma grande quantidade de sedimentos, e sugerindo que devem existir pontos com cobertura vegetal muito empobrecida a montante da área percorrida. É necessário confirmar este fato, pois a médio prazo mudanças na água podem alterar a ictiofauna e, conseqüentemente, ter efeitos negativos sobre animais que se alimentam de peixes.

3.2.5 Caracterização dos Resultados Diretos dos Impactos sobre a Biodiversidade

3.2.5.1 Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção

Entre as 1.113 espécies listadas para o PECB, 108 constam como ameaçadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, IBAMA e IUCN, a maior parte na categoria vulnerável (Figura 26).

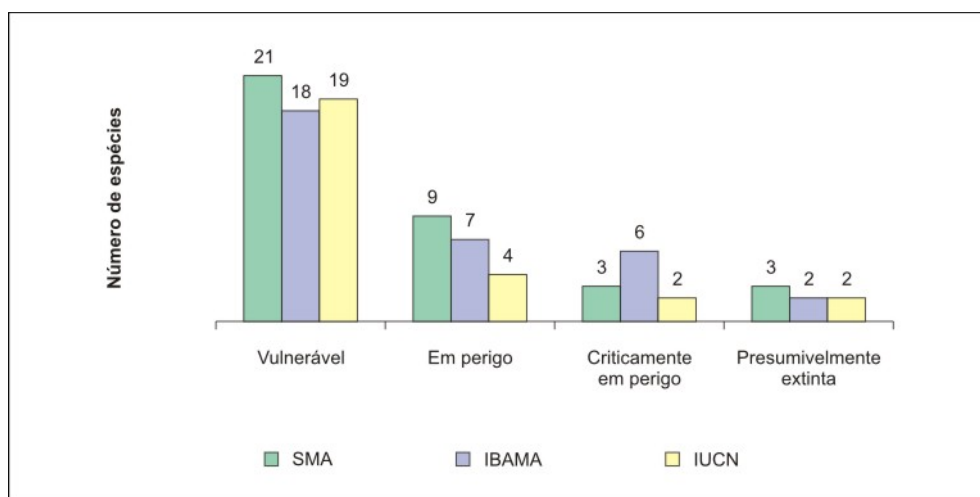
Para a lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo, é importante considerar que foi adotado como um dos critérios de inclusão a ocorrência desconhecida da espécie em unidades de conservação (SOUZA et al., 2004). Ou seja, se a espécie não está presente nas unidades de conservação paulistas, ela apresenta elevada pontuação. Por outro lado, se a espécie apresenta distribuição exclusiva em áreas de conservação, ela também apresenta elevada pontuação. Assim, a produção da lista de espécies ameaçadas resultantes dos Planos Manejo de unidades de conservação paulistas contribui significativamente para a atualização da lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo, fazendo com que algumas espécies possam ser incluídas (se os registros de ocorrência são exclusivos para UC) ou excluídas (se a espécie também ocorre fora dos limites de UC's).

Para o PECB, foram registradas três espécies presumivelmente extintas de acordo com a lista de ameaçadas no Estado de São Paulo (*Ilex taubertiana*, *Nematanthus*

strigillosus e *Mollinedia oligotricha*) e uma espécie considerada presumivelmente extinta no Brasil (*Maytenus ilicifolia*).

Entre as espécies em perigo crítico de extinção no Estado de São Paulo foram registradas *Araucaria angustifolia*, *Wilbrandia hibiscoides* e *Myrcia variabilis*. No entanto, é importante registrar que a Araucária provavelmente foi introduzida no PECB e não há estudos indicando que a espécie consegue se reproduzir e estabelecer novos indivíduos no PECB. No Brasil, pertencem à categoria em perigo crítico de extinção *Nectandra debilis* e *Mollinedia gilgiana* e no nível global *Ocotea mosenii* e *Plinia complanata*.

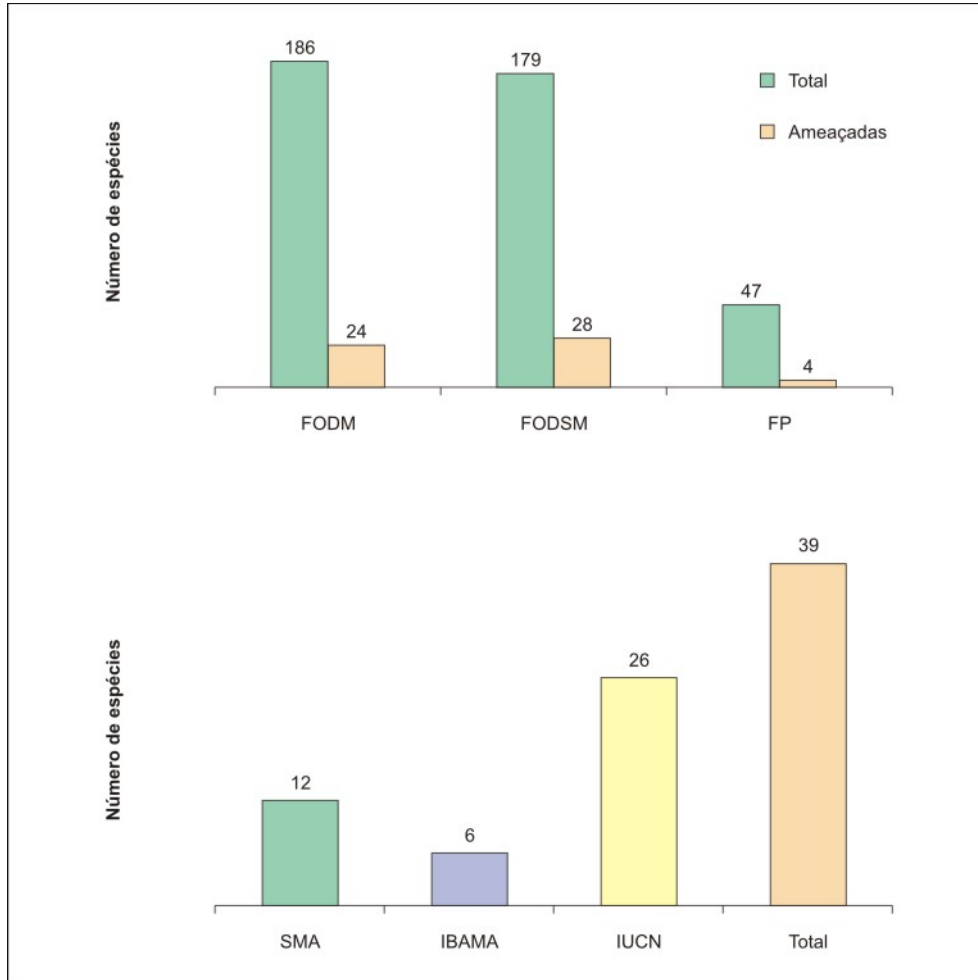
Figura 26. Espécies do Parque Estadual Carlos Botelho presentes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção no nível estadual (SMA-SP), nacional (IBAMA - BR) e global (IUCN)



O trabalho de campo (dados primários) resultou no registro de 275 espécies arbóreas, das quais 39 espécies são consideradas ameaçadas (Figura 27). Espécies ameaçadas foram registradas em todas as formações florestais que foram alvo da AER e em praticamente todas as trilhas e segmentos percorridos, mesmo nos trechos de floresta em fase intermediária de sucessão (Figura 27).

Mesmo com todas as considerações acerca das limitações do método de campo escolhido, a constatação da presença de 36% das espécies ameaçadas registradas no PECB durante a etapa de campo é um número bastante expressivo e ressalta a importância da unidade para a conservação da flora paulista.

Figura 27. Riqueza de espécies observadas nas trilhas percorridas na Avaliação Ecológica Rápida e proporção de espécies ameaçadas por formação e nível de abrangência



Legenda: FODM (Floresta Ombrófila Densa Montana), FODSM (Floresta Ombrófila Densa Sub Montana), FP (Floresta Paludosa)

3.2.5.2 Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e Bioindicadoras

a) Mamíferos de médio e grande porte

Já foi anteriormente enfatizado que o PECB é fundamental para a manutenção da diversidade em escala estadual e nacional. Mesmo em escala planetária a riqueza de espécies do PECB é evidente: 2,6% das espécies de mamíferos ocorrem em uma área de cerca de $0,88 \times 10^{-4}\%$ da superfície total do planeta. Mais da metade destas espécies, entretanto, encontra-se incluída em alguma categoria de ameaça de extinção.

A Mata Atlântica está em quinto lugar entre as 25 áreas consideradas *hotspots* para a proteção da biodiversidade do mundo (BROOKS et al., 2002). Das 73 espécies de mamíferos endêmicas deste bioma, 28 (38%) estão incluídas na listagem de espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza, IUCN (IUCN, 2006). O Cerrado, também incluído entre os *hotspots* da biodiversidade, possui seis

espécies endêmicas listadas pela IUCN (31% de 19 espécies consideradas endêmicas por BROOKS et al., 2002). Três espécies endêmicas da Caatinga estão incluídas na lista da IUCN, representando 27% dos mamíferos endêmicos do bioma.

A grande riqueza de mamíferos endêmicos da Mata Atlântica é suplantada apenas pela da Amazônia, com 59% de seus mamíferos (205 espécies) endêmicos ao bioma (Fonseca et al., 1999). Para os demais biomas, os números e porcentagens de mamíferos endêmicos são menores: 23 espécies no Cerrado (14% do total), 19 no Chaco (16% do total) e apenas 3 espécies no Pantanal (2% do total). Embora Fonseca et al. (1999) considerem que não existe nenhum mamífero endêmico da Caatinga, 11 espécies endêmicas são citadas por Oliveira (2004), correspondendo a 11% do total.

Vinte das 35 espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas para o Parque Estadual Carlos Botelho (57%) estão incluídas em alguma categoria de ameaça de extinção. Todas as seis espécies endêmicas da Mata Atlântica que ocorrem na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema foram observadas também no PECB, com a possível exceção do veado-bororó *Mazama bororo*⁶, que só foi identificado por entrevistas com moradores da região da Base do Turvinho (VOGLIOTTI, 2003) (Anexo II).

As quatro espécies de primatas encontradas na região - o mico-leão *Leontopithecus caissara*, o miqui *Brachyteles arachnoides*, o bugio *Alouatta clamitans* e o macaco-prego *Cebus nigratus*, são endêmicas da Mata Atlântica, apenas o macaco-prego não está classificado em qualquer categoria de ameaça de extinção e apenas o mico-leão não ocorre no PECB.

Das quinze espécies de carnívoros que ocorrem no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, os felinos incluídos na lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo são: as onças pintada e parda *Panthera onca* e *Puma concolor*, a jaguatirica *Leopardus pardalis* e três pequenos felinos - gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, gato do mato *Leopardus tigrinus* e gato-maracajá *Leopardus wiedi*. Todas elas, com exceção do gato-mourisco, são consideradas vulneráveis pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2003). Entre os canídeos, o cachorro-vinagre *Speothos venaticus* está classificado como espécie criticamente ameaçada de extinção no Estado e é considerada vulnerável pelo IBAMA e pela IUCN. Dos demais carnívoros, o guaxinim *Procyon cancrivorus* é classificado como espécie provavelmente ameaçada de extinção no Estado de São Paulo e a lontra *Lontra longicaudis* é considerada vulnerável à extinção no Estado de São Paulo.

Dentre os ungulados, o cateto *Pecari tajacu* e o queixada *Tayassu pecari* são considerados, respectivamente, vulnerável e em perigo no Estado de São Paulo. A anta *Tapirus terrestris* está na categoria em perigo no Estado de São Paulo e é considerada vulnerável pela IUCN. Quanto aos demais mamíferos de médio e grande portes, o tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla* é considerado provavelmente ameaçado de extinção no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1998); a cutia *Dasyprocta azarae* e a paca *Cuniculus paca* são consideradas vulneráveis no Estado de

⁶ *Mazama bororo* foi observado no PECB (Alexandre Vogliotti, comunicação pessoal, 2007).

São Paulo e a paca também é considerada vulnerável pela IUCN. A cutia *Dasyprocta agouti* é endêmica da Mata Atlântica.

Quatro espécies que ocorrem no PECB podem ser consideradas indicadoras do estado de conservação da mata. O muriqui *Brachyteles arachnoides* necessita de um dossel contínuo e, portanto, sua presença indica a existência de matas maduras. A onça-pintada *Panthera onca* é indicadora de um ecossistema razoavelmente íntegro, já que como predador de topo é um dos primeiros animais a desaparecer em resposta a alterações. Queixadas *Tayassu pecari* e catetos *Pecari tajacu* também são indicadoras do estado de conservação da paisagem (MAZZOLI, 2006), porém apresentam exigências diferentes quanto à integridade do ambiente. Queixadas desaparecem rapidamente de locais onde há caça e fragmentação ambiental, enquanto o desaparecimento dos catetos em uma região indica um ambiente excessivamente fragmentado e com excesso de pressão antrópica (MAZZOLI, 2006).

b) Pequenos mamíferos

Algumas das espécies de pequenos mamíferos não voadores do PECB encontram-se ameaçadas ou provavelmente ameaçadas: os marsupiais *Gracilinanus microtarsus*, *Marmosops incanus*, *Monodelphis scalops* e *Chironectes minimus*, e os roedores *Juliomys pictipes*, *Phyllomys nigrispinus* e *Thaptomys nigrita*. Algumas destas espécies são consideradas raras, possuem distribuição restrita ou são relativamente pouco conhecidas, mas algumas possivelmente estão presentes em toda a área do Parque. O maior fator de ameaça para estas espécies, e para pequenos mamíferos em geral, não é a pressão de caça, mas a perda de hábitat.

Das espécies listadas acima, duas podem ser destacadas, por sua raridade em coleções científicas e pouco conhecimento sobre seus hábitos. São elas o rato-arborícola da Mata Atlântica, *Phyllomys nigrispinus*, e *Juliomys pictipes*. A primeira espécie destaca-se pelo fato de que metade das espécies reconhecidas para o gênero *Phyllomys* encontram-se classificadas como ameaçadas, principalmente devido às suas distribuições restritas. *Phyllomys nigrispinus* não tem sua distribuição ou densidades populacionais suficientemente bem conhecidas, sendo até o momento tratada como tendo dados deficientes.

O segundo táxon importante (coletado durante a AER), do ponto de vista da conservação, é o sigmodontíneo *Juliomys pictipes*. O grande número de exemplares obtidos durante a primeira expedição de coleta indica que a abundância local desta espécie é maior em Carlos Botelho do que em qualquer outra localidade de Mata Atlântica onde esta espécie já foi coletada. Isto pode ser devido à maior abundância real desta espécie no Parque, mas muito provavelmente é resultado da metodologia adotada para coleta, quando comparada a métodos tradicionais.

De modo geral, os pequenos mamíferos não-voadores não são considerados bons bioindicadores, devido não apenas às suas áreas de vida reduzidas, em contraste com mamíferos de médio ou grande porte, mas também ao fato de que diversos deles se adaptam rapidamente a ambientes muito modificados, áreas de campos ou bordas de mata, ou até mesmo urbanos (*Didelphis aurita*, *Monodelphis domestica*). No entanto,

por apresentarem elevado grau de endemismo, com alguns gêneros em particular tendo áreas de distribuição muito restritas (como os ratos-arborícolas de Mata Atlântica pertencentes ao gênero *Phyllomys*), têm papel importante na determinação e escolha de áreas a serem protegidas. De fato, a presença no PECB de espécies como *Phyllomys nigrispinus* confere a toda esta região uma importância muito grande em termos de conservação.

Quanto aos mamíferos voadores, das cinco espécies de morcegos incluídas na lista de ameaçadas de extinção indicadas pelo IBAMA (2003) duas estão presentes na lista de espécies que ocorrem no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema (Anexo 13), *Platyrrhinus recifinus* e *Myotis ruber*, sendo ambas endêmicas da Mata Atlântica. Das 12 espécies incluídas na lista de espécies ameaçadas para o Estado de São Paulo (1998) seis foram registradas para a região e 8 estão em alguma categoria na lista internacional de espécies ameaçadas (IUCN, 2006).

c) Aves

Devido à devastação sofrida ao longo de cinco séculos, a Mata Atlântica ocupa o primeiro lugar em número de espécies de aves ameaçadas de extinção (104), muito à frente do segundo colocado que é o Cerrado, com 34 espécies.

Foram assinaladas para o PECB 29 espécies ameaçadas de extinção. Durante a AER foram observadas 16 destas espécies. Para todo o contínuo ecológico de Paranaipicaba foram registradas 406 espécies, 128 endêmicas e 38 ameaçadas de extinção. Cento e quinze (33%) das espécies já registradas para o PECB são endêmicas à Mata Atlântica. A proporção de endêmicas no PECB é bem maior do que a encontrada para o bioma como um todo, que é de 18%.

Devido à posição geográfica de São Paulo, ocorrem vários padrões de distribuição de aves, caracterizando uma grande complexidade biogeográfica, um tanto obscurecida atualmente pela drástica redução das florestas. Algumas espécies ocorrem somente na porção norte da Mata Atlântica paulista (Ubatuba a São Sebastião), como a maria-tesourinha *Hemitriccus furcatus*, e outras apenas na porção sul (ao sul de Itanhaém, incluindo a Serra de Paranaipicaba), como o pica-pau-de-cara-canela *Dryocopus galeatus*.

A distribuição das espécies ameaçadas de extinção por categorias, nas diferentes listas analisadas, enfatiza a importância do PECB para a conservação de espécies extremamente ameaçadas no estado de São Paulo. O Parque apresenta populações expressivas de várias dessas espécies.

Como já acentuado, os principais fatores de ameaça para a biodiversidade de todo o planeta são a perda e a fragmentação de habitats. No caso da Mata Atlântica, esses impactos são mais acentuados nas espécies restritas às Florestas Submontanas e de Terras Baixas: zabelê *Crypturellus noctivagus*, choquinha-pequena *Myrmotherula minor*, choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor*, não-pode-parar *Phylloscartes paulista*, patinho-de-asa-castanha *Platyrinchus leucoryphus* e cochó *Carpornis melanocephala*. O cochó é frugívoro e se alimenta basicamente de frutos de arvoretas do sub-bosque e dos frutos da juçara *Euterpe edulis*. É uma das espécies mais prejudicada pela

exploração dessa palmeira, pois esta além de provocar a diminuição da oferta de frutos de juçara, danifica outras arvoretas fonte de alimento do cochó (GALETTI & ALEIXO, 1997). Outra espécie que sofre pressão crescente, principalmente devido à caça é a criticamente em perigo jacutinga *Aburria jacutinga*. Espécies ameaçadas encontradas no PECB, para as quais a redução da Mata Atlântica é o único fator de declínio populacional conhecido: cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata*, papa-lagarta-de-euler *Coccyzus euleri*, pica-pau-de-cara-canela *Dryocopus galeatus*, choca-da-taquara *Biatas nigropectus*, maria-lecre *Onychorhynchus swainsoni*, tesourinha-da-mata *Phibalura flavirostris*, cricrió-suíço *Lipaugus lanioides*, saí-de-perna-preta *Dacnis nigripes*, cigarrinha-da-taquara *Amaurospiza moesta* e cais-cais *Euphonia chalybea*.

Várias espécies de aves podem servir como bioindicadores para o monitoramento e manejo das unidades de conservação. Insetívoros de sub-bosque exigentes podem ser utilizados no acompanhamento de áreas em regeneração. Quando estão presentes na área indicam que mesmo que ela não tenha recuperado uma riqueza e composição florísticas similares às da floresta madura, ela já é importante para a fauna florestal como fonte de recursos. Exemplos dessas aves: choquinha-estrelada *Myrmotherula gularis*, tovacas *Chamaeza* spp., tovacuçu *Grallaria varia*, arapaçu-liso *Dendrocincla turdina* e vira-folha-vermelho *Sclerurus scansor*. Essas espécies desaparecem de fragmentos florestais pequenos ou quando ocorre alteração acentuada no microclima.

Outros bons bioindicadores são os predadores de topo de cadeia e os frugívoros de grande porte, que desempenham papéis extremamente importantes na manutenção do ecossistema. A abundância relativa ou a densidade dessas espécies pode ser monitorada ao longo do tempo e usada para inferir a qualidade da floresta ou a efetividade de ações de manejo. Exemplos de predadores de topo são todos os gaviões de grande porte. Exemplos de frugívoros grandes são: jacutinga, jacuguaçu *Penelope obscura*, tucanos *Ramphastos* spp., corocochó *Carpornis cucullata*, cochó, cricrió-suíço, araponga *Procnias nudicollis* e pavó *Pyroderus scutatus*.

d) Anfíbios e Répteis

Na Mata Atlântica, a taxa de descobrimento de espécies novas, bem como de espécies previamente tidas como extintas, não pára de crescer (HADDAD, 1998; ZAHER et al., 2005). O PECB abriga populações de quatro das 29 espécies de anfíbios ameaçadas no estado (São Paulo, 1998), todas com status de “Provavelmente Ameaçada” (*Flectonotus ohausi*, *Gastrotheca microdiscus*, *Eleutherodactylus spanios* e *Hyalinobatrachium uranoscopum*).

Das 66 espécies de répteis da lista de animais ameaçados de extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 1998), cinco estão presentes no PECB. *Tropidophis paucisquamis* e *Hydromedusa maximilliani*, um tropidofídeo e um quelídeo, consideradas como provavelmente ameaçadas, também ocorrem no Parque. *Tupinambis merianae* (vulnerável), *Colobodactylus taunayi* e *Echinanthera persimilis* (provavelmente ameaçadas) foram registradas no PECB.

Nenhuma das espécies de anfíbios ou répteis presentes no PECB consta das listas de espécies ameaçadas do IBAMA (MMA, 2003) e da IUCN (2006).

O Estado de São Paulo apresenta a herpetofauna melhor estudada do Brasil, entretanto, ainda há a necessidade de um esforço concentrado de estudo para a maioria dos biomas paulistas, e em especial na própria Mata Atlântica, pois, assim como para outros grupos faunísticos, os levantamentos não conseguiram seguir a mesma cadência empregada pelo avanço demográfico e conseqüente degradação proporcionada aos ambientes naturais.

e) Peixes

Os peixes de riacho, em sua grande maioria, apresentam pequeno porte, distribuição restrita e alto grau de endemismo (CASTRO et al., 2003), sendo os riachos de cabeceiras, isolados por longos trechos encachoeirados, marcados por essa alta taxa de endemismos (CASTRO et al., 2003; SAZIMA et al., 2001). Esse padrão mostra o caráter restritivo das espécies e o grande potencial dos estudos realizados nesses ambientes. Dois gêneros são endêmicos da Mata Atlântica: *Kronichthys* e *Shizolecis*, além da espécie *Harttia kronei* (SAZIMA et al., 2001), todos encontrados no PECB (Anexo 8).

Em 2003 o Ministério do Meio Ambiente publicou a primeira lista de espécies de peixes ameaçados de extinção (IBAMA, 2003). A IUCN (2006) indica apenas *Pimelodella kronei* com dados deficientes para caracterizar essa espécie como ameaçada. *Pimelodella kronei* é uma espécie endêmica cavernícola encontrada apenas nos rios subterrâneos de cinco cavernas do PETAR no município de Iporanga, com uma distribuição bastante restrita, é uma espécies rara e altamente ameaçada (OYAKAWA et al., 2006).

A família Rivulidae é um dos principais grupos com espécies ameaçadas (Agostinho et al, 2005) É conhecida por conter espécies de peixes anuais, ou seja, que completam todo seu ciclo de vida em um ano (OYAKAWA et al., 2006), sendo sensíveis a alterações. Uma espécie dessa família encontrada na bacia do rio Ribeira de Iguape, *Leptolebias aureoguttatus*, é encontrado em poças temporárias na altitude de 20 a 50 m. Nenhuma espécie de peixe anual foi encontrada na bacia do rio Paranapanema, principalmente por causa de sua exigência de temperaturas mais altas (comunicação pessoal, Martins). Algumas espécies consideradas de interesse comercial podem ser super-exploradas como o jundiá *Rhamdia quelen*, procurado para pesca (CASTELLANI, 2002); algumas espécies da ordem Siluriformes, de interesse ornamental são utilizadas no comercio de aquários. Essas espécies com potencial de exploração podem ser ameaçadas caso não haja um estudo de suas populações e a criação em cativeiro (comunicação pessoal, Barrella). As comunidades de peixes em riachos podem servir como indicadores de alterações ambientais; diversos tipos de modificações podem ser detectadas em estudos sobre peixes (SAZIMA, 2001). Alterações no número de indivíduos de determinadas espécies podem estar ligadas ao desmatamento; na Mata Atlântica lambaris do gênero *Deuterodon* são indicadores de pouca ou nenhuma poluição por esgotos domésticos; a presença de metais pesados pode ser verificada através do estudo e análise de peixes (SAZIMA, 2001). A listagem completa das espécies de peixes está no Anexo 08.

3.2.5.3 Espécies da Flora Invasoras, Exóticas e/ou Espécies-Problema

A grande maioria das espécies exóticas não consegue se estabelecer ou se perpetuar nos lugares nos quais foram introduzidas porque o ambiente geralmente não é adequado às suas necessidades ou processos (ZILLER, 2001). Entretanto, uma certa porcentagem de espécies consegue se instalar e muitas delas crescem em abundância às custas de espécies nativas. Quando a espécie é introduzida a um novo hábitat que não o seu de origem e ocupa um nicho deslocando as espécies nativas por meio de competição por limitação de recursos, ela passa a ser considerada uma espécie-problema (MOREIRA & PIOVEZAN, 2005)

Entre as espécies exóticas registradas no PECB, muitas são frutíferas e de provável introdução por populações humanas ou propagadas em áreas de vegetação nativa por serem apreciadas pela fauna. É o caso da goiabeira (*Psidium guajava*), do limão-bravo (*Citrus limonium*) e da nespereira (*Eriobotrya japonica*), todas encontradas em pontos isolados e representadas por poucos indivíduos, aparentemente não causando impactos significativos sobre a vegetação nativa. *Heliconia* sp. também faz parte desse grupo e possivelmente tenha sido introduzida como ornamental.

Já as exóticas banana-flor (*Musa rosaceae*) e o palmito-açaí (*Euterpe oleraceae*) apresentam elevado potencial invasor e presença marcante na trilha da Figueira-Grota Seca (Núcleo Sete Barras), onde já são consideradas espécie-problema devido à capacidade de reprodução vegetativa e facilidade de dispersão.

Cabe informar que o palmito-açaí (*Euterpe oleraceae*), embora nativo da região amazônica, é exótico na Floresta Ombrófila Densa da região sul-sudeste. Esta espécie foi introduzida no Parque por meio de plantios experimentais com o objetivo de avaliar o potencial da espécie como produtora de palmito, a fim de minimizar o impacto da extração predatória de populações naturais de palmito-juçara (*Euterpe edulis*) e visando obter a produção de híbridos entre as espécies, a fim de obter um palmito com o sabor do juçara e que perfilhasse como o açai. No entanto, avaliações posteriores revelaram que a reprodução cruzada entre as duas espécies pode causar problemas genéticos na palmeira nativa. Apesar de providências relativas à remoção de indivíduos em algumas áreas, populações de açai ainda permanecem no PECB.

Na região da trilha da Varginha uma parte do entorno é ocupada por extensas plantações de *Pinus* sp. Espécies deste gênero têm reconhecido potencial invasor de áreas naturais, embora este impacto ainda não tenha sido constatado ao longo das trilhas percorridas. Recomendam-se verificações periódicas neste sítio, a fim de detectar e manejar precocemente este distúrbio, caso venha a ocorrer.

Tabela 34. Espécies exóticas e/ou espécies-problema registradas no PECB

Família	Espécie	Autor	Nome Popular
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>	Mart.	Palmito-açaí
Musaceae	<i>Heliconia sp.</i>		Caetê
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	L.	Goiabeira
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	L.	Nespereira
Rosaceae	<i>Musa rosacea</i>	Jacq.	Banana-flor
Rutaceae	<i>Citrus limonium</i>	Osb.	Limão-bravo

a) Bambus na floresta atlântica: espécies-problema?

A presença de bambus foi marcante em algumas localidades do PECB, notadamente em trechos secundários de encosta, nas trilhas do rio Temível (Sede São Miguel Arcanjo) e Alça da Figueira (Núcleo Sete Barras), nas encostas e fundos de vales da trilha da Água Parada (Sede São Miguel Arcanjo) e em alguns trechos da trilha da Varginha, onde a vegetação encontra-se em estágio sucessional intermediário. O predomínio de formações de bambus em áreas extensas do Parque pode ser verificado visualmente nas encostas ao longo da Rodovia SP-139, confirmando o padrão reconhecido na fotointerpretação de imagens aéreas da vegetação e justificando o mapeamento da unidade como Floresta Ombrófila Aberta com bambus. Entretanto, o fato de *Guadua tigoara* apresentar-se como uma população problema no PECB deve ser percebido mais como uma consequência de uma perturbação pretérita do que como um fator que tenha causado a degradação. No entanto, pesquisas em andamento visam determinar se, uma vez instalada e num ambiente propício, a população de bambu possa ser atualmente um fator de degradação para unidades vegetacionais do entorno.

O bambu pertence à Família Poaceae, havendo cerca de 1100 espécies, divididas em cerca de 90 gêneros; no Brasil existem muitas espécies nativas e exóticas. Sua estrutura consiste no sistema subterrâneo de rizomas, os colmos e os galhos. O ciclo de floração do bambu varia dependendo do gênero, podendo ocorrer em longos intervalos de 10, 30 ou 50 anos, muitas vezes antecedendo uma mortalidade maciça, comum entre diversas espécies (SILVEIRA et al., 2002).

O bambu da espécie *Guadua tigoara* (Nees) Kunth, regionalmente denominado de taquaruçu, tem sua distribuição localizada na Floresta Ombrófila da costa leste do Brasil, desde a Bahia até Santa Catarina (LONDOÑO & CLARK, 2002). Este bambu está inserido na tribo Bambuseae, subtribo Guaduinæ, gênero *Guadua* (JUDZIEWICZ et al. 1999), sendo caracterizado por rizoma simpodial e paquimorfo (LONDOÑO & CLARK, 2002). Os colmos, de 10-20 m de altura e 5-10 cm de diâmetro, são eretos

na base e apoiantes ou escandentes no ápice, com ramos dos nós espinescentes; entrenós ocos e as folhas caulinares caducas, às vezes persistentes nos nós basais (LONGHI-WAGNER, 2001).

As áreas de floresta com bambus, de modo geral, caracterizam-se pela escassez de indivíduos arbóreos de grande porte e serrapilheira dominada por folhas de bambu. No caso do taquaruçu, quando jovens, possuem os colmos da touceira ainda em pé, verdes, mas dependendo da altura, iniciando processo de envergamento. Na fase de floração, os colmos estão mais baixos, causando pressão sobre a vegetação. Com a intensificação do processo, ao final da floração a maioria dos colmos apresenta coloração escura e se encontra próxima do chão ou enroscado na vegetação presente, com ramos, folhas e flores secos. Também é freqüente a presença de banco de plântulas da espécie, porém com alta mortalidade ao longo dos meses (Araujo 2006, dados não publicados).

De modo geral, os bambus possuem reprodução sexuada com massiva produção de sementes, como apresentada por espécies do gênero *Guadua*, em associação ao crescimento vegetativo que lhes permitem expandir com grande rapidez no ambiente. Apesar da vantagem da reprodução sexuada para a recombinação dentro da população (ABRAHAMSON, 1980), a reprodução vegetativa permite que as populações locais se mantenham no ambiente, pois ela aumenta a longevidade dos indivíduos tornando-os localmente abundantes. Os módulos produzidos vegetativamente se tornam “adultos” em um período de tempo mais curto (desenvolvimento rápido e direto nos estágios “maduros”) e usualmente com maior suprimento de recursos, distinto daqueles associados à formação da semente (HARPER & WHITE, 1974).

Por apresentarem ciclo de vida diferente da maioria das espécies vegetais perenes (Young 1991), os bambus são geralmente adaptados a invadir áreas perturbadas (BURMAN & FILGUEIRAS, 1993) alterando a dinâmica das populações e a estrutura da comunidade invadida e, por isso, exercem papel expressivo na dinâmica florestal (VEBLEN, 1982; OKUTOMI et al., 1996).

Nas últimas décadas, especialmente nos últimos anos, alguns estudos têm sido desenvolvidos para melhor compreender a interação dos bambus na dinâmica florestal. Um estudo de Widmer (1998) com o gênero *Chusquea* na Costa Rica mostrou que em florestas antigas o crescimento das plantas é relativamente lento por causa da baixa disponibilidade de luz, e que a grande biomassa de *Chusquea* em clareiras está relacionada ao grande número de colmos por mancha de bambu e ao grande diâmetro desses colmos. Segundo este autor, espécies de *Chusquea* parecem inibir o estabelecimento de árvores depois de perturbações que formam áreas cobertas por bambus.

Na Amazônia peruana, GRISCOM & ASHTON (2003) mostraram que os bambus *Guadua sarcocarpa* e *Guadua weberbaueri* criam e mantêm clareiras pelo esmagamento de árvores pequenas, enquanto Oliveira (2000) demonstrou que árvores maiores são classes de tamanho mais raras em florestas do Acre dominadas por *Guadua weberbaueri*.

No Brasil alguns estudos vêm sendo realizados acerca de formações de bambu no Estado de Minas Gerais (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994) e principalmente no Estado do Acre, em florestas onde é freqüente a ocorrência de alta densidade de bambus do gênero *Guadua* (OLIVEIRA, 2000; MIRANDA et al., 2002; NELSON et al., 2002; SILVEIRA et al., 2002).

Na floresta Atlântica é possível encontrar espécies de bambu ocorrendo em elevadas densidades em clareiras (SMITH et al., 1981) e, principalmente, em áreas com histórico de intervenção humana. Além das clareiras, bambus são freqüentes nos habitats iluminados como Tabarelli & Mantovani (1999) verificaram em estudo realizado no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar.

Para Fantini & Guries (2000), uma das conseqüências da grande alteração antrópica que a Floresta Atlântica vem sofrendo pelo corte seletivo de madeira ou pela retirada de palmito *Euterpe edulis* é a disseminação de espécies que apresentam alto potencial para se tornarem invasivas quando em condições propícias para sua dispersão e crescimento. Segundo estes autores, este pode ser o caso do *Guadua tagoara*, nativo dessa formação vegetal e que pode ser encontrado em alta densidade onde houve grande extração de madeira.

Araujo et al. (2006) vêm utilizando fotografias aéreas para o levantamento do histórico do Parque Estadual Intervales, visando relacionar as áreas de floresta que sofreram intervenções antrópicas, como corte raso e exploração seletiva, com a distribuição dos bambus no local. Os resultados preliminares apontam para uma dominância de diferentes espécies de bambus nessas áreas perturbadas, porém outros dados, como relevo e clima, devem ser ainda considerados.

Alguns autores acreditam que, uma vez estabelecidos, os bambus florestais podem restringir a regeneração de espécies arbóreas (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; CARVALHO, 1997), deslocar competitivamente as árvores e os arbustos pioneiros reduzindo a riqueza destes no local onde colonizam (TABARELLI & MANTOVANI, 1999) ou até mesmo impedir a sucessão florestal por causar a mortalidade de plântulas (GRISCOM & ASHTON, 2003). A altura do dossel adjacente e a cobertura de bambu funcionariam como barreiras à chegada de luz solar direta ao chão das clareiras, afetando a germinação, o crescimento e a sobrevivência de espécies pioneiras (TABARELLI & MANTOVANI, 1999).

Resultados obtidos no estudo de Tabarelli & Mantovani (1999), aliados às informações sobre a ecologia de bambus e bambusóides, sugerem que, na Floresta Ombrófila Densa Montana, este grupo de plantas pode ocupar o nicho das árvores e dos arbustos pioneiros, afetando a densidade, a diversidade e a riqueza local de espécies pioneiras e espécies tolerantes à sombra. Provavelmente espécies que demandem alta intensidade luminosa constituam o principal grupo afetado pelos bambus (TABARELLI & MANTOVANI, 1997). No sul e sudeste do Brasil, somente após o florescimento e morte do bambu *Merostachys multiramea*, espécies pioneiras têm chances de estabelecimento, o que ocorre a cada dez anos (SMITH et al., 1981).

Guilherme et al. (2004) verificaram um grande número de recrutas de *Geonoma schottiana*, uma espécie de palmeira tolerante à sombra, em áreas ocupadas pelo

bambu *Merostachys fistulosa*, no sul do estado de Minas Gerais. Parece que a crescente densidade de colmos deste bambu não está ainda interferindo no processo de recrutamento da palmeira, possivelmente por esta ser uma espécie clímax tolerante à sombra e possuir um pequeno porte. No entanto, existe a possibilidade de *G. schottiana* estar sendo favorecida pelo bambu ao exercer um efeito negativo sobre outras espécies arbóreas (CANHAM & MARKS, 1985).

Ao contrário do encontrado para *G. schottiana*, Griscom & Ashton (2003) verificaram que em ambientes dominados pelo bambu *Guadua sarcocarpa* na Amazônia peruana, os danos físicos causados pelo bambu são em grande parte os responsáveis pela mortalidade de plântulas. A sucessão florestal é estagnada, como demonstrado por dados de distribuição de classes de tamanho e mortalidade de plântulas. Neste caso, Griscom & Ashton (2003) observaram que os colmos de *G. sarcocarpa* crescem constantemente, colapsando e morrendo. Isto, por conseguinte, criava um ambiente nos quais os indivíduos jovens sob os bambus teriam uma alta probabilidade de serem esmagados. No Parque Estadual Carlos Botelho, sul do estado de São Paulo, apesar de *G. tigoara* apresentar um ciclo de vida semelhante ao de *G. sarcocarpa*, provavelmente os danos físicos gerados pelo adensamento dos colmos não estejam influenciando a densidade de *E. edulis* no estágio de plântulas com até 30 cm de altura (ROTHER, 2006).

Trabalhos como o de Silveira (2001), no sudoeste da Amazônia, sugerem que a presença do bambu *Guadua weberbaueri* alterou a composição florística reduzindo em quase 40% o número de espécies em uma amostra de um hectare. A riqueza resultante nesta área foi uma das menores encontradas para a Amazônia. Ainda segundo o autor, a ação seletiva do bambu favoreceu o crescimento de espécies características dos estágios iniciais da sucessão ecológica, cujo ciclo de vida curto tem implicações diretas sobre a dinâmica da floresta.

Ainda segundo o estudo de uma área do Parque Estadual Carlos Botelho em que ambientes ocupados pelo bambu *Guadua tigoara* foram comparados com ambientes sem bambus, o número de sementes e plântulas aliado à variação na composição de espécies entre os ambientes reforçam as hipóteses de que a ocupação dos habitats por bambus influencia na abundância e composição da chuva de sementes e, conseqüentemente, na particularização da regeneração natural da vegetação local. Com base nos resultados, a chuva de sementes não variou no aspecto qualitativo de forma acentuada em relação ao tipo de ambiente estudado, como verificado para o estabelecimento de plântulas. Entretanto, a chuva de sementes diferiu em quantidade, isto é, no número de sementes que chegaram pela dispersão seja ela pelo vento ou por animais frugívoros (ROTHER, 2006).

Apesar do histórico de expansão de *G. tigoara* não ser relatado na literatura os resultados acima podem ser um reflexo de uma expansão relativamente recente na Floresta Atlântica. A presença dos bambus aparentemente não apresentou conseqüências negativas evidentes para as plantas adultas. Como as sementes provêm dos indivíduos adultos, tais conseqüências não foram muito fortes na chuva de sementes. Por outro lado, para as plântulas, que respondem às condições ambientais

vigentes, a presença dos bambus exerceu influência negativa sobre seu estabelecimento (ROTHER, 2006).

De certa forma, a presença de manchas de *G. tagoara* na floresta poderia funcionar como um incremento da heterogeneidade ambiental promovendo maior diversidade. No entanto, a maneira como essas manchas vêm aumentando em suas proporções, torna-se preocupante. A espécie apresenta quantidades elevadas de sementes na reprodução sexuada, podendo formar bancos de plântulas disseminados por todo o sub-bosque dos locais onde se encontram e nas áreas adjacentes, como verificado na área de estudo em novembro de 2005. É possível que na presença de maior incidência de luz, essas plântulas excluam competitivamente as plântulas de outras espécies (ROTHER, 2006).

Além disso, na reprodução vegetativa, seus brotos crescem rapidamente no sentido vertical, superpondo-se, com auxílio de seus espinhos e sua densa folhagem, sobre a copa das árvores. Segundo alguns estudos, foi verificado que o adensamento dos colmos resulta em um grande obstáculo para o crescimento de árvores, o que pode exercer fortes efeitos sobre a comunidade (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994).

Com base nisso, a perda de espécies arbóreas pode ser um fenômeno imperceptível em um curto período de tempo, mas que pode trazer conseqüências dramáticas para diversidade de florestas tropicais (BENÍTEZ-MALVIDO & MARTÍNEZ-RAMOS, 2003). Conseqüentemente, a redução da diversidade de plântulas de espécies arbóreas é, em particular, o maior problema para áreas com bambu, dado que as árvores correspondem ao maior componente da diversidade, estrutura e função das florestas tropicais (DENSLOW, 1987).

Considerações sobre o manejo dos bambus

Uma vez que as plântulas que crescem no interior da floresta tropical estão sujeitas a um conjunto de condições bióticas e abióticas e são responsáveis pela estrutura e composição da comunidade, futuras investigações e ações de manejo devem ser implementadas em Carlos Botelho e em áreas semelhantes. Neste sentido, é importante direcionar os esforços de conservação para estudos sobre a regeneração natural. No entanto, a falta de conhecimento da história natural das plantas como um todo, ciclos de vida longo apresentado por várias espécies e a complexidade dos habitats em florestas tropicais constituem os fatores que restringem estudos desta natureza.

Aliado ao estudo da regeneração, estudos sobre os processos de limitação demográfica respondem a muitas das questões referentes à transição de uma etapa a outra ao longo do ciclo de regeneração. Estes estudos nos permitem ainda compreender o mecanismo que gera oportunidades de regeneração para espécies competitivamente inferiores (“ganho pela perda de posse” - *winning by forfeit*), a manutenção dos tamanhos populacionais e a coexistência entre diferentes espécies e formas de vida (HURTT & PACALA, 1995). Além disso, os processos de limitação demográfica constituem a chave para se compreender a geração e a manutenção da

diversidade nos ambientes florestais e permitem relacionar as teorias ecológicas de biogeografia e biodiversidade (HUBBELL, 2001).

Assim, muitos são os fatores que podem interferir na regeneração da Floresta Ombrófila após um distúrbio e entre eles estão o tamanho das clareiras, a altura média do dossel das árvores adjacentes e a presença de espécies de bambus na área (TABARELLI & MANTOVANI, 2000), porém a importância relativa destas variáveis ainda necessita mais investigações.

Ressalta-se também a escassez de informações sobre os bambus presentes no Brasil, principalmente com dados de taxonomia e ecologia, considerando que cada espécie tem suas características e ciclos de vida próprios e, principalmente, registros de ocorrência nas diversas fisionomias de vegetação. O levantamento, coleta e identificação das diferentes espécies de bambu são essenciais para análises da distribuição e dinâmica dessas espécies, proporcionando avaliações de estratégias de ocupação do bambu na regeneração natural da floresta.

No caso do Parque Estadual Intervales, vizinho ao Parque Estadual Carlos Botelho, por exemplo, foi identificada a ocorrência de ao menos cinco espécies de bambus, dos gêneros *Guadua*, *Chusquea* e *Merostachys*, em diferentes etapas do ciclo de vida, dominando extensas áreas da floresta. De acordo com a taxonomista Ana Paula Gonçalves (2006, comunicação pessoal), era esperado maior número de espécies, porém com menor área de ocupação. Hipóteses sobre a relação dessa dominância em áreas com histórico de perturbação vêm sendo estudadas, mas apenas o conhecimento do ciclo natural e dinâmica de ocupação das espécies encontradas pode complementar avaliações sobre o quanto desse desequilíbrio pode ter sido causado por intervenções antrópicas.

Os estudos em longo prazo tornam-se, assim, importantes para o monitoramento de áreas demarcadas com o objetivo de verificar a velocidade de crescimento das manchas de bambu na Mata Atlântica e se essa expansão causa uma homogeneização da paisagem, o que, segundo Turner (1996), resultaria na diminuição dos tipos de habitats cujos efeitos são negativos para a diversidade de espécies. Parte desta pesquisa sobre a dinâmica dos bambus nativos já se encontra em andamento no Parque Estadual Carlos Botelho, os quais estão sendo avaliados e monitorados no Projeto Parcelas Permanentes (RODRIGUES, 2005; ROTTER, 2006). Estudos experimentais também se encontram em andamento em parcelas estabelecidas no entorno de Intervales, com o intuito de avaliar diferentes técnicas de manejo de bambus nativos.

b) Espécies exóticas da fauna

Não existem dados sobre os danos causados pela presença das espécies exóticas no interior do PECB. Cães *Canis familiaris* eventualmente são encontrados caçando dentro do Parque. Podem ser de propriedade de caçadores ou ainda indivíduos que adentram espontaneamente o Parque. Nas vezes que surgem estes animais na região da Sede do Parque ou no Núcleo Sete Barras, são imediatamente retirados.

Muitas vezes a caça é a espécie também exótica lebre-européia *Lepus capensis* (B. M. Beisiegel, observação pessoal e comunicações de funcionários do PECB), mas cães já foram fotografados por uma câmera automática colocada em uma trilha a 1,3 km da borda da mata, onde a espécie caçada não deveria ser a lebre, observada sempre em áreas abertas. Não existem, entretanto, grupos ferais de cães no interior do PECB.

Gatos domésticos *Felis catus* são encontrados somente nas imediações do escritório, hospedarias e casas dos funcionários. Mulas são utilizadas por palmiteiros para o carregamento dos palmitos cortados, mas estes animais não estão adaptados a sobreviver no interior da floresta.

Embora a predação de animais nativos e a competição com predadores nativos por cães e gatos possam vir a se tornar um fator preocupante caso aumente a quantidade destes animais no interior do PECB, a principal preocupação que se deve ter quanto à presença das espécies exóticas citadas acima é a transmissão de doenças para animais da fauna nativa. A cinomose, transmitida por cães domésticos, por exemplo, pode ter efeitos catastróficos sobre populações de carnívoros nativos.

Das espécies exóticas presentes no PECB, a única independente da presença humana é a lebre. Em nove anos de observações na Sede do PECB, foram obtidos 54 registros de lebre-européia *Lepus capensis* e 15 registros de tapiti nativo, *Sylvilagus brasiliensis* (B.M. Beisiegel, dados não publicados), ou seja, o número de registros de *Lepus capensis* no PECB é mais de três vezes superior ao do tapiti, *Sylvilagus brasiliensis*, entretanto não é possível determinar se tal diferença se deve a diferentes probabilidades de detecção ou a diferentes abundâncias. Não foram encontrados trabalhos sobre a competição entre as duas espécies, embora os efeitos danosos da introdução de leporídeos exóticos sejam amplamente conhecidos (por exemplo, NOWAK, 1991). *Lepus capensis* foi introduzida na Argentina entre 1883 e 1897 (GRIGERA & RAPOPORT, 1983, apud REDFORD & EISENBERG, 1992) e desde então tem expandido sua área de distribuição em cerca de 19 km por ano (REDFORD & EISENBERG, 1992). O limite norte de sua distribuição atual pode ser próximo ao Sul do Estado de São Paulo, já que a espécie não foi registrada no Parque Estadual da Serra do Mar (SÃO PAULO, 2006). É possível que sua presença na região seja recente, já que o levantamento faunístico de Vivo e Gregorin (2001), realizado entre 1988 e 1990, não constatou a sua presença no Parque Estadual Intervales. Alguns relatos recentes, entretanto, citam a lebre como a espécie de leporídeo observada no PEI (K. Pisciotta e A. M. Sugieda, comunicação pessoal).

A ausência de dados sobre a densidade populacional do tapiti antes da chegada da lebre e de dados comparativos sobre as densidades populacionais das duas espécies nas áreas onde hoje são simpátricas, aliada à virtual ausência de pesquisas sobre o tapiti, torna mais preocupante esta situação. Impactos da lebre na agricultura também são relatados: segundo agricultores do entorno do PECB em Sete Barras, a lebre se alimenta de brotos de palmito-pupunha, cultivado na região como alternativa à extração ilegal do palmito-juçara *Euterpe edulis*.

Apenas uma espécie exótica de ave ocorre no PECB, o pardal *Passer domesticus*, de origem européia e introduzido no Brasil durante o século XIX. Por ser espécie sinantrópica não é uma ameaça às espécies nativas. Durante o ano de 2006 não foi

detectado no Parque. Considerando que a vegetação original da área do PECB era a Floresta Ombrófila Densa, todas as espécies de áreas abertas podem ser consideradas invasoras, mas assim como o pardal não parecem oferecer riscos às espécies florestais, devido à utilização de áreas abertas. A presença do grameiro *Leptasthenura setaria* no PECB está ligada ao destino dos talhões de pinheiros-do-paraná. Em caso de se decidir pela erradicação desses talhões, o grameiro certamente desaparecerá.

A única espécie exótica da herpetofauna presente no PECB e confirmada através de dados secundários é o lagarto *Hemidactylus mabouia*, um gekkonídeo africano. O nome popular desta espécie é largatixa-de-parede, sendo encontrada frequentemente em casas e outras edificações urbanas, assim como em ambientes naturais (VANZOLINI, 1978). No PECB esta espécie foi observada nas construções pertencentes à sede administrativa do Parque.

Quanto aos peixes, foram encontradas algumas espécies exóticas, tanto na bacia do rio Ribeira de Iguape (a carpa *Cyprinus carpio*, MARTINS & BARRELLA, 2003), quanto no do rio Paranapanema (a tilápia *Oreochromis niloticus* e o lebiste *Poecilia reticulata*, CASTRO et al., 2003).

Estudo feito com pesqueiros no Vale do Ribeira indica que muitas vezes são registradas fugas de espécies exóticas, invadindo os rios que abastecem as pisciculturas (CASTELLANI, 2002). A introdução de espécies exóticas em sistemas aquáticos de águas continentais pode levar a perda de biodiversidade (LATINI, 2001; AGOSTINHO et al., 2005) sendo a predação e a competição relatadas como duas das principais causas do desaparecimento de algumas espécies nativas.

3.3 Avaliação do Meio Antrópico

Este conjunto de capítulos oferece o diagnóstico e a avaliação socioambiental das regiões onde o PECB está inserido e do território do Parque em particular, incluindo os temas meio físico e meio biótico. A seguir será abordado o meio antrópico.

Muito embora nos capítulos relativos ao meio físico e à biodiversidade encontrem-se, também, diagnósticos acerca das atividades econômicas e suas conseqüentes pressões sobre o patrimônio natural, o presente capítulo pretende oferecer elementos para uma avaliação mais aprofundada das condições sociais que envolvem a gestão das unidades de conservação, e conseqüentemente, das causas determinantes dos conflitos sociais onde o PECB é protagonista.

O conceito de “vetor de pressão” indica que há uma conjunção de forças, de origens variadas, materializadas em ações que exercem pressão sobre o Parque, quer de maneira negativa ou positiva.

O capítulo inicia-se com a apresentação dos antecedentes históricos das regiões do Alto Paranapanema e do Vale do Ribeira como chave para o entendimento do grande paradoxo que estas regiões representam: extrema riqueza ambiental – pela presença dos remanescentes florestais e seus componentes -, altíssima riqueza cultural – pela presença das comunidades tradicionais com seus costumes e suas artes – e, ao mesmo tempo, fortíssima exclusão social – pela constatação dos menores índices de bem-estar social do Estado de São Paulo.

Como se pode ver, não é por acaso que uma área tão extensa e rica como a do PECB – e mais, de todo o contínuo ecológico de Paranapiacaba – foi preservada dos processos industriais e da urbanização intensa e também não é por acaso que entre os vetores de pressão identificados estejam o extrativismo de produtos florestais.

O Capítulo de Avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural traz uma descrição detalhada dos diversos períodos desde 10.000 anos atrás até os dias atuais, organizados em “cenários históricos”, que complementam as informações prestadas neste capítulo sobre a socioeconomia.

A percepção de que somente o trabalho conjunto e a articulação entre os diversos setores sociais pode garantir a perpetuação do Parque está expressa neste Plano de Manejo, não só na descrição das ações que já vem sendo realizadas, mas também na perspectiva do envolvimento mais efetivo destes setores sociais, principalmente por meio da implantação da Zona de Amortecimento do Parque.

O desenho da Zona de Amortecimento baseou-se neste conjunto de capítulos sobre o meio físico, o meio biótico e o meio antrópico.

3.3.1 Socioeconomia e Vetores de Pressão

3.3.1.1 Caracterização dos Antecedentes Históricos Regionais

a) O Vale do Ribeira

As primeiras ocupações do Vale do Ribeira datam do século XVI, com a formação dos primeiros povoamentos: Cananéia e Iguape, em razão da exploração de ouro no rio Ribeira e em seus afluentes. Esses núcleos litorâneos surgiram a partir das atividades exploratórias iniciais da região e configuraram-se como portas de entrada para o interior, e pontos de intercâmbio comercial de mercadorias.

No século XVII, a descoberta de ouro na serra de Paranapiacaba deu grande impulso de desenvolvimento e de interiorização territorial ao Vale do Ribeira. Com a exploração do ouro nas Minas Gerais no século XVIII, grande parte da população abandonou a região em busca de novas oportunidades. A mineração local entrou em decadência, e com ela a economia regional.

A retomada econômica da região deu-se com a agricultura, até então praticada na forma de subsistência. Ela substituiu a antiga atividade mineradora e adquiriu expressiva importância, principalmente com o cultivo de mandioca e arroz. Iguape, no século XIX, tornou-se o primeiro produtor de arroz do país, integrando o Vale do Ribeira aos centros consumidores nacionais e internacionais.

Essa intensa atividade econômica reativou o Porto de Iguape e, conseqüentemente, a navegação fluvial no rio Ribeira e em seus afluentes. Mas logo os problemas inerentes de intensas atividades econômicas se estabeleceram, desde a concorrência mundial à deficiência dos meios de transporte. Na tentativa de amenizá-los, em 1827, abriu-se um canal - que futuramente seria conhecido como Valo Grande - com o objetivo de facilitar o transporte de mercadorias entre Iguape e Cananéia, superando algumas dificuldades de transporte e barateando o custo dos produtos.

Contudo, no início do século XX, uma nova crise se instaurou, trazendo a decadência econômica para a região, agravada pela inviabilidade operacional do Porto de Iguape, em razão do seu assoreamento, causado pelo Valo Grande. Mas, ao mesmo tempo em que Iguape entra em declínio econômico, a estrada de ferro Santos-Juquiá cria novas condições econômicas para a região do Ribeira, redirecionando o escoamento da produção de Iguape, e o transporte ferroviário começa, aos poucos, a substituir o transporte fluvial.

A concentração de investimentos da economia cafeeira em outras regiões excluiu o Vale do Ribeira dos eixos de desenvolvimento do Estado de São Paulo, deixando a região sem incentivos para sua reorganização econômica. Somente no final do século XIX e início do século XX, algumas medidas foram adotadas para a mudança das bases produtivas da região, inicialmente com os esforços empregados nos programas de imigração e colonização, e logo depois com a melhoria do sistema viário regional, que supriria as necessidades de distribuição da produção de chá e banana, bem como do pescado de Cananéia. Estas novas culturas, assim como a exploração comercial da pesca em Cananéia, despontaram e se estabeleceram como base da economia regional até os dias atuais.

A maioria dos programas de colonização iniciados não obteve os resultados esperados, pois grande parte dos imigrantes não se fixou na região, à exceção dos japoneses. Estes tiveram grande importância na história social e econômica do Vale do Ribeira, pois além de se estabelecerem, introduziram melhoramentos nas técnicas de plantio dos produtos cultivados: com a imigração dos japoneses, Registro se tornou o centro econômico do Vale do Ribeira, com os bananais substituindo o arroz nas áreas ribeirinhas, e o chá nas colinas.

Nos anos 50 do século passado, além da capitalização da agricultura no Vale e da pesca em Cananéia, surgiram as caieiras, com o início da atividade de extração de calcário, que deu origem às indústrias de cimento na região.

Mesmo assim, o Vale do Ribeira, até os anos 1960, não participou dos principais movimentos da economia paulista; somente quando se tornou palco de intensos combates entre os militares e os militantes de esquerda é que o Governo Federal empenhou grandes esforços no domínio da região, dada a necessidade de controle territorial. Iniciou-se, assim, a ampliação da infra-estrutura viária, com a construção da BR-116 (Rodovia Regis Bittencourt), para facilitar e controlar os acessos. Essa rodovia, além de ligar São Paulo ao sul do país, redesenhou a ocupação territorial do Vale do Ribeira e promoveu grande valorização de terras.

No cenário atual, a pecuária extensiva é uma atividade de grandes e médios agricultores. A mineração de areia e calcário tem igualmente importante expressão econômica, enquanto a piscicultura tem sido incentivada em alguns municípios como alternativa. A agricultura continua sendo a principal atividade econômica do Vale do Ribeira. As principais culturas, além da banana e do chá (mate e preto), são a horticultura e a mandioca. Além destas vê-se um esforço de introduzir a fruticultura. O cultivo de palmito de espécies exóticas (pupunha e assai) também resulta em produção significativa.

As atividades de manejo de recursos florestais, como a agrofloresta, o cultivo de ervas medicinais e aromáticas, das espécies ornamentais e principalmente o manejo sustentável em meio à floresta da espécie nativa do palmito (juçara), ainda que incipientes, mostram-se como uma fonte de alternativa econômica, principalmente para comunidades tradicionais (como as comunidades remanescentes de quilombos) e demais pequenos agricultores e posseiros da região.

A extração do palmito juçara representa a atividade extrativista de maior interesse, pois é vista pelas comunidades da região como uma alternativa de renda, embora grande parte de sua extração ocorra de forma predatória e ilegal.

No turismo, destacam-se os atrativos do patrimônio espeleológico, as trilhas na Mata Atlântica, as praias e o lagamar, onde se pratica a pesca artesanal, comercial e esportiva.

O Vale do Ribeira, apesar de ter sido uma das primeiras regiões a sofrer o processo de ocupação do território paulista, permanece fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo, e até os dias de hoje apresenta as menores taxas de urbanização, baixos índices de crescimento populacional, baixa densidade demográfica, predominância de população rural sobre a urbana e os piores

índices de desenvolvimento humano do Estado de São Paulo. Mas, ao mesmo tempo abriga uma das mais extensas áreas contínuas de remanescentes de Mata Atlântica e, o maior conjunto de áreas protegidas do Estado.

b) O Alto Paranapanema

A ocupação territorial do sudoeste paulista teve início no século XVII, com o movimento de povoamento do planalto, quando se formam as cidades de Itu e Sorocaba. Até o século XVIII, seu povoamento se restringe ao desenvolvimento de algumas cidades ao longo dos caminhos das tropas, com a formação das cidades de Itapeva e Itapetininga. Esta região foi favorecida pela sua situação geográfica de ligação das regiões Norte e Sul do país, desempenhando um papel fundamental na conquista das regiões mais internas e distantes da capital e na consolidação do território paulista.

A região de Itapetininga participou ativamente do ciclo da cana no século XVII; em paralelo, a região de Sorocaba desenvolve-se com as indústrias de couro, de artefatos de metais e têxteis; e a região de Itapeva, especialmente Capão Bonito, configurou-se como ponto de passagem para o centro do país. Com o avanço do café para o centro-oeste paulista, Itu e Sorocaba consolidaram-se como centros econômicos, e a rede de cidades formadas pelos caminhos de tropas e pela ferrovia estruturou-se economicamente na agricultura e em alguns produtos da mineração.

Já no século XIX, os processos de industrialização – principalmente com a indústria têxtil – e de urbanização, resultaram em grande crescimento econômico para Sorocaba, chegando a alcançar Itapetininga e Itapeva. A economia integra-se ao contexto regional com a Estrada de Ferro Sorocabana, cuja inauguração do primeiro trecho deu-se em 1875.

No fim dos anos 1920, a pecuária perdeu sua posição de destaque no cenário estadual e, mesmo com a crise do café, a economia regional continuou baseando-se em atividades agrícolas: as antigas plantações deram lugar principalmente à cultura do algodão, seguida pela cultura da cana, para produção de açúcar e álcool. A exceção era Sorocaba, que por suas atividades industriais, principalmente as da agroindústria de beneficiamento do algodão, projetou-se no cenário econômico do Estado.

Mas essa dinâmica econômica não atingiu as regiões de Itapeva e de Capão Bonito. Já nos anos 1930 estas cidades centralizavam atividades de mineração e de reflorestamento, associadas a uma atividade agrícola pouco expressiva.

A partir dos anos 1930, a economia regional diversificou-se, e novas culturas tornaram-se também de importância: feijão, cebola, batata e arroz, apesar de configurarem-se como produtos economicamente menos dinâmicos; e milho, tomate e uva, apesar de configurarem-se como produtos de poucos desdobramentos industriais.

Na década de 1970 a agricultura da região insere-se na economia paulista como abastecedora da região metropolitana de São Paulo; também, com menos expressão, começa a despontar a agroindústria, com a soja, os cítricos e o fortalecimento da cana-de-açúcar

Sorocaba permaneceu como exceção regional e, principalmente após os anos 70, acompanhou o ritmo de crescimento industrial brasileiro, com expressiva importância no cenário econômico industrial do Estado de São Paulo. O parque industrial apresenta significativa expansão no setor de bens intermediários, com o segmento de minerais não-metálicos. Apesar da dinâmica econômica da região de Sorocaba não alcançar a região de Itapetininga, os incentivos federais voltados à descentralização industrial resultaram no crescimento das atividades de extração mineral e de reflorestamento, especialmente nos municípios de Capão Bonito e Ribeirão Grande.

A melhoria da infra-estrutura viária e de transportes – com a construção das rodovias SP-270 (Raposos Tavares), na década de 1950, e SP-280 (Castelo Branco), na década de 1960 – e a utilização do transporte de carga sobre os trilhos da FEPASA na região Sorocabana, associadas à modernização tecnológica das indústrias, fizeram com que a região de Sorocaba se transformasse em pólo de atração de mão-de-obra, principalmente oriunda de Capão Bonito.

No cenário atual a atividade agropecuária é predominante no Alto Paranapanema. Também o feijão e a uva são culturas expressivas, mesmo que em plantações de pequenas proporções e o milho apresenta uma escala crescente de cultivo e produção. A extração e a transformação de bens minerais se destacam principalmente nos municípios de Ribeirão Grande, Apiaí e Guapiara. Nos últimos anos, a crescente atividade minerária e a de reflorestamento de eucalipto e *pinus* vêm se expandindo cada vez mais, especialmente nas pequenas propriedades agrícolas. A substituição se dá nas atividades tradicionais de lavouras e pastagens por florestas de *pinus* e eucalipto e também atinge as culturas tradicionais de uva. Além da atividade agrícola, o turismo e o lazer despontam como vocação econômica da região.

A exemplo do Vale do Ribeira, a região do Alto Paranapanema apresenta baixos índices de crescimento populacional, baixa densidade demográfica, predominância de população rural sobre a urbana; as taxas de urbanização estão entre as menores, assim como os indicadores sociais estão entre os mais baixos do Estado de São Paulo.

c) Do Passado para o Presente: Riscos Ambientais e Sociais do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema

Conforme destacado nos tópicos anteriores, as regiões do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema apresentam baixa dinâmica econômica, resultante dos altos índices de vulnerabilidade social e das atividades de baixo rendimento econômico. 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, trata-se de atividades ilegais, como no caso do corte de palmito juçara, da extração de plantas ornamentais e também 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 e de fomento e subsídios para atividades econômicas aliadas à conservação, tendem a pressionar cada vez mais os recursos florestais da região.

Além destes conflitos, mas também de igual importância, as unidades de conservação sofrem pressão em decorrência da agricultura, da pecuária e, principalmente, da silvicultura e da exploração de minérios.

No Alto Paranapanema, as atividades de reflorestamento de *pinus* e eucalipto e a mineração 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 essas atividades pressionam os remanescentes florestais; do ponto de vista social provocam 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 eucalipto.

A crescente expansão sem planejamento e sem instrumentos regulatórios de controle regional do uso da terra das atividades de reflorestamento e mineração do Alto Paranapanema, bem como das atividades da monocultura de banana e mineração do Vale do Ribeira propiciam o aumento dos riscos ambientais e sociais de ambas as regiões.

3.3.1.2 Caracterização Socioeconômica do Entorno do Parque Estadual Carlos Botelho

Para a caracterização socioeconômica da área de entorno do Parque Estadual Carlos Botelho, foi desenvolvido um levantamento específico de dados secundários no sítio da Fundação Seade e, complementarmente, no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A base de dados temáticos do Sistema de Informações dos Municípios Paulistas, da Fundação Seade, foi adotada em razão de sua estruturação em níveis de abrangência geográfica específicos para o Estado de São Paulo¹, permitindo a análise e comparação das séries históricas e temáticas em nível regional e municipal.

Uma vez obtidos os resultados na caracterização socioeconômica, os vetores de pressão puderam também ser caracterizados; adotou-se a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) como parâmetro espacial de análise.

¹ A base de dados do Seade (Sistema de Informações dos Municípios Paulistas) disponibiliza informações em três níveis de agrupamento político-administrativo: região administrativa, região de governo e municípios.

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 do Ribeira de Iguape e Litoral Sul como do 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 do Alto Paranapanema, conforme a Tabela 35.

Tabela 35. Municípios de influência direta do PECB

Município	UGRHI	Região Administrativa	Unidades de Conservação
▪ Sete Barras	11	Registro	Parque Estadual Carlos Botelho, PE Intervales, APA Serra do Mar
▪ Tapiraí	11 e 14		
▪ Capão Bonito	14	Sorocaba	Parque Estadual Carlos Botelho
▪ São Miguel Arcanjo			

a) Descrição da Economia Regional e Local

Os municípios de Tapiraí, São Miguel Arcanjo e Capão Bonito situam-se na região administrativa de Sorocaba, 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.

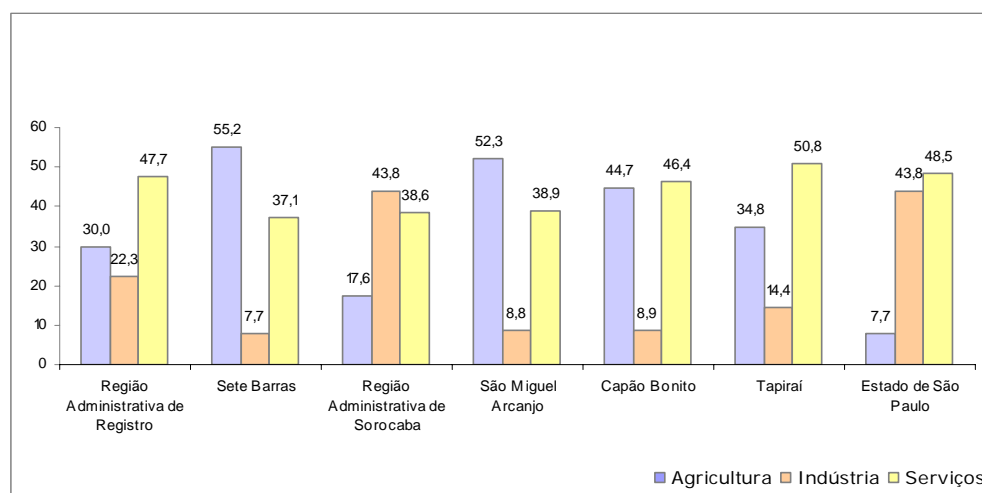
O Vale do Ribeira permanece desde sua origem com baixo grau de ocupação e fora da dinâmica da economia paulista. A agricultura é sua principal atividade econômica, principalmente as culturas da banana e do chá, que apresentam importante participação no comércio regional e na ocupação do trabalho. O Vale 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.

O desafio de uso e ocupação do solo nessa região 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.

b) Descrição das Atividades Socioeconômicas

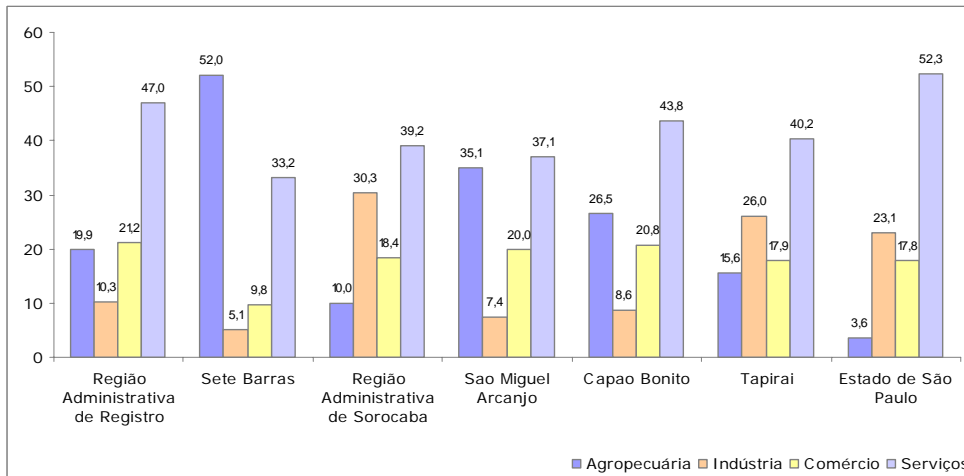
A principal atividade econômica no entorno do PECB é a agricultura, tanto nos municípios do Alto Paranapanema como nos do Vale do Ribeira. A predominância do setor agrícola no total da economia é expressa tanto no valor adicionado como nos empregos ocupados, e bem superior à média do Estado de São Paulo 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 e Rubi, 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. A Figura 28 abaixo mostra uma síntese sobre a participação de cada setor econômico nos municípios de entorno, regiões administrativas e no Estado como um todo.

Figura 28. Produto e renda: participação dos setores econômicos em % em 2003



A participação dos empregos por setor econômico, no conjunto desses municípios, confirma a vocação agropecuária da região, com índices muito superiores ao do Estado e das regiões administrativas de Registro e Sorocaba, conforme demonstrado na figura abaixo:

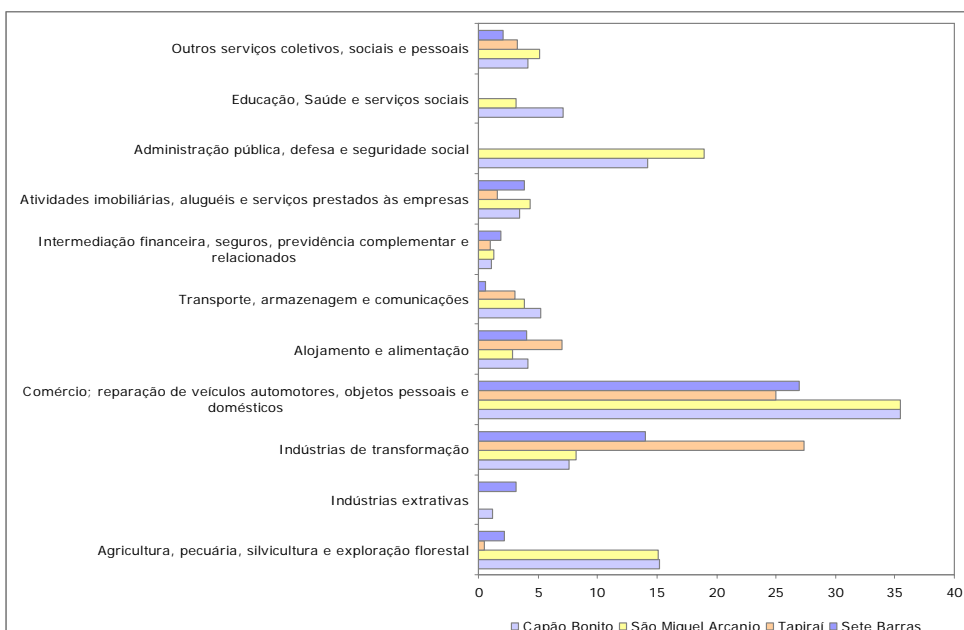
Figura 29. Empregos ocupados em cada setor econômico em % em 2003



A distribuição da população ocupada segundo os ramos de atividades, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas do IBGE (CNAE), confirma a predominância das atividades do comércio e de serviços, que em sua grande maioria estão associada às atividades agrícolas e ao turismo, seguidas das atividades agrícolas tradicionais.

Do ponto de vista econômico, as atividades de serviço e comércio encontram-se entre aquelas desvinculadas das atividades agrícolas, mas aqui nota-se que estas se distribuem entre as atividades não-agrícolas ligadas à agroindústria e às atividades turísticas – ecoturismo, turismo rural, agroturismo, turismo patrimonial e outras categorias de turismo –, e também às atividades de preservação e conservação da natureza, conforme a figura abaixo.

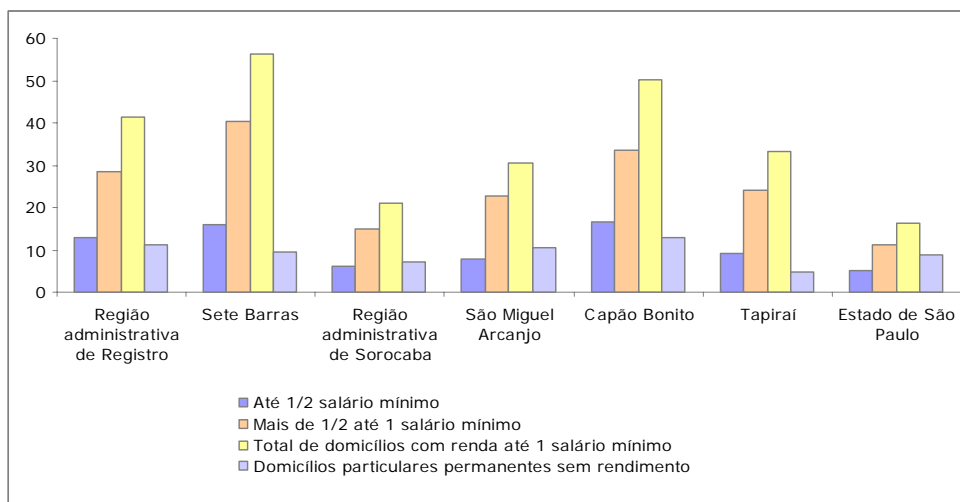
Figura 30. Pessoal ocupado segundo seção da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) em 2004



As regiões administrativas de Registro e Sorocaba são as que apresentam os piores índices de renda domiciliar *per capita* do Estado de São Paulo. Registro possui a menor renda domiciliar *per capita* do Estado – 1,52 salário mínimo –, é conseqüentemente a 1ª região do *ranking* de menor renda *per capita*. A região administrativa de Sorocaba não se distingue muito da do Vale do Ribeira, com 2,17 salários mínimos e o 4º lugar no *ranking* de menor renda.

Os municípios da área de abrangência do Parque Estadual Carlos Botelho, além de se encontrarem nas regiões administrativas mais pobres do Estado, estão muito abaixo da média de suas regiões administrativas. Os índices de domicílios sem rendimento seguem a mesma dinâmica, ou seja, têm o pior desempenho do Estado, e também da média de suas regiões administrativas, conforme a Figura 31.

Figura 31. Domicílios com renda *per capita* por salário mínimo em 2000



c) Descrição dos Índices de Bem-Estar Social

A população residente, em 2005, no entorno do Parque Estadual Carlos Botelho era de 105.675 habitantes, sendo 70.907 distribuídos em área urbana e 34.768 em área rural, ou 67% urbana e 33% rural, distanciando-se da distribuição populacional média brasileira, que é, em 2000, de 81,2% urbana. As figuras abaixo mostram mais informações sobre estatísticas vitais, distribuição entre população urbana e rural e grau de urbanização.

Figura 32. População em números absolutos

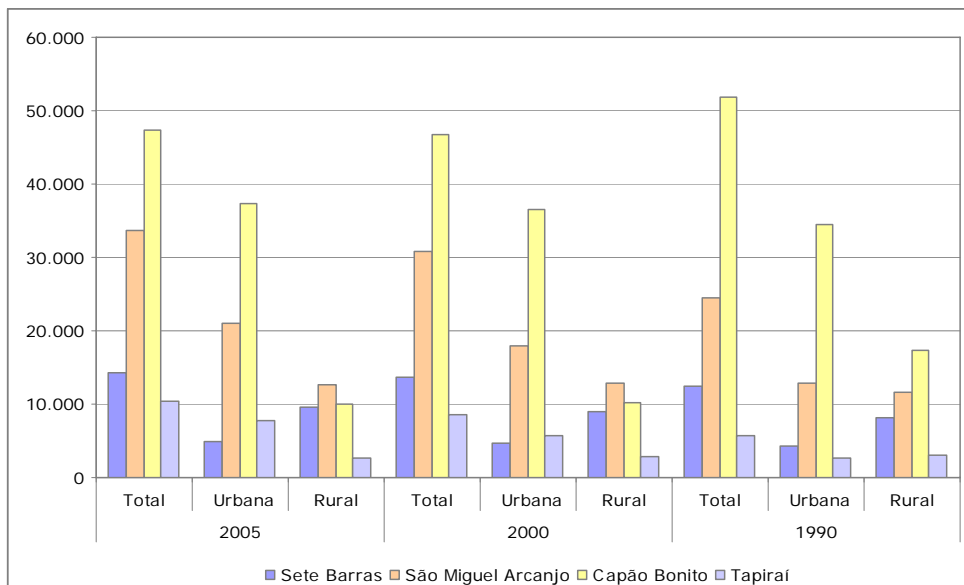


Figura 33. Distribuição entre população urbana e rural (em %)

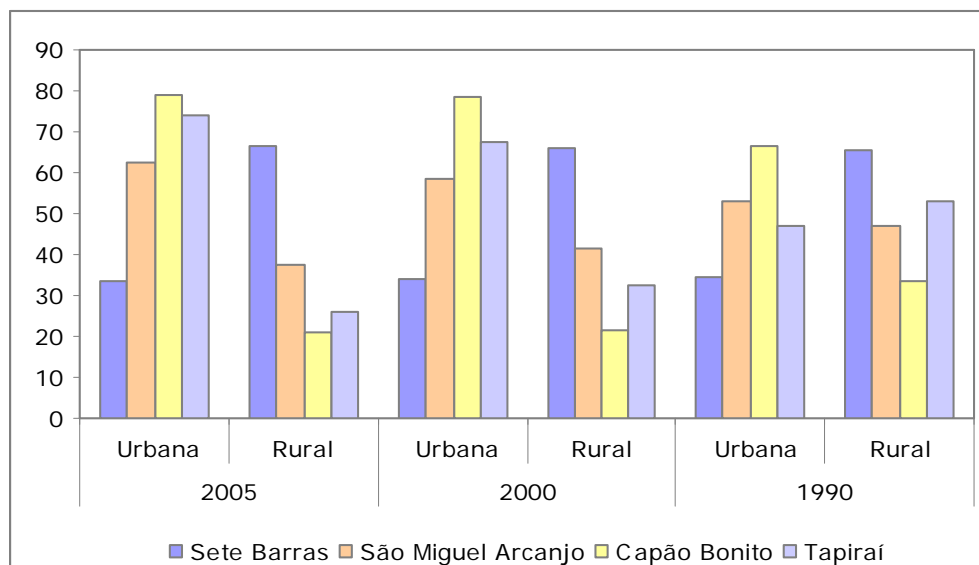
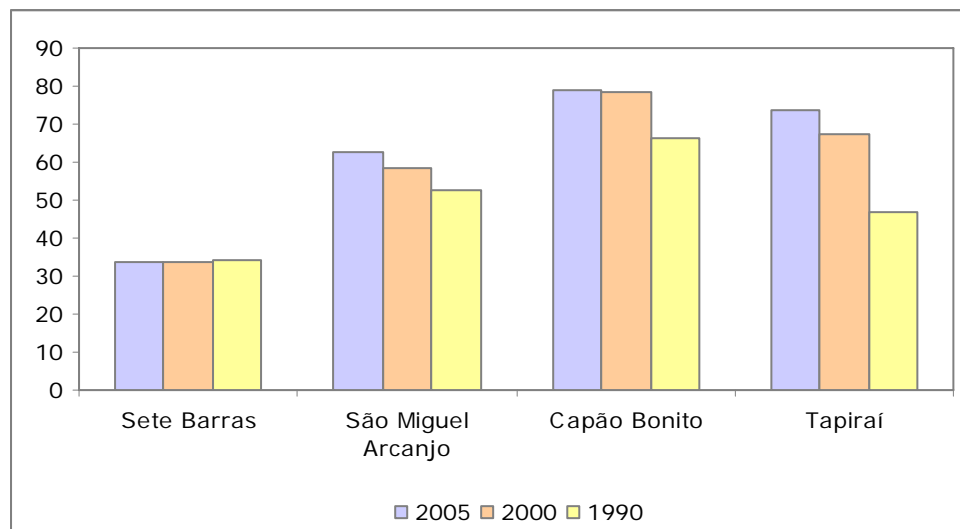


Figura 34. Grau de urbanização (em %)



Considerando o crescimento geométrico da população entre 2000 e 2005, os índices apresentados são inferiores ao crescimento anual da população do Estado (1,56%) e de suas regiões administrativas. À distinção de Tapiraí, que apresenta índices muito superiores à média do Estado, e Capão Bonito, que, inversamente a Tapiraí, apresenta índices muito inferiores à média do Estado, e principalmente ao padrão médio brasileiro, que é de 2%, conforme Tabela 36.

Tabela 36. Taxa geométrica de crescimento anual da população (em %)²

Local	2000-2005
Região Administrativa de Registro	1,53
▪ Sete Barras	0,91
Região Administrativa de Sorocaba	2,05
▪ São Miguel Arcanjo	1,82
▪ Capão Bonito	0,23
▪ Tapiraí	4,08
Total do Estado de São Paulo	1,56

² Expressa em termos percentuais o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico.

Esses resultados confirmam a tendência histórica da região, de baixa dinâmica de crescimento populacional, de grande presença de população no meio rural, de menores índices de crescimento de população urbana, de lento processo de urbanização e de baixa densidade demográfica, principalmente em relação ao Estado de São Paulo. A baixa dinâmica de crescimento populacional está diretamente associada à pouca atividade econômica, expressa na falta de dinamismo dos setores produtivos locais, que por não demandar mão de obra, não atraem mais residentes, que conseqüentemente vão procurar centros mais econômicos dinâmicos.

Em relação à educação, as taxas de analfabetismo na região superam, em quase o dobro, os índices do Estado. A região de Registro se destaca, ainda e infelizmente, pelos maiores índices de analfabetismo do Estado, como pode ser visto na Tabela 37.

Tabela 37. Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais (em %)

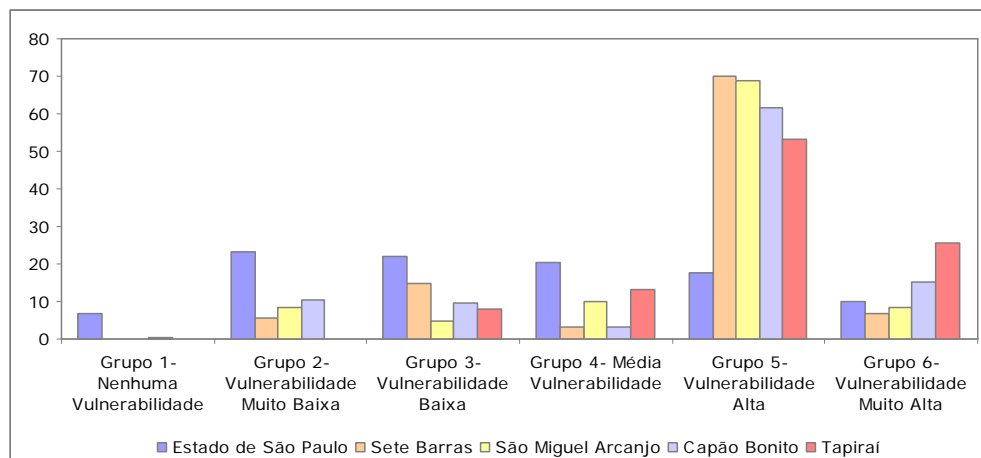
Local	2005
Região Administrativa de Registro	6,64
▪ Sete Barras	11,84
Região Administrativa de Sorocaba	14,36
▪ São Miguel Arcanjo	8,10
▪ Capão Bonito	10,03
▪ Tapiraí	11,60
Total do Estado de São Paulo	14,73

d) Descrição dos Grupos de Vulnerabilidade Social

Para melhor compreensão da situação socioeconômica dos municípios da área de abrangência do Parque Estadual Carlos Botelho, adotou-se o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) como uma das referências principais, visto que esse índice apresenta em sua composição níveis distintos, desde o acesso a serviços públicos como educação, saúde e oferta de bens sociais, até indicadores de renda, escolaridade e ciclo de vida familiar, expressando a vulnerabilidade por meio de padrões de desigualdade social.

Os municípios da área de influência direta do Parque Estadual Carlos Botelho encontram-se na contramão do índice social de vulnerabilidade paulista, nos piores grupos de vulnerabilidade, conforme a Figura 35.

Figura 35. Condições de vida: IPVS (em % da população) em 2000



Fonte: Seade, 2006.

Grupo 1. Nenhuma vulnerabilidade: setores censitários em melhor situação socioeconômica (muito alta); os responsáveis pelo domicílio possuem os mais elevados níveis de renda e escolaridade. Apesar de o estágio das famílias no ciclo de vida não ser um definidor do grupo, seus responsáveis tendem a ser mais velhos; é menor a presença de crianças pequenas e de moradores nos domicílios, quando comparados com o conjunto do Estado.

Grupo 2. Vulnerabilidade muito baixa: setores censitários que se classificam em segundo lugar no Estado, em termos da dimensão socioeconômica (média ou alta). Nessas áreas concentram-se, em média, as famílias mais velhas.

Grupo 3. Vulnerabilidade baixa: setores censitários que se classificam nos níveis altos ou médios da dimensão socioeconômica; seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias jovens e adultas.

Grupo 4. Vulnerabilidade média: setores que apresentam níveis médios na dimensão socioeconômica; encontrando-se em quarto lugar na escala em termos de renda e escolaridade do responsável pelo domicílio. Nesses setores concentram-se famílias jovens, isto é, com forte presença de chefes jovens (com menos de 30 anos) e de crianças pequenas.

Grupo 5. Vulnerabilidade alta: setores censitários que possuem as piores condições na dimensão socioeconômica (baixa), situando-se entre os dois grupos em que os chefes de domicílio apresentam, em média, os níveis mais baixos de renda e escolaridade. Concentra famílias mais velhas, com menor presença de crianças pequenas.

Grupo 6. Vulnerabilidade muito alta: o segundo dos dois piores grupos em termos de dimensão socioeconômica (baixa), com grande concentração de famílias jovens. A combinação entre chefes jovens, com baixos níveis de renda e de escolaridade e presença significativa de crianças pequenas, permite inferir ser este o grupo de maior vulnerabilidade à pobreza.

A análise dos índices de vulnerabilidade confirma que grande parcela da população vive em precárias condições de vida, ou seja, a maioria da população se encontra nos grupos de vulnerabilidade 5 e 6, de acordo com a posição desses municípios no *ranking* do IDHM 2000³ – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. A Tabela abaixo mostra a classificação dos municípios entre os 645 municípios do Estado de São Paulo:

Tabela 38. Classificação dos municípios do PECB em relação ao IDHM em 2000

Município	Classificação
▪ Sete Barras	605°
▪ São Miguel Arcanjo	405
▪ Capão Bonito	623°
▪ Tapiraí	583°
Total de municípios em São Paulo	645

Ou seja, à exceção de São Miguel Arcanjo, esses municípios estão entre os 10% piores IDHM do Estado de São Paulo.

e) Descrição das Políticas Públicas Territoriais, Habitacionais e Ambientais

Em todos os municípios estudados, as políticas públicas de desenvolvimento urbano e habitacional não estão implementadas. Os municípios não instituíram os Conselhos Municipais Desenvolvimento Urbano e de Habitação, e, conseqüentemente, o Fundo Municipal de Habitação. As políticas municipais de meio ambiente – leis específicas para proteção ou controle ambiental – não diferem desse contexto, não há em nenhum deles uma legislação específica para tal.

Já na questão das políticas públicas territoriais, em especial de gestão municipal, todos estão elaborando e implementando seus planos diretores. Esse movimento decorre de uma inovadora organização territorial resultante da implementação do Estatuto da Cidade⁴, que definiu o plano diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana dos municípios brasileiros, e mais do que isso, estabeleceu que o plano diretor participativo deve abranger o território municipal como um todo, considerando as áreas urbanas e as rurais.

Para o desenvolvimento urbano e rural, principalmente no âmbito da articulação com as políticas públicas ambientais, tanto em nível estadual como municipal, esse

³ O índice de desenvolvimento humano (IDH) mede o nível de desenvolvimento humano com base em indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), de longevidade (expectativa de vida ao nascer) e de renda (PIB *per capita*). Para medir o nível de desenvolvimento humano dos municípios criou-se o IDHM, que mede os mesmos fenômenos, mas considera três subíndices específicos: IDHM-E, educação; IDHM-L, longevidade; e IDHM-R, renda.

⁴ A Lei federal n° 10.257, de 10.07.2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes da política urbana no Brasil.

movimento inaugura e cria um mecanismo de integração das políticas territoriais municipais.

O ICMS Ecológico tem representado importante instrumento de compensação financeira para a conservação ambiental, embora, na realidade, a maioria dos municípios utilize esse repasse para a complementação das contas públicas, e não para a efetiva conservação ambiental. De certa forma, mesmo que esse repasse não cumpra sua função principal, se bem aplicado, minimiza indiretamente a precariedade econômica dos municípios.

No contexto do ICMS Ecológico, o Parque Estadual Carlos Botelho contribui, por sua sobreposição territorial, com 7,60% da arrecadação de São Miguel Arcanjo, 21,11% de Sete Barras, 4,33% de Capão Bonito e 1,59% de Tapiraí. O Vale do Ribeira é a região do Estado que recebe os maiores benefícios desse repasse, em razão de ser a região que guarda os mais importantes e significativos remanescentes de Mata Atlântica do país, e, por isso, a que tem maior concentração de unidades de conservação.

3.3.1.3 Caracterização das Áreas Mais Vulneráveis

Os municípios do entorno do Parque Estadual Carlos Botelho apresentam a mesma dinâmica econômica, de altos índices de vulnerabilidade social e atividades de baixo rendimento econômico, o que conseqüentemente gera uma crescente demanda de recursos naturais, em especial no que diz respeito às atividades ilegais de extração de palmito, plantas ornamentais e de caça. Esses municípios também se dedicam a algumas atividades agrícolas, agropecuárias, da silvicultura e da exploração de minérios que, de outra forma, pressionam os recursos naturais.

Nesse contexto, as áreas mais vulneráveis foram indicadas por município e por localidade do entorno da unidade, e classificadas em quatro categorias, segundo a decorrência das pressões exercidas sobre o Parque:

- Exploração ilegal de palmito, caça e captura de animais silvestres em razão da facilidade de acesso livre e da pobreza do meio rural – Sete Barras: Saibadela, Rio Preto e na Barra do Ribeirão, e menos intensamente em Mamparra; em Capão Bonito resultante da rede de estradas vicinais que levam às proximidades do Parque e dos acessos livres da Fazenda Sakamoto e também do acesso pelo bairro de Taquaral Abaixo; em São Miguel Arcanjo em virtude da rede de estradas vicinais que levam às proximidades do Parque e da Rodovia SP-139, mesmo com todo o controle existente na Sede do Parque e no Núcleo Sete Barras;
- Atividades de silvicultura – Capão Bonito com o *pinus*; São Miguel Arcanjo com o eucalipto e secundariamente com o *pinus*. Em ambos os municípios esse plantio alcança os limites do Parque;
- Atividades de mineração – Capão Bonito;
- Acessos – pela Rodovia SP-139 e pelo linhão ao longo desta, por ser um elemento físico de ruptura do contínuo florestal e possibilitar o acesso, mesmo com o controle existente na Sede do Parque e no Núcleo Sete Barras.

3.3.1.4 Caracterização dos Bairros do Entorno

Os bairros e/ou as comunidades rurais que estão nas áreas de influência direta do PECB, por município, são:

- Município de Sete Barras: Alto do Mamparra/Monjolo, Mamparra, Barra do Ribeirão, Saibadela, Rio Preto e Ipiranga;
- Município de São Miguel Arcanjo: Abaitinga, Gavião e Turvinho;
- Município de Capão Bonito: Taquaral Abaixo.

Em Tapiraí, nos limites estabelecidos como área de influência direta (5 km do entorno do limite da unidade) não existe comunidade ou bairro rural, apenas uma grande extensão de terra pertencente à Fazenda São Bartolomeu, que apresenta importantes remanescentes de Mata Atlântica, e, quase contígua a ela, o Parque do Zizo; portanto, não há comunidades ou bairros no entorno. No conjunto desses bairros, a pouca atividade econômica e a precariedade de acesso aos serviços públicos favorecem pressões diretas e indiretas sobre o Parque. Em todos eles verifica-se a mesma problemática:

- Prática de agricultura de subsistência com pouco excedente para a comercialização;
- Dificuldade de comercialização dos produtos e subprodutos agrícolas e manufaturados (artesanato em geral);
- Ausência de extensão rural ou mesmo de políticas compensatórias para a implementação de atividades econômicas;
- A maioria das atividades econômicas existentes na região não recebe os incentivos necessários para progredir – como a apicultura, a agrofloreza, atividades que poderiam favorecer a conservação dos recursos naturais – e competir com aquelas que pressionam negativamente o Parque, ou pelo menos melhorar a condição dos pequenos produtores;
- Ausência do poder público no atendimento de serviços básicos de saúde, educação, comunicação, transporte público e saneamento, com agravante nos serviços de coleta pública de lixo residencial e da atividade agrícola;
- Conflitos com os órgãos responsáveis pela conservação ambiental.

Todos esses municípios estão elaborando seus planos diretores participativos e, coincidentemente, definiram como principal diretriz econômica o fortalecimento do turismo, indicando a necessidade de desenvolvimento de um zoneamento agroecológico e ambiental. São Miguel Arcanjo é o único município que está propondo novas áreas para a expansão urbana: Abaitinga e Gavião.

A caracterização detalhada de cada bairro encontra-se no Anexo 15.

3.3.1.5 Caracterização da Ocupação Antrópica na Área de Influência do PECB

a) Análise das Causas Fundamentais

Os municípios da área do entorno do PECB têm sua principal economia baseada nas atividades agropecuárias de baixa rentabilidade, associadas às atividades de silvicultura e minerárias na região do Alto Paranapanema, e nas atividades minerárias de extração de areia e calcário na região do Vale do Ribeira. Apresentam ainda uma vocação econômica para o turismo e o lazer, que no Alto Paranapanema se dá pela presença de unidades de conservação e represas, e no Vale do Ribeira pelos atrativos do patrimônio espeleológico, pelas trilhas na Mata Atlântica e principalmente pelas unidades de conservação.

Os principais problemas ambientais identificados nesses municípios são a falta de diretrizes e normas de ordenamento do uso e da ocupação do solo, bem como para a recuperação, preservação e conservação dos recursos naturais; a destinação final dos resíduos sólidos inadequados; o lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos de água; o uso excessivo e inadequado dos agrotóxicos, que compromete as águas superficiais e o solo; a contaminação dos corpos de água superficial; o rebaixamento do nível freático e a supressão de vegetação resultante das atividades mineradoras; a perda significativa de cobertura vegetal – desmatamento; a caça; a extração clandestina de palmito-juçara e outras espécies nativas no entorno e também na própria unidade de conservação.

Esses problemas são agravados pela utilização em larga escala de defensivos agrícolas e pela remoção da mata ciliar, práticas adotadas pelos bananicultores no Vale do Ribeira. Já no Alto Paranapanema, o agravamento se dá pela expansão das áreas de reflorestamento, de eucalipto e *pinus*, que, além de reduzir o volume das águas superficiais e subterrâneas e contaminar o solo com produtos químicos, também avançam sobre a vegetação nativa e, principalmente, sobre as pequenas propriedades rurais.

Ademais, os municípios de influência do PECB, tanto do Alto Paranapanema como do Vale do Ribeira, por se encontrarem fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico, ficam excluídos da dinâmica econômica do restante do Estado. Isso se reflete nos seus índices de vulnerabilidade social, que alcançam os piores resultados do Estado, ou seja, são municípios de baixa dimensão socioeconômica, com baixos níveis de renda e de escolaridade, e, conseqüentemente, os de maior vulnerabilidade à pobreza.

As precárias condições socioeconômicas da região, ou seja, a pobreza rural, resultam nas pressões exercidas sobre o Parque, como as atividades ilegais de exploração de palmito, a caça e a captura de animais silvestres, vistas erroneamente por parte da população como fonte alternativa de renda. Associada às precárias condições de vida de grande parte da população, a ausência de uma ação efetiva do poder público – deficiência de saneamento urbano e rural, precário atendimento dos serviços públicos de educação e saúde, ausência de equipamentos sociais de lazer e cultura – acentua esses vetores de pressão sobre o Parque.

O uso e a ocupação do solo do entorno do PECB e, conseqüentemente, o desenvolvimento de atividades econômicas, somam-se à ausência de atividades capazes de gerar renda sem comprometer a conservação dos remanescentes florestais da região.

As iniciativas de projetos de geração de renda associados a preservação ambiental existentes, a exemplo do projeto Repovoamento do Palmitreiro-Juçara, não são suficientes para transformar as feições das localidades do entorno. Vê-se diversas tentativas de implementação de projetos tanto por parte do poder público como das organizações não governamentais, mas poucas de fato foram implantadas.

b) Descrição dos Vetores de Pressão (negativos e positivos)

A caracterização dos vetores de pressão do entorno do Parque Estadual Carlos Botelho foi elaborada tendo em vista a análise das estruturas físicas e do uso da terra nas bases cartográficas (mapas temáticos) e nas fotografias aéreas, conjuntamente com a análise dos levantamentos de dados primários e secundários, estes últimos obtidos nas administrações públicas, municipal e estadual, nas organizações não-governamentais que atuam no entorno da unidade, bem como nas informações levantadas na comunidade, nos bairros rurais do entorno.

Através deste estudo e por meio da metodologia proposta pelo Instituto Florestal, que “entende os vetores de pressão não só como a determinação dos vetores sociais e econômicos que impactam ou poderiam impactar a área do Parque e seu entorno, mas também a análise inversa, ou seja, como a conservação de uma grande extensão de área geográfica poderia afetar as atividades econômicas das populações diretamente envolvidas”, definiram-se os vetores de pressão (positivos e negativos).

Para a sua caracterização, adotou-se a unidade de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) como referência para a análise socioambiental do território, associando e relacionando aos resultados obtidos na caracterização socioeconômica.

Os municípios de influência direta no Parque Estadual Carlos Botelho estão inseridos em duas unidades de gerenciamento de recursos hídricos: bacia hidrográfica Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11) e bacia hidrográfica do Alto Paranapanema (UGRHI 14). O território dos municípios de Capão Bonito e São Miguel Arcanjo esta inserido integralmente na UGRHI 14. Sete Barras está inserido integralmente na UGRHI 11. Tapiraí tem seu território abrangido pela UGRHI 11 (88,4%) e pela UGRHI 14 (11,6%), conforme Tabela 39.

Tabela 39. Agrupamento dos municípios de influência direta por unidade político-administrativa e por UGRHI

Município	UGRHI	% de área na UGRHI	Sub-bacia	Região Administrativa
Sete Barras	11	100 %	▪ Baixo Ribeira	Registro
Tapiraí	11	88,4%	▪ Alto, Médio e Baixo Juquiá	Sorocaba
Tapiraí	14	11,6%	▪ Alto Itapetininga	Sorocaba
São Miguel Arcanjo	14	100%	▪ Alto Itapetininga ▪ Rio Turvo ▪ Paranapanema Superior	Sorocaba
Capão Bonito	14	100%	▪ Rio Apiaí-Mirim ▪ Paranapitanga/Paranapanema ▪ RioTurvo/Paranapanema Superior ▪ Rio das Almas	Sorocaba

Fonte: Cetec.

A bacia hidrográfica do Alto Paranapanema é classificada como área de conservação, no Zoneamento Ambiental Plano de Bacia UGRHI 14. A atividade agropecuária é a predominante na região, a maioria dos municípios que compõe a bacia tem o capim braquiária como principal cultura, cultiva-se ainda o milho e o feijão em plantações menores. A extração e a transformação de bens minerais se destacam principalmente nos municípios de Ribeirão Grande, Apiaí e Guapiara. Além da atividade agrícola, a região tem a vocação econômica orientada para o turismo e o lazer, em razão da presença de unidades de conservação e das represas com utilização múltipla da água.

A bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul também é classificada como área de conservação. As atividades econômicas são diversificadas. Na agricultura, prevalece o cultivo do capim braquiária, seguido do cultivo da banana. Encontram-se também culturas de palmito e mandioca, características da região. Na mineração, predominam as extrações de areia e calcário. No turismo, destacam-se os atrativos do patrimônio espeleológico existente nas unidades de conservação, as trilhas na Mata Atlântica e as praias na orla marítima, onde se pratica a pesca.

Os principais problemas identificados em ambas as bacias hidrográficas, segundo o relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo 2006 (SMA, 2006b), são a falta de estrutura jurídico-institucional capaz de estabelecer diretrizes e normas para o ordenamento do uso e da ocupação do solo, bem como para a recuperação, preservação e conservação dos recursos naturais, especialmente da água; a destinação final dos resíduos sólidos inadequados; o lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos de água; o uso excessivo e inadequado dos agrotóxicos, que compromete as águas superficiais e o solo; a contaminação dos corpos de água superficial; o rebaixamento do nível freático e a supressão de vegetação resultantes das atividades

mineradoras do Alto Vale, que comprometem qualidade das águas superficiais; a perda significativa de cobertura vegetal – desmatamento; a extração clandestina de palmito-juçara e outras espécies nativas no entorno e também na própria unidade de conservação.

Alguns problemas específicos agravam o quadro apresentado. Na bacia do Ribeira de Iguape e Litoral Sul são: a utilização em larga escala de defensivos agrícolas e a destruição da mata ciliar, práticas adotadas pelos bananicultores dessa região. Na bacia do Alto Paranapanema são: a expansão das áreas de reflorestamento de eucalipto e *pinus*, que avançam sobre a vegetação nativa, principalmente sobre as pequenas propriedades rurais, a redução do volume das águas superficiais e subterrâneas e a contaminação do solo.

Vetores de Pressão Positivos

Os vetores de pressão positivos, relacionados a seguir, são resultantes sobretudo da articulação institucional e de esforços desenvolvidos pelo Parque Estadual Carlos Botelho, principalmente por meio do seu Conselho Consultivo. Esses esforços se refletem na boa interação que o Parque tem com o poder público municipal e, especialmente, com a comunidade do entorno.

Não menos importante nesse contexto é o processo de amadurecimento que os municípios vêm vivenciando no âmbito da organização territorial e do desenvolvimento econômico, com a elaboração de seus planos diretores, que para a unidade de conservação cria futuros caminhos para uma articulação institucional, no que diz respeito à organização e ao ordenamento do meio rural. Os vetores de pressão positivos são:

- Presença no território de diversos atores do setor público e da sociedade civil organizados na defesa do meio ambiente, no desenvolvimento do turismo e no desenvolvimento rural sustentável (organização sociopolítica);
- Existência de boa prática em experiência de implementação de projeto de alternativa de renda para a conservação ambiental, a exemplo do Projeto Repovoamento do Palmito-juçara no Bairro do Rio Preto;
- Sensibilização positiva do poder público municipal e da comunidade em relação à iniciativa dos planos de manejo;
- Existência de um inovador movimento de organização territorial resultante da construção e da implementação dos planos diretores municipais participativos, em todos os municípios do entorno do PECB, 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;
- Vocação natural da região para o lazer e o turismo (rural, religioso, ecológico);
- Capacidade produtiva e conhecimento da comunidade para implementa o de projetos econômicos consorciados com as atividades turísticas (artesanato, artes

manuais, beneficiamento de produtos da roça etc.) e, ao mesmo tempo, uma expressa vontade de concretizar parcerias para essas atividades econômicas;

- Existência de unidades de conservação que formam o contínuo ecológico de Paranapiacaba;
- ICMS Ecológico, mesmo não sendo utilizado diretamente na conservação ambiental, esse repasse, se bem aplicado, minimiza indiretamente a precariedade econômica desses municípios, e, conseqüentemente, ajuda a diminuir a pressão sobre os recursos naturais;
- Rodovia SP-139, mesmo se conformando como um elemento físico de ruptura do contínuo florestal, esse eixo pode se configurar como um grande potencializador das atividades de uso público e também, se controlado, constituir um elemento estruturador e articulador de trocas de pequenas economias, de culturas e religiosidades entre o planalto e litoral;
- Existência de boa articulação do Parque com o poder público municipal e com as organizações não-governamentais, conformando-se como um elemento facilitador de futuras parcerias.

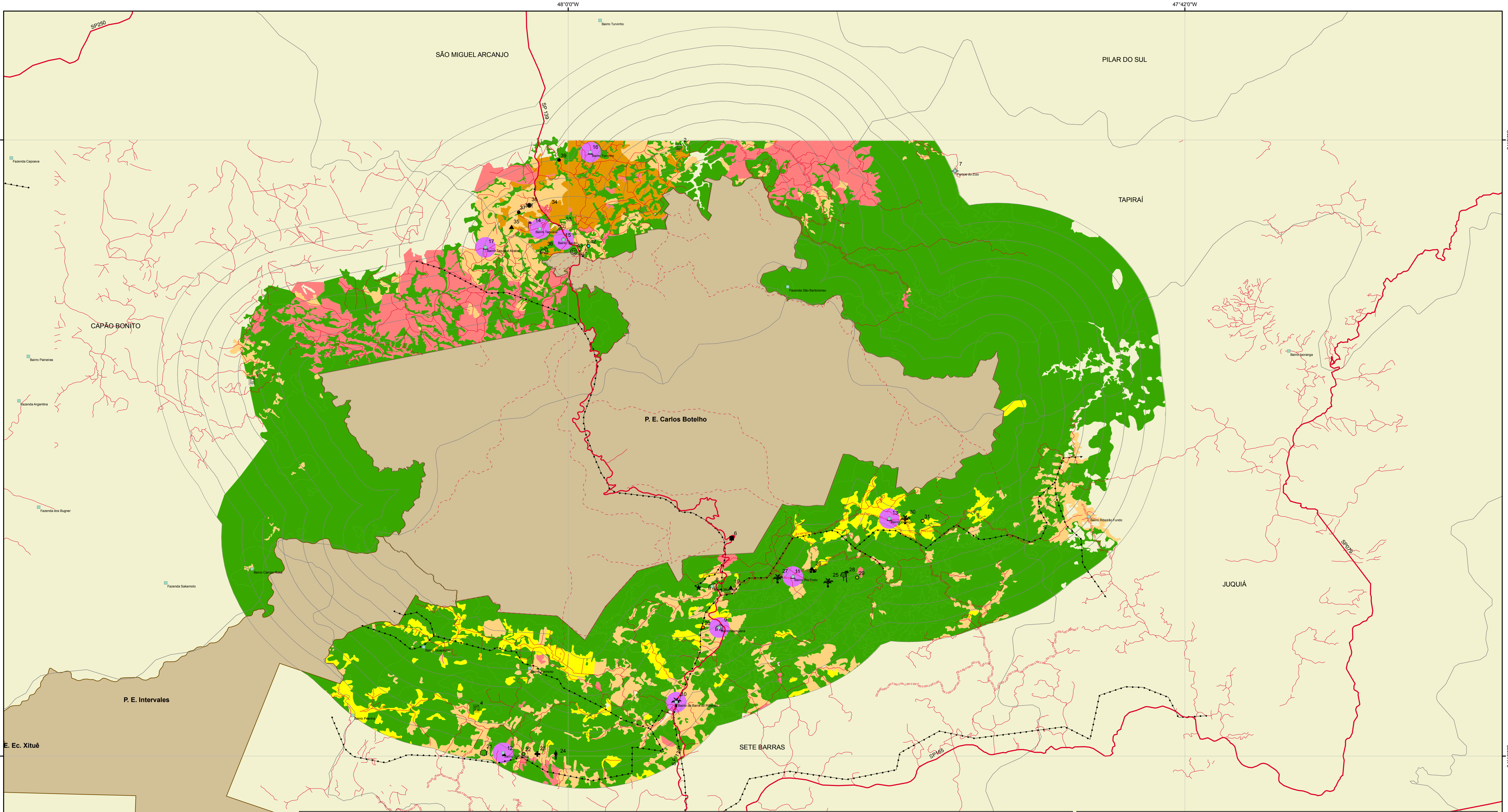
Os vetores de pressão positivos estão espacializados no Mapa 9. Vetores de Pressão Positivos.

Vetores de Pressão Negativos

Os vetores de pressão negativos foram agrupados em cinco categorias decorrentes da tipificação do uso do solo e da atividade econômica exercida sobre o território, num entorno de 5 km: a) ocupações rurais; b) atividade de mineração; c) ocupações rururbanas; d) acessos; e) estruturas lineares.

Tabela 40. Vetores de pressão decorrentes das ocupações rurais

Ocupação	Descrição	Pressões Específicas
Rarefeita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandes glebas de terra, na maioria em descumprimento da função social da propriedade rural 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acessos sem controle aos limites do PECB ▪ Não atendimento as exigências do DEPRN com relação à localização ou mesmo manutenção das RL - Reservas Legais das propriedades
Dispersa I (com pouca atividade econômica)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura fundiária baseada no módulo rural ou minifúndio, ocupada por pequenos produtores rurais, com agricultura ou pecuária de baixo rendimento econômico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assoreamento dos cursos de água, erosão do solo. Pressão sobre os recursos florestais e a fauna silvestre ▪ Não atendimento as exigências do DEPRN com relação à localização ou mesmo manutenção das RL - Reservas Legais das propriedades



Legenda

Vetores Positivos

<ul style="list-style-type: none"> 1, Plano Diretor Municipal Participativo (Capão Bonito) 2, Plano Diretor Municipal Participativo (São Miguel Arcanjo) 3, Bom relacionamento do Parque com o poder público e comunidades 4, Plano Diretor Municipal Participativo (Sete Barras) 5, Sede São Miguel Arcanjo 6, Núcleo Sete Barras 7, Parque do Zizo 8, Cursos de apicultura 9, Curso de artesanato e banana chips 10, Repovoamento de palmito juçara 11, Associação de desenvolvimento comunitário de Rio Preto 12, Associação do bairro de Saibadela 13, Associação Sabiana (informal) - Sociedade Amigos do Bairro de Ipiranga e Nazaré 	<ul style="list-style-type: none"> 14, Padaria comunitária 15, Programas de Educação Ambiental - Reciclando para o Futuro 16, Associação dos produtores rurais do bairro do Turvinho 17, Associação do bairro Taquaral Abaixo 18, Apicultura, reforestamento juçara, palmeira real 19, Associação Formoso dos apicultores de Sete Barras 20, Pouso para os tropeiros da Festa de Bom Jesus de Iguape 21, Viveiro em parceria com a prefeitura 22, Grupo de mulheres/artesinato 23, Agroindústria de pupunha/MDA 24, Grupo de mulheres/banana chips 25, Projeto de repovoamento do palmito juçara (Rio Preto) 26, Sede da associação 27, Unidade de produção de polpa de semente de palmito 	<ul style="list-style-type: none"> 28, Agrofloresta 29, Redução dos conflitos e aproximação com a FF e PECB 30, Manejo de palmito juçara e produção de polpa 31, Bairro Ipiranga 32, Forte atuação do Conselho Consultivo 33, Coleta seletiva de lixo 34, Cooperarcanjo (Cooperativa de Coleta Seletiva de Lixo) 35, Associação dos moradores de Abaitinga 36, Cursos de comotas e geléias 37, Programa Escola da Família 38, Sópão comunitário 39, Programa Micro-bacias Hidrográficas (CATI) 40, Curso de artesanato, comércio e turismo rural (previsto) 	<ul style="list-style-type: none"> Localidades Caminho Estrada não Pavimentada Rodovias Trihas Linha Transmissão Linhas de 1km Unidades de Conservação Limite Municipal Cultura Mista 1 Cultura Mista 2 Monocultura Ocupação Rururbana Silvicultura Vegetação Natural
---	--	--	--

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

Título: **Vetores de Pressão Positivos**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

2,300 1,150 0 2,300 4,600
Metros

1:100,000

INSTITUTO EKOS BRASIL

INSTITUTO FLORESTAL

Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

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

Ocupação	Descrição	Pressões Específicas
Dispersa 2 (com atividade econômica)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura fundiária baseada no módulo rural ou minifúndio, ocupada por pequenos produtores rurais, com rentabilidade agrícola, como no caso de São Miguel Arcanjo, com a cultura da uva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de agrotóxicos ▪ Não atendimento as exigências do DEPRN com relação à localização ou mesmo manutenção das RL - Reservas Legais das propriedades
Silvicultura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas extensas de reflorestamento de <i>pinus</i> e eucalipto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução e contaminação das águas superficiais e subterrâneas ▪ Supressão total da cobertura vegetal original ▪ Não atendimento as exigências do DEPRN com relação à localização ou mesmo manutenção das RL - Reservas Legais das propriedades
Monocultura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas extensas de plantio de uma única espécie; no caso de Sete Barras, com a cultura de banana. É uma atividade de alto impacto, pois, além de demandar grandes áreas, provoca desmatamento e utiliza muitos defensivos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminação do solo e dos rios por produtos químicos ▪ Supressão total da cobertura vegetal original ▪ Não atendimento as exigências do DEPRN com relação à localização ou mesmo manutenção das RL - Reservas Legais das propriedades
Pressões decorrentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmatamento, criação de novos acessos, caça, extração ilegal de espécies nativas, queimadas, introdução de espécies exóticas, perda de biodiversidade. A aquisição de novas áreas pelas empresas de reflorestamento, geralmente de pequenos proprietários rurais, está produzindo um processo de despovoando de áreas rurais, em alguns casos chegando ao desaparecimento de pequenos núcleos rurais. Esse processo resulta em áreas despovoadas que permanecem temporariamente sem controle 	

Tabela 41. Vetores de pressão decorrentes da atividade de mineração

Ocupação	Descrição	Pressões Específicas
Mineração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas extensas de extração de minério. É uma atividade de alto impacto cujo processo produtivo provoca principalmente a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, e a supressão da vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificação do regime hídrico, contaminação das águas e do solo ▪ Poluição do ar ▪ Destruição da biota e alteração do meio físico
Pressões decorrentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A aquisição de novas áreas, geralmente de pequenos proprietários rurais, pelas mineradoras está produzindo um processo de despovoamento de algumas áreas rurais, em certos casos chegando ao desaparecimento de pequenos núcleos rurais. Esse processo resulta em áreas despovoadas que permanecem temporariamente sem controle tanto do proprietário da área como do poder público 	

Tabela 42. Vetores de pressão decorrentes das ocupações rururbanas

Ocupação	Descrição	Pressões Específicas
Bairros rurais	<ul style="list-style-type: none"> Núcleos estruturados com parcelamento do solo tipicamente urbano (até 500 m²) que em sua grande maioria tem pouca atividade econômica, ausência de saneamento básico, precariedade de serviços públicos de saúde e educação, ausência de equipamentos de atividades de esporte e lazer, e proliferação da violência 	<ul style="list-style-type: none"> Demanda crescente dos recursos naturais, em especial do palmito, de plantas ornamentais e da caça. Poluição dos corpos de água
Problemas e pressões decorrentes	<ul style="list-style-type: none"> Lançamento de esgoto nas águas superficiais; lançamento inadequado dos resíduos sólidos; desmatamento, em especial das margens de rios; proliferação de vetores de zoonoses, que ameaçam a fauna silvestre 	

Tabela 43. Vetores de pressão decorrentes dos acessos

Acesso	Descrição	Pressões Específicas
Trilhas	<ul style="list-style-type: none"> Abertas na mata, cruzando o Parque em vários pontos, e também fora dos limites da unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Extração ilegal de palmito e de plantas ornamentais, caça
Caminhos de terra	<ul style="list-style-type: none"> Acessos secundários de dimensões variadas. No caso, acessos utilizados para a atividade de silvicultura (<i>pinus</i> e eucalipto) com intenso fluxo de caminhões e tratores 	<ul style="list-style-type: none"> Extração ilegal de palmito e de plantas ornamentais, caça
Rodovia estadual	<ul style="list-style-type: none"> Rodovia SP-139, acesso para o Alto Paranapanema e o Vale do Ribeira, seccionando o Parque em toda a sua extensão, no sentido norte-sul 	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura do contínuo florestal Destruição da biota
Problemas e pressões decorrentes	<ul style="list-style-type: none"> Instabilidade de encostas, erosão do solo, assoreamento dos cursos de água. Os acessos são indutores de processos de ocupação urbana e potencializadores de atividades ilegais, como a caça, a exploração de palmito e outras 	

Tabela 44. Vetores de pressão decorrentes das estruturas lineares

Estrutura Linear	Descrição	Pressões Específicas
Linhas de alta tensão	<ul style="list-style-type: none"> Os linhões necessitam ser mantidos permanentemente limpos de vegetação arbustiva e arbórea em toda sua extensão. No caso, ao longo da Rodovia SP-139 	<ul style="list-style-type: none"> Vibração das linhas perturba a fauna
Problemas e pressões decorrentes	<ul style="list-style-type: none"> Configuram-se, em maior ou menor intensidade, como vias de acesso indutoras de processos de urbanização e de atividades ilegais, como a caça, a exploração de palmito e outras 	

Os vetores de pressão negativos estão espacializados no Mapa 10. Vetores de Pressão Negativos.

c) Descrição dos Grupos Sociais

Programas Sociais Federais e Estaduais

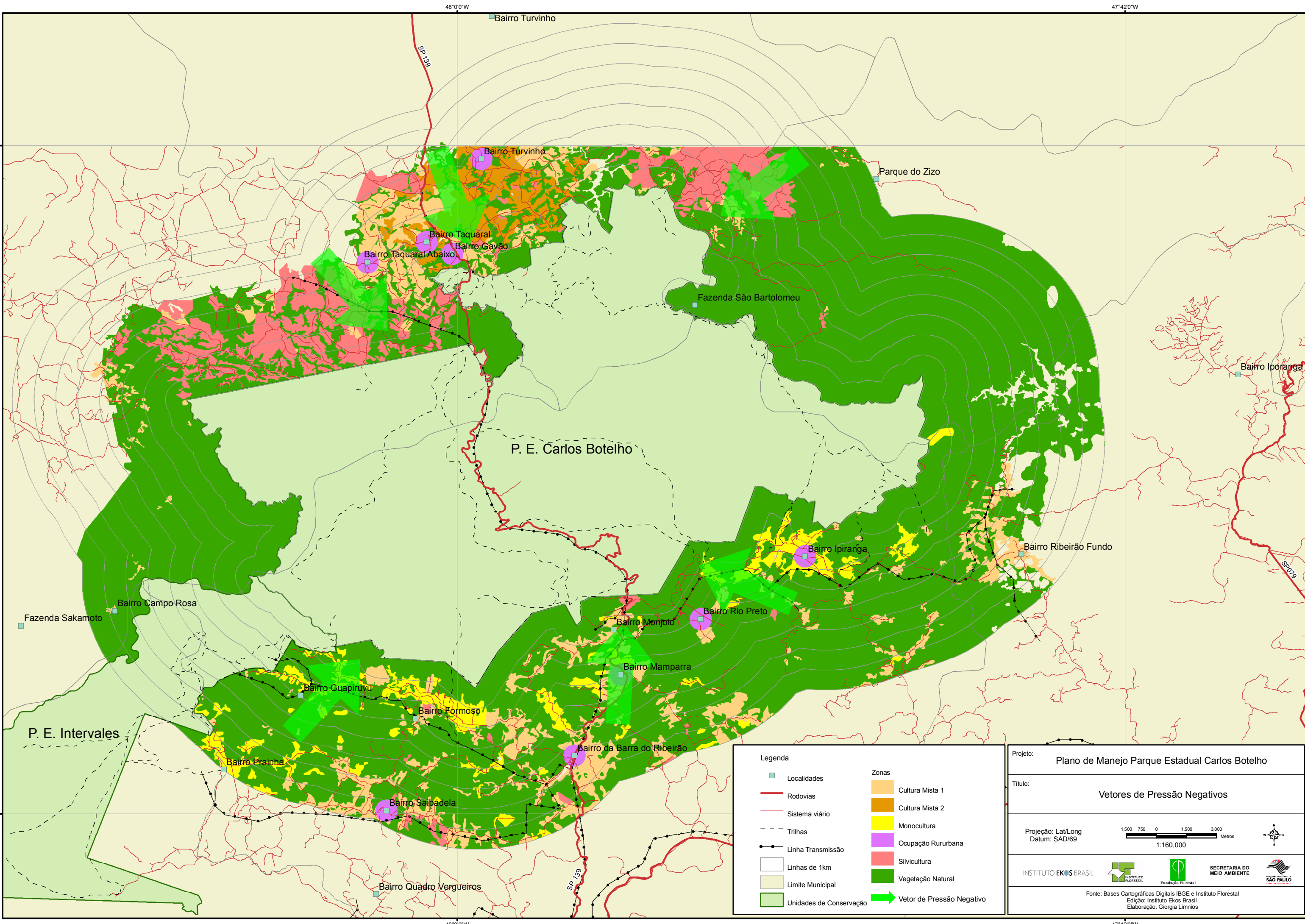
A maioria dos programas sociais tem um baixo grau de abrangência na região, quer por razões burocráticas, que dificultam o acesso da população, quer por falta de conhecimento, tanto do poder municipal como da sociedade civil, o que conseqüentemente gera a falta de pleito dessas políticas públicas compensatórias.

Os programas sociais existentes nos municípios do entorno do PECB são: Renda Cidadã; Bolsa-Escola; Programa Saúde da Família (PSF); Centro de Profissionalização e Produção, Jovem Cidadão; Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti); Capacitação de Monitores Ambientais; Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); Banco da Terra; Melhoria na captação e distribuição de água – Fundação Nacional de Saúde (Funasa); Comunidade Ativa; Fornecimento de kits padaria.

Planos e Programas de Desenvolvimento Regional e Econômico

Os inúmeros planos e programas de desenvolvimento regional e econômico realizados desde os anos 60 do século passado, pelos mais diversos níveis de governo na região, não chegaram a mudar suas feições econômicas e sociais. Nela as condições de vida são ainda as que apresentam o pior desempenho do Estado de São Paulo. Pode-se afirmar que os resultados dessas iniciativas demonstram grande distanciamento entre os seus objetivos e os resultados efetivos na transformação da realidade local.

Isto é observado e auferido quando se relaciona as condições sócio econômicas, ou o próprio desenvolvimento econômico da região, com a regulação e o ordenamento econômico e ambiental. Percebem-se aí altos índices de pobreza rural e processos contínuos de degradação ambiental. Com o início de novas gestões no âmbito federal e estadual, seria um importante momento para se auferir o resultado dos investimentos em curso e o real avanço em direção ao desenvolvimento sustentável.



P. E. Carlos Botelho

P. E. Intervales

Legenda

	Localidades		Cultura Mista 1
	Rodovias		Cultura Mista 2
	Sistema viário		Monocultura
	Trilhas		Ocupação Rururbana
	Linha Transmissão		Silvicultura
	Linhas de 1km		Vegetação Natural
	Limite Municipal		Vetor de Pressão Negativo
	Unidades de Conservação		

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

Título: **Vetores de Pressão Negativos**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

1:160,000

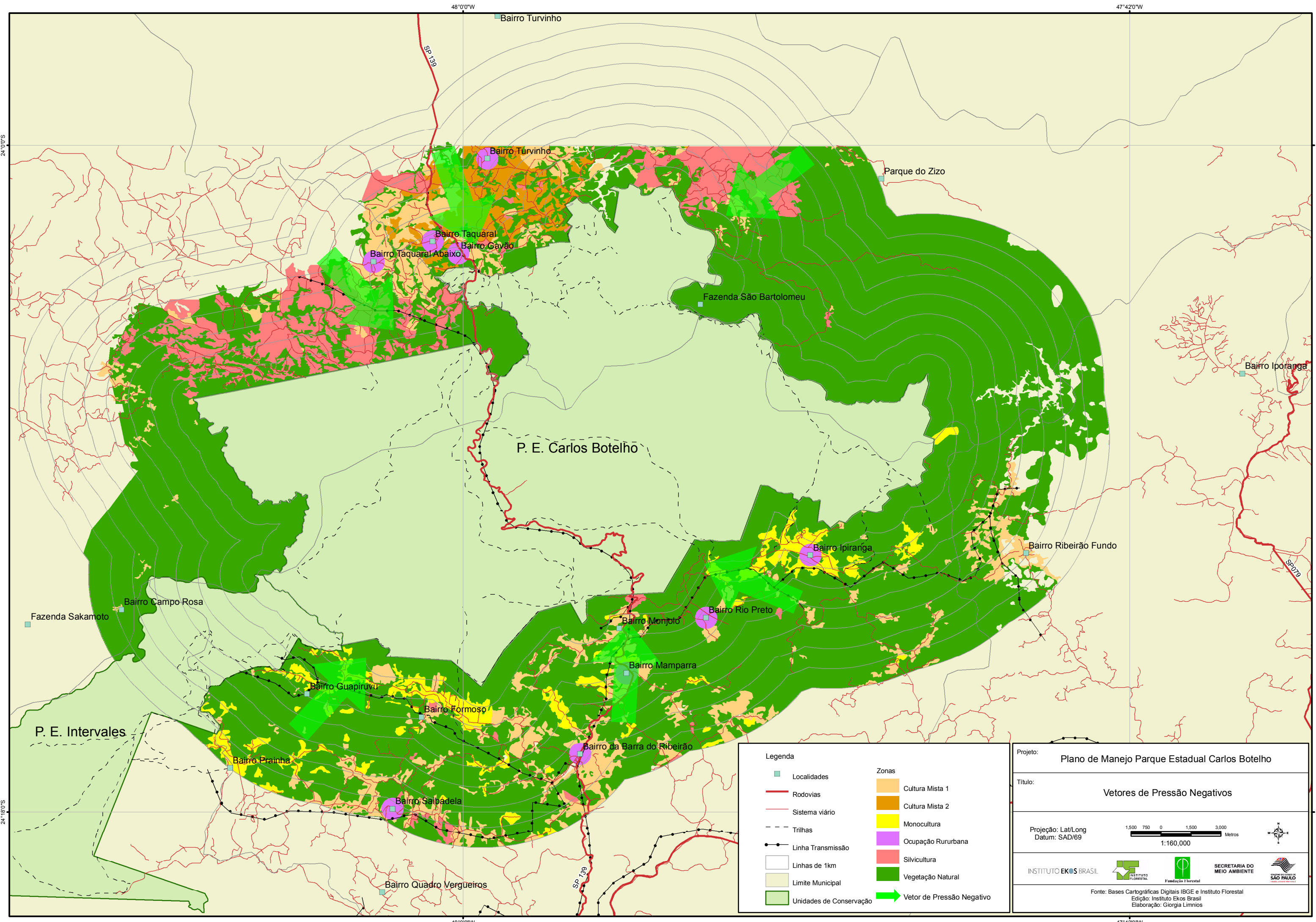
1500 750 0 1500 3000 Metros

INSTITUTO EKOS BRASIL
INSTITUTO FLORESTAL
FUNDAÇÃO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
SAO PAULO

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

Tabela 45. Planos e programas de desenvolvimento regional e econômico

Ano	Planos e Programas
1959	Plano de Ação do Governo de São Paulo (Governo do Estado de São Paulo)
1961	Operação Caiçara (Governo do Estado de São Paulo)
1966	Plano de Desenvolvimento do Vale do Ribeira e Litoral Sul (Governo do Estado de São Paulo / Brasconsult)
1980	Plano Básico de Desenvolvimento Auto-Sustentado para a Região Lagunar de Iguape e Cananéia (Sudelpa)
1985	Masterplan (Governo do Estado de São Paulo)
1995	Plataforma Ambiental Mínima para o Desenvolvimento Sustentável do Vale do Ribeira (grupo de ONG's)
1995	Vale do Ribeira Sustentável (Instituto da Cidadania)
1991	Macrozoneamento do Vale do Ribeira (órgãos do sistema de meio ambiente do Estado de São Paulo)
1995 - 1999	Projeto de Proteção da Mata Atlântica (PPMA) (SMA e KfW)
1997 - 1998	Plano de Execução Descentralizada (PED) (Sema e MMA)
1998	Agenda de Ecoturismo (coordenado pelo Instituto de Economia Agrícola/SAA, em parceria com Cepam, Codivar, Itesp, CNDRS, Fundação Florestal, Idevale, CBH-RB, aproximadamente 500 comunidades, Sintravale, Instituto Paulo Freire, Proter)
1998	Plano de Gerenciamento Costeiro (CBH-RB, Codivar, Uvevar)
1998	Programa de Monitoria Ambiental (parceria entre Instituto Florestal, prefeituras municipais, Centro de Estudos Ecológicos Gaia Ambiental, Associação de Monitores Ambientais de Tapiraí, Agenda de Ecoturismo do Vale do Ribeira, EMA-Vale e empresários locais, e financiamento do Banco HSBC e do Fundo de Amparo ao Trabalhador/SERT/MTE)
1999	Programa Comunidade Ativa (Governo Federal)
2000	Fórum de Desenvolvimento do Vale do Ribeira (IDESC)
2000	Relatório Zero da Bacia do Ribeira (Comitê da Bacia Hidrográfica – Cetec)
2000	Relatório Zero da Bacia do Alto Paranapanema (Comitê da Bacia Hidrográfica – Cetec)
2001	Agenda Rural (atualmente coordenado pelo IEA)
2001	Fundo de Desenvolvimento do Vale do Ribeira (Lei estadual nº 10.549/2000, regulamentada pelo Decreto nº 45.802/2001)
2002	Impasses e Desafios da Mesorregião do Vale do Ribeira e Guaraqueçaba (Agência da Mesorregião – âmbito federal)
2003	Plano de Desenvolvimento Integrado de Turismo Sustentável do Vale do Ribeira (IEA)
2003	Plano da Bacia do Alto Paranapanema (Comitê da Bacia Hidrográfica – Cetec)
2003 - 2004	Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico Sustentável (ALESP)
2004	Plano da Bacia do Ribeira (Comite da Bacia Hidrográfica – Cetec)
2004 - 2005	Programa de Microbacias Hidrográficas da Cati – recentemente municipalizada pela Secretaria da Agricultura
2005	Programa Integrado de Conservação e Uso Sustentado da Serra de Paranapiacaba (Consórcio: Fundação Florestal, RBMA)
2005	Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Vale do Ribeira e Implantação de Projetos Socioambientais Prioritários (Idesc)
2006	Programa de Ecoturismo da Mata Atlântica – SMA/IF/FF/BID
2006	Programa Nacional de Regionalização do Turismo: Consórcio Intermunicipal de Turismo (Ribeirão Grande, Tapiraí, São Miguel Arcanjo e Sete Barras), Ministério do Turismo e Coordenadoria de Turismo da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo



Legenda

	Localidades		Cultura Mista 1
	Rodovias		Cultura Mista 2
	Sistema viário		Monocultura
	Trilhas		Ocupação Rururbana
	Linha Transmissão		Silvicultura
	Linhas de 1km		Vegetação Natural
	Limite Municipal		Vetor de Pressão Negativa
	Unidades de Conservação		

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

Título: **Vetores de Pressão Negativos**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

1:160,000

1500 750 0 1500 3000 Metros

INSTITUTO EKOS BRASIL

INSTITUTO FLORESTAL

Fundação Florestal

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

SAO PAULO

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

Instituições Públicas que Atuam na Região

A presença de inúmeras instituições públicas na região demonstra a diversidade de iniciativas para a implementação do desenvolvimento local, mas os indicadores sociais apresentados anteriormente minimizam seus resultados na área social.

Tabela 46. Atuação das instituições públicas na região

Instituição	Área de atuação
Ibama	Fiscalização
Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Planejamento e zoneamento ambiental, licenciamento ambiental, fiscalização, desenvolvimento sustentável, gestão das unidades de conservação
Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	Assistência técnica, extensão rural, trabalhos de defesa agropecuária, por meio das Casas da Agricultura
Incra	Regularização fundiária, implantação de assentamentos
Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira (Codivar)	Planejamento e execução de programas destinados a promover e acelerar o desenvolvimento socioeconômico regional
UGRHI – Rio Ribeira	Planejamento ambiental do uso da bacia hidrográfica
UGRHI – Alto Paranapamena	Planejamento ambiental do uso da bacia hidrográfica
Secretarias da Justiça, Agricultura, Turismo, Trabalho do Estado de São Paulo	Planejamento, fomento e incentivo ao desenvolvimento local e regional
Consórcio Intermunicipal Circuito Turístico Caminhos de São Tomé, Aventura e Fé	Desenvolvimento turístico da região
Embrapa	Pesquisa de variedades de uva mais adequadas (São Miguel Arcanjo)
IF/SMA/BID	Projeto Ecoturismo na Mata Atlântica, infra-estrutura nas unidades de conservação e capacitação da população para o ecoturismo
Fundação Florestal	Apoio, promoção e execução de ações integradas para a conservação ambiental, a proteção da biodiversidade, o desenvolvimento sustentável, a recuperação de áreas degradadas e o reflorestamento de locais ambientalmente vulneráveis, realizando parcerias com órgãos governamentais e instituições da sociedade civil
Fundação ITESP	Promoção de regularização fundiária em terras devolutas em colaboração com a Procuradoria Geral do Estado; Implantação de assentamentos de trabalhadores rurais; Assistência técnica às famílias assentadas e aos remanescentes das comunidades de quilombos; Capacitação dos beneficiários da regularização fundiária, das comunidades remanescentes de quilombos e dos projetos de assentamento; Identificação e demarcação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades de quilombos, para fins de regularização fundiária, bem como seu desenvolvimento socioeconômico
Polícia Ambiental	Atividades de preservação do Meio Ambiente dentro do território do Estado de São Paulo (Planos de Fiscalização e Campanhas de Conscientização)
Unesp-Registro	Pesquisa, ensino (engenharia agrônoma e florestal) e extensão

Instituições Não-Governamentais que Atuam na Região

Nota-se no conjunto das instituições não-governamentais grande esforço e empenho para a implementação de ações na região; percebe-se também que existe uma grande expectativa em relação às parcerias com a unidade de conservação e com os órgãos ambientais. A maioria das Instituições abaixo tem atuação regional, principalmente no Vale do Ribeira. A exceção da Amainam Brasil, Ideas, Associação Pró-Muriqui, Espaço do Animal, Fazenda Kazita e Parque do Zizo (OSCIP APAZ) que têm atuação direta no entorno do PECB.

Tabela 47. Atuação socioambiental das instituições não-governamentais na região

Instituição	Áreas de atuação
Instituto Ing-Ong de Planejamento Socioambiental	<ul style="list-style-type: none">▪ Monitoria ambiental, ecoturismo, turismo cultural, envolvimento das comunidades em atividades sustentáveis de geração de renda▪ Cursos de prevenção de DST/AIDS em pólos turísticos
Fundação SOS Mata Atlântica	<ul style="list-style-type: none">▪ Conservação e uso sustentável da biodiversidade (Projetos com interface na região: Atlas da Mata Atlântica)▪ Coordenação do Fundo de Parcerias para Ecossistemas Críticos (CEPF) para a Mata Atlântica▪ Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural da Mata Atlântica)
Proter	<ul style="list-style-type: none">▪ Capacitação agroflorestal, uso de tecnologias apropriadas, cultivo de plantas nativas
Instituto Socioambiental (ISA)	<ul style="list-style-type: none">▪ Incentivo ao palmito de juçara nos quilombos
Instituto para o Desenvolvimento Sustentável e Cidadania do Vale do Ribeira (Idesc)	<ul style="list-style-type: none">▪ Desenvolvimento territorial sustentável e projetos socioambientais
Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar do Vale do Ribeira e Litoral Sul (Sintravale)	<ul style="list-style-type: none">▪ Fomento à geração de renda dos agricultores
Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	<ul style="list-style-type: none">▪ Articulação interinstitucional e difusão de informações para o desenvolvimento sustentável▪ Articulação do processo de recategorização de áreas ocupadas do PE Jacupiranga
Vitae Civillis	<ul style="list-style-type: none">▪ Articulações para o desenvolvimento sustentável
Inter Rios	<ul style="list-style-type: none">▪ Cursos de formação de monitores
Amainam Brasil	<ul style="list-style-type: none">▪ Levantamento do perfil sócio econômico dos ocupantes do entorno do PECB
Ideas	<ul style="list-style-type: none">▪ Centro de educação ambiental; roteiro turístico: rio das Almas (Estação Ecológica de Xitué)
Associação Pró-Muriqui	<ul style="list-style-type: none">▪ Pesquisa e articulação de ações para a proteção do muriqui-do-sul
Espaço do Animal	<ul style="list-style-type: none">▪ Radiotelemetria e conscientização ambiental
Fazenda Kazita	<ul style="list-style-type: none">▪ Manejo sustentável de palmito-juçara (Sete Barras)
Parque do Zizo (OSCIP APAZ)	<ul style="list-style-type: none">▪ Educação ambiental para alunos do ensino fundamental

3.3.1.6 Espacialização dos Vetores de Pressão

As principais pressões exercidas no interior do Parque são as atividades ilegais de exploração de palmito, da caça e captura de animais silvestres. As localidades onde essa pressão é mais presente são: em Sete Barras, nos bairros Saibadela e Rio Preto, e com menos intensidade em Mamparra e na Barra do Ribeirão, aqui facilitada pelo acesso da Rodovia SP-139; em Capão Bonito, a rede de estradas vicinais que levam às proximidades do Parque, os acessos livres da Fazenda Sakamoto e o bairro de Taquaral Abaixo; em São Miguel Arcanjo, a rede de estradas vicinais que levam às proximidades do Parque e a Rodovia SP-139, mesmo com o controle existente na Sede do Parque e no Núcleo Sete Barras.

As principais pressões exercidas na área do entorno do Parque são resultantes das atividades agrícolas de monocultura de banana e silvicultura, e da mineração. As localidades onde a pressão é mais presente são: Capão Bonito, com o *pinus* e a mineração, e São Miguel Arcanjo, com o eucalipto e secundariamente com o *pinus*; Sete Barras, com a cultura de banana.

As pressões indiretas, resultantes da ausência de serviços públicos e de uma ação mais efetiva do poder público na comunidade, caracterizam-se principalmente pela ausência de saneamento, pela falta de fiscalização das práticas de conservação do solo e de disposição de lixo agrotóxico, pela falta de controle do parcelamento e do uso do solo, e principalmente pela falta de uma educação ambiental mais efetiva no ensino formal e na cultura social. O lançamento de esgoto doméstico e lixo nos corpos d'água ocorre em todos os bairros e comunidades do entorno da unidade, mas são mais evidentes em São Miguel Arcanjo, nos bairros de Abaitinga e Gavião (problema agravado pela maior proximidade e densidade demográfica em relação aos outros bairros do entorno do PECB). A inadequada disposição final das embalagens de agrotóxico é presente em todos os bairros, sem exceção; em São Miguel Arcanjo esse problema se acentua pela existência de maior atividade de escala agrícola, com a vinicultura.

Tabela 48. Localização dos vetores de pressão decorrentes das ocupações rurais

Ocupação	Localização
Rarefeita	▪ Fazenda Sakamoto: acessos sem controle
Dispersa 1	▪ Sete Barras: bairros de Mamparra, Barra do Ribeirão, Saibadela e Rio Preto ▪ Capão Bonito: bairro Taquaral Abaixo
Dispersa 2	▪ São Miguel Arcanjo: propriedades rurais do entorno das sedes dos bairros de Turvinho, Abaitinga e Gavião
Silvicultura	▪ Capão Bonito: plantações de <i>pinus</i> ▪ São Miguel Arcanjo: principalmente com eucalipto e secundariamente com <i>pinus</i>
Monocultura	▪ Sete Barras: cultura de banana

Tabela 49. Localização dos vetores de pressão decorrentes das atividades de mineração, das ocupações rururbanas e das estruturas lineares

Atividade	Localização
Mineração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capão Bonito
Bairros rurais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sete Barras: sedes dos bairros rurais de Mamparra, Barra do Ribeirão, Saibadela e Rio Preto ▪ Capão Bonito: sede do bairro rural Taquaral Abaixo ▪ São Miguel Arcanjo: sede dos bairros rurais de Turvinho, Abaitinga e Gavião
Linhas de alta tensão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ao longo da Rodovia SP-139

Tabela 50. Localização dos vetores de pressão decorrentes dos acessos

Acesso	Localização
Trilhas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As que adentram o Parque, principalmente em Sete Barras (Saibadela e Rio Preto) e em Capão Bonito (Fazenda Sakamoto)
Caminhos de terra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os caminhos que se direcionam ao Parque, principalmente em Capão Bonito, com estradas de retirada de <i>pinus</i> ▪ Estradas de retirada de eucalipto e <i>pinus</i> em São Miguel Arcanjo
Rodovia estadual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rodovia SP-139

3.3.1.7 Hierarquização dos vetores

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 51.

Tabela 51. Critérios utilizados para hierarquização dos vetores de pressão

Impacto	Permanência do Dano	Pressão¹	Ameaça²	Reversibilidade³	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 52. 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.

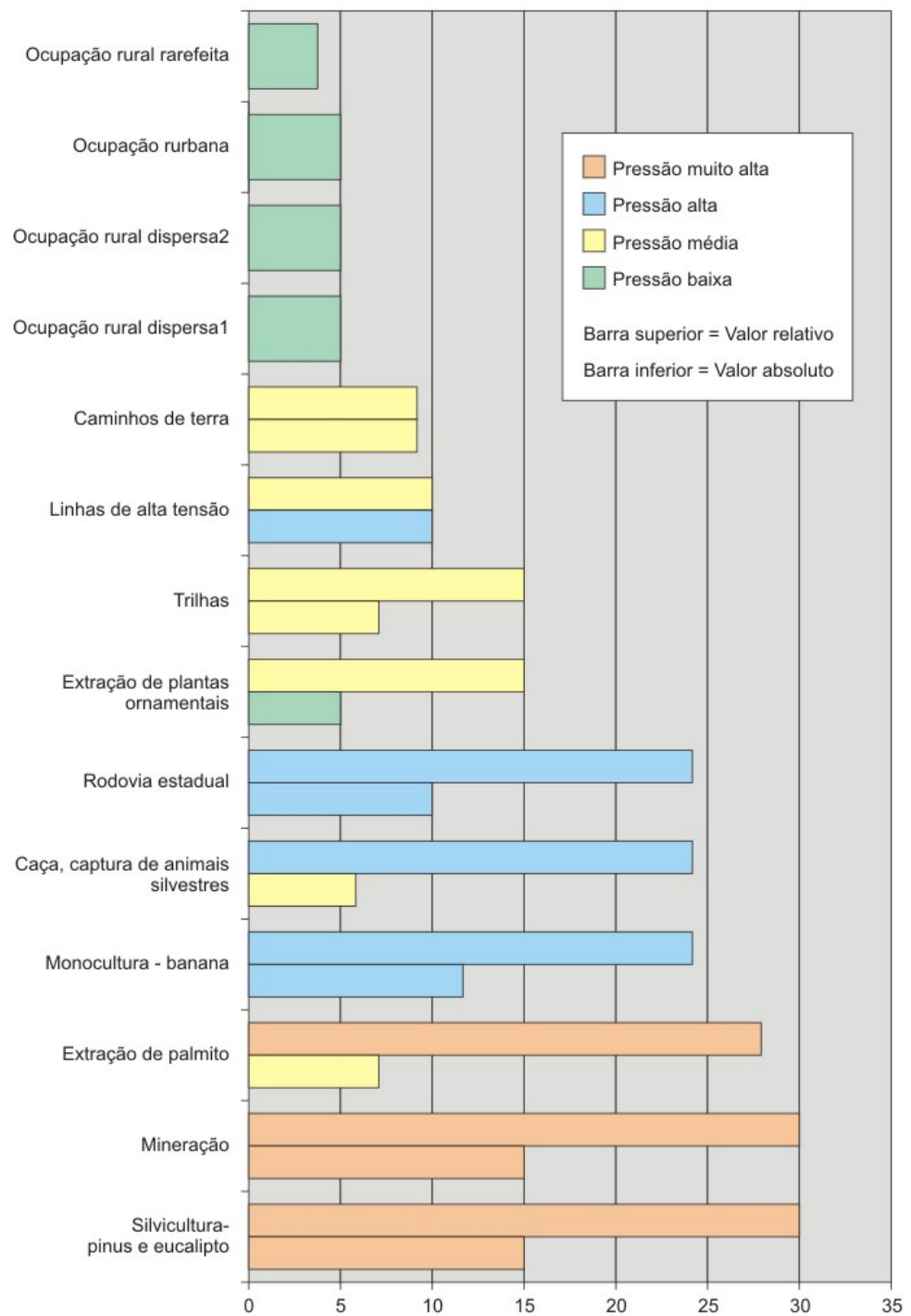
Tabela 52. Valores absolutos para os tipos de ocupação antrópica e vetores de pressão decorrentes

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 53. 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 36. Hierarquização dos vetores de pressão



3.3.2 Avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural

Este capítulo apresenta os resultados e as análises sobre o patrimônio histórico-cultural avaliado no Parque Estadual Carlos Botelho, envolvendo levantamentos de campo e a sistematização de dados secundários referentes às manifestações materiais (sítios arqueológicos e bens edificados), e aspectos da cultura imaterial espelhados nos modos de fazer, pensar e agir das populações que habitam o entorno do Parque, objetivando o desenvolvimento de propostas para disponibilizar à sociedade um acervo hoje pouco conhecido e explorado.

Entendendo-se aqui o *“patrimônio cultural de um povo como ingrediente de sua identidade e da diversidade cultural, que pode também se tornar um importante fator de desenvolvimento sustentado, de promoção do bem-estar social, de participação e de cidadania”* (UNESCO, 2004), a intenção é promover condições favoráveis ao necessário avanço da pesquisa e gerar mecanismos e instrumentos que assegurem sua conservação, restauro e revitalização.

A avaliação do patrimônio histórico-cultural do Parque Estadual Carlos Botelho deixa claro que não existem propostas prontas e rígidas para o manejo dos recursos culturais em uma unidade de conservação. Neste caso, por exemplo, o manejo deverá enfatizar a dinâmica sócio-cultural das comunidades que estão diretamente relacionadas ao Parque, conforme a caracterização dos municípios, bairros e comunidades do seu entorno, descrita no Capítulo Avaliação da Socioeconomia e dos Vetores de Pressão.

3.3.2.1 Caracterização do Patrimônio Histórico-Cultural nas Regiões do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema

Os levantamentos realizados para a elaboração deste Plano de Manejo possibilitaram o cadastro de 643 referências patrimoniais, sendo:

Dados Secundários:

- 521 sítios arqueológicos cadastrados no acervo do IPHAN, a partir de pesquisa desenvolvida sobre as regiões do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema (Anexo 16);

Dados Primários:

- 55 bens culturais (materiais e imateriais) relativos ao Parque e seu entorno, cadastrados e georreferenciados pela equipe de consultores (Anexo 17);
- 24 manifestações de natureza imaterial (Anexo 17);
- 43 bens de natureza material, sem georreferenciamento, sendo 11 bens protegidos por tombamento e 32 destituídos de proteção legal.

Os resultados obtidos a respeito do patrimônio arqueológico permitiram diagnosticar que a região estudada¹ congrega 40% dos sítios arqueológicos cadastrados no Estado de São Paulo. O Mapa 11. Sítios Arqueológicos no Vale do Ribeira e Alto Paranapanema mostra a distribuição destes sítios por município.

As manifestações culturais observadas traduzem respostas adaptativas diversificadas para cada um dos grandes sub-compartimentos da paisagem na qual se insere o Parque Estadual Carlos Botelho, posicionado em meio a duas grandes bacias hidrográficas (Ribeira e Paranapanema), apresentando, portanto, especificidades históricas concretas.

Por sua vez, as condições econômicas adversas observadas na região como um todo, ressaltadas na avaliação da socioeconomia, favorecem a preservação dos bens culturais de um modo geral, o que se reflete na manutenção dos modos de agir, pensar e nas práticas cotidianas vivenciadas pelas comunidades tradicionais ali presentes, bem como no grau de conservação dos testemunhos como os sítios arqueológico (baixos índices de mecanização agrícola, por exemplo). Esta situação se vê espelhada nitidamente na qualidade e intensidade dos vetores de pressão, aos quais outras unidades de conservação estão submetidas em regiões distintas do Estado.

A base de dados gerada durante este trabalho para a região do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema, especialmente em relação às análises, transcende o presente Plano de Manejo, constituindo em documento útil à Fundação Florestal, ao meio acadêmico, aos municípios, às comunidades e às associações locais voltadas à defesa e preservação do patrimônio ambiental, favorecendo o desenvolvimento de ações integradas para a preservação dos recursos culturais e seu correto uso e apropriação pela sociedade.

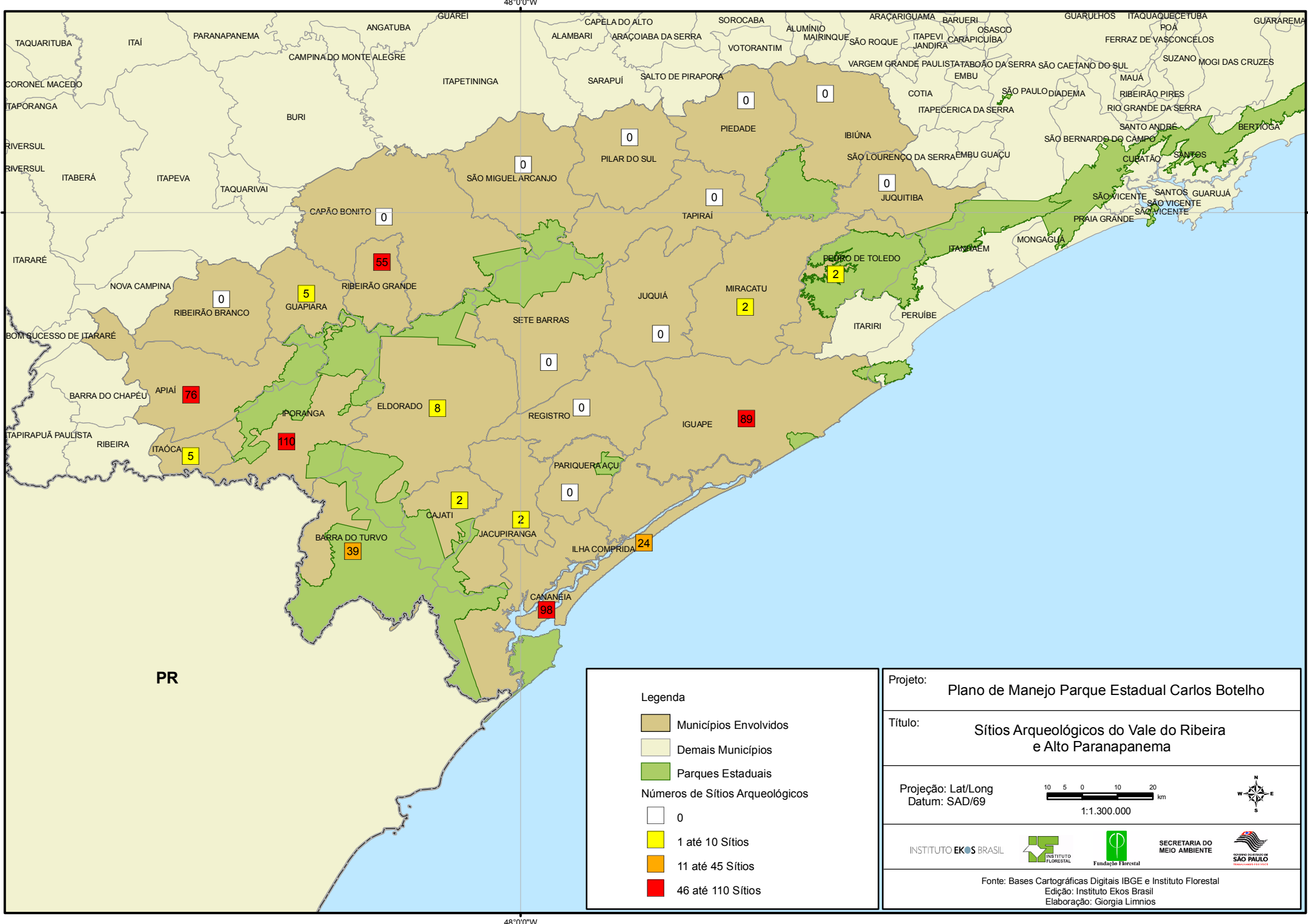
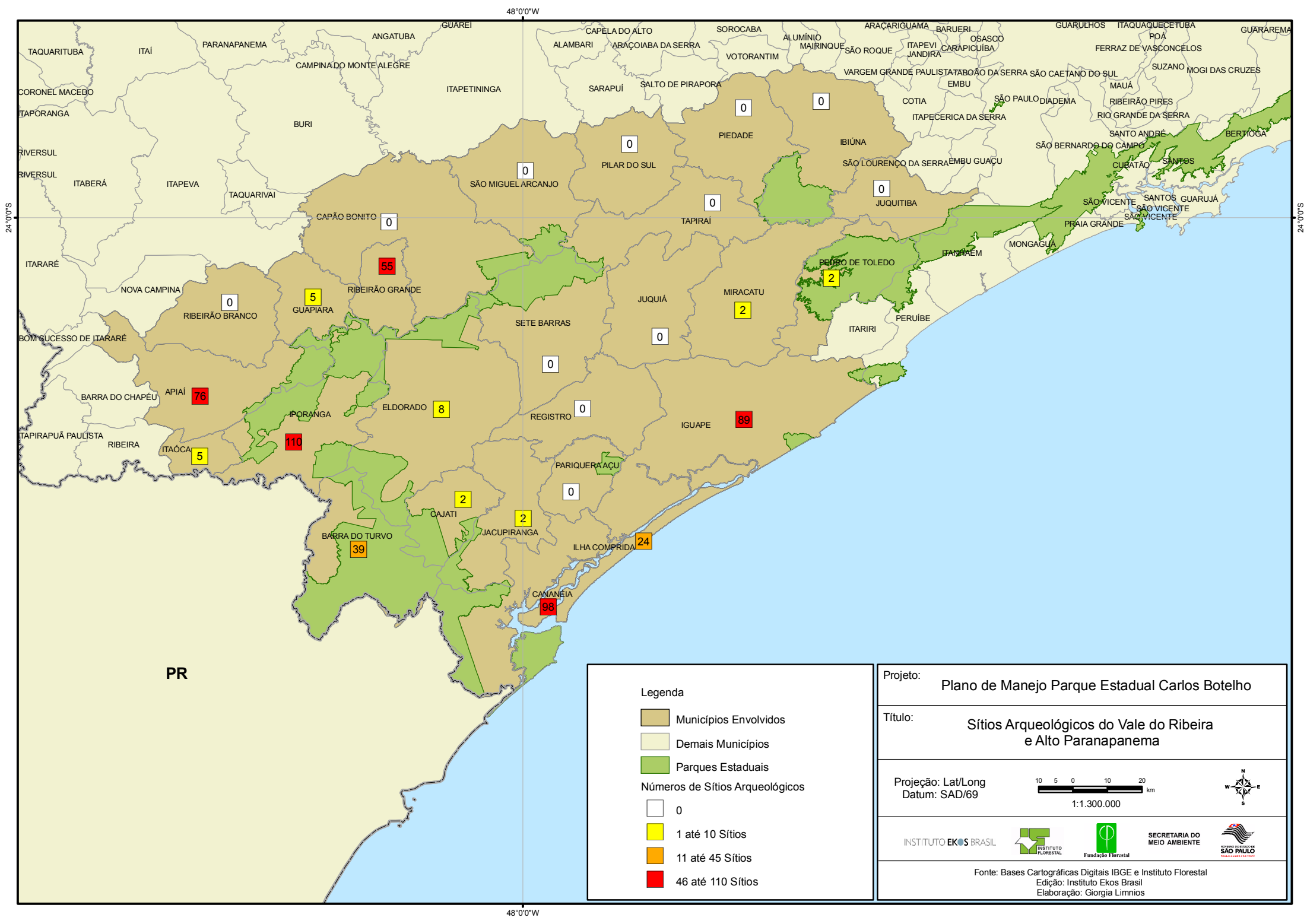
a) Descrição de Cenários Históricos

Descreve-se, a seguir, um panorama sucinto sobre as regiões onde o Parque Estadual Carlos Botelho está inserido, apresentado na forma de sete cenários definidos ao longo do tempo e da evolução da ocupação humana. (A descrição completa dos cenários para contextualização histórico-arqueológica encontra-se no Anexo 18).

Os cenários estão embasados em três tipos de fontes documentais:

- Evidências culturais materiais e imateriais que foram registradas durante as visitas técnicas ao Parque e seu entorno;
- Evidências culturais materiais e imateriais levantadas na bibliografia consultada;
- Literatura analítica produzida sobre a região no campo das Humanidades.

¹ A região estudada engloba os municípios de Barra do Turvo, Itaóca, Apiaí, Ribeirão Branco, Guapiara, Iporanga, Cajati, Jacupiranga, Cananéia, Pariqueira-Açu, Registro, Ilha Comprida, Iguape, Pedro de Toledo, Miracatu, Juquitiba, Ibiúna, Piedade, Pilar do Sul, Tapiraí, Juquiá, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Eldorado e Sete Barras.



Para sua confecção, portanto, foram privilegiadas as manifestações concretas observadas, mesclando-se os dados de observação direta com informações orais consistentes e a literatura especializada devotada aos processos históricos local, regional e geral (município, estado, país).

Assim, os cenários refletem uma realidade local para, em seguida, remeter a um processo histórico mais amplo ao qual está inserido.

Essa linha permite pluralizar o discurso em torno da construção da história local, incluindo atores que, na maior parte das vezes, são apresentados como meros coadjuvantes. Em última instância são construídos nos cenários, processos históricos que elucidam a contínua formação das identidades locais e regionais, contrapontos das identidades “nacionais” forjadas no bojo da consolidação do Estado.

Cenário I: Ocupação Pré-Colonial Indígena (10.000 Antes do Presente – 1.700 d. C.)

A abundância de vestígios associados à ocupação pré-colonial da região é conhecida desde o início do século passado, quando viajantes e naturalistas descreveram a diversidade de evidências arqueológicas encontradas tanto em sítios a céu aberto como em abrigos nos municípios de Iporanga, Guapiara, Barra do Turvo, Eldorado e Ribeirão Grande (KRONE, 1914 apud GONZÁLEZ & DE BLASIS, 1998).

Entretanto, as pesquisas sistemáticas no campo da arqueologia foram iniciadas somente em 1981, com o desenvolvimento de um amplo programa de pesquisa, cujo principal objetivo era reconhecer e caracterizar as diferentes ocupações humanas que ali se desenvolveram no período pré-colonial. Os dados disponíveis conduziram ao estabelecimento de três formas distintas de ocupações indígenas, com características próprias no que diz respeito à cultura material, morfologia, densidade e distribuição dos sítios no espaço.

A literatura indica uma primeira ocupação caçadora-coletora para o Vale do Ribeira que, entretanto, ainda é pouco conhecida. Essa ocupação seria relativa a grupos muito antigos, relacionados à paleofauna (BARRETO, 1982 apud GONZÁLEZ & DE BLASIS, 1998).

Uma segunda ocupação está inserida cronologicamente entre 10.000 e 1.700 anos atrás, sendo caracterizada por sítios concheiros relacionados a grupos coletores, pescadores e caçadores. O arqueólogo amador Guy Collet efetuou um primeiro levantamento desses sítios, obtendo datações de 9.840 ± 150 anos AP² para o abrigo Maximiano, localizado no município de Iporanga, concedendo uma grande antiguidade para essa ocupação e indicando uma rota de trânsito sazonal ou temporária dos sambaquieiros para planalto (FIGUTI, 2003).

As datações obtidas por Collet foram, durante muito tempo, tomadas com restrições, mas a datação do sambaqui Capelinha (município de Cajati) em 8.860 ± 60 anos AP, assim como outras datações obtidas recentemente para a região, corroboraram a efetiva antiguidade desses sítios (KINOSHITA; FIGUTI; BAFFA, 2005).

² Antes do Presente, tendo como referência o ano de 1950.

Os vestígios materiais - pontas e anzóis – indicam que a caça e a pesca ocupavam papel importante na dieta desses grupos, além da coleta de moluscos e de frutos, raízes e ervas, encontrados com facilidade na mata (BISSA & MONTOVANI, 1995).

Dada sua semelhança com os sambaquis litorâneos, os concheiros do interior são conhecidos como sambaquis fluviais. O acúmulo de conchas nesses sítios interioranos nunca apresenta o grande volume que se destaca na topografia circundante, como ocorre freqüentemente nos sítios litorâneos, mas, algumas características os aproximam, como por exemplo, a grande quantidade de sepultamentos - sugerindo uma prolongada ocupação, a presença rarefeita de vestígios faunísticos de origem marinha e ainda, certas semelhanças nos artefatos líticos e ósseos (DE BLASIS; PIEDADE; MORALES, 1994). Barreto (1988) sugeriu que essas similitudes, associadas a um padrão de assentamento bastante ligado aos rios de maior porte, dever-se-iam a uma conexão das populações dos concheiros do Médio Ribeira com as populações dos sambaquis do litoral, apontando para uma penetração por via fluvial (canoeiros) destas populações no médio vale.

A ocupação seguinte está relacionada a grupos caçadores-coletores portadores de uma indústria lítica que pode ser associada, de modo geral, à Tradição³ Arqueológica Umbu, situada entre 1.300 e 1.100 anos antes do presente, que extrapola a região em exame. De Blasis (2000) indica que, por volta de 700 anos d.C, teria ocorrido o auge da ocupação do Médio Vale do Ribeira por essas sociedades. Tais assentamentos eram abundantes, sobretudo, nos municípios de Iporanga, Guapiara e Barra do Turvo.

A semelhança em termos de forma, dimensões e localização em relação à paisagem, assim como as características dos artefatos líticos associados, permitem considerar esses sítios como *“integrantes de um mesmo padrão cultural, uma população de caçadores-coletores que, por essa época, tinha uma ampla dispersão no Alto/ Médio Vale do Ribeira”* (DE BLASIS, 2000, p.275). A indústria lítica, principal vestígio dessas ocupações, tem como matéria-prima preferencial o sílex, que deve ter integrado uma extensa rede de trocas e comércio. Os artefatos são pequenos e bastante retocados, representados principalmente por pontas de projéteis e raspadores. Os diversos tipos de pontas de projéteis apontam para a diversidade da atividade de caça, que, somada aos demais recursos da flora e fauna, comporiam a dieta dessas populações (DE BLASIS, 2000; BISSA & MONTOVANI, 1995).

Uma quarta ocupação é caracterizada por grupos agricultores ceramistas que teriam habitado a região entre 900 e 350 anos atrás, estando relacionada de modo geral à denominada Tradição Itararé.

González (2000) denominou essa ocupação de grupos ceramistas regionais, indicando que as variações apresentadas pelos sítios no que tange às dimensões e ao padrão de implantação, revelariam diferenças na função dos assentamentos e/ou na hierarquia social de seus ocupantes, fato também sugerido pelas diferenças nos sepultamentos encontrados nos sítios cemitérios. A cerâmica é o principal vestígio remanescente nos

³ Terminologia arqueológica referente a uma tradição cultural caracterizada por modos de vida e atividades específicas.

sítios, contando com vasilhas predominantemente pequenas e médias, com paredes delgadas e sem decoração.

Desse modo, as pesquisas mostram um total aproximado de 521 sítios arqueológicos cadastrados para a região em foco, sendo 436 sítios arqueológicos relacionados à ocupação indígena, conforme apresentado na Tabela 54.

Tabela 54. Distribuição dos sítios arqueológicos relacionados à ocupação indígena

Classificação	Quantidade	Porcentagem (%)
▪ Sítio Indígena (Caçadores-Coletores)	153	30
▪ Sítio Indígena (Agricultores-Ceramistas)	105	21
▪ Sítio Sambaqui e/ou Conchífero	178	34

Cenário 2: Rumo ao Sertão (1494 - 1640)

O contexto histórico geral em que se encaixa o PECB é definido inicialmente pelo desbravamento do sertão da capitania de São Vicente e, posteriormente, pela capitania de São Paulo. Essa penetração pela terra não tão desconhecida do interior era motivada por dois fatores principais: o apresamento de escravos indígenas e a busca por ouro. Apesar de serem fortes as evidências que apontam para a história ligada à mineração, é de se supor que, pelo menos até as primeiras décadas do século XVII a captura do indígena tenha sido bastante freqüente na área estudada, uma vez que os portos de mar do Vale do Ribeira eram conhecidos entrepostos de embarque dessa mercadoria (MONTEIRO, 1994).

Em termos de divisão política territorial, é impossível a construção de um contexto histórico que ignore o fato da área analisada estar, até a segunda metade do século XVIII, inserida exclusivamente em três municípios da capitania: Cananéia (1600), Iguape (1610-15) e Sorocaba (1661). Já a partir da segunda metade do referido século entram em cena Apiaí (1771), Itapetininga (1770) e Itapeva (1769), o primeiro ligado à exploração do ouro e os dois últimos ao abastecimento das minas gerais, com desdobramentos regionais. Assim, inicialmente são delimitados dois ambientes bastante distintos: os municípios litorâneos do Vale do Ribeira, e os de “serra acima”, do Alto Paranapanema e do Tietê-Sorocaba.

Desde muito cedo, surgiram, pelo menos, dois grandes eixos de deslocamento em direção ao sertão que, até as primeiras décadas do século XVII, será o Alto Paranapanema. O primeiro é predominantemente luso-brasileiro, pois partia de uma área cujo domínio português estava consolidado; já o segundo tenderia a apresentar uma distribuição ibero-americana em seus protagonistas, uma vez que o período de união entre as coroas lusitana e espanhola (1580-1640) tornou irrelevante o tratado de Tordesilhas (1494) numa zona limítrofe como o litoral sul paulista. Levando em conta essa variável, há, ainda uma terceira via de deslocamento, predominantemente hispano-americana, a qual seguia em direção ao Médio e Baixo Paranapanema, através do rio Paraná e dos afluentes mais austrais do Paranapanema. Esse terceiro eixo, se

não chegou às cabeceiras dos afluentes do Alto Paranapanema, estabeleceu contingentes populacionais praticamente em vertentes vizinhas às aqui enfocadas e, portanto, muito próximas.

Além dos movimentos de busca por riquezas no sertão, há a busca por almas a serem catequizadas, objetivo que não pode ser ignorado para a construção de uma história da comunicação entre os Vales do Ribeira e o Alto Paranapanema e o estabelecimento de povoações nesse percurso. Nesse quadro despontam os jesuítas, uma ordem religiosa que, apesar de poder servir aos intuitos de uma ou outra coroa, possuía administração transnacional, ou seja, tinha seus próprios objetivos e maneiras de atuar. Soma-se a isso o fato de Estado e Religião estarem indefectivelmente ligados, no contexto ibero-americano até o século XIX. E quando é agregada a esses fatores a união entre as duas coroas ibéricas, define-se o contexto ideal para a andança dos inacianos⁴ (jesuítas) pela região aqui abordada.

É bom ressaltar que a historiografia tradicional tende a considerar que os indígenas capturados eram vendidos para outras praças, pois os pobres paulistas não se ocupavam de grandes lavouras devido à má qualidade de suas terras e sua psique propícia a andanças. Entretanto, estudos mais recentes indicam que os indígenas eram utilizados em grandes plantações nos arredores de São Paulo e nas vilas que se espalhavam em todas as direções até meados do século XVIII (ver MONTEIRO, 1994 e BLAJ, 1995). Seja pela diminuição da população indígena e aumento do aporte de escravos negros, entre as décadas de 1690 e 1750 a escravidão indígena tendeu gradualmente à extinção.

Cenário 3: Ouro Serra Acima (1622 - 1820)

O movimento conquistador/povoador em pinça, partindo de Sorocaba e dos portos do Vale do Ribeira vai, gradativamente, palmilhando as serras e as florestas, tanto em busca de indígenas para a escravização ou a catequese, quanto para o descobrimento de ouro. E tal se dá nas serras de Paranaguá e nas serras do Médio e Alto Ribeira.

Apesar das notícias da descoberta de lavras de ouro nas serras de Paranaguá retroagirem, segundo alguns autores (PICANÇO, 2005), à década de 1570, só foi encontrada até hoje documentação textual primária relativa à década de 1620 (PICANÇO, 2005). No caso do Vale do Ribeira, há indícios da mineração ser bastante consistente já na década de 1640, época em que teriam sido criadas as fundições de Paranaguá e Iguape, mas as fontes documentais textuais primárias mais antigas sobre mineração no vale do Ribeira se referem ao ano de 1655 (VALENTIN, 2001). No documento levantado por Ernesto Young em fins do século XIX, no arquivo municipal de Iguape, são citadas lavras em Upuranga (Iporanga), Piahi (Apiá), Serocabas (possivelmente Sorocaba) e Vupuranduba (Ivaporunduba), ou seja, praticamente todas as grandes reservas de ouro do Vale do Ribeira já eram conhecidas na metade do

⁴ Seguidores de Ignácio de Loyola.

⁷ Comunicação pessoal da Prof.^a Dr.^a Maria Cecília M. Turatti, 11/10/2006.

século XVII, indicando um alto índice de atividade de prospecção mineral em áreas que hoje se apresentam isoladas e pouco habitadas.

Quanto à documentação escrita relativa ao ouro no Vale do Paranapanema (que compreendia o município de Capão Bonito e seu entorno, incluindo aí a localidade de Apiaí), a data mais antiga registrada é de 1718, muito embora Antonio Paulino de Almeida, citado por Agnaldo Valentim, indique a década de 1670 como a época do descobrimento das minas de “serra acima” (2001, p. 23-24).

Um quadro do processo histórico da região em foco pode ser estabelecido, a partir das grandes atividades econômicas, essas de espectro macroregional (mineração e o abastecimento de Minas Gerais), mas ainda não estão disponíveis os elementos necessários para a construção de uma história regional sustentada por eventos típicos da dinâmica das populações envolvidas. Um exemplo claro da parcialidade da abordagem histórica sobre a região é a caracterização de fluxos de cargas e pessoas entre o Vale do Paranapanema e o Vale do Ribeira ao longo dos tempos. A maior parte dos trabalhos científicos analisa sem detalhamento os contatos entre essas regiões, mas, uma vez que esses contatos se deram desde tempos pré-coloniais, principalmente através de um dos ramais do chamado caminho do Peabiru, e que eles são evidentes até hoje através da malha rodoviária, é estranho que se tenha dado tão pouca importância a esse fluxo ao longo da história.

Cenário 4: O Renascimento Agrícola (1765 - 1875)

Por volta da década de 1730, seja pelo esgotamento do ouro de aluvião, ou pela produtividade das minas de Goiás, há um êxodo populacional de Paranapanema (hoje Capão Bonito) para as minas de Apiaí, naquele momento mais produtivas. Mas havia outro fator atrativo para as pessoas com algum cabedal: a produção de gêneros para suprir a mineração em Minas Gerais, notadamente nos arredores de Itapeva e Itapetininga, regiões à beira do caminho do Sul (ZEMELLA, 1990) e fartas de terrenos para a propagação de pastagens e plantações.

Apesar da lacuna documental, fato é que diversas unidades produtivas rurais começam a se formar em Itapetininga e Itapeva e, possivelmente, até mesmo em Capão Bonito. Outra questão é a continuidade da mineração em Apiaí. Apesar de um possível êxodo populacional na década de 1750 (VALENTIN, 2001), o Morro do Ouro é descoberto na década de 1770, o que estimula uma nova “febre” no município, que também incluía a freguesia de Iporanga, hoje emancipada. Vale destacar que a mineração continuou por toda essa região através do trabalho dos faiscadores, pessoas que prospectavam jazidas sabidas ou potencialmente muito pobres.

Na faixa litorânea do Baixo Vale do Ribeira se dão as atividades ligadas àquele ambiente, a saber, a pesca e, principalmente, a construção naval (ANDRADA, 1977), tanto voltada para a produção de embarcações de mar, quanto de rio.

Seria ingênuo acreditar que essas grandes áreas de uma mesma região, cada uma delas envolvida com tipos de atividades diferentes e, de certa forma, complementares, não tivessem algum tipo de articulação que caracterizasse suas relações.

Mafalda Zemella, ao tratar do abastecimento das Minas Gerais, aborda a questão dos caminhos terrestres oficiais e dos ilegais. Os últimos, além de serem usados para contrabandear ouro, eram utilizados por mercadores que transportavam bens sobre os quais não sido recolhidos os devidos tributos (1990, p. 129). Somam-se aos descaminhos terrestres os descaminhos por água: a mesma autora cita a carta de um oficial português que relata a aportagem de 39 embarcações estrangeiras ilegais no Rio de Janeiro, entre os anos de 1793-4, com a anuência de autoridades locais (1990, p.133). Dessa forma, se uma mercadoria chega contrabandeada num porto marítimo, ela pode chegar até seu destinatário final sem que haja qualquer registro oficial dessa transação.

Transportando essa observação para a região em foco, além de registros oficiais para os anos de 1748 a 1764 não estarem disponíveis, também não foi avaliada a dimensão do que significou o trânsito de mercadorias e pessoas de forma não oficial entre o vale do Ribeira e do Paranapanema. Sabe-se dos descaminhos do ouro das minas do Paranapanema (VALENTIN, 2001) e da entrada de inúmeras embarcações não oficiais nas ilhas e portos naturais da faixa litorânea do Baixo Ribeira (CAMARGO, 2002), mas ainda faltam elementos para compor um quadro mais preciso sobre esse trânsito inter-regional, que certamente existiu - de forma oficial ou não - nesse período de silêncio bibliográfico.

Outro aspecto bastante presente no processo histórico da região recai sobre as formas de deslocamento de cargas: as tropas de muares e as conexões intermodais com a navegação fluvial e marítima.

Está claro que contatos houve entre o Paranapanema e o Ribeira ao longo de centenas – melhor dizendo, milhares – de anos de ocupação humana. O que nos parece mal compreendido é quando esses caminhos de pedestres se tornam estradas de tropas de muares. Seja como for, trata-se de uma mudança de grande relevância para a compreensão da dinâmica histórica da região, pois essa alteração indica que: 1) as trocas se tornam mais intensas, seja na frequência ou no volume das cargas, apontando para um aumento na produção; 2) há melhores condições de compra e manutenção dos animais destinados à carga; 3) entram em cena trabalhadores especializados para o projeto e realização de estradas tecnicamente mais avançadas e 4) exclui-se o carregador humano desse transporte, disponibilizando-o para outras atividades.

Finalizando este cenário, surge com um assunto pouco abordado pela historiografia, tanto no vale do Paranapanema (pelo menos no Alto), quanto no do Ribeira: a escravidão negra. Dentro desse quadro, os trabalhos de Agnaldo Valentim são uns dos poucos dedicados a aspectos dessa escravidão.

Especificamente no vale do Ribeira, atualmente, há um predomínio dos trabalhos de antropologia sobre os remanescentes de quilombos, os quais abordam mais questões voltadas à dinâmica da resistência de suas populações às pressões externas (latifúndios, mineradoras, madeireiras etc.), não importando muito se esses quilombos são efetivamente originados de esconderijos de escravos fugidos. A validade desses estudos – principalmente daqueles voltados para regularizar contemporaneamente a posse das terras ancestralmente ocupadas – está na inserção dessas populações como

legítimos cidadãos dentro de uma sociedade que triplamente os estigmatiza: por serem do meio rural (mas não do agronegócio), por serem pobres e por serem negros. Disso decorre o fato de ser levada mais em conta a história oral e de vida dos anciãos do grupo, além da documentação (oficial) escrita, do que supostas evidências de cultura material que poderiam levar a uma origem física da comunidade.

No vale do Ribeira existem comunidades remanescentes de quilombos formados por doações de terras relativas à premiação de negros que participaram dos combates da Guerra do Paraguai (ou da Tríplice Aliança, 1864-1870), ou por áreas ocupadas por contingentes libertados, mas despossuídos, ou por escravos fugidos que formaram esconderijos e núcleos de resistência⁷.

Desse segundo grupo, alguns são muito antigos, originários ainda do período das minerações. Corroborar isso o relato de Martim Francisco de Andrada, que no início do século XIX cita o topônimo rio Quilombo em uma das suas expedições mineralógicas pelo Ribeira (ANDRADA, 1977).

Cenário 5: Imigrantes e Ferrovias (1860 - 1930)

As diretrizes que impulsionavam o Cenário 4 começam a mudar de direção quando uma radical inovação atinge a cidade de Sorocaba: em 1875 é inaugurado o primeiro trecho ferroviário da Sorocabana. Se antes desse advento os produtores preferiam enviar seus produtos diretamente para os portos de Iguape e Cananéia por estes serem muito mais próximos que o de Santos, daquele momento em diante, pelo menos a produção de Itapetininga tenderia a ser enviada para o porto de Santos (MARQUES, 1977) através das antigas companhias férreas Sorocabana e São Paulo Railway. Assim foi que começou o processo de desestruturação intra-regional da produção regional voltada para o mercado externo. Os outros golpes foram cada vez mais duros: em 1895 a Sorocabana chegou à Itapetininga e continuou em direção à Itapeva e ao Paraná. Mas foi com o ramal de Juquiá, aberto em 1915, que a desarticulação produtiva regional chegou ao seu ápice, relegando o porto de Iguape a um papel secundário. Se, por um lado, as regiões servidas pela ferrovia passaram a conhecer um desenvolvimento da produção de bens, as que ficaram à margem passaram a sofrer uma retração ou estagnação, mantendo uma economia de caráter local.

A partir da segunda metade do século XIX iniciou-se a difusão do café no vale do Paranapanema, sem atingir a serra de Paranapiacaba do Alto Paranapanema, área onde as constantes geadas apresentariam um risco maior para a produção em grande escala do fruto. Contudo, nos dias de hoje, a região de Piraju, no Alto Paranapanema, uma das maiores produtoras de café do Estado de São Paulo. Na região de Capão Bonito e Itapeva parecem ter sido a produção de cereais (com destaque para o milho) e a criação de gado as grandes alavancas econômicas, até o advento do eucalipto. Já em São Miguel Arcanjo surgiu a pequena propriedade policultora, tendência essa que se afirma até a atualidade, ameaçada de perto pelo cultivo do eucalipto. A proliferação da pequena propriedade está associada à forte imigração europeia e asiática para a região de Pilar do Sul, São Miguel e Itapetininga durante todo o século XX. Um dado

particular de São Miguel Arcanjo é a presença de imigrantes russos dedicados à exploração de madeira⁸.

No vale do Ribeira, forte presença japonesa foi estabelecida a partir da primeira década do século XX, associada diretamente ao cultivo do chá. As raízes das experiências com a imigração e criação de colônias nessa região são, contudo, das mais antigas no Estado: citando um exemplo, a colônia de Cananéia foi estabelecida em 1860 (MARQUES, 1977).

Já no século XX surge uma nova alternativa ao transporte ferroviário, ao tracionado por animais e ao transporte por embarcação: é o transporte rodoviário. O político e estudioso Washington Luiz Pereira de Souza pode ser ressaltado como um dos grandes incentivadores e promotores da instalação de rodovias pelo estado, estabelecendo durante seu mandato como presidente do estado (1920-1924), um plano sistemático para a abertura de rodovias⁹. Com o estabelecimento do rodoviarismo – característica ainda notável do ideário paulista – voltaram à discussão velhas questões sobre o estabelecimento de ligações carroçáveis – agora por automóveis – entre o planalto e o litoral.

Ainda sob a égide da concessão de permissões a particulares, começam a ser abertas ou recondiçionadas, na década de 1920, estradas que constituiriam os eixos das SP 139, 079, 249 e 165, todas em demanda ao litoral ou aos rios navegáveis, numa tentativa de estabelecer novos e/ou mais adequados canais de escoamento da produção vigente ou estimada. Vale ressaltar que as rodovias passam a representar efetivos meios de escoamento da produção, mas também marcos do poder calcados no desenvolvimentismo. Assim, com essas rodovias havia também a possibilidade da projeção do poder das oligarquias por sobre um território mais amplo e uma população mais numerosa.

Essas empreitadas de rodovias concedidas a particulares ainda está calcada nas práticas políticas da república velha, onde oligarquias locais ou regionais dominavam amplos espectros da política estadual e nacional. A partir de 1930 esse quadro começa a mudar, com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder, quando começa a haver uma concentração maior de poder nas mãos do governo central e dos interventores federais que comandavam o Estado.

Cenário 6: A Marcante Presença do Estado

É principalmente com o estabelecimento do Estado Novo que a situação dessas estradas começa a mudar. A partir de fins dos anos 1930 as antigas estradas do Paranapanema para o Ribeira, concluídas ou não, passam a ser responsabilidade do Estado. Dentro de um escopo político e econômico mais amplo, essas estradas ganham melhorias sensíveis ou são praticamente reconstruídas, tal como é o caso da SP 139 que, entre 1938 e 1942 é totalmente modificada, tendo sido construídas obras de arte e faixas de rolamento totalmente novas com relação à estrada da década de

⁸ Comunicação pessoal de Aelson Apolinário, secretário da Cultura de S. M. Arcanjo, em 18/09/2006.

⁹ O primeiro Plano de Viação para o estado foi estabelecido em 1896 (REIS, 199?, p.26).

1930. Além de uma demonstração clara de centralização política, tais iniciativas visavam estabelecer pólos de desenvolvimento e escoamento de produção, alternativos ao de São Paulo – Cubatão – Santos.

Essas novas rodovias, além de propiciarem condições mais vantajosas para a distribuição dos produtos agropecuários locais, fomentaram o incremento de outras atividades. Aqui deve ser destacada a produção de carvão vegetal.

Muito embora seja impossível estabelecer o momento exato para o início da exploração do carvão vegetal na região em foco, pode-se aventar a hipótese de que sua produção estivesse ligada à siderurgia, tal como visto em Minas Gerais, onde entre 1910-1920 instala-se a Belgo Mineira. No estado de São Paulo, em região não muito distante da que aqui está sendo abordada, houve a Real Fábrica de Ferro de São João do Ipanema, a qual funcionou como tal de 1810 até as décadas de 1900-1910. Infelizmente, sem um estudo mais aprofundado não se pode afirmar a ligação entre uma possível produção de carvão das áreas de floresta do Paranapanema – Ribeira e a fábrica de ferro.

Com o início da Segunda Guerra Mundial, em 1939 e, principalmente a partir de 1942, quando o Brasil declara guerra aos países do Eixo, todas as matrizes energéticas são requisitadas para o esforço de guerra e para suprir a necessidade daquilo que era anteriormente importado. Exemplo notório disso foi a devastação das áreas de restinga do estuário de Santos, promovida na década de 1940 para alimentar de carvão vegetal o crescente pólo industrial de Cubatão.

Com a retomada das importações, com o término da Guerra (1945), e iniciada a exploração sistemática de petróleo no país (1953), os estoques das matrizes energéticas minerais começaram a ser repostos, possibilitando ao Governo retomar políticas conservacionistas das florestas. Embora os motivos pelos quais eram criadas reservas florestais e parques nacionais fossem diferentes dos de hoje em dia, desde os tempos do segundo reinado, com o reflorestamento da Tijuca, no Rio de Janeiro, governos vinham manifestando a preocupação com a manutenção e conservação de certos tipos de ambientes. Retrocedendo-se ainda mais, pode-se dizer que a proteção dos bosques e matas destinados ao uso da indústria naval na colônia, foram as primeiras atitudes conservacionista implantadas no futuro país. Especificamente em São Paulo a criação do Horto Florestal, em 1893, foi uma das primeiras atitudes conservacionista contemporâneas levadas a cabo pelo Estado, este motivado pela manutenção das reservas hídricas para a capital (FOREST & VICTOR, 2000). Dentro desse quadro é criada a Reserva Florestal Carlos Botelho, em 1941.

Do ponto de vista social, a presença estatal sobre a região em foco ocasionou grandes transformações, as quais promoveram a desagregação de modos de vida tradicionais (caipiras, caçaras, colônias de imigrantes) em decorrência do fracasso dos planos desenvolvimentistas em estabelecer modos produtivos eficientes no conceito governamental. Embora na região não tenham sido implantadas indústrias ou culturas tais como o café ou a cana-de-açúcar, ainda assim foram sentidos os efeitos negativos da valorização do preço da terra, gerando a expulsão de pequenos produtores sem a posse da terra para a periferia das cidades. Desta forma, a diversidade cultural passou a ser sinônimo de decadência. Essa incompreensão estatal da diversidade social e

cultural e as conseqüentes tentativas de controle e transformação se manifestaram de diferentes formas através dos tempos.

Um episódio pontual relativamente recente, mas extremamente significativo, é o estabelecimento do campo de treinamento da Vanguarda Popular Revolucionária (VPR) no vale do Ribeira, em 1969. A VPR era uma organização revolucionária, voltada para o combate da ditadura militar (1964-1985), chefiada pelo capitão Carlos Lamarca. Embora Lamarca não pensasse em fazer a guerrilha no Baixo Ribeira, a descoberta do campo de treinamento, e o cerco comandado pelo Exército levou-o a realizar operações militares. Por 41 dias um pequeno contingente de guerrilheiros fugiu e também enfrentou patrulhas das forças de segurança. Fato relevante foi a mobilização de aparato bélico pesado e milhares de praças, num cerco que excedeu muitíssimo a área de atuação da guerrilha e envolveu bombardeios aéreos e o uso de napalm. Além desse arsenal, a extrema violência estendida à população da região revelou que a repressão não era tão somente voltada para o combate da guerrilha, mas a um combate dos possíveis simpatizantes. Afinal, na mentalidade do Exército, se a guerrilha lá estava, era porque os habitantes o permitiam, sendo eles coniventes.

Nesse período de intensas mudanças e de redefinição social, política e econômica existiam, entretanto, fenômenos culturais que se perpetuaram, resistindo e se adequando às contingências.

As romarias em direção a Iguape, chamadas de Romaria do Senhor Bom Jesus de Iguape, são um exemplo destas manifestações: motivadas pela estátua do Senhor Bom Jesus de Iguape, peça de madeira do século XVII com dimensões próximas a de um ser humano de alta estatura, sua chegada àquela vila se deu em 1647, quando a embarcação que a transportava da Europa para o nordeste se envolveu em um combate e por um motivo ou outro a estátua acabou indo para o mar. As correntes a fizeram arribar em alguma praia da região da Juréia. Reza a lenda que cidadãos de Itanhaém e Iguape disputavam a posse da estátua. Os de Itanhaém saíram vitoriosos e, ao começar o transporte para a referida vila, a estátua seguidas vezes caiu, ao que se atribuiu uma manifesta vontade do Bom Jesus de ir para Iguape. Enfim a estátua foi transportada, com êxito, para Iguape e por lá ficou até hoje.

As origens da romaria são incertas, mas certamente a estátua do Bom Jesus, no século XVII era a maior e mais bela escultura sacra existente no litoral atlântico meridional da América do Sul, isso desde o Rio de Janeiro até os confins do continente. Quiçá nas Missões ainda não existisse uma estátua com essas qualidades. Dessa forma, a simples existência da imagem numa região longínqua dos principais centros populacionais da América deve ter cativado os sentimentos de devoção de uma parcela considerável de cristãos católicos, motivando às peregrinações. Seja como for, mais uma vez Saint-Hilaire oferece uma pista, mesmo não tendo passado por Iguape. Numa nota de rodapé o autor escreve: “(520) (...) Em sua igreja consagrada a Nossa Senhora das Neves, há uma imagem de Cristo que atrai grande número de peregrinos. (...) (1972, p.258-9).”

Assim, em 1820 essas peregrinações já eram uma realidade, apesar das informações sobre elas, para os peregrinos do vale do Paranapanema estarem mais ligadas aos tempos recentes, ou seja, 60-70 anos atrás, com o estabelecimento das primeiras

rodovias. É importante indicar que a abertura de rodovias tornava o percurso muito mais fácil de ser cumprido, tanto por pedestres quanto cavaleiros, incluindo aí a possibilidade de deslocamento de equipamentos por transporte motorizado. Assim é que as rodovias devem ter possibilitado o deslocamento de um maior e mais variado contingente de romeiros pedestres e cavaleiros, antes obrigado a percorrer caminhos de tropas e cursos de rios em canoas.

Cenário 7: O Momento Atual: Novos Desafios

O último Cenário pode ser delineado para a região em estudo e nos remete ao passado recente e ao momento atual.

O IDH da região abordada, à exceção de alguns municípios, encontra-se abaixo da média do Estado. Se esse dado for contraposto ao quadro histórico construído nas páginas anteriores, rapidamente uma idéia se formará: essa é uma região decadente. Esse pode ser um conceito aceitável para o senso comum, porém, em termos de produção de conhecimento, não leva a uma melhor compreensão da complexidade sócio-cultural que a região apresenta.

Talvez a melhor forma para compreender sua dinâmica seja perceber que os grandes carros chefes da idéia de progresso econômico do século XX não se manifestaram com vigor em nenhum dos municípios aqui envolvidos, apesar de embriões destas atividades terem sido plantados (Indústrias Matarazzo, em Iguape; produção de chá, em Registro, por ex.). Historicamente não há registros de grandes indústrias, centros de formação de mão-de-obra especializada ou grandes plantações de cana-de-açúcar ou café, mas apenas empreitadas de culturas diversificadas e de pequena monta.

Assim, além da mineração – atividade que nunca foi completamente abandonada nos Vales – o cultivo de eucalipto e de banana são atualmente os únicos responsáveis por uma produção em larga escala, sendo que o primeiro gera pouquíssimos empregos e o segundo tem valor de mercado muito baixo.

Entretanto, se os fatores forem invertidos pelo resultado na análise histórica, surgirá uma equação diferente: é justamente o fracasso do desenvolvimento das atividades econômicas principais do século XX que faz com que se sobressaiam as peculiaridades sociais, culturais e ambientais da região que impediram a implantação de uma lavoura de amplo espectro voltada ao mercado externo como a cafeicultura, por exemplo. Ou seja, são as condições que impediram o desenvolvimento do café na região, tais como as altitudes elevadas e a ausência de acessos ferroviários, que possibilitam alternativas contemporâneas para o desenvolvimento sustentável da região. Assim, já despontam na região culturas agrícolas que demandam o frio das cotas altimétricas elevadas (viticultura), bem como um contingente potencial de turistas pode perceber um rico ambiente cultural preservado graças ao isolamento ferroviário da região, só rompido posteriormente pelo estabelecimento de rodovias interligando os Vales direta ou indiretamente aos grandes centros populacionais.

Nesse sentido, a lista dos bens culturais levantados por meio de fontes secundárias fornece um bom panorama dessa realidade. Embora as mudanças quanto à maior valorização da cultura popular estejam acontecendo num âmbito geral, nas regiões estudadas foram encontradas iniciativas as mais variadas em contato potencial umas com as outras, despontando a pluralidade de manifestações culturais, tanto materiais quanto imateriais.

E todas essas manifestações culturais, sejam elas baseadas na ancestralidade do Quilombo de Ivaporunduba ou na migração contemporânea de nordestinos, precisam de um palco para se desenvolver, sendo esse mesmo palco, parte da manifestação em si. Assim, a criação e consolidação das unidades de conservação, além de terem freado o turismo de veraneio de larga escala, garantiram, paradoxalmente, a manutenção de espaços para essas populações, a salvo dos especuladores e empreendedores rurais, possibilitando o desenvolvimento e renovação de identidades culturais. Resta, daqui para frente, o maior engajamento entre o desenvolvimento sustentável e as políticas de conservação na promoção da inclusão social e cultural dos diferentes segmentos das populações da região, atualmente marcada pelo processo de reconhecimento e apoio ao desenvolvimento sustentado de mais de uma dezena de comunidades remanescentes de quilombos.

As tabelas abaixo indicam as indicações e evidências levantadas no Parque e seu entorno para cada um dos cenários históricos descritos acima:

Tabela 55. Indicações de bens culturais no PECB e seu entorno

Cenário	Indicações de Bens no Entorno	Indicações de Bens no PECB
Ocupação Pré-Colonial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sítio Cerâmico do Rio Travessão 	
Rumo ao Sertão		
O Ouro Serra Acima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estruturas de mineração da Limeira 	
Renascimento Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antigo porto do bairro Rio Preto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trilha da antiga fazenda/localidade Varginha ▪ Caminho de tropa entre os rios Turvo e Preto ▪ Edificação em pedra
Imigrantes e Ferrovias		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trilha da antiga fazenda/localidade Varginha ▪ Caminho de tropa entre os rios Turvo e Preto ▪ Edificação em pedra

Indicações são dados fornecidos em depoimentos orais de funcionários do Parque e outros indivíduos da comunidade local e não confirmados por visita *in loco*.

Tabela 56. Evidências de bens culturais no PECB e seu entorno

Cenário	Evidências de Bens no Entorno	Evidências de Bens no PECB
Ocupação Pré-Colonial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acervo pré-histórico da Casa do Sertanista ▪ Achados pré-históricos do bairro dos Hilários 	
Rumo ao Sertão		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Romaria
O Ouro Serra Acima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acervo histórico da Casa do Sertanista 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Romaria
Renascimento Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acervo histórico da Casa do Sertanista 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caminho de tropa ▪ Romaria
Imigrantes e Ferrovias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muro de arrimo da estrada que antecedeu a SP-139 ▪ Porto do Bairro Ribeirão das Pedras (Sete Barras) ▪ Acervo de ferramentas de serreria e mineração no Abaitinga ▪ Usina Hidrelétrica do Turvinho ▪ Acervo histórico da Casa do Sertanista 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monjolo ▪ Cabeça de ponte ▪ Ponte em arco próxima à base de Sete Barras ▪ Caminho de tropa ▪ Estrada Itapetininga-Sete Barras (atual Rodovia SP-139) ▪ Romaria
A Marcante Presença do Estado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praça Tenente Urias (S.M. Arcanjo) ▪ Porto do Bairro Ribeirão das Pedras (Sete Barras) ▪ Antiga Colônia Japonesa (Sete Barras) ▪ Antigo porto de Sete Barras ▪ Acervo de ferramentas de serreria e mineração no Abaitinga ▪ Venda do Bairro Abaitinga ▪ Usina Hidrelétrica do Turvinho ▪ UHE São José ▪ Canoa monóxila da UHE São José 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Represa Pequena ▪ Cinco fornos de carvão ▪ Acervo documental do Parque ▪ Rodovia SP-139 ▪ Sede de São Miguel Arcanjo ▪ Romaria
O Momento Atual: Novos Desafios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praça Tenente Urias em São Miguel Arcanjo ▪ Usina Hidrelétrica do Turvinho ▪ UHE São José 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Represa Pequena ▪ Acervo documental do Parque ▪ Represa Grande ▪ Sede de São Miguel Arcanjo ▪ Base de Sete Barras ▪ Romaria

Evidências são bens culturais verificados *in loco* ou confirmados por fontes bibliográficas.

b) Avaliação da Prioridade para Proteção dos Bens Culturais

A classificação dos sítios históricos e arqueológicos, de acordo com seu grau de prioridade para a proteção e conservação, foi elaborada com base em um mecanismo comparativo de valoração, fundamentado principalmente nos critérios apontados por Brochier (2004), estando diretamente relacionados à significância, ao estado atual de conservação e a um prognóstico de risco para cada bem.

No PECB e entorno, a escolha de uma abordagem comparativa de valoração deu-se, principalmente, frente à necessidade de uma avaliação rápida e eficaz *versus* o relativo curto espaço de tempo para a coleta de dados e não apenas em função da escassez e da homogeneidade de conhecimentos e pesquisas associados a cada bem.

De uma maneira geral, o fator determinante para atribuir uma ordem de prioridade (que varia de 1 a 5, respectivamente da mais alta para a mais baixa) foi o prognóstico de risco, seguido de perto pelo estado atual de conservação e depois pela sua significância. Os critérios utilizados na avaliação foram:

- Significância: alta, média ou baixa;
- Estado Atual de Conservação: crítico, instável e estável;
- Prognóstico de Risco: eminente/certo, provável e incerto;
- Tipo de Impacto: floraturbação, faunaturbação, bioturbação, intemperismo, erosão, processos erosivos e deslizamentos.

○ resultado final completo desta avaliação encontra-se na tabela a seguir.

Tabela 57. Grau de prioridade de proteção e conservação dos bens culturais

Prioridade	Levantamento do Patrimônio Cultural		Avaliação da Prioridade para Proteção e Conservação				Cenário
	Bem	Sigla	Significância	Estado Atual de Conservação	Prognóstico de Risco	Tipo de Impacto	
1	Forno I	CB-02	Alta a Média	Crítico	Eminente/Certo	Processos naturais	6
1	Forno II	CB-03	Alta a Média	Crítico	Eminente/Certo	Processos naturais	6
1	Forno III	CB-04	Alta a Média	Crítico	Eminente/Certo	Processos naturais	6
1	Forno IV	CB-05	Alta a Média	Crítico	Eminente/Certo	Processos naturais	6
1	Forno V	CB-06	Alta a Média	Crítico	Eminente/Certo	Processos naturais	6
1	Caminho de Tropa	CB-11	Alta	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais	4
1	Caminho de Tropa	CB-11	Alta	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais	4
1	Caminho de Tropa	CB-11	Alta	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais	4
1	Caminho de Tropa	CB-11	Alta	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais	4
1	Caminho de Tropa	CB-11	Alta	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais	4
1	Acervo documental d'ão Parque	CB-17	Alta a Média	Instável	Eminente/Certo	Processos naturais: fungos etc.	6,7
1	Romaria	CB-16	Alta	Estável	Incerto		2,3,4,5,6,7
2	Rodovia SP-139	CB-10	Alta a Média	Estável	Incerto		6
2	Estrada Itapetininga Sete Barras	CB-13	Alta a Média	Estável	Incerto		5
3	Estrutura do antigo monjolo	CB-07	Média a Baixa	Estável	Incerto		5
3	Represa pequena	CB-01	Média a Baixa	Estável	Incerto		6
3	Canalização em alvenaria de pedra	CB-08	Média a Baixa	Estável	Incerto		5
4	Fonte Pedro Tanaka	CB-12	Alta	Estável	Incerto		6
4	Sede São Miguel	CB-14	Baixa	Estável	Não previsto		6,7
5	Núcleo Sete Barras	CB-15	Média a Baixa	Estável	Não previsto		7
5	Represa grande	CB-09	Baixa	Estável	Não previsto		7
5	Ponte em arco	CB-18	Alta a Média	Estável	Não previsto		5

c) Avaliação do Potencial para Visitação

A avaliação do potencial de visitação foi elaborada a partir do mesmo mecanismo comparativo adotado no caso da proteção e conservação, utilizando outros critérios.

Os principais atributos utilizados foram: fruição (atratividade), que foi valorada a partir de uma escala que oscila entre alta, alta a média, média, média a baixa e baixa fruição; a significância científica (potencial que os sítios ou estruturas demonstraram para responder ou complementar indagações sobre os processos de ocupação, que foi classificada de maneira similar à fruição) e a acessibilidade aos bens culturais, que foram divididos entre aqueles de fácil acesso, acesso com restrições ou interdito.

Assim como no caso da proteção e conservação, o resultado final foi uma escala de valores que vai de 1 a 5, onde o número 1 corresponde ao valor máximo e o 5 ao mais baixo. De uma maneira geral, tal classificação seguiu os seguintes parâmetros:

Tabela 58. Critérios de avaliação sobre o potencial de visitação dos bens culturais do PECB

Grau de Potencialidade	Critérios de Avaliação
Potencialidade 1	▪ Bens culturais onde existe uma alta atratividade, ou seja, a fruição e a significância são altas
Potencialidade 2	▪ Bens onde a fruição e a significância são de alta a média e a acessibilidade é fácil
Potencialidade 3	▪ Bens de alta a média e média fruição e significância onde, apesar de haver possibilidade de acesso fácil, apresentam necessidades de pesquisa e infra-estrutura
Potencialidade 4	▪ Bens de média e média a baixa fruição e significância, que são simplesmente acessórios ou complementares à materialização dos cenários de ocupação e das vocações culturais
Potencialidade 5	▪ Bens de baixa significância científica, que se encontram em um estado de conservação comprometido e, portanto, apresentam baixa fruição

O resultado final completo desta avaliação encontra-se na tabela a seguir.

Tabela 59. Grau de prioridade de visitação dos bens culturais

Potencialidade	Levantamento do Patrimônio Cultural			Avaliação do Potencial de Visitação			Cenários
	Bem	Sigla	Local	Significância	Acessibilidade	Fruição	
1	Forno I	CB-02	Próximo à sede	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
1	Forno II	CB-03	Próximo à sede	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
1	Forno III	CB-04	Próximo à sede	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
1	Forno IV	CB-05	Próximo à sede	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
1	Forno V	CB-06	Próximo à sede	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
1	Rodovia SP-139	CB-10	Entre a Sede e o Núcleo Sete Barras	Alta a Média	Fácil Acesso	Média	6
2	Romaria	CB-16	Ao longo da SP-139	Alta	Fácil Acesso	Média a Baixa	2,3,4,5,6,7
2	Caminho de Tropa	CB-11	Próximo ao Núcleo Sete Barras	Alta	Acesso com Restrições	Média a Baixa	4
2	Caminho de Tropa	CB-11	Próximo ao Núcleo Sete Barras	Alta	Acesso com Restrições	Média a Baixa	4
2	Caminho de Tropa	CB-11	Próximo ao Núcleo Sete Barras	Alta	Acesso com Restrições	Média a Baixa	4
2	Caminho de Tropa	CB-11	Próximo ao Núcleo Sete Barras	Alta	Acesso com Restrições	Média a Baixa	4
2	Caminho de Tropa	CB-11	Próximo ao Núcleo Sete Barras	Alta	Acesso com Restrições	Média a Baixa	4
2	Estrutura do antigo monjolo	CB-07	Próximo à sede	Média a Baixa	Fácil Acesso	Média a Baixa	5
2	Represa grande	CB-09	Próximo à sede	Baixa	Fácil Acesso	Baixa	7
2	Canalização em alvenaria de pedra	CB-08	Próximo à sede	Média a Baixa	Fácil Acesso	Baixa	5
3	Estrada Itapetininga Sete Barras	CB-13	Entre a Sede e o Núcleo Sete Barras	Alta a Média	Fácil Acesso	Média a Baixa	5
4	Núcleo Sete Barras	CB-15	Núcleo Sete Barras	Média a Baixa	Fácil Acesso	Média a Baixa	7
4	Ponte em arco	CB-18	Núcleo Sete Barras	Alta a Média	Fácil Acesso	Média a Baixa	5
4	Represa pequena	CB-01	Próximo à sede do PECB	Média a Baixa	Fácil Acesso	Baixa	6
4	Sede São Miguel	CB-14	Sede PECB	Baixa	Fácil Acesso	Baixa	6,7
5	Fonte Tanaka	CB-12	Ao longo da SP-139	Alta	Fácil Acesso	Média a Baixa	6
5	Acervo documental da Sede	CB-17	Sede PECB	Alta a Média	Acesso com Restrições	Baixa	6,7

O Mapa 12. Localização dos Bens Culturais do PECB e Hierarquização de Manejo permite a visualização da situação do patrimônio histórico-cultural do Parque Estadual Carlos Botelho, como também as indicações de priorização na implantação das ações propostas, apresentadas no capítulo de Programa de Manejo do Patrimônio Histórico-Cultural, por meio dos Temas de Concentração Estratégica, das Áreas de Concentração Estratégica e suas respectivas linhas de ação.

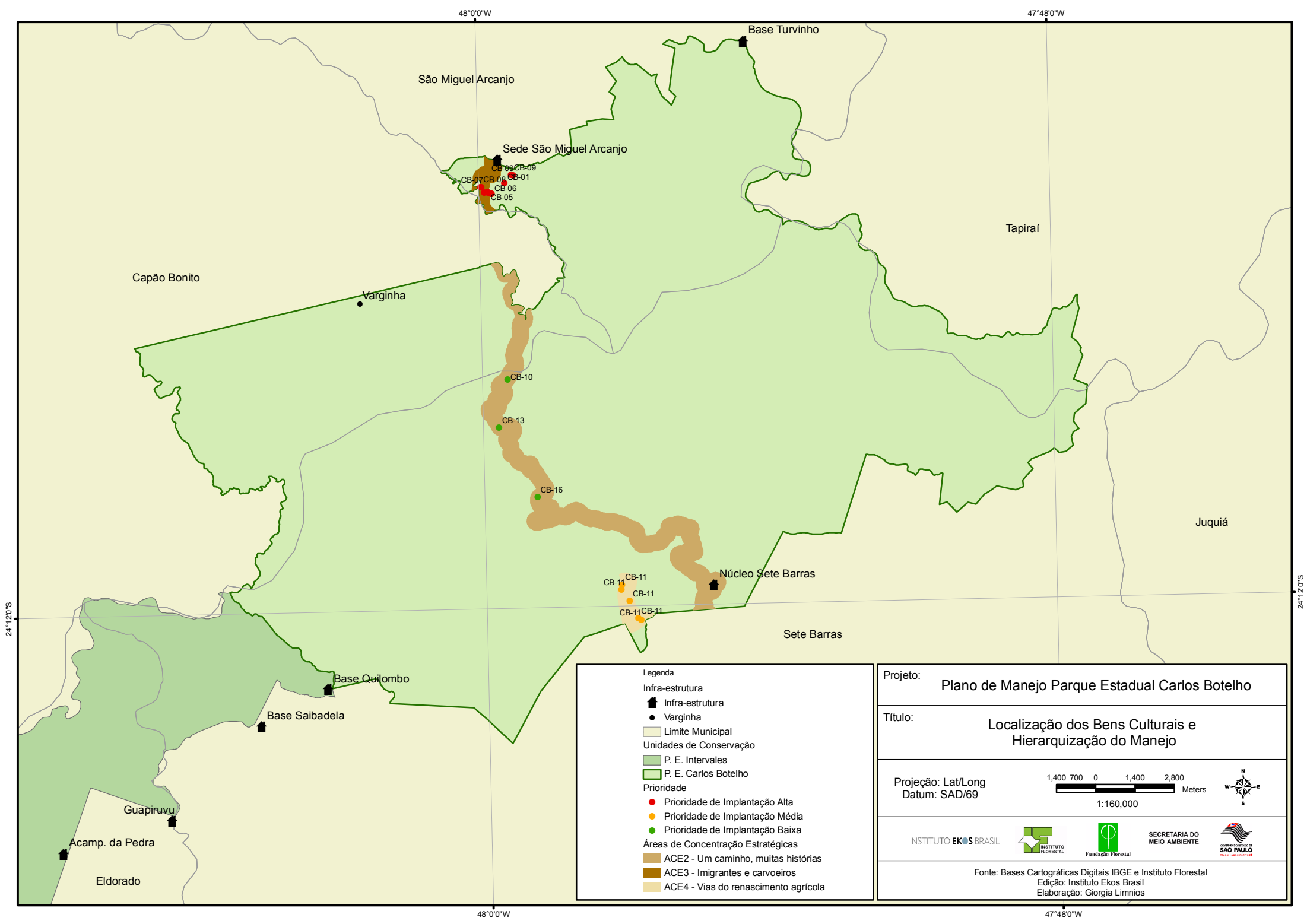
3.3.2.2 Análise Situacional Estratégica

Conforme metodologia geral de avaliação e com base nos dados de campo, foram elencados os fatores externos e internos julgados de maior importância e que influenciam direta ou indiretamente a integridade, a manutenção, a conservação, a pesquisa e o uso público sustentável dos recursos culturais.

Tabela 60. Análise situacional estratégica do patrimônio cultural

	Ambiente Interno	Ambiente Externo
	Pontos Fracos	Ameaças
Forças Restritivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deficiência na divulgação dos recursos culturais do Parque ▪ Prioridade sobre a conservação dos recursos naturais em detrimento de uma gestão que integre o patrimônio cultural ▪ Não existe uma interação entre as instituições atuantes na conservação e divulgação do patrimônio cultural e faltam programas e planos de ação em conjunto ▪ Dificuldades jurídicas e administrativas para a formalização de parcerias estratégicas ▪ Falta de capacidade técnica sobre gestão do patrimônio cultural dentro da Fundação Florestal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visitação aos bens culturais sem um efetivo controle do PECB ▪ Deterioração do patrimônio cultural pela ação de agentes naturais ou antrópicos ▪ Manifestações culturais imateriais pouco conhecidas, estudadas, valorizadas
Forças Impulsoras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riqueza de bens culturais ▪ Apoio do PECB aos romeiros no Núcleo Sete Barras ▪ Associação de bens culturais e naturais potencializa a atratividade do Parque ▪ Bens culturais podem ser utilizados como instrumentos de sensibilização 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidação e aprimoramento de práticas e relações sociais e econômicas entre as comunidades de planalto e do litoral (conexão histórica) ▪ Projetos de dinamização do turismo religioso através do consórcio entre municípios do entorno, apoiados pelo Sebrae como o Projeto Caminhos de São Tomé ▪ Amplo interesse da comunidade do entorno em interagir e assumir um papel ativo nas futuras concessões dos serviços do PECB ▪ Possibilidade do aumento de geração de renda e sustentabilidade

Em linhas gerais, a avaliação da situação atual do patrimônio cultural do PECB, incluindo os resultados das oficinas com a comunidade, tendo em vista a sua efetiva apropriação pelo Parque, pode ser sintetizada nos seguintes aspectos:



Legenda

- Infra-estrutura
- ▣ Infra-estrutura
- Varginha
- ▭ Limite Municipal
- Unidades de Conservação
- ▭ P. E. Intervalos
- ▭ P. E. Carlos Botelho
- Prioridade
- Prioridade de Implantação Alta
- Prioridade de Implantação Média
- Prioridade de Implantação Baixa
- Áreas de Concentração Estratégicas
- ▭ ACE2 - Um caminho, muitas histórias
- ▭ ACE3 - Imigrantes e carvoeiros
- ▭ ACE4 - Vias do renascimento agrícola

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

Título: **Localização dos Bens Culturais e Hierarquização do Manejo**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

1,400 700 0 1,400 2,800
Meters
1:160,000

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

-
- A sistematização de fontes secundárias a respeito das manifestações culturais materiais e imateriais aponta para um quadro extremamente amplo e plural para a região envoltória como um todo, aspecto que de uma maneira ou de outra encontra paridade nos bens culturais detectados no interior do Parque por meio da metodologia utilizada.
 - As manifestações culturais observadas traduzem respostas adaptativas diversificadas para cada um dos grandes sub-compartimentos da paisagem na qual se insere o Parque, posicionado em meio a duas grandes bacias hidrográficas (Ribeira e Paranapanema), apresentando, portanto, especificidades históricas concretas.
 - Por sua vez, as condições econômicas adversas observadas na região como um todo, ressaltada nas pesquisas voltadas ao meio socioeconômico, favorece a preservação dos bens culturais de um modo geral, o que se reflete na manutenção de modos de agir, pensar e nas práticas cotidianas vivenciadas pelas comunidades tradicionais ali presentes, bem como no grau de conservação dos testemunhos como os sítios arqueológicos (baixos índices de mecanização agrícola, por ex). Esta situação se vê espelhada nitidamente na qualidade e intensidade dos vetores externos de pressão aos quais o Parque é submetido distintamente de outras regiões do Estado.
 - O Parque, enquanto representante do Estado (figura de permanência e estabilidade), é divisado por determinados setores da sociedade local como vetor e alternativa plausível, entidade potencialmente capaz de gerar estratégias e práticas favoráveis ao desenvolvimento econômico regional.
 - A gestão atual do Parque se faz dentro de uma perspectiva eminentemente participativa, aspecto que merece ser enfatizado, sobretudo, se levadas em conta as características das comunidades do entorno, vistas como elementos interagentes integrantes do processo de conservação.

Face ao exposto, o manejo do patrimônio cultural do Parque deverá levar em conta tais aspectos, de modo a estimular e promover práticas e ações voltadas à manutenção das múltiplas heranças culturais, favorecendo, ainda, a criação de estratégias integradas devotadas ao desenvolvimento dentro de uma perspectiva ambientalmente sustentável num amplo senso.

Nesse sentido, são apresentados, no próximo item, os Temas e Áreas de Concentração Estratégica definidos no processo de elaboração deste Plano de Manejo, almejando o manejo sustentável do patrimônio cultural do PECB.

3.3.2.3 Temas e Áreas de Concentração Estratégica

As propostas para o estabelecimento dos Temas de Concentração Estratégica consideraram a análise situacional estratégica e também a localização e distribuição espacial dos bens culturais do PECB e entorno. Neste caso, além de Temas de Concentração Estratégica (TCE's), em função das características espaciais diferenciadas do patrimônio histórico-cultural no PECB e entorno, foram propostas também Áreas de Concentração Estratégica (ACE's), delineadas a partir da síntese dos resultados obtidos (identificação, avaliação e valoração de bens; potencial para existência de ocorrências e cenários).

Como se verá abaixo foi indicado um único TCE, que se foca na gestão do patrimônio histórico-cultural e três ACE's, determinadas em função da prioridade de uso público, entendida essa como sendo a interseção entre os anseios das comunidades do entorno e a relevância científica.

TCE 1. Gestão Interinstitucional do Patrimônio Cultural

Os maiores problemas identificados em relação à gestão do patrimônio histórico-cultural do PECB estão relacionados à demanda social das comunidades do entorno, ausência de mão-de-obra especializada, ausência de obras de conservação, musealização e apoio à visitação, bem como as dificuldades de ordem legal para o estabelecimento de parcerias estratégicas. A alternativa para sanar estas deficiências é apontada através da cooperação interinstitucional, tendo em vista que a Fundação Florestal não tem seu foco voltado para a conservação do patrimônio histórico-cultural, ao contrário de diversas instituições voltadas a este tema, mas que não mantêm atividades em integração com a FF.

ACE 2. Um Caminho, Muitas Histórias

Esta ACE foi estabelecido sobre todo o traçado da Rodovia SP 139, que atravessa o Parque de norte a sul. As ações a serem continuadas e implantadas centram-se na retomada da memória de diversos eventos histórico-culturais, dos quais podem ser destacados:

- Resistência armada à ditadura militar (1964-1985): estabelecimento do campo de treinamento da Vanguarda Popular Revolucionária (VPR) no vale do Ribeira, em 1969.
- Peregrinações religiosas em direção à Iguape: as romarias em direção a Iguape são motivadas pela estátua do Senhor Bom Jesus de Iguape, peça de madeira do século XVII com dimensões próximas a de um ser humano de alta estatura. Também conhecida como Festa de Agosto, milhares de romeiros são atraídos para a cidade neste mês e há também a instalação de uma feira. No dia 5 ocorre a Festa de Nossa Senhora das Neves (Padroeira) e no dia 6 a Festa do Senhor Bom Jesus de Iguape propriamente dita.

-
- Primórdios do rodoviarismo paulista: no século XX o transporte rodoviário surge como uma nova alternativa ao transporte ferroviário e ao tracionado por animais no estabelecimento de ligações entre o planalto e o litoral. As rodovias proporcionam meios efetivos de escoamento da produção, e representam marcos do poder calcados no desenvolvimentismo. Elas também abrem a possibilidade da projeção do poder das oligarquias por sobre um território mais amplo e uma população mais numerosa.

ACE 3. Imigrantes e Carvoeiros

Situada na porção norte do Parque, toma como referência material o conjunto de fornos de carvão, bens que remetem ao momento extrativista que antecede a criação do Parque. Esses bens poderão ter sua significação ampliada se articulados às referências culturais identificadas no entorno do Parque, notadamente no bairro Abaitinga.

ACE 4. Vias do Renascimento Agrícola

Situada na porção sul do Parque, centra-se nos trechos remanescentes das estradas de tropas de muares que interligavam o Paranapanema com o Ribeira.

3.3.3 Avaliação do Uso Público

3.3.3.1 Introdução

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 freqüentar o espaço rural e os ambientes selvagens em busca de lazer, esporte, espiritualidade, entre outras motivações.

Em todo o mundo, desde meados do século XX, o ponto de vista conservacionista tomou força somando a necessidade de sensibilizar e educar os visitantes para a conservação e a preservação, resultando em conceitos amplamente aceitos, onde a visitação em áreas protegidas é entendida como as atividades educativas, recreativas e de interpretação ambiental, que propiciam ao visitante a oportunidade de conhecer, entender e valorizar os recursos naturais e os recursos culturais existentes dessas áreas (IBAMA/GTZ, 1999 *apud* MMA, 2005). Nos últimos anos, no Brasil, observações empíricas indicam que as atividades em contato com os ambientes naturais têm aumentado tanto em relação às modalidades, como em relação ao número de praticantes. Esta realidade tem demandando o estabelecimento de diretrizes e normas para que a visitação seja realizada de maneira adequada, respeitando um dos principais objetivos das áreas protegidas: a conservação da natureza (MMA, 2005).

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. Embora a proteção de habitats seja o objetivo primordial dos parques, o uso público, em seus diversos aspectos, exerce funções sociais e grande peso na proteção das áreas naturais, se contribuir para a diminuição de formas predadoras de uso.

O conceito de uso público aplicado às unidades de conservação do Sistema Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo começa a tomar a forma atual na década de 1970 e visou atender às demandas para a utilização social de suas florestas, para atividades de educação ambiental para professores e estudantes e de recreação para a população em geral. Posteriormente foram elaboradas diretrizes com a finalidade de normalizar, sistematizar e direcionar as diversas atividades que integravam o “Programa de uso público das unidades de conservação do Instituto Florestal”. Tais diretrizes foram definidas através de um processo participativo, a partir das experiências nas unidades de conservação em que esses programas eram desenvolvidos, sendo que, em 1986, um Grupo de Educação Ambiental foi criado, com a finalidade de estabelecer diretrizes, realizar diagnósticos e planejamento para o Programa de Uso Público do IF (TABANEZ & ROBIM, 2005).

A partir de então, as atividades de uso público, com ênfase à educação ambiental foram desenvolvendo-se na maioria das unidades de conservação, contudo, ainda hoje é preciso que se consolidem conceitual e operacionalmente.

Outro movimento importante, no âmbito do processo de planejamento institucional, foi a proposição de linhas de pesquisa científica para um Programa de Uso Público do IF, em 2005, que subsidiaria e avaliaria os impactos de ações educativas na integração da sociedade com as áreas naturais, no despertar da consciência crítica em relação à conservação dos recursos naturais, culturais e históricos e da valorização das unidades de conservação. Este Programa foi pensado no formato de subprogramas: de gestão em educação ambiental; de interpretação da natureza, ou ambiental; de lazer, turismo, relações públicas e extensão, além de capacitação e formação de pessoal (TABANEZ & ROBIM, 2005). Porém, sua implementação ainda não se deu institucionalmente, sendo estas intenções refletidas nas ações pontuais desenvolvidas pelos gestores das unidades de conservação, em projetos especiais ou mesmo em suas rotinas de trabalho. No capítulo sobre Programas de Manejo deste documento as proposições educativas são retomadas e são consideradas como temas estratégicos.

Para as instituições federais nacionais (MMA e IBAMA) as áreas protegidas desempenham um papel chave na conservação dos ecossistemas naturais e representam a proteção e a manutenção dos recursos naturais e culturais de um país ou região. Quando administradas eficazmente contribuem para uma gestão regional sustentável, desde que possuam suporte apropriado, bem como diretrizes e linhas de atuação bem delineadas.

Entretanto, mesmo com todos os esforços empreendidos até o momento, muitas unidades de proteção integral ainda têm sido consideradas pelos gestores municipais e populações locais como um entrave ao desenvolvimento regional devido às restrições de uso direto e à pouca relevância do uso indireto, ainda que estes municípios recebam uma compensação financeira através da Lei N° 9.146 de 9 de março de 1995, conhecida como “ICMS ecológico”. A proteção efetiva das UC's requer a conquista e o envolvimento da opinião pública no comprometimento com sua importância ambiental, e nas possibilidades de promoção social e o desenvolvimento local. A efetiva preservação, valorização, respeito e participação na gestão destas UC's dependem desta compreensão e, portanto, os processos educativos dirigidos a públicos bastantes amplos e diversificados desempenham papel fundamental.

Neste contexto, os programas de educação ambiental são instrumentos importantes para a sensibilização, a mobilização e a formação de opinião sobre a relevância das unidades de conservação, por meios de estratégias de comunicação e aproximação do público com as áreas naturais protegidas.

A situação econômica das populações do entorno, assim como as dificuldades de gestão da visitação nas unidades de conservação, estimularam nos anos 90 a aceitação do modelo que tenta oferecer opção de renda para parte da população condicionando à visita a contratação de um monitor ambiental (o mesmo que condutor de visitantes). Com esta visão, assume-se que a visitação estaria ordenada em uma unidade de conservação, propiciando atividades de lazer aos visitantes e, além disso, estimulando alternativas de renda para a comunidade do entorno, tais como novas oportunidades de negócios e emprego. Esta visão tem como reflexo

institucional a Resolução SMA 032/98. Este documento representou um avanço importante na abordagem sobre a “monitoria ambiental”, entretanto, a Resolução não chegou a ser totalmente implementada, gerando desgastes entre os diversos atores sociais envolvidos nesta discussão. Atualmente é um documento desatualizado, que precisa ser reformulado, conforme será detalhado adiante.

Uma outra iniciativa importante foi a elaboração das Diretrizes para uma Política Estadual de Ecoturismo. Tendo como base as Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo, desenvolvidas em 1994 pela Embratur e IBAMA, a Política de Diretrizes Estadual foi posta em discussão no ano seguinte e lançada oficialmente em 1997. Sob a coordenação da Secretaria do Meio Ambiente através de sua Coordenadoria de Educação Ambiental e da Unicamp, através de seu Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, a elaboração destas "Diretrizes" contou ainda com a participação de inúmeros setores do governo estadual, municipal, ONG's, empresas privadas e universidades.

As Diretrizes para uma Política Estadual de Ecoturismo estabelecem princípios básicos para a atividade, que ainda hoje são perseguidos, mas não alcançados em sua totalidade: uso sustentável dos recursos naturais, manutenção da diversidade biológica e cultural, integração do turismo no planejamento, suporte às economias locais, envolvimento das comunidades locais, consulta ao público e aos atores envolvidos, capacitação de mão-de-obra, marketing turístico responsável, redução do consumo supérfluo e desperdício e desenvolvimento de pesquisa.

Diante do que foi exposto e durante o processo de diagnóstico e análise para a elaboração deste plano de manejo, apreende-se que, apesar de muitas unidades de conservação estarem abertas à visitação há muito tempo, ainda não foram plenamente estabelecidos e detalhados os parâmetros de como gerir e conduzir institucionalmente o tema “uso público”. Ao longo das últimas quatro décadas foram implantados instrumentos de ordenamento das áreas, como infra-estrutura básica, estacionamentos, portarias, banheiros, lanchonetes ou outros equipamentos para dar algum tipo de suporte à visitação, porém, sem uma diretriz institucional única, ou seja, que abarque todo o sistema de unidades de conservação e oriente as tomadas de decisão por parte dos responsáveis por unidades em suas rotinas de trabalho.

Neste documento não serão abordados, ainda, os diversos segmentos do turismo que são ou podem ser desenvolvidos na região e, quando existirem dados por segmento, serão devidamente especificados. De qualquer forma, aponta-se aqui que estes aspectos merecem ser aprofundados futuramente, para que as estratégias de divulgação e de gestão sejam adequadas aos diversos públicos.

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, denominadas sob o rótulo dos esportes de aventura, 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. No entanto, antes de entrar no mérito das atividades desenvolvidas nos parques, é fundamental traçar um panorama do desenvolvimento das atividades turísticas na região.

3.3.3.2 O Turismo no Vale do Ribeira e no Alto Paranapanema

Embora as duas regiões apresentem similaridades em termos socioeconômicos, no que se refere à atividade turística tanto o planejamento quanto as ações institucionais de gestão pública têm sido bem diferentes.

É possível alcançar um entendimento simplificado da região, do ponto de vista dos atrativos turísticos e ecoturísticos, através da paisagem. Uma porção é representada pelo rebordo do planalto – Alto Paranapanema e serras que incluem a província cárstica do Alto Ribeira. Outra porção engloba as planícies costeiras dominadas pelos ambientes estuarino-lagunares e costeiros-praianos.

O Vale do Ribeira tem sido objeto de iniciativas conduzidas tanto pelo Governo, quanto por organizações não governamentais. Já em 1975, o Vale do Ribeira foi objeto de uma série de estudos e ações da Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Sul Paulista (SUDELPA, empresa pública posteriormente extinta); também na década de 70 foi desenvolvido o projeto “Possibilidades de Desenvolvimento Turístico do Vale do Ribeira”, juntamente com o “Projeto Turis”, sobre a estrada “turística” Rio - Santos, representando uma das primeiras atividades de planejamento turístico no Brasil.

Na década de 80, com o aumento e a organização do turismo dito “ecológico”, as áreas foco de exploração por grupos espeleológicos e excursionistas passaram a ser oferecidas como produto pelas primeiras agências de ecoturismo do Brasil, predominantemente paulistanas. Assim, as cavernas do PETAR e arredores foram um desses primeiros “produtos” distribuídos no mercado de agenciamento de viagens não-urbanas.

Em 1995, a ONG SOS Mata Atlântica lançou o projeto “Pólo Ecoturístico do Lagamar”, com objetivo principal de incentivar empreendimentos ligados à prática do ecoturismo (MAGALHÃES, 1997), premiado pela revista americana *Condé Nast*, uma das principais mídias especializadas em turismo no mundo, que elegeu a região como o melhor destino de ecoturismo do País.

Em 1997, o Governo do Estado de São Paulo criou um Grupo de Trabalho permanente que envolvia diversas pastas por meio de um projeto ambicioso, que perdura até os dias de hoje, denominado “Agenda de Ecoturismo para o Vale do Ribeira”, que se tornaria no futuro um grande “ator” de fomento do turismo e do

desenvolvimento rural do Vale. A Agenda empreendeu, em 1998, o estudo “Inventário Turístico do Vale do Ribeira” e, em 2000, gerou a criação de outro projeto semelhante, a “Agenda Rural”, que mobilizou mais de 800 comunidades rurais. Tais iniciativas foram fundamentais para a viabilização de parcerias com o Ministério de Desenvolvimento Agrário, em 2005.

Ainda em 2004, em parceria com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), a Agenda de Ecoturismo do Vale do Ribeira promoveu outro estudo: “Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Ribeira de Iguape - Uma Análise das Condições e Limitações Socioeconômicas ao Ecoturismo”, que contemplava o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável do Vale do Ribeira - PDITS. Também nesse ano, foi criada a Agência de Desenvolvimento da Mesorregião do Vale do Ribeira e de Guaraqueçaba, vinculada ao Ministério de Integração Nacional, com atuação nos Estados do Paraná e São Paulo. Em 2006, o Projeto Vale do Ribeira Sustentável - Agenda 21/Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Vale do Ribeira passa a ser financiado também pelo Governo Federal.

Já no início do Século XXI, as operadoras de turismo atuantes com produtos da região se diversificaram, enquanto que as precursoras e grandes agências do mercado interno deixaram de vender o produto “Vale do Ribeira”, devido à precariedade de sua infra-estrutura turística, dificuldades operacionais, apesar do potencial efetivamente reconhecido pelos empreendedores.

Paralelamente, no Vale do Alto Paranapanema, apenas mais recentemente a mobilização comunitária e pública resultou em ações efetivas com resultados concretos. Somente nos últimos três anos, iniciativas regionalizadas de articulação entre municípios ou entre gestão pública e setor privado têm sido estimuladas, tais como: Circuito de Aventura e Lazer e Circuito das Cavernas, ambas promovidas pela então Secretaria de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo do Governo do Estado de São Paulo; o Caminho dos Tropeiros (projetos mais amadurecidos nos Estados de RS, SC e PR), que envolve 32 municípios entre Viamão (RS) e Sorocaba (SP); e o Caminhos de São Tomé, iniciativa do SEBRAE/SP, que envolve os municípios de Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Registro, Pariqüera-Açu e Iguape (na verdade, se apropriando de um fluxo já histórico de romeiros em direção à Festa do Bom Jesus de Iguape, conforme já tratado no Capítulo Avaliação do Patrimônio Cultural).

Os resultados dos muitos estudos desenvolvidos apontam para a necessidade de criação de um sistema de gestão do turismo no Vale do Ribeira e no Alto Paranapanema, onde setores público, privado e não-governamental estejam articulados e possam atuar como proponentes e gestores de projetos que visem atingir o desenvolvimento do turismo sustentável em ambas as regiões. Além disso, tal sistema de gestão pode resultar na maior integração entre projetos comunitários existentes e acesso dos mesmos a financiamentos de fundos públicos e privados (ROMÃO & MEIRELLES, 2004).

Uma estratégia de desenvolvimento regional proposta pelo Estado é a implantação do Macrozoneamento, que visará à coordenação e a promoção da integração de esforços ligados ao desenvolvimento sustentável. Este macrozoneamento estabelecerá diretrizes para uma política ambiental regional com diferentes políticas setoriais, dentre elas a de desenvolvimento turístico e de infra-estrutura e serviços.

Depreende-se de todo o exposto que o desenvolvimento do turismo na região está intimamente ligado ao patrimônio natural, seu principal atrativo. Segundo IVC & WWF (2003), entre as diversas modalidades de turismo, as regiões do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema apresentam maior potencial para o desenvolvimento do ecoturismo pelos seguintes motivos: englobam 20% do remanescente de Mata Atlântica do Brasil, possuem muitos atrativos naturais, históricos e culturais, presença de muitas unidades de conservação, interesse das populações locais e atores sociais em desenvolver atividades voltadas ao turismo e ecoturismo e incompatibilidade para o desenvolvimento de atividades econômicas convencionais, como indústria de base, mineração e agropecuária de larga escala.

Com base neste histórico e com a pretensão de se dar solução e encaminhamento para questões já tão delineadas e não resolvidas, surgiu um outro projeto para a região, novamente assumindo sua potencialidade para o ecoturismo. Trata-se do “Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica”, uma iniciativa da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, com apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (descrição detalhada adiante).

Uma das metas do Projeto de Ecoturismo é justamente o delineamento dos instrumentos de planejamento e gestão da atividade de visitação pública em unidades de conservação, aliando desenvolvimento turístico e conservação ambiental, como suporte a este processo, que vem estruturando-se ao longo dos anos. É importante destacar que este Plano de Manejo, inclusive por avançar conceitualmente e também no estabelecimento de alguns parâmetros, já contribui para algumas definições institucionais de como lidar com a questão.

3.3.3.3 Uso Público nas Unidades de Conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema

Segundo o Inventário de Ecoturismo do Vale do Ribeira, cerca de 51% das áreas florestais da região estão dentro de unidades de conservação e cerca de 41% 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.

Como já comentado, uma iniciativa institucional de organização das atividades de uso público nas unidades de conservação estaduais foi a publicação da Resolução SMA 32/1998 (SÃO PAULO, 1998b) que criou a “Comissão SMA de Visitação Pública”. Esta resolução buscava viabilizar soluções estabelecendo uma instância decisória e executiva formada por representantes das instituições da SMA. A resolução também procurava institucionalizar a atuação dos monitores ambientais (condutores de visitantes) e empresas que operavam o turismo dentro das unidades, uma preocupação dos gestores dos parques que esperavam (e esperam) que o ecoturismo fosse (e seja) um instrumento para a promoção do desenvolvimento, sem deixar de atender o objetivo primário da UC. Mesmo em vigor, a resolução não foi totalmente implementada, pois a Comissão de Visitação Pública decidiu suspender as atividades, até uma decisão institucional da Secretaria do Meio Ambiente sobre o funcionamento e efetiva capacidade de decisão. Mesmo assim, a proposta de capacitação, com detalhamento de grade curricular mínima, foi aplicada em diversos cursos de formação de monitores ambientais e ainda é base para atividades desta natureza em todo o Estado. Com uma reestruturação da SMA, em 2002, extinguindo duas de suas coordenadorias, a discussão sobre a resolução tornou-se desatualizada.

De qualquer maneira, a Resolução 032/98 resultou no fortalecimento da presença de monitores ambientais nas unidades de conservação, mas não gerou instrumentos legais específicos e diretrizes institucionais objetivas, o que provocou o surgimento de diversos modelos para as relações entre as unidades de conservação e os prestadores de serviço de monitoria, como é o caso do PE Carlos Botelho.

3.3.3.4 Dados de Visitação

Conhecer o perfil do cliente, nesse caso do visitante, seja aquele que já esteve no local (demanda efetiva) ou aquele que se deseja atrair (demanda potencial), é fundamental em qualquer tentativa de diagnose da situação atual e de construção de prognósticos. A deficiência desse tipo de dado ainda é grande, mas já há levantamentos que podem embasar o conhecimento da atividade e a tomada de decisões.

Os dados referentes à visitação pública geralmente são coletados nos núcleos e/ou na sede dos parques, onde há infra-estrutura montada para o controle e monitoramento dos visitantes. Porém, existem núcleos e atrativos onde a visitação ocorre sem que sejam efetuados registros, geralmente por falta de funcionários responsáveis por tal atividade e por falta de rotinas institucionalizadas de registro.

Em alguns parques não existem dados coletados sistematicamente, por motivos adversos, e muitas vezes os registros de entrada de visitantes somam-se aos dados estimados para os núcleos e atrativos, com base na experiência da administração de cada parque. Qualquer avaliação feita tomando-se como base tais dados deve ser considerada como inferência, uma vez que não representam uma amostra totalmente confiável.

Em linhas gerais, pode-se dizer que a visitação nas unidades de conservação do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema é composta, em sua maioria, por grupos de alunos de escolas de ensino fundamental e médio que realizam estudos do meio, grupos de Universidades, pesquisadores e turistas em geral.

Na maioria dos parques os mecanismos de estudos e coleta de dados sobre o perfil dos visitantes ou não existem, ou são bastante simplificados, com exceção do Parque Estadual Intervales, onde, há anos, as informações sobre visitantes são coletadas, registradas e sistematizadas.

Os dados para a preparação do Projeto de Ecoturismo foram compilados a partir dos registros existentes e das estimativas de entrada de visitantes nos parques do Vale do Ribeira.

A partir desses dados, estima-se que os cinco parques avaliados receberam, no total, cerca de 468.000 pessoas no período de 1999 a 2003, com uma média anual de 93.000 visitantes, conforme demonstrado nas figuras abaixo.

Figura 37. Visitação média anual nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira, entre 1999 e 2003

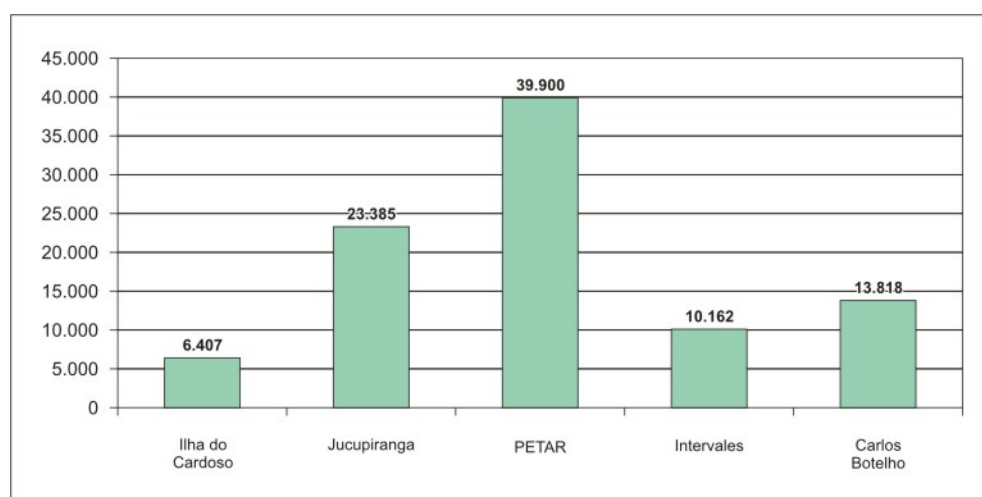
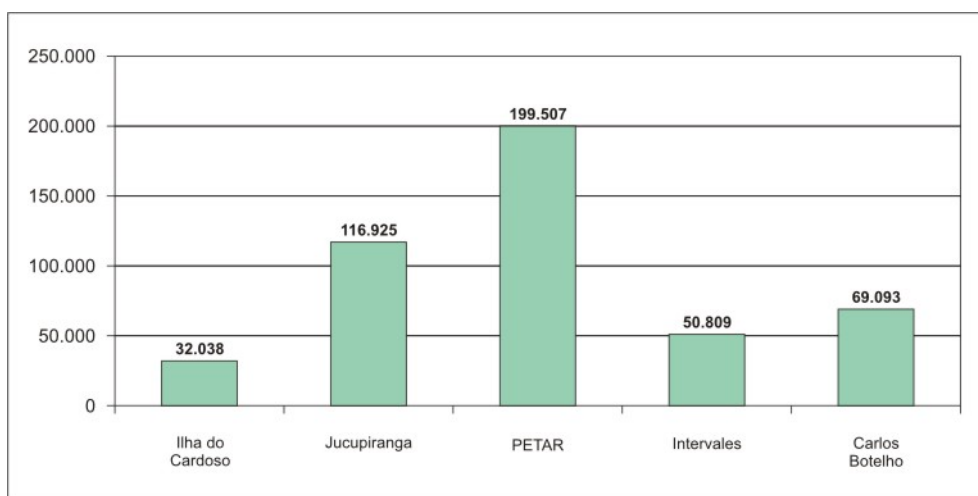
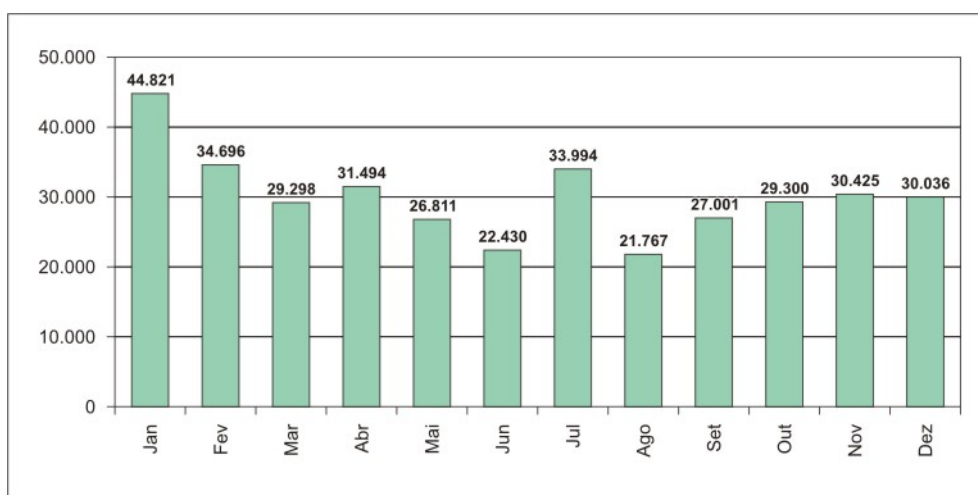


Figura 38. Visitação total acumulada nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira, entre 1999 e 2003



De uma forma geral, o período de maior visitação ao longo do ano coincide com os períodos de férias (dezembro, janeiro, fevereiro e julho), sendo que janeiro é o mês com maior quantidade de visitantes nos parques, conforme a figura abaixo.

Figura 39. Distribuição mensal da visitação pública registrada nos Parques Estaduais do Vale do Ribeira no período de 1999 a 2003



A sazonalidade na visitação demonstrada nos dados acima indica que a gestão da visitação deve ser planejada e estruturada de forma diferenciada para cada período do ano, visando direcionar os recursos humanos envolvidos e os procedimentos de monitoramento das atividades oferecidas e dos impactos advindos.

Em relação aos interesses dos visitantes, dados do Ministério do Meio Ambiente apontam que, em termos do perfil da demanda efetiva, pode-se considerar que o público majoritário que visita os parques brasileiros na atualidade apresenta uma repetição de visita considerável, como pode ser verificado na tabela abaixo. Ou seja, aparentemente existe uma fidelização do visitante ao parque, caso apresente bons atrativos, produtos e serviços.

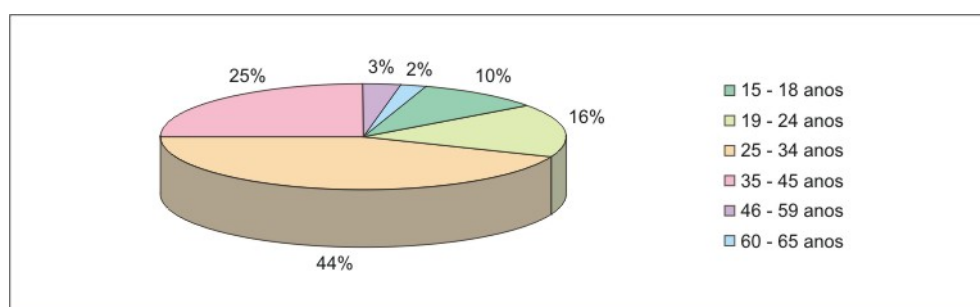
Tabela 61. Freqüência de visita

Porcentagem de Visitantes	Freqüência
50%	Freqüentam o parque mais de 3 vezes por ano
15%	Estiveram uma vez no parque
12%	Freqüentam o parque uma vez por ano
12%	Freqüentam o parque 2 vezes por ano
09%	Visitaram o parque pela primeira vez
02%	Não responderam

Fonte: MMA, 2004

Outro importante fator que deve ser considerado no perfil do visitante é sua idade. Com base nos dados do MMA percebe-se que os maiores percentuais situam-se na faixa entre 19 e 45 anos de idade (Figura 40). Ou seja, trata-se de um público jovem e, associando tal dado aos interesses manifestados, conclui-se para qual tipo de público os parques precisam estar preparados.

Figura 40. Idade dos visitantes



Fonte: MMA, 2004

Dentre os interesses manifestados pelo público que visita parques no Brasil, há preferências em atividades contemplativas e também em atividades mais ativas e sabe-se que para isso são exigidos serviços especializados e mão-de-obra qualificada.

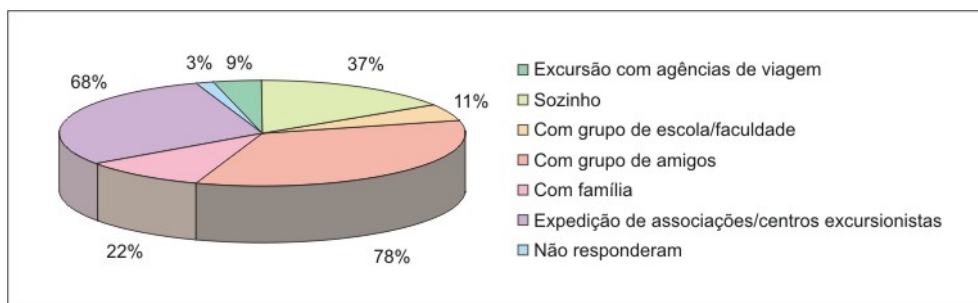
Tabela 62. Interesse dos visitantes

Porcentagem de Visitantes	Interesse
19%	Apreciar a paisagem
16,9%	Conhecer a natureza
12,7%	Acampar
12,6%	Fazer uma travessia
14,5%	Escalar
7,7%	Praticar esportes
7,3%	Conhecer a cultura local
6,6%	Descansar
1,5%	Andar de bicicleta
0,6%	Rafting
0,4%	Passear de canoa

Fonte: MMA, 2004

Um outro aspecto que merece atenção é saber como o visitante se organiza para fazer sua viagem. Como se depreende da Figura 41, a maior parte das pessoas vai até estas áreas com grupos do local onde estuda, seguido por viagens familiares e depois por grupos de amigos. Ou seja, uma das conclusões possíveis é de que as estratégias de divulgação destes destinos devem ser focadas no cliente e na imagem que ele leva da experiência e divulga aos seus entes mais próximos.

Figura 41. Formas de organização da viagem



Fonte: MMA, 2004

Ainda há de se considerar a pesquisa “Visite um parque e conte-nos sua experiência”, levada a cabo também pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2004), que amostrou 233 pessoas em 25 parques nacionais e 16 estaduais. Esta pesquisa aponta que 34% dos visitantes freqüentam os parques com grupos de amigos e somente 4% procura os serviços de agências. Sendo que metade visita os parques mais de três vezes ao ano. Embora somente 5% dos pesquisados não tivessem gostado da visita aos parques, 49% criticou os equipamentos e infra-estruturas. Outras reclamações destacadas estão relacionadas ao fato de haver cada vez menos trilhas de travessias e aos custos e obrigatoriedade de guias.

A exposição a uma demanda cada vez maior, direcionada a segmentos da atividade turística voltados a áreas naturais pode resultar – caso não sejam estabelecidos padrões eficazes de planejamento e gestão – na repetição das intervenções negativas impostas pelo turismo convencional, de massa, quando caracterizado pela preocupação puramente mercantilista e descompromissada com as realidades endógenas. (FENNEL apud CINTRA, 2005).

Para minimizar os impactos negativos impostos pela operação do turismo, e maximizar os positivos, é fundamental que o planejamento e a gestão do desenvolvimento turístico sejam realizados com responsabilidade e uso de estratégias, técnicas e ferramentas adequadas à manutenção, em todas as suas dimensões, da qualidade dos recursos que promovem o turismo e o sustentam (CINTRA, 2005).

3.3.3.5 Impactos da Visitação

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).

Desde a década de 60, diversos países estudam e avaliam os impactos causados por influência do uso recreativo, a fim de direcionar as ações de manejo para amenizar ou conter a deterioração dos recursos naturais. No Brasil, a maioria das unidades de conservação sofre com a falta de planejamento, de pessoal e de equipes qualificadas para a coordenação e implantação dos Programas de Manejo. Portanto, os estudos sobre os impactos da visitação e o manejo do uso público são escassos, bem como limitados principalmente pelas dificuldades da aplicação de técnicas mais avançadas, as quais exigem informações científicas mais consistentes para se medir e monitorar a capacidade de carga em áreas de recreação (ROBIM, 1999).

Em função da dificuldade para execução de processos efetivos de planejamento voltado à visitação, em grande parte das unidades de conservação do Estado de São Paulo, inclusive na região do Vale do Ribeira, há carências de infra-estrutura, protocolos de atendimento aos visitantes e recursos financeiros e materiais adequados. Com as falhas na gestão e manejo da visitação, aumenta nestes parques o potencial de impactos negativos sobre os ecossistemas que se pretende proteger. Daí a grande ênfase deste plano de manejo em monitoramento e avaliação, antes da implantação e no decorrer das atividades de uso público.

Depoimentos dos funcionários dos parques envolvidos no Projeto de Ecoturismo indicam que, no geral, os impactos são pequenos e localizados, muitas vezes associados às dificuldades operacionais e administrativas para receber a crescente visitação, ou seja, estão associados à dificuldade de organizar o visitante, de estabelecer estratégias de acompanhamento e controle da atividade de visitação pública.

Em relação aos impactos derivados da utilização das facilidades de alojamento e restaurante, estes se referem principalmente aos resíduos sólidos e líquidos gerados. Em todos os parques, mesmo naqueles que não recebem visitantes para hospedagem ou refeições, os resíduos gerados recebem tratamentos específicos.

Estes parques organizaram programas de coleta seletiva com um grau de sucesso relativo, dependendo dos materiais reciclados e da absorção do mercado regional. O alumínio é sempre de fácil encaminhamento, mas materiais plásticos por vezes são de difícil absorção. Os resíduos não recicláveis são coletados pelos serviços de coleta de lixo das prefeituras municipais ou tratados nos próprios parques, enterrados ou incinerados. Os resíduos orgânicos recebem tratamento de forma que sofram degradação natural e, em alguns parques, transformam-se em composto orgânico utilizado como adubo.

Muitos dos parques dispõem de sistemas de tratamento de água (captação e cloração) e esgoto nas áreas edificadas, atendendo à legislação vigente. Há diversos sistemas implantados, desde fossas sépticas até sistemas mais elaborados, como no Núcleo Sete Barras do PE Carlos Botelho e até sofisticados, como no PE Ilha do Cardoso.

Com estes relatos fica evidente que os impactos advindos da visitação cobrem um amplo espectro de medidas de gestão e mitigação. Como já anteriormente ressaltado, as respostas necessárias para este tema ainda estão em fase de construção, mas devem ser preocupação ampla dos responsáveis pelas UC's. As ações de monitoramento e avaliação não devem ater-se exclusivamente às áreas de visitação, mas sim serem integradas às demais ações de gestão.

Dentre os procedimentos de monitoramento dos impactos, foram citadas as seguintes iniciativas, segundo estudo do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2004):

- Fiscalização nas áreas de maior concentração.
- Determinação da capacidade de carga.

-
- Aplicação da metodologia LAC (Limits of Acceptable Change).
 - Avaliação conjunta dos impactos com os técnicos da unidade, monitores ambientais e membros do Conselho Consultivo.
 - Análise empírica (observação visual) dos efeitos antes e depois da visitação.
 - Vistorias freqüentes dos pontos mais visitados.
 - Observação direta dos pontos críticos de visitação.
 - Fechamento temporário de algumas trilhas.
 - Palestras de sensibilização em educação ambiental.
 - Orientação e fiscalização dos visitantes.

É interessante ressaltar - mesmo sabendo-se que um expressivo número de parques estaduais aplica técnicas e procedimentos para monitorar os impactos da visitação - 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).

Concluindo-se, 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 e 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. Diferentemente dos esforços de inventário, diagnóstico e estabelecimento de diretrizes elencados acima, os esforços devem ser voltados à implementação destas diretrizes, levando às definições institucionais necessárias a uma gestão eficiente da visitação.

A única iniciativa formalizada neste sentido, na atualidade, é o Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica.

3.3.3.6 O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Mata Atlântica

Este projeto visa consolidar a vocação do turismo sustentável em sua área de influência como estratégia de conservação da Mata Atlântica e em apoio ao desenvolvimento sócio-econômico da região.

Os objetivos específicos do Projeto são: (i) melhorar os equipamentos turísticos e a organização dos parques estaduais para a gestão do ecoturismo; (ii) organizar e consolidar o produto turístico na área de influência direta do Projeto; e (iii) fortalecer a capacidade de gestão do ecoturismo na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e nos parques participantes no Projeto. Tais objetivos estão em consonância com os aspectos sinalizados pelo estudo do MMA.

O Projeto de Ecoturismo tem como área de atuação seis parques estaduais, e seus entornos imediatos, sendo cinco localizados no Vale do Ribeira - os Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervales, Turístico do Alto Ribeira (PETAR), Jacupiranga e Ilha do Cardoso, e um no Litoral Norte de São Paulo - o Parque Estadual de Ilhabela. Atinge diretamente 14 municípios nos quais os parques se encontram: Cananéia, São Miguel Arcanjo, Jacupiranga, Cajati, Tapiraí, Eldorado, Sete Barras, Apiaí, Capão Bonito, Guapiara, Ribeirão Grande, Iporanga, Barra do Turvo e Ilhabela.

As atividades previstas estão organizadas em três componentes, que se interligam e se complementam, dando coerência ao Projeto.

O Componente 1 compreende os investimentos no interior dos parques, está concentrado na implantação de infra-estruturas, visando o melhor atendimento ao visitante e controle dos impactos, mesmo contando com o aumento do fluxo. Os investimentos estão concentrados em: estudos e projetos executivos, reformas das estruturas existentes, implantação de novas estruturas como Centros de Interpretação Ambientais e a implantação de trilhas e atrativos. Tem como proposta inovadora a “Trilha de Continuo Ecológico” que cruzará três parques em aproximadamente 130 km de trilhas interligadas.

O Componente 2 enfoca a sensibilização e capacitação de empresas locais, comunidades, associações e profissionais vinculados à cadeia produtiva de ecoturismo, visando o aperfeiçoamento da gestão e qualidade dos serviços, a identificação de novas oportunidades de negócios e o desenvolvimento de produtos em sinergia com os objetivos do Projeto, uma vez que os atores sociais e as áreas externas aos parques são parte fundamental do Projeto.

O Componente 3 visa o fortalecimento institucional da Secretaria de Estado do Meio Ambiente para a gestão eficiente da visitação pública em suas unidades de conservação. Estas ações estão concentradas na adequação e estruturação dos procedimentos e em capacitação do corpo funcional.

Em termos de política pública, é a iniciativa atual mais concreta com objetivo de estruturar a visitação em UC's e também com o viés de suporte ao desenvolvimento regional aliando desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

Através deste Projeto, a Secretaria de Meio Ambiente pretende dar um salto significativo na consolidação das atividades turísticas em unidades de conservação. Ao subsidiar o planejamento, estruturação, organização e monitoramento da visitação pública nos parques, o Projeto procurará associar o turismo à valorização e proteção do patrimônio natural e cultural da Mata Atlântica. O caráter único e a fragilidade dos ecossistemas exigem precaução no planejamento e execução das atividades. Os resultados do Projeto poderão subsidiar o ordenamento e estruturação da visitação pública para o Sistema de Unidades de Conservação no Estado de São Paulo.

Capitulo 4



**DIAGNÓSTICO
E AVALIAÇÃO
DOS PROGRAMAS
DE MANEJO**

4.1 Avaliação do Programa de Interação Socioambiental

4.1.1 Introdução

Como destacado no Capítulo 3.3.1, 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 descritos abaixo e nas linhas de ação detalhadas no Capítulo Programa de Interação Socioambiental.

Os anos de dedicação ao fortalecimento das relações entre o Parque e os diversos setores que atuam no Alto Paranapanema resultaram em parcerias, que, por sua vez, possibilitaram a realização de ações conjuntas de conservação e desenvolvimento rural local. O amplo diálogo que se estabeleceu foi o elemento facilitador da construção do conceito de co-responsabilidade social, como também será o elemento facilitador das parcerias futuras.

Como amostras representativas dos resultados obtidos destacam-se as articulações:

- Com poder municipal de São Miguel Arcanjo, para colaborar e interferir no processo de elaboração do Plano Diretor, que além de inserir o Parque nas discussões sobre os destinos do município, acentuou a discussão sobre a necessidade premente de ordenamento territorial das áreas de entorno da unidade de conservação.
- Com o poder público estadual, municipal e com a representação social comunitária do Bairro do Rio Preto, na elaboração, implantação e monitoramento do Projeto Repovoamento do Palmito Juçara do Bairro do Rio Preto. (PECB, Instituto Florestal, Fundação Florestal, Associação do Desenvolvimento Comunitário do Bairro Rio Preto e Prefeitura de Sete Barras), um projeto de conservação ambiental e de alternativa de renda.
- Com a Polícia Ambiental, melhorando o relacionamento com os pelotões de Registro, Itapetininga e Sorocaba, nas operações integradas do PECB.
- Com a iniciativa privada, na aplicação de recurso de compensações ambientais – como os aplicados na obra de estabilização da Rodovia SP-139, por meio do Projeto Rio Preto, com o fornecimento de mudas e serviços para plantio (SP Vias e DERSA).

-
- Com as organizações não governamentais: apoio para a transformação da ONG Associação Ambiental de Apoio ao Parque (AAAP) em instituição de utilidade pública; estabelecimento de parcerias atuais e futuras com: Ideas, Associação Pró-Muriqui, Parque do Zizo (OSCIP APAZ).
 - Com empresas da região no apoio ao Projeto Floratlântica.

Resultado, também, do grande esforço de articulação deu-se na implantação do Conselho Consultivo, cuja representatividade é bastante significativa e, de certa forma, abriga a presença de ambas as regiões, contando, inclusive, com representantes do poder legislativo do Vale do Ribeira. Atualmente participam 22 entidades, com uma média de 45 participantes por reunião.

À medida que o processo de elaboração deste Plano de Manejo foi se desenvolvendo, acentuou-se a importância do estabelecimento da Zona de Amortecimento, onde, por fim, definem-se os vetores de pressão, ocorrem os conflitos, organizam-se e executam-se os projetos socioambientais e onde se dará o incremento das ações para a implantação mais eficaz e efetiva do Programa de Interação Socioambiental. No Capítulo Zoneamento estão descritos os critérios que justificam o desenho final da Zona de Amortecimento.

4.1.2 Análise Situacional Estratégica

A análise estratégica foi feita com base na identificação dos pontos fracos e fortes (ambiente interno) e das ameaças e oportunidades (ambiente externo), conforme descrito no capítulo sobre procedimentos metodológicos.

Tabela 63. Análise situacional estratégica da socioeconomia e dos vetores de pressão

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
Pontos Fortes	Oportunidades
<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

4.1.3 Temas de Concentração Estratégica

Os temas de concentração estratégica foram definidos pela ponderação dos resultados obtidos na análise situacional estratégica e, por conseguinte, na qualificação e hierarquização dos vetores de pressão. Quanto aos fatores que nortearam essa definição, foram considerados fundamentalmente: a relação entre os impactos ambientais resultantes das diversas formas de uso e ocupação da terra; os aspectos econômicos e sociais resultantes das formas de ocupação; as ações empenhadas para a regulação, o controle e a redução dos impactos ambientais; e as ações empenhadas para o desenvolvimento regional e local.

Para a implementação dos TCE's e, conseqüentemente, da redução dos vetores de pressão sobre o Parque, o Governo do Estado, por meio de seus órgãos ambientais e de outros afins, deve empenhar todos seus esforços na melhoria dos índices de desenvolvimento humano na área de influencia do Parque, estimulando ações que compatibilizem a atividade econômica com a conservação e valorização desta região que compreende os maiores remanescentes de Mata Atlântica do país, bem como na regulação do uso da terra no entorno.

TCE 1. Implantação da Zona de Amortecimento

Para a implantação da Zona de Amortecimento é necessária a articulação institucional entre os poderes públicos municipal, estadual e federal, responsáveis pelos setores de regulação do uso do solo rural, a fim de compatibilizar e implementar as normas e regulamentações específicas de uso e ocupação da terra para essa área.

A implantação da Zona de Amortecimento, além de reduzir as pressões exercidas sobre a unidade por meio da indicação e da qualificação do uso e da ocupação da terra, promoverá uma investigação inédita de alternativas de implementação de políticas públicas agrícola, agrária e ambiental e de instrumentos de regulação do ordenamento territorial das áreas rurais, o que poderá resultar em um planejamento territorial integrado entre diversos poderes públicos.

O detalhamento das ações no território estabelecido para a Zona de Amortecimento possibilitará a explicitação de novos projetos e a ampliação de parcerias já estabelecidas. Um exemplo são as áreas de reflorestamento de *pinus* e eucalipto, indicadas como um dos vetores de pressão regional, tanto pela pressão do *pinus* como contaminador biológico das áreas de mata nativa, quanto pela pressão socioeconômica da substituição de pequenas propriedades diversificadas por áreas de monocultura de eucalipto. Contudo, as empresas de reflorestamento mostram-se como fortes parceiras em uma série de ações colaborativas junto ao Parque e valendo-se também de apoio do Parque para empreendimentos inovadores e orientações ambientais. Desta forma, fica caracterizada a potencialidade positiva desta relação, tanto na resolução de questões ambientais e socioeconômicas a serem superadas, quanto na ampliação de parcerias já estabelecidas.

TCE 2. Fomentar atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento

Para a redução dos impactos ambientais no entorno da unidade de conservação são necessárias ações articuladas entre os poderes públicos – municipal, estadual e federal –, a iniciativa privada e a sociedade civil, a fim de conceber, implementar e fomentar alternativas sustentáveis: ao mesmo tempo, ambientalmente corretas e dinamizadoras da vida econômica, social e cultural das comunidades, com geração de renda e de melhoria da infra-estrutura dos bairros rurais.

Os pactos que garantirão as medidas de redução dos impactos ambientais irão sustentar-se em ações de fiscalização das atividades econômicas exercidas na área.

TCE 3. Fortalecimento das relações institucionais com o setor público e segmentos sociais do Vale do Ribeira

O fortalecimento das relações institucionais com os setores público, empresarial e com os diversos segmentos sociais do Vale do Ribeira é um dos fatores fundamentais para a dinamização da gestão e, conseqüentemente, para a conservação da unidade. As sólidas relações construídas com os diversos segmentos públicos e sociais dos municípios do Alto Paranapanema (São Miguel Arcanjo, Capão Bonito e Tapiraí), criaram as bases necessárias e demonstram o caminho para o envolvimento e a co-responsabilidade na gestão e na conservação da unidade, resultando em importantes parcerias e ações conjuntas de conservação da unidade e de desenvolvimento local.

TCE 4. Comunicação e divulgação do PECB na região

Um dos caminhos para a sensibilização da sociedade é a disponibilização de informação, por meio da abertura e manutenção de um canal de comunicação. Já há algum tempo, vêm sendo praticadas ações de divulgação sobre a importância da conservação da Mata Atlântica, bem como sobre as ações do PECB, de trabalho em conjunto com a comunidade regional. Utilização de veículos da mídia impressa e televisiva (artigos em jornais, matérias em telejornais e outros programas), palestras públicas e outras atividades são as estratégias mais comumente utilizadas. É fundamental a continuidade e o aperfeiçoamento destas ações. Com a disponibilização deste Plano de Manejo - seus conteúdos descritivos e analíticos - e com os avanços na gestão que sua implantação deverá trazer, certamente haverá evolução nos processos de comunicação e divulgação e os impactos sobre a comunidade local e regional, a partir dos focos estabelecidos no Plano de Manejo, poderão ser melhor avaliados.

TCE 5. Integração de ações com os proprietários do entorno

Da mesma forma considera-se muito importante a continuidade e o aperfeiçoamento das ações de articulação com os proprietários do entorno, como já vem ocorrendo com o Parque do Zizo (OSCIP APAZ), o Parque Taquaral, as empresas reflorestadoras, entre outros. Esse contato estreito e contínuo auxilia enormemente as ações de proteção da natureza não só no Parque, mas nos remanescentes presentes no entorno, bem como na interação entre o Parque e as comunidades locais e regionais.

4.2 Avaliação do Programa de Proteção

4.2.1 Introdução

A conservação da natureza depende de uma série de fatores e envolve inúmeras atividades nos mais diversos campos, tais como o conhecimento da biodiversidade e suas aplicações na melhoria do desenvolvimento humano; a sensibilização dos diversos setores da sociedade para as questões ambientais; a disseminação e apoio institucional e de fomento às alternativas econômicas sustentáveis; o monitoramento da evolução tanto da supressão quanto da recuperação dos remanescentes florestais e qualidade das águas; o aperfeiçoamento da legislação e sua aplicação por meio de instrumentos de comando e controle; o aperfeiçoamento dos processos de licenciamento ambiental e dos processos de planejamento.

Com relação às unidades de conservação, as atividades de proteção do patrimônio natural concentram grande parte do esforço de gestão realizado, consistindo em rotinas que não podem ser interrompidas.

É no âmbito do Programa de Manejo de Proteção que tais atividades são planejadas e executadas, dependendo da atuação do Instituto Florestal e Fundação Florestal, por meio dos seus vigias, equipes técnicas e gestores das UC's, técnicos do DEPRN/CPRN/SMA, CETESB, Prefeituras, IBAMA, Polícia Militar, Polícia Militar Ambiental, Polícia Civil, Ministério Público Estadual e Federal, Procuradoria Geral do Estado e Poder Judiciário.

Desta forma, a manutenção do território das unidades de conservação e adjacências como área destinada à conservação da natureza, 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.

4.2.1.1 Ações para Proteção do Patrimônio Público e Ambiental

As ações de fiscalização, controle e proteção ambiental e do patrimônio público avaliadas neste capítulo, correspondem basicamente a:

- Prevenir e coibir a depredação de bens e terras públicas, por meio da vigilância patrimonial, que pode ser terceirizada, bem como de ações judiciais de reintegração de posse contra invasores ou indenização de benfeitorias contra ocupantes mais antigos;
- Executar a vigilância ambiental – por meio de rondas contínuas ou periódicas pelas divisas, caminhos e trilhas do Parque e controle permanente de acessos;
- Coibir a ocorrência de danos – por meio do embargo à realização de atividades irregulares e ilegais, tais como obras, parcelamento do solo e empreendimentos imobiliários, desmatamento ou queimada, retirada de produtos florestais ou minerais, lançamento de efluentes poluidores no solo ou nos cursos d'água; apreensão de instrumentos e armadilhas destinados à captura de animais silvestres, caça e pesca, ou mesmo o próprio produto animal ou vegetal, de materiais de

construção, máquinas e instrumentos destinados ao corte de produtos florestais, ou à retirada de recursos minerais, sinalização de propaganda de comercialização ilegal de imóveis ou empreendimentos etc;

- Penalizar os infratores – por meio da aplicação de Autos de Infração Ambiental, abertura de Inquérito e/ou Ação Civil Pública por danos ao meio ambiente, e/ou ações criminais com base na legislação existente;
- Neutralizar ou recuperar o dano – por meio de projetos de recuperação ambiental, que podem ser resultado de acordos extrajudiciais como os Termos de Ajuste de Conduta, ou de sentenças judiciais.

4.2.1.2 O Plano Operacional de Controle: Atuação Conjunta para a Proteção da Natureza

A competência legal da Fundação Florestal e do Instituto Florestal, por meio dos seus vigias, técnicos e gestores, envolve a vigilância, a fiscalização através da aplicação de embargos administrativos e apreensão de materiais, equipamentos e instrumentos utilizados pelo infrator e do encaminhamento de infratores à delegacia. Também é importante o trabalho de envolvimento, articulação e assessoria técnica aos outros órgãos intervenientes na ação governamental de proteção ambiental, através do registro de denúncias e a elaboração de Laudos Técnicos que subsidiam a ação da Polícia Militar Ambiental, do Ministério Público e da PGE.

O esforço institucional para alocação de recursos para a proteção do Parque Estadual Carlos Botelho, assim como de outras unidades de conservação do sistema estadual, foi impulsionado a partir de 1994, no âmbito do Projeto de Preservação da Mata Atlântica (PPMA), um contrato de cooperação financeira entre o governo brasileiro, através do Estado de São Paulo e a República Federal da Alemanha, com recursos do banco estatal KfW Entwicklungsbank. O PPMA priorizou a alocação de recursos para estruturar e operacionalizar as atividades de proteção e fiscalização. Estes recursos foram aplicados na contratação de obras de infra - estrutura básica, aquisição de equipamentos e contratação de serviços para comunicação, divulgação, capacitação de pessoal e estruturação do Sistema de Gerenciamento da Mata Atlântica (SIGMA), beneficiando a Polícia Militar Ambiental, o DEPRN e o Instituto Florestal na área de abrangência do Projeto.

Historicamente, a fiscalização integrada entre o Instituto Florestal, a Fundação Florestal e a Polícia Ambiental, com a participação do DEPRN, era feita a partir de iniciativas individualizadas em algumas unidades de conservação, com oportunidades de operações conjuntas em determinadas regiões.

Em março de 1998 a DRPE/IF elaborou o “Plano específico para implantação de sistema integrado de fiscalização em Parques e Estações Ecológicas”. A partir deste subsídio, foi elaborado o Plano Operacional de Controle - POC, cujo avanço foi descrever as metas a serem atingidas para cada cenário de criticidade identificado na unidade de conservação, a partir de um trabalho conjunto entre Instituto Florestal/Fundação Florestal, Polícia Ambiental e DEPRN, objetivando a melhoria dos

cenários encontrados em áreas de conflitos incidentes nas unidades de conservação. A partir da metodologia aplicada à elaboração do Plano, foi iniciado um trabalho inédito que integrou técnicos dos três órgãos. Foi o primeiro trabalho elaborado de forma integrada entre as diferentes instituições, com objetivos, metas e procedimentos para atividades conjuntas, com recursos do PPMA.

A partir de então, as ações de fiscalização são planejadas de forma complementar e integrada aos demais programas de manejo desenvolvidos na unidade de conservação e considerando o contexto regional e local, conflitos incidentes e especificidades de cada núcleo ou setor atingido por ocorrências diferenciadas.

a) Objetivos do Plano Operacional de Controle - POC

- Buscar a proteção do patrimônio ambiental e histórico-cultural das unidades de conservação, através do planejamento de ações integradas entre o Instituto Florestal, Fundação Florestal, Polícia Ambiental, Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais e outros órgãos;
- Avaliar a eficiência e eficácia das atividades de fiscalização, corrigindo rumos;
- Aperfeiçoar a “Organização e Métodos” aplicados aos procedimentos de fiscalização;
- Planejar e coordenar as atividades de monitoramento ambiental, garantindo a avaliação dos resultados e fomentando a elaboração de projetos para recuperação de áreas degradadas, com o acompanhamento da implantação dos projetos.

b) Premissas das Operações Integradas de Fiscalização

- Realizadas periodicamente, com integração dos recursos materiais e humanos do Instituto Florestal, Fundação Florestal, Polícia Ambiental e outros órgãos, antecipadamente planejadas pelos órgãos e sem divulgação prévia;
- Cobrem grandes porções territoriais específicas, por terra, ar e água, internas à unidade de conservação, ou áreas específicas consideradas de risco para a integridade física das equipes que desenvolvem trabalhos em campo;
- Tem como resultado autuações, envolvendo apreensões e ações de desmonte de armadilhas e trepeiros, incluindo apreensão de armas.

Outro resultado é a reunião de um grande número de informações para subsidiar o planejamento estratégico de ações específicas em áreas priorizadas, bem como o estabelecimento de rotinas de fiscalização, marcando a presença da autoridade na área.

c) Patrulhamento Integrado de Fiscalização (Rotinas)

Realizado de acordo com planejamento prévio elaborado pelo responsável pela unidade de conservação, em conjunto com representantes regionais da Polícia Ambiental, considerando:

- A definição pela administração da unidade de conservação, de vários setores para fiscalização, com características específicas de pressões sobre o meio;
- As frequências de vistorias necessárias para cada setor da unidade de conservação, priorizadas de acordo com cenários apresentados;
- A disponibilização de recursos materiais e humanos de cada uma das instituições;
- A definição de procedimentos operacionais e de segurança em campo;
- A continuidade das ações realizadas e o cumprimento de diretrizes traçadas nas Operações de Fiscalização;
- As demais ações desenvolvidas nos diversos programas de manejo da unidade de conservação, em especial aquelas relacionadas ao Programa de Manejo Interação Socioambiental;
- A obtenção de resultados preventivos e repressivos, contrapondo-se a agressões ambientais com multas, embargos e apreensões;
- A necessidade de sistematização, espacialização e consolidação de informações, que deverão ser integradas a um banco de dados, para o acompanhamento das ocorrências de degradação em cada setor da unidade de conservação, possibilitando o monitoramento a partir dos indicadores de desempenho das ações de fiscalização;
- A consolidação da presença freqüente da autoridade policial na unidade de conservação, como ação preventiva de ocorrências.

d) Atendimento a Denúncias

Operações realizadas em atendimento às denúncias dirigidas a qualquer um dos órgãos, envolvendo operações conjuntas ou não, em função das características das mesmas, com o estabelecimento de uniformização de procedimentos entre Instituto Florestal, Fundação Florestal, DEPRN e Polícia Ambiental, que objetivem a agilidade/eficácia no atendimento, otimização dos recursos humanos e materiais disponibilizados, bem como o fluxo permanente de informações, que deverão ser sistematizadas e incorporadas a um banco de dados interligado em rede pelas três instituições.

-
- e) Patrulhamento Envolvendo as Equipes de Vigilância do Parque (Rotinas Internas)

Operações realizadas de acordo com o plano de vigilância estabelecido pela administração da unidade de conservação no Programa de Manejo de Proteção, considerando:

- A setorização do território da unidade de conservação, de acordo com as características das pressões sobre o meio, os tipos e condição dos acessos e percursos, distâncias e logística das operações de vigilância;
- A caracterização e hierarquização das demandas existentes nos setores da unidade;
- O estabelecimento das frequências de vistorias a serem realizadas por setores;
- O aperfeiçoamento dos procedimentos dos registros de operações, sistematizando informações para integração a um banco de dados;
- Os limites da autoridade e investidura institucional dos vigias do Instituto Florestal e da Fundação Florestal;
- A implantação de programa continuado de treinamento e aperfeiçoamento de recursos humanos;
- A implantação de rotinas de reuniões da equipe, objetivando a avaliação e aperfeiçoamento permanente dos procedimentos de vigilância;
- O estabelecimento de ações conjuntas e troca permanente de informações entre equipes de vigilância de unidades de conservação próximas ou limítrofes.

4.2.2 Histórico do Programa de Proteção do PECB

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.

A inserção do Parque em cada uma das regiões se dá de forma bastante diversa. A relação com o entorno na região do Alto Paranapanema se caracteriza pela consolidação de parcerias com diversos setores da sociedade local, principalmente em São Miguel Arcanjo; já no Vale do Ribeira há dificuldades em gerar e ampliar parcerias e os conflitos envolvendo as comunidade do entorno do Núcleo Sete Barras são mais constantes.

A instalação da Base de Fiscalização na Rodovia SP-139, em 1982, junto à entrada do Parque, em São Miguel Arcanjo, é o marco da implantação do Programa de Proteção do PECB. Entretanto, o fato que mais marcou a história da fiscalização no PECB foi a morte do vigia Marco Antônio do Santos Costa, o “Marquinho”, em 13 de março de

1998, como resultado de confrontos com palmiteiros, durante uma operação conjunta com a Polícia Ambiental de Itapetininga.

Apesar da gravidade da situação, o principal desdobramento desta ocorrência foi o amadurecimento da equipe de vigilância, uma mudança de postura e um aumento da motivação para o trabalho. No decorrer dos anos, entretanto, esta mesma já não têm condições físicas de realizar os trabalhos de vigilância em trilhas longas, pois grande parte dos vigias está se aproximando da aposentadoria.

Uma das questões centrais para o Programa de Proteção do PECB (e de outras unidades) é a inclusão das armas de fogo como instrumento de trabalho para vigias. O código florestal, de 1934, previa que os vigias tivessem direito ao porte de armas¹, mas a Lei do Desarmamento, de 2004, proibiu esta prática, ocasionando desânimo e temor. Os vigias não têm segurança para cumprir suas atividades de rotina sem a presença da Polícia Ambiental. Entretanto, há que se reconhecer que um resultado dessa situação, ainda que por falta de alternativas, foi a construção e a consolidação de relações institucionais mais organizadas entre as UC's e a Polícia Ambiental.

Um grande impulso na alocação de recursos para a proteção do Parque Estadual Carlos Botelho se deu com o PPMA, Projeto de Proteção da Mata Atlântica. O projeto, além de reorganizar o Programa de Proteção, com a melhoria da infraestrutura, a disponibilização de veículos e meios de comunicação (rádio e Sigma), alavancou a aproximação entre IF, FF, DPRN e Polícia Ambiental, não apenas no âmbito das operações conjuntas, mas também no planejamento das ações gerais de proteção, que tem se concretizado nas reuniões do POC – Plano Operacional de Controle.

O PECB integrou-se ao POC em julho de 2003, quando o PPMA, em sua segunda fase de implantação, iniciou apoio formal a um grupo adicional de UC's em relação ao grupo inicial já apoiado desde 1995. Atualmente está colocado o desafio de manter as articulações do POC, uma vez que o PPMA terá suas atividades encerradas no final de 2007, sendo esta uma necessidade e prioridade levantada durante a elaboração deste capítulo do Plano de Manejo.

As reuniões mensais do POC no Vale do Ribeira envolvem, além dos gestores das unidades de conservação da região, a 2ª Cia. de Polícia Ambiental e outros órgãos da administração como IF, FF, DEPRN, e convidados. Os assuntos tratados incluem problemas nas UC's e fora destas, além de questões de licenciamento. Uma das propostas para aprimoramento da gestão do Programa de Proteção é ampliar o POC para outras áreas da região, como o Alto Paranapanema.

O estímulo e a possibilidade de registros detalhados sobre o Programa de Proteção em relatórios que são elaborados e apresentados nas reuniões mensais estão entre as

¹ Art. 66. Todos os funcionários florestais, em exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública e oficiais de justiça, sendo-lhes facultado o porte de armas, e cabendo-lhes, em relação à polícia florestais, as mesmas atribuições e deveres consignados nas leis vigentes.

Parágrafo único. Nessa qualidade deverão os mesmos agentes prender e atuar os infratores em flagrante delito, efetuar apreensões autorizadas por este código, requisitar força às autoridades locais, quando necessário, e promover as diligências preparatórias do respectivo processo judiciário.

conseqüências mais benéficas do POC para o PECB. Tais relatórios representam um material precioso de monitoramento e controle das atividades e da evolução das ações do Programa.

4.2.3 Caracterização da Situação Atual

Ainda que os equipamentos e a infra-estrutura para a proteção do PECB sejam bastante adequados para as demandas atuais, há ainda desafios importantes como a composição de quadros adequados de pessoal, incluindo a necessidade de capacitações específicas e apoio psicológico, renovação e aumento do quadro de vigias e a necessidade de regularização do porte de armas. Também há consenso sobre a necessidade e a importância de se estabelecer um mecanismo de sistematização e transmissão dos conhecimentos e experiências acumuladas pelos vigias ao longo das últimas décadas, para outros setores da administração do Parque, bem como para os novos vigias que devem integrar-se ao trabalho.

Além das operações de fiscalização, a proteção envolve atividades como a manutenção de aceiros, o que está atualmente associado a uma parceria com uma empresa reflorestadora; nas abordagens do Programa de Proteção incluem-se, também, articulações com atores do entorno para melhorar as condições socioeconômicas e colaborar nos processos de conscientização das populações. Por fim, ainda é importante enfatizar a articulação com proprietários do entorno, no sentido de que possam colaborar com ações de combate a incêndio e contenção de invasões e atividades como caça e extração de palmito, além de esclarecimentos sobre a legislação ambiental e o funcionamento dos órgãos ambientais regionais.

As operações de vigilância são realizadas pelos vigias do Parque, e em sua grande maioria contam com a participação de policiais ambientais, e menos freqüentemente rodoviários, militares e civis. Já houve também, em outras ocasiões, operações conjuntas com o Parque Estadual de Jacupiranga e Parque Estadual Intervales.

A análise da espacialização das ocorrências de infrações mostra que não há uma concentração de tipos de infração em áreas específicas do PECB, mas sim que há uma rotatividade destas ao longo do tempo.

Medidas a serem tomadas em outros programas de manejo terão impactos importantes sobre a qualidade da proteção do PECB. A presença de pesquisadores e visitantes em áreas específicas do Parque, bem como a localização de infra-estrutura e atividades de educação ambiental do Programa de Uso Público são exemplos de abordagens de aprimoramento das atividades de vigilância no PECB.

4.2.3.1 Descrição da Infra-Estrutura e Recursos Humanos

De maneira geral, os equipamentos disponíveis no PECB são bastante satisfatórios e encontram-se em bom estado de conservação. Estes equipamentos foram disponibilizados, em sua maioria, a partir dos recursos do PPMA para infra-estrutura.

O Programa de Proteção conta com duas Bases de Vigilância, localizadas nos km 78 (Sede em São Miguel Arcanjo) e 45 (Núcleo Sete Barras), nas duas extremidades do trecho de 35 km da Rodovia SP-139 que atravessa o PECB. As bases são utilizadas pelos vigias e pela Polícia Ambiental de Itapetininga, Sorocaba e Registro nas operações de fiscalização na Rodovia e trilhas do PECB. Há ainda um funcionário residente na Base do Turvinho que através de uma base fixa de radiocomunicação colabora com a rotina de fiscalização.

As tabelas a seguir apresentam a lista total dos equipamentos utilizados no Programa de Proteção do PECB, que incluem, basicamente, transporte e comunicação.

Tabela 64. Veículos utilizados no Programa de Proteção

Marca	Tipo	Combustível	Ano
Volkswagen	Kombi	Álcool	2005
Volkswagen	Saveiro	Flex	2005
Toyota	Jeep	Diesel	1992
Toyota	Caminhonete	Diesel	1995
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2005
Ford	Caminhonete	Diesel	2002
Honda	Motocicleta	Gasolina	2002
Honda	Motocicleta	Gasolina	2002

Tabela 65. Equipamentos de radiocomunicação

Sede	Núcleo Sete Barras	Base Turvinho	Veículos
3 GPS Garmin 12	1 Rádio SSB - Actronics com fonte	1 Rádio VHF-FM Motorola Pro 5100 com fonte	4 Rádios VHF-FM Motorola Pro 5100
1 Rádio VHF-FM Motorola Pro-5100 com Fonte	1 Rádio VHF-FM Motorola Pro 5100 com Fonte		
3 Linhas telefônicas com 12 ramais (PABX)	1 Linha telefônica (Rádio Monocanal)		
1 Rádio SSB Actronics + fonte			
1 GPS Garmin E-Trex			
5 Rádios portáteis VHF-FM (HT) Motorola Pro 5150			
2 Rádios portáteis UHF (HT) Motorola Pro 5150			

Quanto aos recursos humanos, o PECB conta com um quadro atual de funcionários considerado insuficiente para suas necessidades de proteção e vigilância. Ainda que o número de vigias seja razoável para cobrir as quatro principais áreas do Parque (Sede, Núcleo Sete Barras, Rodovia SP-139 e Base Turvinho), muitos funcionários estão sem condições físicas de realizar as atividades mais intensas e outros se aproximam da aposentadoria. No segundo semestre de 2006 houve um concurso público para a seleção de vigias e o PECB aguarda que cinco novos profissionais sejam chamados para ocupar seus postos.

Esta condição da equipe, aliada às dificuldades para viabilizar o porte de armas, tem incentivado a articulação com a Polícia Ambiental visando a implementação de ações efetivas de vigilância. A tabela abaixo mostra o quadro atual de funcionários.

Desde 2005 o Parque conta com um tipo de vigilância diferenciada, referente apenas ao patrimônio físico, concentrada nas portarias da Sede e do Núcleo Sete Barras. Trata-se de um contrato de vigilância patrimonial que atende a várias unidades de conservação, entre elas o PECB.

Tabela 66. Quadro de funcionários do Programa de Proteção

Função	Número de funcionários / prestadores de serviço
Gestão do Parque	1
Coordenação de fiscalização	1
Apoio à coordenação de fiscalização	4
Vigias	13
Vigias patrimoniais (terceirizados)	8

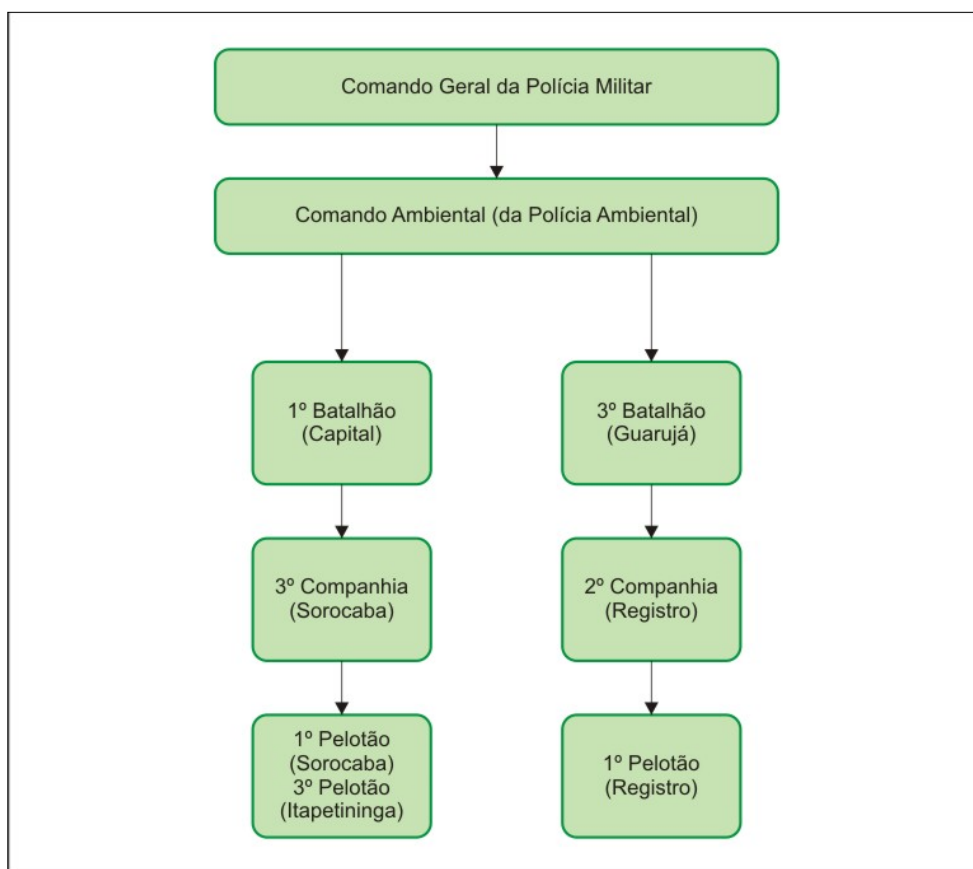
4.2.3.2 O Trabalho Conjunto com a Polícia Ambiental

Do ponto de vista da gestão, é importante destacar a boa relação que vem sendo estabelecida e mantida com a Polícia Ambiental, viabilizando operações de vigilância conjuntas de sucesso, com a participação dos membros da Polícia Ambiental e os vigias do PECB.

As relações institucionais nem sempre apresentam fluxo constante, principalmente quando os níveis hierárquicos podem ser elementos de morosidade dos processos. No caso das relações entre as instituições gestoras das unidades de conservação – Fundação Florestal e Instituto Florestal - e a Polícia Ambiental, para os trabalhos conjuntos, os entendimentos se dão no nível hierárquico da administração das unidades e dos Pelotões da Polícia Ambiental, sendo que o PECB relaciona-se diretamente com os Pelotões de Registro, Itapetininga e Sorocaba.

Merece destaque o fato do Pelotão de Registro estar subordinado a um setor regional diferente do setor regional a que os Pelotões de Itapetininga e Sorocaba estão subordinados, o que poderia dificultar o trabalho conjunto com o Parque, contudo, as articulações são bem amarradas e o fluxo entre as instituições é muito satisfatório. A figura abaixo mostra, simplificadamente, o fluxograma hierárquico da Polícia Ambiental no que se refere ao PECB:

Figura 42. Fluxograma hierárquico da Polícia Ambiental



Cabe, também, enfatizar que nas reuniões do POC a participação se dá no nível do Pelotão e da Companhia, sendo que no âmbito do PPMA está envolvido apenas o 3º Batalhão e seus setores subordinados. Ou seja, os Pelotões de Sorocaba e Itapetininga não participam do POC e, ainda assim, o trabalho conjunto com o PECB é desenvolvido a contento.

O quadro de funcionários apresentado acima, aliado à sinergia com as operações e capacidades dos policiais ambientais, tem propiciado a organização de aproximadamente três equipes de vigilância por semana no PECB, sendo aproximadamente uma em cada região do Parque (Sede, Rodovia SP-139 e Núcleo Sete Barras). Cada uma destas equipes é formada em média por três vigias do PECB, Nas operações conjuntas com os policiais ambientais a composição varia em geral entre cinco a dez pessoas no total. A tabela abaixo mostra o número de operações realizadas no PECB.

Tabela 67. Frequência média de operações envolvendo a Polícia Ambiental

Pelotão da Polícia Ambiental	Frequência de Operações no Parque
Registro	1 operação de 12 horas por semana
Itapetininga	1 operação de 24 horas por semana
Sorocaba	1 operação de 24 horas por semana

Do ponto de vista do efetivo policial, a avaliação é que os quadros atuais de policiais dos Pelotões de Registro, Itapetininga e Sorocaba teriam que dobrar para que o atendimento a todos os municípios do entorno do PECB fosse mais adequado. Atualmente, por exemplo, o Pelotão de Registro tem capacidade de colocar uma patrulha por dia em trabalho de campo, mas o adequado seria que houvesse uma patrulha de 3 homens dedicada exclusivamente a cada unidade de conservação da região e mais duas patrulhas para os municípios abrangidos (um total de quatro na região de Registro). Também seria necessário complementar a frota da Polícia.

Além do trabalho em terra, as equipes de fiscalização contam com apoio de vôos de helicóptero, que ocorrem cerca de uma vez por ano e que não contam com recursos previstos após o término do PPMA.

Os trabalhos de fiscalização são organizados com base em denúncias e observações de campo dos vigias, constatações de rotina e leitura dos relatórios mensais (preparados para as reuniões do POC) para detectar as áreas críticas. As formas de operação envolvem percorrer trilhas, a espera em fim de trilhas, bloqueios noturnos e a execução de mandados de busca e apreensão. Estes dados, descritos nas tabelas abaixo, mostram que o PECB coloca, em média, cerca de cinco vigias em campo por dia, e que, considerando todas as áreas de atuação das equipes de vigilância, ocorre, em média, uma operação.

A média de diárias de trabalho alocadas para vigias do Parque e para cada um dos Pelotões da Polícia Ambiental mostra que a maioria das operações está concentrada em Sete Barras, onde há atuação dos Pelotões de Registro, Itapetininga e Sorocaba. A participação de vigias de outras UC's da região ocorreu até o momento em que o porte de armas aos vigias foi proibido, e mesmo assim estas operações não tinham condições de ser muito freqüentes.

Tabela 68. Freqüência de operações de fiscalização por região (2002-2006)

Regiões do PECB	Operações e Diárias de Trabalho	Média Mensal	Total Absoluto
Sede - São Miguel Arcanjo	Número de operações	8,8	400
	Vigias PECB	36,4	1.676
	Vigias UC's entorno		
	PAMB Itapetininga	9,1	339
	PAMB Registro		
	PAMB Sorocaba	0,2	12
Sete Barras	Número de operações	18,6	921
	Vigias PECB	71,6	3.551
	Vigias UC's entorno	1,3	37
	PAMB Itapetininga	7,5	381
	PAMB Registro	16,5	778
	PAMB Sorocaba	0,9	51
Rodovia SP-139	Número de operações	10,3	529
	Vigias PECB	40,9	2.097
	Vigias UC's entorno	0,1	2
	PAMB Itapetininga	2,8	114
	PAMB Registro	3,7	179
	PAMB Sorocaba	0,1	6
Total PECB	Número de operações	36,2	1.850
	Vigias PECB	143,1	7.324
	Vigias UC's entorno	1,0	39
	PAMB Itapetininga	17,0	834
	PAMB Registro	18,9	957
	PAMB Sorocaba	1,2	69

Obs. 1: As médias mensais de participação de policiais e vigias em operações de vigilância refere-se ao número de dias/homem de trabalho em cada mês.

Obs. 2: A tabela não contempla os meses de Jan, Fev, Mar, Abr e Dez de 2002 e os meses de Mar, Abr, Mai e Dez de 2003.

4.2.3.3 Resultado das Operações de Fiscalização e Principais Impactos

O histórico das atividades de fiscalização dos últimos cinco anos indica que a maioria das infrações é de extração de palmito juçara (*Euterpe edulis*), seguido de algumas ocorrências de caça. Estas duas atividades ocorrem o ano todo, mas há concentração nos meses de novembro e dezembro, que antecedem as festas de final de ano. O principal impacto enfrentado é a abertura de clareiras, além dos impactos sobre a fauna; com a extração indiscriminada do palmito, o impacto sobre a mata nas áreas atingidas é grande, mesmo que o potencial de recuperação seja alto (pelas características gerais e pelo ótimo estado de conservação da floresta).

A legislação ambiental que trata da punição a estes crimes é adequada, contudo sua aplicabilidade é limitada. Por exemplo, é raro que um “palmiteiro” (nome usual da pessoa que extrai palmito juçara de forma ilegal) seja preso. Em geral é imputada uma multa ou pena alternativa, o que representa um fator de descontentamento tanto para os vigias do Parque como para os policiais ambientais. Esta situação é resultado também das possíveis qualificações legais das infrações levando muitas vezes a punições brandas em função de diversos fatores tais como a condição social dos infratores, cadeias lotadas etc. A infração que pode gerar a detenção dos palmiteiros é o porte irregular de armas ou seus antecedentes criminais.

Mais esporadicamente, como ocorreu no Núcleo Sete Barras em 2003, há invasão de mineradores de ouro, com prisões e multas. Entretanto nunca foram registradas atividades de extração de madeira, invasão para estabelecimento de moradias, roubo de bromélias ou outras plantas ornamentais etc.

As tabelas abaixo mostram o histórico de apreensões das operações de fiscalização entre 2002 e 2006. Estas informações estão armazenadas em relatórios, que já estão em sua maioria sistematizados e em formato digital.

Foram compiladas originalmente informações para três regiões (Sede, SP-139 e Núcleo Sete Barras) com especificação de bairros, e outras referências geográficas. Para a análise aqui apresentada foram avaliadas apenas as localizações de infrações e operações de vigilância nas três grandes regiões do PECB.

Tabela 69. Produtos apreendidos em operações de fiscalização entre 2002 e 2006

Regiões do PECB	Produtos Apreendidos	Média Mensal	Total Absoluto
Sede - São Miguel Arcanjo	Palmitos	446,5	15.476
	Armas de fogo	15,2	390
	Facões	1,9	54
	Veículos	0,1	3
	Animais	1,0	25
	Machados	0,2	5
	Artigos para caça	0,3	9
	Gaiolas	0,1	2
	Vidros com palmito	3,4	162
	Cartuchos	2,4	76
	Ranchos	0,1	1
	Barcos	0,1	1
	Sete Barras	Palmitos	423,1
Armas de fogo		1,1	34
Facões		2,0	63
Veículos		0,6	19
Animais		0,4	10
Machados		0,4	10
Artigos para caça		0,9	30
Gaiolas		0,3	10
Vidros com palmito		84,2	4.012
Vidros vazios		141,1	6.654
Pássaros		2,2	123
Caças		0,3	9
Cartuchos		6,8	252
Ranchos		0,3	6
Sacos de carvão		5,6	84
Barcos		0,1	3
Rodovia SP-139		Palmitos	126,9
	Armas de fogo	0,1	3
	Facões	0,8	18
	Veículos	0,1	4
	Vidros com palmito	20,6	947
	Vidros vazios	18,0	655
	Cartuchos	0,7	10
	Sacas de carvão	5,4	322
	Barcos	0,1	1

Não há dados sistematizados referentes a cinco meses do ano de 2002 e quatro meses do ano de 2003.

Tabela 70. Produtos apreendidos em operações de fiscalização entre 2002 e 2006

Regiões do PECB	Produtos Apreendidos	Média Mensal	Total Absoluto
Total PECB	Palmitos	817,8	41.667
	Armas de fogo	7,3	427
	Facões	2,9	135
	Veículos	0,5	26
	Animais	0,7	35
	Machados	0,4	15
	Artigos para caça	0,7	39
	Gaiolas	0,2	12
	Vidros com palmito	87,1	5.121
	Vidros vazios	121,9	7.309
	Pássaros	2,1	123
	Caças	0,2	9
	Cartuchos	6,5	338
	Ranchos	0,2	7
	Sacos de carvão	6,8	406
	Barcos	0,1	5

Em geral, as tabelas acima mostram que regiões como o Núcleo Sete Barras e o entorno da Sede concentram as principais apreensões de produtos. O Núcleo Sete Barras tem o maior volume e variedade de produtos apreendidos, com destaque para o surgimento de apreensões de vidros de palmito nos últimos três anos, o que pode indicar uma especialização desta atividade dentro do Parque. Também chama a atenção, na análise dos dados brutos, o surgimento de apreensões de pássaros na região de Sete Barras nos últimos dois anos. As análises relativas especialmente às ocorrências com palmito estão apresentadas no próximo item deste capítulo.

Além dos produtos listados nas tabelas, há alguns outros produtos que aparecem esporadicamente nos relatórios de fiscalização, como aparelhos de radiocomunicação, celulares, panelas, botijão a gás, roupas, cinturão, faroletes, bicicletas, lentes, encerados, motores de barco e lupas. Em geral, estes produtos foram citados entre uma e três vezes, sendo os mais frequentes atualmente os aparelhos de radiocomunicação e celulares.

Palmito

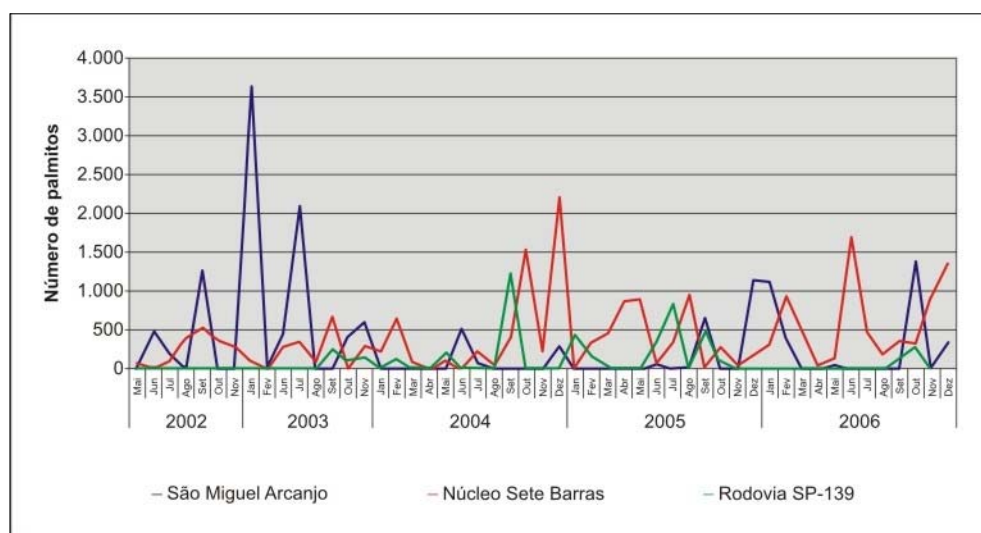
O palmito juçara (*Euterpe edulis*) é o produto de maior interesse dos infratores que invadem o PECB, sendo objeto das maiores apreensões. É também o produto cuja extração está ligada à apreensão de diversos outros produtos, como vidros com palmito, armas e munição, facões, animais de carga, veículos, barcos e até caça, que tem sido crescentemente associada à atividade de extração do palmito.

Por este motivo, é importante aprofundar as análises sobre as apreensões de palmito nos últimos anos no PECB. A Tabela e a Figura abaixo mostram a evolução das unidades de palmito apreendidas no Parque. A Tabela 71 mostra a evolução das apreensões entre os anos 2000 e 2003. A Figura 44 mostra a distribuição espacial das apreensões de palmito entre os anos de 2002 e 2006, considerados os dados disponíveis nos relatórios.

Tabela 71. Unidades de palmito apreendidas no PECB entre 2000 e 2003

Ano	2000	2001	2002	2003
Total de palmitos apreendidos	4.485	11.134	7.130	12.013

Figura 43. Número de palmitos apreendidos por região do PECB entre 2002 e 2006



De maneira geral, não se pode avaliar se há “tendências” em relação à atividade de extração de palmito no PECB. Tanto em termos absolutos para cada região como para o Parque como um todo, os números não indicam que esteja havendo aumento ou diminuição das atividades de extração de palmito na região. O gráfico de apreensões também indica que o que vem ocorrendo ao longo do tempo é uma alternância de local alvo de atividades de extração, variando entre o Núcleo Sete Barras e o entorno da Sede, mas também com alguma atividade específica em menor escala na Rodovia SP-139.

O cruzamento destas análises com o fato de que não há variações proeminentes ao longo dos últimos cinco anos, em termos do número de operações de vigilância e nem do número médio de vigias e policiais dedicados a cada operação, permite a afirmação de que as atividades de fiscalização no PECB têm mantido sob controle o avanço do interesse pela extração ilegal do palmito. Contudo, paralelamente, não há retrocesso significativo desta atividade na região.

4.2.3.4 Interação com Outros Órgãos para Proteção da Natureza

As relações institucionais com organismos oficiais fora do âmbito da Secretaria do Meio Ambiente têm sido bastante positivas e construtivas. Além da Polícia Ambiental, são parceiros a Polícia Rodoviária, a Polícia Civil e o Ministério Público Estadual. A Procuradoria Geral do Estado - PGE, não representa um parceiro freqüente em função da situação fundiária do Parque encontrar-se solucionada.

Tais relações, entretanto, ainda, se estruturam no nível local e ficam na dependência das iniciativas e capacidade de articulação dos gestores das unidades de conservação. Não tem sido freqüente a estruturação de relações institucionais deste tipo por parte dos órgãos da administração pública de meio ambiente (Secretaria de Meio Ambiente, Instituto Florestal, Fundação Florestal) e é certo que diversas dificuldades de gestão sejam, em alguma medida, associadas à falta de suporte institucional que os gestores enfrentam em seu dia-a-dia de trabalho.

A gestão do PECB dedica-se fortemente às articulações institucionais. O sucesso da interação com os três pelotões da Polícia Ambiental, por exemplo, está relacionado às boas relações mantidas com os pelotões, por meio de contatos freqüentes, compartilhamento de informações, suporte logístico às operações conjuntas, entre outros fatores. Mas é importante ressaltar a fragilidade desta situação em função de ocasionais mudanças na composição e prioridades dos quadros de pessoal e tomadores de decisão destas instituições. A dedicação das instituições parceiras é também fator determinante para o sucesso das relações. O trabalho conjunto com a Polícia Ambiental, por exemplo, depende da disponibilização de recursos humanos e equipamentos por parte do comando dos batalhões.

Como já foi dito, as reuniões do POC representam o fórum para as discussões de planejamento e avaliação das ações relativas à proteção, onde os órgãos da SMA (IF, FF e DEPRN) têm oportunidade de se entender com a Polícia Ambiental e onde as articulações são iniciadas com os outros órgãos, inclusive os de âmbito federal, como o IBAMA e o Ministério Público Federal.

4.2.4 Análise Situacional Estratégica

A análise estratégica foi feita com base na identificação dos pontos fracos e fortes (ambiente interno) e das ameaças e oportunidades (ambiente externo) relacionadas à gestão da vigilância, articulações institucionais e promoção da conservação, conforme descrito no Capítulo Metodologia.

Para a elaboração da matriz foram utilizados os resultados da Oficina de Gestão, realizada na Sede do PECB no dia 08 de novembro de 2006, com a participação de representantes de diversos setores locais, das organizações governamentais, dos funcionários e membros do Conselho Consultivo.

Tabela 72. Análise das forças restritivas

	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/KfW) ▪ 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 73. Análise das forças impulsoras

	Ambiente Interno	Ambiente Externo
	Pontos Fortes	Oportunidades
Forças Impulsoras	<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 medidas compensatórias 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

4.2.5 Temas de Concentração Estratégica

Os Temas de Concentração Estratégica (TCE's) para a proteção do PECB estão relacionados aos principais fatores limitantes e potencialidades identificados acima.

TCE 1. Aperfeiçoamento da Equipe em Número, Desempenho, Capacitação e Infra-Estrutura

As ações de proteção têm sido efetivas no sentido de não permitir o aumento da atividade de infratores dentro do PECB e em seu entorno imediato. Por outro lado, também não tem sido observada uma tendência de redução destes atos de infração nos últimos anos.

TCE 2. Monitoramento Contínuo dos Vetores de Pressão e das Ações de Fiscalização

O PECB conta atualmente com sistemas bastante completos de coleta, agregação e sistematização de dados sobre as atividades e resultados relacionados à proteção. Entretanto ainda é necessário tornar estes sistemas mais dinâmicos, aumentar a quantidade de informação digitalizada e consolidar um conjunto de indicadores para o monitoramento e apoio à tomada de decisão estratégica.

TCE 3. Fortalecimento das Ações Conjuntas entre os Diversos Órgãos Envolvidos

O PECB tem desenvolvido uma série de articulações que têm contribuído para a realização dos objetivos de proteção da UC. O estágio atual é de aprofundamento destas parcerias e sua complementação por meio de novas articulações com parceiros ainda não presentes.

TCE 4. Ações Conjuntas de Proteção do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba

Conforme mencionado na análise da proteção desenvolvida neste capítulo as ações conjuntas de fiscalização envolvendo as unidades de conservação do contínuo ecológico de Paranapiacaba ainda são incipientes e poderiam ser fortalecidas por meio do estabelecimento de um cronograma comum com a Polícia Ambiental, visando a utilização mais eficaz dos recursos humanos e equipamentos disponíveis, com consequência direta nos resultados das operações.

TCE 5. Fortalecimento do Controle Territorial do PECB

É preciso que seja organizada e estabelecida uma rede de comunicação envolvendo os proprietários do entorno e bairros adjacentes, visando o estabelecimento de um esquema de proteção, através de denúncias e apoio mútuo com relação a qualquer tipo de infração ambiental que possa vir a ocorrer.

TCE 6. Gestão do Licenciamento

As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei N° 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e nas Resoluções CONAMA N° 001/86 e N° 237/97. O licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente. Essa obrigação é compartilhada pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e pelo IBAMA, como partes integrantes do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente). O IBAMA atua, principalmente, no licenciamento de grandes projetos de infra-estrutura que envolvem impactos em mais de um estado e nas atividades do setor de petróleo e gás na plataforma continental.

No Estado de São Paulo a atividade de licenciamento é de responsabilidade da SMA, por meio dos órgãos competentes, quais sejam, o Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA), o Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais (DEPRN), a Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB) e a Fundação Florestal, caso os danos potenciais possam atingir as unidades de conservação sob sua administração.

Este TCE tem suas linhas de ação voltadas para a organização da gestão do licenciamento, a definição de parâmetros e critérios para as atividades no entorno do Parque, a busca da uniformização de procedimentos junto aos outros.

O Capítulo Zoneamento descreve a Zona de Amortecimento, palco prioritário deste TCE.

4.3 Avaliação do Programa de Pesquisa

4.3.1 Introdução

A Mata Atlântica passou a ser objeto de curiosidade de botânicos e geólogos na virada do século XIX. Grandes cientistas dedicaram-se à beleza e aos mistérios desta floresta, entre eles Charles Darwin, Auguste Saint-Hilaire, Karl Friedrich Philip von Martius, Johann Baptitis Von Spix, George Heinrich Langsdorf e também os célebres desenhistas George Macgrave e Jean-Baptiste Drebet.

As unidades de conservação são o testemunho do que outrora tanto extasiava estes naturalistas. Mostram-se como locais viabilizadores da possibilidade de se reencontrar tais experiências. Além disso - de serem testemunhos e remanescentes do patrimônio natural que cobria extensa área de todo o mundo há poucos séculos - as unidades de conservação representam a possibilidade para o desenvolvimento da “pesquisa para o desenvolvimento sustentável”, dentro do contexto estabelecido pela Agenda 21 (CNUMAD, 1992). No Capítulo 35, seção IV, está indicado que “...é preciso ampliar o conhecimento sobre a capacidade da Terra e sobre os processos que reduzem ou fortalecem suas condições de sustentar a vida. É preciso mais pesquisa sobre sistemas naturais. Novos instrumentos de análise e previsão devem ser desenvolvidos e aplicados, e as ciências sociais, físicas e econômicas devem ter maior integração” (CNUMAD, 1992).

Acompanhar e monitorar o conhecimento científico gerado nas unidades de conservação é atribuição do Instituto Florestal, assim como dos demais institutos de pesquisa vinculados à Secretaria do Meio Ambiente (Instituto de Botânica e Instituto Geológico) e da Fundação Florestal, que também administram áreas protegidas e subsidiam políticas públicas voltadas à conservação ambiental.

O Parque Estadual Carlos Botelho, que em conjunto com unidades de conservação vizinhas protege um dos maiores remanescentes de floresta atlântica do Brasil, com trechos muito bem conservados, representa um enorme potencial para desenvolvimento de projetos de pesquisa científica sobre os processos físicos naturais, a biodiversidade, aspectos históricos, antropológicos e culturais, e tantos outros temas.

Há grande carência, ainda, na sistematização e gestão do conhecimento. É necessário que o Instituto Florestal e a Fundação Florestal aprimorem-se na tarefa de utilizar o conhecimento gerado nas unidades de conservação como subsídio ao manejo destas áreas e às tomadas de decisão nas diversas situações que ocorrem, como no licenciamento ambiental, por exemplo.

4.3.2 Diagnóstico da Situação Atual

No sentido de sistematizar o acompanhamento das atividades de pesquisa científica, no final da década de 1980 foi criada no Instituto Florestal a “Comissão Técnico-Científica”, correntemente denominada COTEC, cuja atribuição inicial foi a de reunir e organizar os dados da pesquisa realizada nas áreas administradas pelo Sistema Estadual do Meio Ambiente de São Paulo - unidades de conservação de uso indireto e estações experimentais¹.

A COTEC estabeleceu-se como instância normatizadora das atividades de pesquisa, gerando documentos de orientação para a apresentação de projetos, responsabilizando-se pelos cadastros das pesquisas e dos pesquisadores e gerando relatórios, onde figuram também projetos iniciados nas décadas de 70 e 80. Os projetos de pesquisa são apresentados e desenvolvidos tanto pelos pesquisadores internos, do Instituto Florestal, quanto pelos externos, em sua maioria originários das universidades.

Atualmente a COTEC mantém um banco de dados onde são registrados os projetos de pesquisa, seus autores e a unidade de conservação a ser contemplada com o estudo. Os registros nos bancos de dados da COTEC indicam 1.278 projetos de pesquisa cadastrados desde 1988 até 2006, sendo que cerca de 85% são procedentes de instituições externas.

No período entre 2000 e 2006, houve demanda de 1.014 projetos de pesquisa, distribuídos conforme a seguinte tabela, sendo que destes, cerca de 8% são relativos ao PECB (81 projetos).

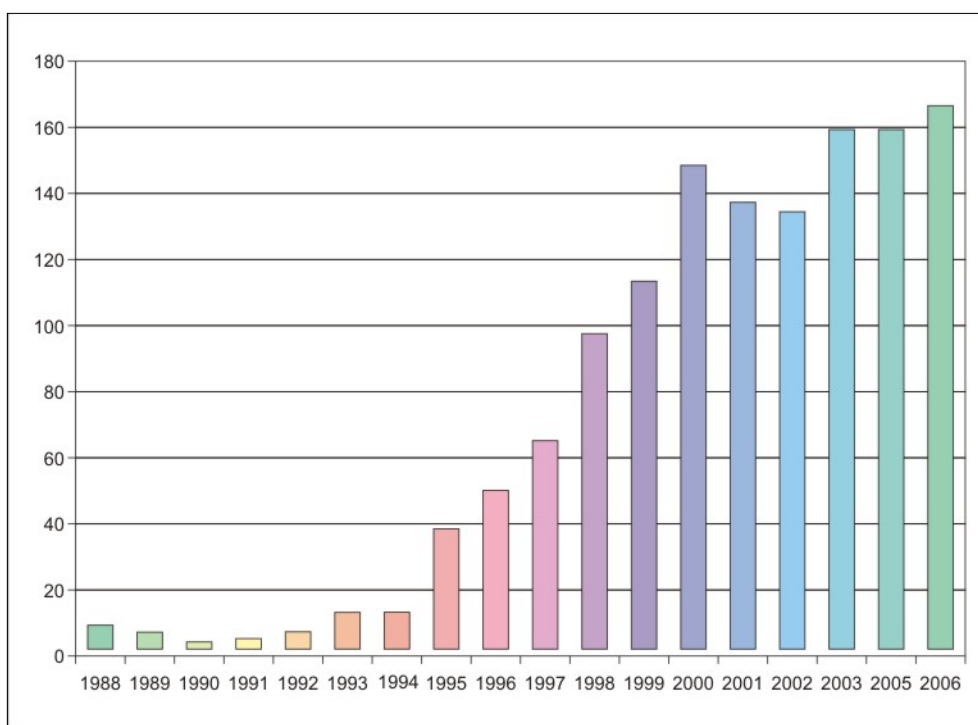
Tabela 74. Número de projetos de pesquisa cadastrados no Instituto Florestal no período de 2000 a 2006

Ano	Número Total de Projetos	PECB	%
2000	147	3	2,0
2001	134	12	8,9
2002	123	12	9,8
2003	162	13	8,0
2004	137	14	10,2
2005	143	14	9,8
2006	168	13	7,7
Total	1.014	81	7,8

Observação: Um dos projetos temáticos no âmbito do Programa Biota/FAPESP contemplou cerca de 100 projetos de pesquisa independentes os quais foram desenvolvidos no Núcleo Sete Barras a partir de 2003.

¹ As atribuições da COTEC estão registradas no processo SMA 40.600/1989. Ao longo dos anos ocorreram alterações e, atualmente, as atividades da COTEC são norteadas pelo estabelecido nas Normas de apresentação de projetos de pesquisa (Barbosa, 2000), disponíveis no endereço eletrônico <http://www.iflorestsp.br/cotec>.

Figura 44. Projetos de pesquisa cadastrados no Instituto Florestal (1988-2006)



Considerando-se que o Sistema Estadual do Meio Ambiente de São Paulo administra quase uma centena de unidades de conservação, nas diversas categorias de manejo, entre elas, 28 Parques Estaduais, 8% de demanda dos projetos de pesquisa para o PECB é uma marca que evidencia seu valor como objeto de pesquisa.

A tabela a seguir indica, em ordem decrescente, o número de projetos de pesquisa cadastradas na COTEC em dez unidades de conservação. Note-se que o PECB figura em terceiro lugar na somatória geral de projetos de pesquisa com solicitação para desenvolvimento no Parque.

Tabela 75. Unidades de Conservação que receberam maior número de projetos de pesquisa em números absolutos no período 2003-2005

	Unidade de Conservação	2003	2004	2005	Total
1º.	Parque Estadual da Ilha do Cardoso	29	15	24	68
2º.	Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Picinguaba	13	15	17	45
3º.	Parque Estadual Carlos Botelho	13	14	14	41
4º.	Estação Ecológica de Itirapina	17	12	9	38
5º.	Parque Estadual da Ilha Anchieta	17	8	10	35
6º.	Estação Ecológica de Juréia-Itatins	12	8	12	32
7º.	Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia	11	8	10	29
8º.	Parque Estadual da Cantareira	7	8	12	27
9º.	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira	15	6	6	27
10º.	Estação Ecológica de Jataí	14	5	5	24

Nota: Pesquisas realizadas no Parque Estadual Intervales não foram computadas pois as solicitações de pesquisa não eram analisadas pelo COTEC/IF.

4.3.2.1 As Atividades de Pesquisa no PECB

Como é usual em boa parte das unidades de conservação, as atividades de pesquisa científica são bastante valorizadas pela equipe gestora do PE Carlos Botelho. A solicitação para a utilização do Parque como objeto de um projeto de pesquisa ocorre tanto diretamente junto ao Parque, quanto junto à COTEC, contudo, é por meio da COTEC que a presença do pesquisador no Parque se oficializa. Ao final deste tópico estão apresentadas na Tabela 76 as normas básicas para desenvolvimento de projetos de pesquisa científica em unidades de conservação.

No PECB as atividades de pesquisa podem ser desenvolvidas tanto na Sede, em São Miguel Arcanjo, quanto no Núcleo Sete Barras. A infra-estrutura de apoio possibilita hospedagem e alimentação, uso de trilhas e sua manutenção. O acompanhamento de monitores ambientais/mateiros é freqüente, numa relação direta do pesquisador com este prestador de serviço. Quando necessário e possível, o Parque também presta apoio para o deslocamento até as áreas de estudo (em veículos 4x4).

Na região da Sede a hospedaria conta com 18 leitos e no Núcleo Sete Barras, com 7 leitos. Atualmente alguns grupos de pesquisa mantêm-se trabalhando no Parque por longos períodos, como é o caso dos projetos sobre primatas (mono-carvoeiro e bugios) e carnívoros, sendo que tais grupos optaram por organizar sua própria infra-estrutura (hospedagem e alimentação) fora do Parque. As trilhas disponíveis para

estudo e ou deslocamento estão listadas no Capítulo Zoneamento e podem ser identificadas nos mapas elaborados para este Plano de Manejo.

O Programa de Pesquisa do PECB reflete, até o momento, aspectos mais acentuados quanto à administração e apoio logístico, ou seja, o pesquisador tem condições de desenvolver seu trabalho e o Parque mantém os registros dos projetos realizados e em desenvolvimento; contudo, os resultados obtidos com os estudos precisam ser melhor aproveitados, desde que objetivos e coerentes com as necessidades da gestão do Parque. A ênfase em fazer-se o levantamento dos dados secundários como subsídio aos diagnósticos sobre o Parque e a opção de envolver pesquisadores que desenvolvem projetos no Parque como consultores do Plano de Manejo trouxeram respostas muito positivas e pode-se afirmar que o conhecimento gerado foi potencializado, conforme se pode verificar no tópico que vem a seguir, bem como no Capítulo 3, que trata de diagnósticos e avaliações.

A discussão e os encaminhamentos para o Programa de Pesquisa estão descritos no Capítulo 6.

Tabela 76. Normas básicas para as atividades de pesquisa

Normas Básicas para as Atividades de 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 a 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 o ambiente.
▪ Instituições científicas que realizam coleta de um mesmo grupo taxonômico numa mesma localidade são estimulados a otimizarem 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 IF ² , ouvindo-se o Gestor do Parque.
▪ 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, aceitas as justificativas para o uso de materiais de maior durabilidade.
▪ Escavações e outras atividades relacionadas a pesquisas históricas, arqueológicas e do meio físico, deverão utilizar, também, metodologia de mínimo impacto.

² O conjunto de normas está disponível em modo digital, na página (site) do IF, ou junto à COTEC.

4.3.2.2 Caracterização do Conhecimento no PECB

Devido à enorme biodiversidade e integridade ecológica do PECB, à relativa proximidade de grandes centros urbanos como São Paulo, Campinas, Sorocaba e Curitiba e ao apoio explícito à pesquisa oferecido pelo IF, pela FF e pela administração do Parque, não há fatores importantes de restrição à pesquisa na área. Contudo, a diversificação geográfica destes estudos dentro do Parque, assim como a diversificação nos temas relativos ao meio físico e ao meio antrópico são necessárias.

Considerando os dados da COTEC, para a maioria das unidades de conservação, existem menos projetos de pesquisa do que trabalhos publicados, o que significa que várias publicações são produzidas a partir de cada projeto, em geral sobre diferentes aspectos do mesmo objeto de pesquisa.

Ainda considerando-se os dados da COTEC, o número de projetos relativos à biodiversidade é superior às demais temáticas.

No PECB, seguindo esta tendência, a grande maioria dos projetos de pesquisa volta-se à biodiversidade e a coleta de informações é focada na região da Sede em São Miguel Arcanjo e do Núcleo Sete Barras. Pesquisadores de todas as universidades públicas do Estado têm atuado na área (UFSCAR, UNESP, UNICAMP, USP e UNISO), mas a participação de instituições privadas, mesmo as da própria região, tem ocorrido em pequeno número.

A seguir estão apresentadas as considerações sobre o conhecimento disponível, dentro dos três grandes blocos temáticos. Uma vez que os textos são oriundos dos relatórios dos respectivos consultores, especialistas nos temas, e uma vez que as informações sobre cada tema não apresentam homogeneidade nem quanto à disponibilidade nem quanto às formas de coleta de dados, cada tópico refletirá suas especificidades e as possibilidades que surgiram para a caracterização do conhecimento sobre o Parque Estadual Carlos Botelho.

Meio Físico

A caracterização do meio físico da área do Parque Estadual Carlos Botelho foi realizada com base na compilação de dados existentes na bibliografia e interpretação de fotografias aéreas. As informações disponíveis estão em escala regional.

A caracterização climática do Parque é resultado de estimativas de balanço hídrico, a partir de dados reais registrados em estações do DAEE; já as estimativas de temperatura são baseadas em cálculos realizados a partir de mapas hipsométricos.

Alguns trabalhos devem ser destacados:

- Levantamento efetuado pela SUDELPA em 1975, contendo mapeamentos da geologia e geomorfologia 1:50.000, a partir de interpretação de fotografias aéreas em escala 1:60.000 do ano de 1966 (USAF) e levantamentos de campo (15 volumes, incluindo relatórios técnicos e mapas temáticos).
- Levantamento realizado pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA-atual CPLEA) da Secretaria do Meio Ambiente (36 mapas e relatórios técnicos e em forma digital).

-
- Projeto “A Identificação de Terrenos Semelhantes aos existentes nas Parcelas Permanentes dos Parques Estaduais Carlos Botelho e da Ilha do Cardoso, por meio de Mapeamento Geomorfológico” (Processo FAPESP No 2004/11714-5), vinculado ao Projeto “Diversidade, dinâmica e conservação em florestas do Estado de São Paulo: 40ha de parcelas permanentes” (Laboratórios de Sistemática e Ecologia Vegetal, Departamento de Ciências Biológicas da ESALQ/USP/Programa Biota-FAPESP -99/09635-0).
 - Caracterização do substrato rochoso foi feita com base na compilação de mapas geológicos existentes, tendo sido considerados: o Mapa de Subsídios ao Planejamento da Atividade de Mineração - Baixo Ribeira e Litoral Sul em escala 1:150.000 (CPRM, 1981) e o Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:500.000 (BISTRICHI et. al., 1981);
 - Estudo do relevo, tiveram como referência os trabalhos de PONÇANO et. al., (1981) em escala 1:1.000.000, DOMINGUES & SILVA (1988), e os mapas geomorfológicos preliminares na escala 1:50.000 dos projetos APA da Serra do Mar (THEMAG, 1990) e do Macrozoneamento do Vale do Ribeira (1992);
 - Informações sobre solos foram obtidas do mapa pedológico ultradetalhado da parcela permanente (SOARES JUNIOR et. al., 2004), do levantamento de reconhecimento dos solos da região do rio Ribeira de Iguape (LEPSCH et. al., 1999) e do levantamento semidetalhado dos solos do PECB realizado por (PFEIFER et. al., 1986).

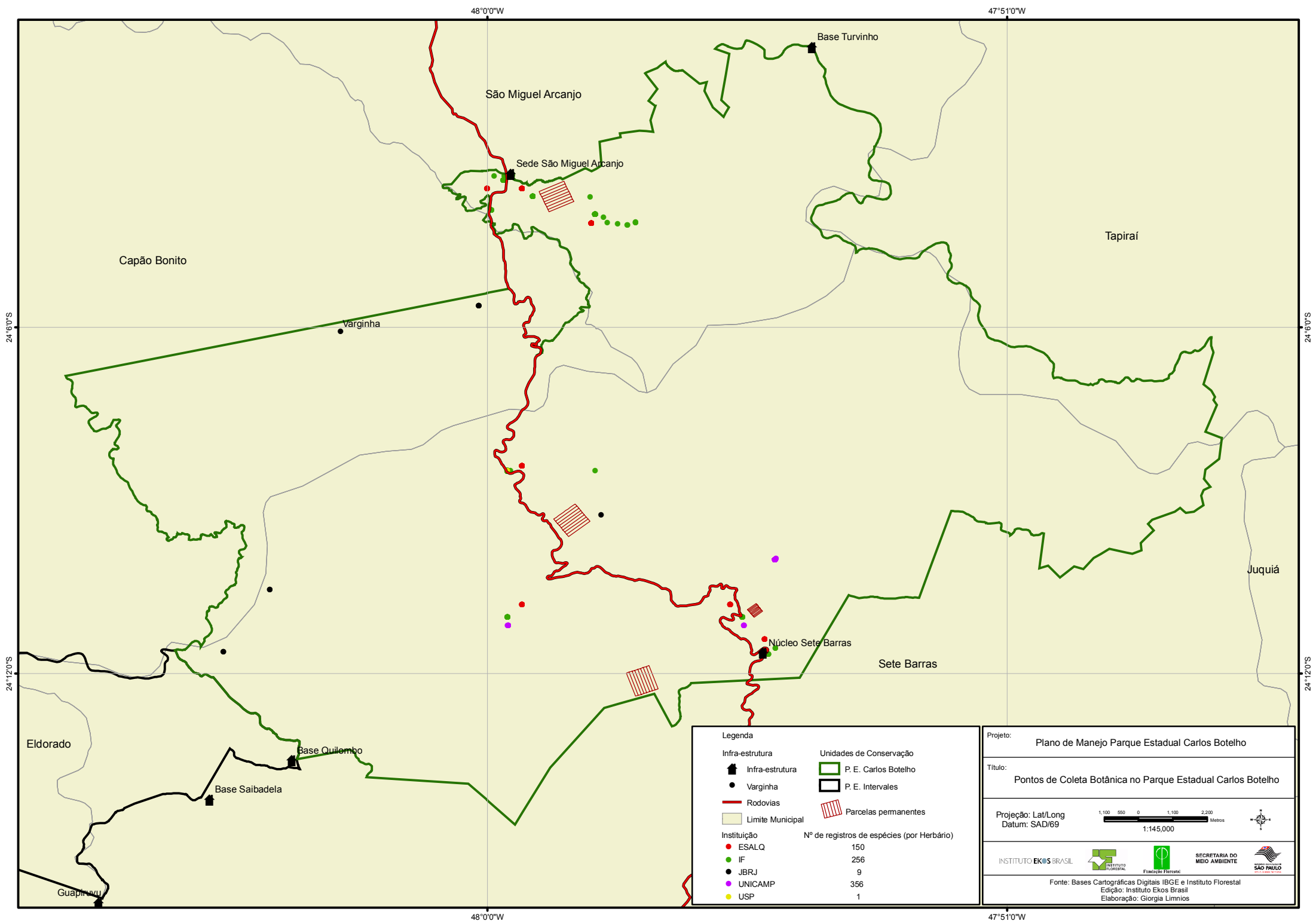
Biodiversidade

Vegetação

Muitos pesquisadores elegeram o Parque Estadual de Carlos Botelho para a realização de estudos botânicos. O primeiro trabalho sobre a vegetação do Parque ocorreu na década de 1960, com a finalidade de determinar o potencial madeireiro (HEINSDIJK & CAMPOS, 1967). Na década de 1980 tiveram início os estudos voltados para a composição florística e metodologias de avaliação da estrutura da comunidade arbórea (NEGREIROS, 1982; DIAS et al., 1986, 1989, 1995 e 2000; NEGREIROS et al., 1990 e 1995; CUSTÓDIO FILHO et al., 1992; DIAS, 1993).

Grande incremento à pesquisa científica em biodiversidade ocorreu a partir de 1999, com a criação do Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo, denominado BIOTA-FAPESP. O objetivo maior do programa é inventariar e caracterizar a biodiversidade do Estado de São Paulo, definindo os mecanismos para sua conservação, seu potencial econômico e sua utilização sustentável, além de organizar e disseminar informações por meio de sua base de dados (SinBiota).

Vinculados ao Programa Biota, foram realizados dois projetos temáticos no PECB envolvendo a instalação de parcelas permanentes (que podem ser visualizadas no Mapa 13. Pontos de Coleta Botânica). Um resumo dos projetos temáticos é apresentado a seguir, mas é importante destacar que os resultados dos trabalhos



Legenda	
Infra-estrutura	Unidades de Conservação
Varginha	P. E. Intervalos
Rodovias	Parcelas permanentes
Limite Municipal	
Instituição	Nº de registros de espécies (por Herbário)
ESALQ	150
IF	256
JBRJ	9
UNICAMP	356
USP	1

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Pontos de Coleta Botânica no Parque Estadual Carlos Botelho

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

1:100 500 0 1.100 2.200
1:145,000 Metros

INSTITUTO EKOS BRASIL INSTITUTO FLORESTAL FUNDAÇÃO FLORESTAL SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE SÃO PAULO

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

vinculados a cada projeto podem ser consultados por meio dos relatórios científicos citados e pelo acesso à base de dados SinBiota.

O projeto temático “Métodos de Inventário da Biodiversidade de Espécies Arbóreas” teve como objetivo principal desenvolver um sistema de amostragem para caracterizar e monitorar a biodiversidade de comunidades de espécies arbóreas em três biomas do Estado de São Paulo: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Savana Florestada (Cerradão), a fim de comparar a biodiversidade alfa, beta e gama dentro e entre estes diferentes ecossistemas, bem como compreender os processos mantenedores dessa variabilidade e dos métodos mais adequados para a coleta da informação (amostragem), medição e monitoramento para estudos de impactos ambientais (COUTO, 2005).

Encontra-se em andamento o projeto temático “Diversidade, dinâmica e conservação em Florestas do Estado de São Paulo: 40ha de parcelas permanentes” que tem como proposta agregar pesquisadores de diferentes temas em torno das mesmas áreas amostrais, no caso quatro unidades de conservação que abrigam as principais formações florestais do Estado (PE Ilha do Cardoso, PE Carlos Botelho, EE Caetetus e EE Assis). O principal objetivo é acumular conhecimentos sobre a dinâmica florestal e, com isso, testar hipóteses sobre os fatores mantenedores da diversidade vegetal. No Parque Estadual de Carlos Botelho foi instalada uma parcela permanente para a qual foram produzidos mapas de relevo, luz e solos, e onde foram localizadas todas as árvores com $CAP \geq 15\text{cm}$.

Os trabalhos realizados no PECB e que produziram dados florísticos e/ou fitossociológicos estão sintetizados na Tabela 77. Nota-se que há grande variação no método empregado, principalmente com relação ao critério de inclusão e área amostral, o que resulta em variação no número de indivíduos e de espécies amostradas.

A lista florística compilada desses trabalhos resultou em 755 espécies (Figura 45). Deste montante, 420 foram citadas exclusivamente por estes estudos, ou seja, embora citadas nos trabalhos não foram encontradas exsicatas dessas espécies depositadas nos herbários consultados. Conclui-se que boa parte das espécies possam ter sido amostradas como material vegetativo e não foram incorporadas às coleções científicas ou, o que parece mais provável, as exsicatas estão presentes em herbários mas as informações do acervo que pertencem ainda não estão disponíveis para consulta (parte ou coleção total do acervo do herbário não vinculada às bases Sinbiota e SpeciesLink).

É importante ressaltar que no termo de compromisso que qualquer pesquisador assina para a realização de pesquisa científica nas Unidades de Conservação estaduais, consta que “... Quando houver coleta de material botânico, exsicata(s) deverá(ão) ser encaminhada(s) ao Herbário D. Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal”. Infere-se, então, que há elevado percentual de espécies vegetais coletadas no PECB e depositados em herbários externos ao Instituto e cujo acervo não se encontra disponível. Já a norma COTEC que solicita o envio de duplicatas das espécies coletadas ao herbário SPSF não vêm sendo cumprida pelos responsáveis dos projetos registrados, pois estas espécies não fazem parte do acervo do Instituto.

Tabela 77. Descritores dos levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos realizados no PECB

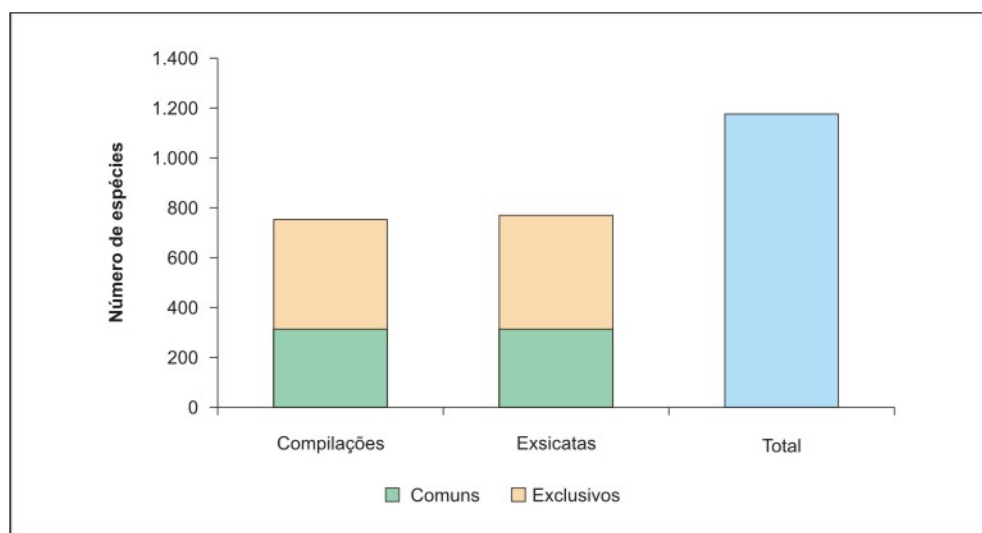
Autor	Município	Altitude Média (m)	Método	Área/Pontos	Critério de Inclusão	N	F	G	S
Heinsdijk & Campos (1967)	SMA/CB/SB	300-800	Parcelas	28,6 ha	▪ Aprox. 0,35 (DAP mínimo)	3899			84
Gentry et al. (1987)	SB	555	Parcelas	0,1 ha	▪ Censo	451	45	147	148
Custódio Filho et al. (1992)						3500	51	110	176
Negreiros et al. (1995)	SB	80	Relascopia	40 pontos	▪ Fator de numeração k = 2	597	42	74	124
Dias et al. (2000)	SMA	700	Quadrantes	156 pontos	▪ Misto: 0,05 e 0,10 (DAP mínimo)	1248	45	102	219
Custódio Filho (2002)	SMA/CB/SB	50-1000			▪ 0,10 (DAP mínimo)	1213	54	109	211
Aguiar (2003)	SMA	800	Parcelas	5,76 ha	▪ 0,05 (DAP mínimo)	9544	60	125	252
Udulustch (2004)	SB	270	Parcelas Coletas em trilhas	Mais de 2 ha	▪ Lianas lenhosas		21	40	48
Dias (2004)	SB	30-1003	Parcelas	5,76 ha	▪ 0,05 (DAP mínimo)	10842	62	138	367
Rodrigues et al. (2004)	SB	270	Parcelas	10,24 ha	▪ 0,05 (DAP mínimo)	12554	60	133	221
Breier (2005)	SB	270	Parcelas	10,24 ha	▪ Plantas que crescem sem contato caule-solo		27	75	161
Lima & Moura (2006)	SMA	800	Parcelas	2062 m ²	▪ Acima de 01 metro, exceto lianas	778	47	99	168

Legenda: SMA (São Miguel Arcanjo), CB (Capão Bonito), SB (Sete Barras), N - número de indivíduos; F - número de famílias; G - número de gêneros; S - número de espécies.

Desta forma, fica demonstrado, então, que registros oriundos de compilações de trabalhos científicos e de material botânico (exsicatas) depositados em herbários caracterizam-se como importantes fontes de conhecimento da flora das UC's. Como cada fonte de informação possui um conjunto de informações exclusivas, os dados se complementam (Figura 45) e nenhuma das fontes pode ser descartada.

Em termos práticos esses dados revelam a importância da manutenção da coleção biológica depositada no herbário SPSF como fonte de informação disponível e confiável e ressaltam a necessidade de registro dos projetos de pesquisa e do retorno das publicações para a COTEC como fonte de controle das informações. Quando o pesquisador não cumpre as normas estabelecidas, a informação ainda pode ser recuperada se esse mesmo pesquisador disponibilizar seus dados via base de dados do SinBiota ou SpeciesLink. Entretanto, se nenhuma dessas ações é efetuada, a contribuição do pesquisador para o conhecimento botânico das unidades de conservação torna-se inacessível.

Figura 45. Fontes de dados secundários e sua contribuição (número de registros comuns e exclusivos) para a listagem florística preliminar do PECB



Uma vez levantados os dados secundários, foi realizado o trabalho de campo (Avaliação Ecológica Rápida - AER). A análise integrada dos resultados obtidos através da AER e da sistematização dos dados secundários apontam um significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade do PE Carlos Botelho.

Os pontos de coleta botânica no PECB são apresentados no Mapa 13, o qual inclui os registros de coleta de exsicatas depositadas em herbários e as parcelas permanentes onde foram realizados projetos temáticos que envolveram levantamentos florísticos e fitossociológicos (COUTO, 2005 e RODRIGUES, 2005). Com relação às exsicatas, nem todos os pontos de coleta foram mapeados, pois de um universo de 3786 registros apenas 20% apresentaram coordenadas geográficas.

Nota-se que as localidades estudadas estão concentradas no eixo central do PECB, certamente em função da facilidade de acesso ao longo das estradas e trilhas existentes. Embora os estudos tenham se distribuído ao longo do gradiente altitudinal do eixo norte-sul, quase não há informação disponível sobre a flora presente nos extremos das regiões leste e oeste do Parque.

Assim, trechos com composição florística e estrutura da comunidade concentram-se no eixo norte-sul do PECB, na Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana do Planalto da Guapiara e encosta da Serra de Paranapiacaba. O conhecimento é praticamente nulo para formações naturalmente fragmentadas como os campos, florestas de altitude nos topos da crista da Serra de Paranapiacaba e florestas paludosas. Convém destacar que as áreas de vegetação secundária e os reflorestamentos mapeados (Mapa 08) também não foram objeto de nenhum estudo, os quais poderiam trazer importantes contribuições para o entendimento da dinâmica da vegetação do PECB. Nesse contexto, estudos da unidade mapeada como Floresta Ombrófila Aberta devem ser incentivados, principalmente na floresta submontana mapeada na extremidade leste de PECB.

Mamíferos

Em toda a região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema foram encontrados 124 trabalhos que enfocam os médios e grandes mamíferos terrestres ou apresentam listas de espécies deste grupo, realizados entre 1985 e 2006. Destes, 40 são projetos de pesquisa e 84 são trabalhos publicados de alguma forma (artigos, resumos em anais de evento, monografias, dissertações, teses, relatórios técnicos).

Dentre as dez UC's da região, a maior quantidade de trabalhos sobre a fauna de médios e grandes mamíferos terrestres foi realizada no Parque Estadual Carlos Botelho (Figura 46), seguido pelo Parque Estadual Intervales (PEI) e pelo Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR).

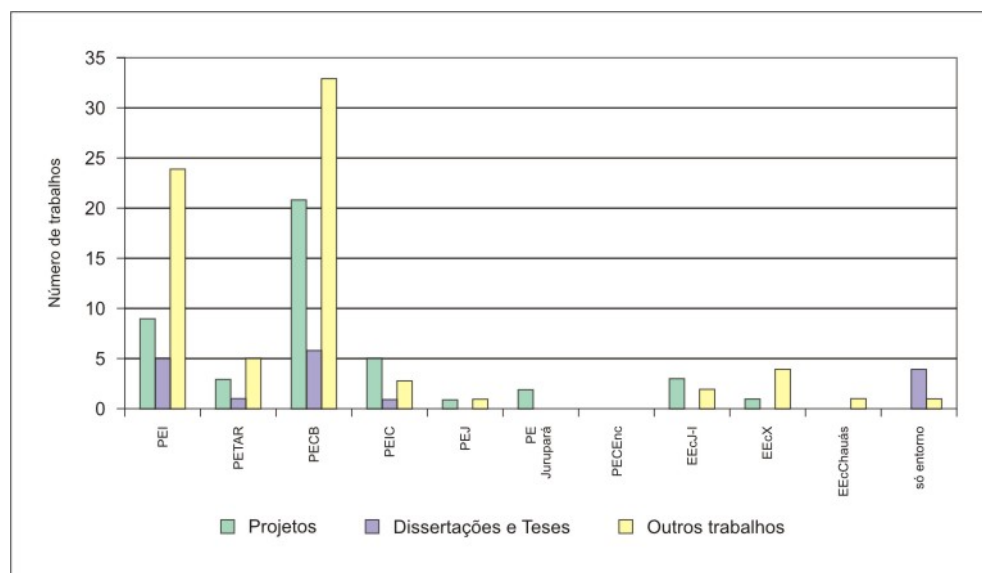
A distribuição dos trabalhos pelas diversas ordens de mamíferos é heterogênea: há uma concentração nas Ordens Primates e Carnivora, com uma pequena quantidade de trabalhos sobre Perissodactyla e Artiodactyla (unidos na Figura 47 como "ungulados"). Quanto aos temas dos trabalhos, a maioria (n=54) é de estudos de ecologia e/ou comportamento de uma só espécie (n=43) ou de duas ou mais espécies, incluindo estudos de ecologia de comunidades (n=11). Vinte e cinco trabalhos apresentam inventários ou censos de espécies de mamíferos realizados nas diversas UC's, parte deles enfocando os efeitos da caça sobre a fauna (p. ex. PALMEIRA, 2001; PIANCA, 2004; BUENO, 2005, OLMOS et al., s/d). Na Figura 47, estes trabalhos estão incluídos na coluna "mamíferos". Dois trabalhos incluem ou enfocam a etnozootologia, ou conhecimento popular sobre a fauna na região do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema: Fogaça (2001) estudou a etnozootologia do miqui *Brachyteles arachnoides* no entorno do Parque Estadual Carlos Botelho e Vogliotti (2003) a de cervídeos nos entornos do PECB e Parque Estadual Intervales. Os demais trabalhos (n=5) abordam a parasitologia de mamíferos.

No PECB, as pesquisas sobre mamíferos também se concentram nas Ordens Primates e Carnívora. Para ambas há trabalhos de longa duração em andamento, todas na região da Sede³.

Destaca-se aqui a realização do mais longo projeto do Brasil sobre a espécie *Brachyteles arachnoides*, iniciado em 1985 com apoio da FBNC e do WWF e de fundamental importância para a consolidação do Parque. Ao longo destes mais de 20 anos, diversas equipes deram continuidade ao projeto, sendo que desde 2000, a Associação Pró-Muriqui centraliza as atividades a esta espécie no PECB.

Alguns inventários faunísticos foram conduzidos na Sede, ao longo da Rodovia SP-139, na Base do Turvinho e no Núcleo Sete Barras (PEDROCCHI et al., 2002; FOGAÇA et al., 2004; PIANCA, 2004; BUENO, 2005). Um estudo do veado-bororó *Mazama bororo* foi conduzido em parte no PECB e em parte no PEI (VOGLIOTTI, 2003).

Figura 46. Projetos de pesquisa, dissertações de mestrado ou teses de doutorado e outros trabalhos publicados sobre a fauna de mamíferos terrestres de médio e grande porte das unidades de conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema

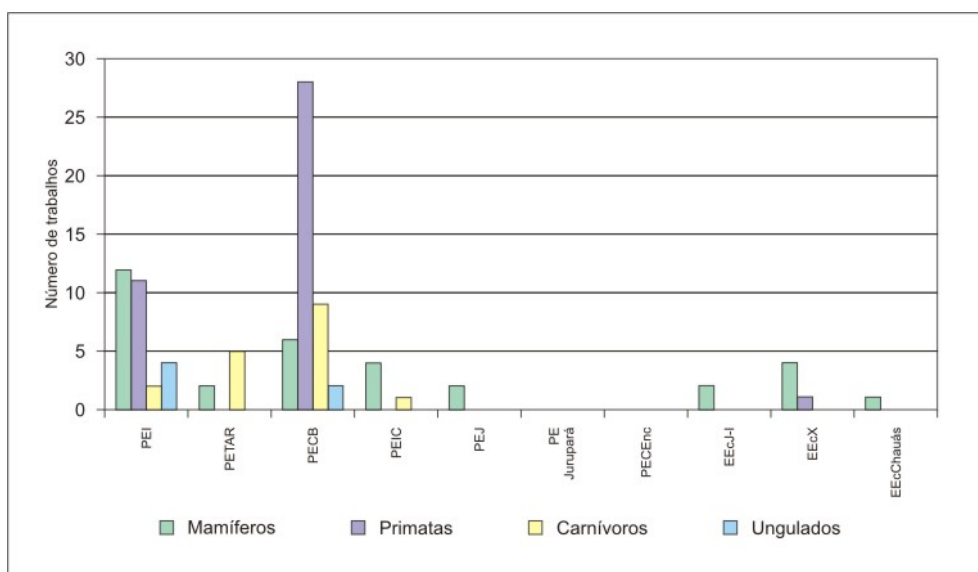


Legenda:

PEI - Parque Estadual Intervales	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 Xitué
PEJ - Parque Estadual de Jacupiranga	EEcChauás - Estação Ecológica dos Chauás

³ São de responsabilidade de três pesquisadores e suas equipes: Maurício Talebi (pesquisas sobre *Brachyteles arachnoides*); Patrícia Izar (pesquisas sobre *Cebus nigrurus*) e Beatriz Beisiegel (pesquisas sobre carnívoros). As pesquisas sobre *Brachyteles arachnoides* foram iniciadas em 1985, sobre os carnívoros em 1997 e sobre *Cebus nigrurus* em 2001.

Figura 47. Distribuição dos trabalhos por grupos de mamíferos abordados nas dez UC's do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema



Com relação aos pequenos mamíferos, os dados secundários relativos ao PECB são bastante escassos (ver FORLANI, 2006), mas nas áreas protegidas em torno do Parque esta categoria da fauna é razoavelmente bem conhecida, principalmente no Parque Estadual Intervales (MANÇO et al., 1991; OLMOS, 1991; VIVO & GREGORIN, 2001; VIEIRA & MONTEIRO-FILHO, 2003). Uma outra fonte de dados importante para a região é o levantamento de pequenos mamíferos em uma Fazenda situada no Município de Pilar do Sul (Silva, 2001).

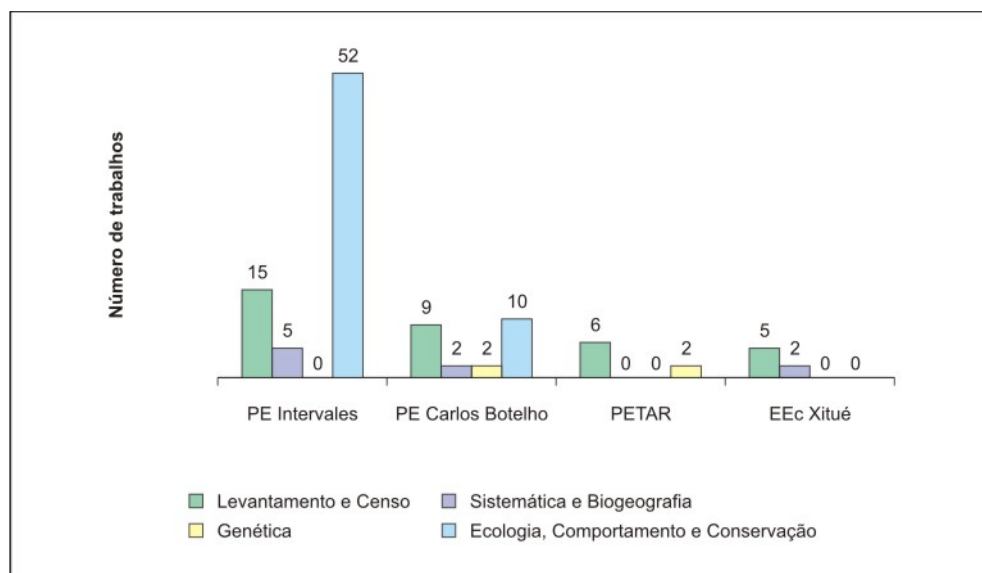
Aves

O levantamento de dados secundários sobre a avifauna resultou em 105 trabalhos sobre aves para a região. A área do contínuo que apresenta sua avifauna melhor conhecida é o PE Intervales, com cerca de 360 espécies registradas (ALEIXO & GALETTI, 1997; VIELLIARD & SILVA, 2002; WILLIS & ONIKI, 2003) e o total de 72 trabalhos efetuados. Em Intervales foram efetuados estudos mais aprofundados sobre a avifauna, como os vários trabalhos sobre a ecologia e o comportamento de espécies ou grupos de espécies, ex. psitacídeos (GALETTI, 1997) e uma avaliação muito importante sobre os efeitos do corte seletivo de árvores sobre as aves (ALEIXO, 1999). Na Figura 48 é apresentada uma distribuição das pesquisas efetuadas com aves para o contínuo, por tema.

O conhecimento em relação às aves pode ser considerado moderado para o PECB, pois ao mesmo tempo em que o inventário de espécies não está concluído, já que, cada levantamento efetuado encontrou espécies não registradas anteriormente, na área da unidade foram coletados dados para projetos mais sofisticados, como interações mutualísticas e genética.

No Parque Estadual Carlos Botelho os estudos publicados com a avifauna incluem levantamentos preliminares para áreas limitadas (WILLIS & ONIKI, 1981; PACHECO & FONSECA, 2002; PEDROCCHI et al., 2002; FIGUEIREDO & CUSTÓDIO-FILHO, 2003; WILLIS & ONIKI, 2003), estimativas de densidade para cracídeos (SANCHEZ-ALONSO et al., 2002), tucanos (HERNÁNDEZ et al., 2002) e psitacídeos (GUIX et al., 2002), estimativa de tamanho populacional (GALETTI et al., 1997a) e observações de ecologia e comportamento da jacutinga *Aburria jacutinga* (PACAGNELLA et al., 1994), observações sobre a ecologia do sabiá-cica *Triclaria malachitacea* (STRAUBE & SCHERER-NETO, 1995), sobre o uso de tocas por aves (BEISIEGEL, 2006) e o consumo de néctar por uma espécie de pica-pau (ROCCA et al., 2006).

Figura 48. Distribuição dos trabalhos de pesquisa efetuados com aves, por tema, no Contínuo Ecológico da Serra de Paranapiacaba



Herpetofauna

Até a presente data, foram produzidos 16 trabalhos - sob a forma de relatórios ou dissertações - tratando da herpetofauna que ocorre no PECB. Sete tratam exclusivamente da história natural e genética populacional da espécie de cágado *Hydromedusa maximiliani* (SOUZA, 1998, 2006; SOUZA & ABE, 2004, 1995a, 1997a; SOUZA & ABE, 1995b, 1997b; SOUZA & ABE, 1997c) e os demais, da composição faunística de anfíbios (MATEOS et al., 2002; FOGAÇA et al., 2004; GUIX et al., 2000; BERTOLUCI, Submetido), comunidades de anfíbios (CASTANHO, 2004; FORLANI, 2006) e comportamento de anfíbios (CASTANHO, 1994; CASTANHO, 2001).

Os seguintes trabalhos fornecem listas de espécies para o PECB: FOGAÇA et al. (2004), GUIX et al. (2000), CASTANHO (2004), FORLANI (2006) e BERTOLUCI (submetido). O primeiro refere-se exclusivamente às espécies encontradas na estrada SP 139, enquanto que o segundo fornece uma lista de espécies de anfíbios do PECB e dados relevantes sobre as diferenças encontradas na composição faunística dos anuros em um gradiente altitudinal no PECB e no Parque Estadual Intervalles. O

trabalho de CASTANHO (2004) aborda aspectos importantes da reprodução de diversas espécies de anuros e fornece uma lista de espécies para a região da Sede. O trabalho de levantamento faunístico realizado por FORLANI (2006) apresenta dados de abundância da comunidade de anuros em diferentes pontos próximos à Sede, e aponta alguns fatores ambientais que podem favorecer a maior abundância de determinadas espécies. BERTOLUCI (submetido) encaminhou recentemente um artigo à revista *Scientia Agricola* no qual apresenta os resultados de um trabalho de monitoramento da anurofauna em parcelas permanentes no núcleo Sete Barras (Projeto Parcelas permanentes BIOTA-FAPESP).

O conhecimento produzido se restringe ao Núcleo Sete Barras e à Sede em São Miguel Arcanjo, sendo que as demais bases (Turvinho e Varginha) não contam com referências bibliográficas específicas.

Os anuros, em especial, representam o grupo com maior diversidade de modos reprodutivos entre todos os vertebrados tetrápodes, com cerca de 39 modos distintos descritos. Os diferentes modos de reprodução empregados por eles são, na sua maioria, altamente especializados e envolvem o tipo e local da desova, o padrão de desenvolvimento dos girinos e o grau de interação destes com os pais (HADDAD et al., 2005). Na Mata Atlântica, já foram registrados 27 destes modos reprodutivos (HADDAD et al., 2005). A conservação das espécies de anfíbios passa obrigatoriamente por uma análise detalhada dos seus diversos modos reprodutivos e dos microhabitats que estes utilizam para se desenvolver. Por esta razão, trabalhos que tratam dos modos reprodutivos de anuros da Mata Atlântica, como os de CASTANHO (1994, 2001), FORLANI (2006) e BERTOLUCI (submetido), são de grande valia para a elaboração de estratégias para a preservação destas espécies.

Meio Antrópico

Patrimônio Cultural

Desde o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, tanto o vale do Ribeira, quanto o do Paranapanema são tratados como laboratórios antropológicos, onde a diversidade cultural é um bem valorizado.

Sendo assim, ao longo dos anos, uma produção bibliográfica foi gerada sobre estas regiões. A bibliografia levantada totaliza 174 referências para o entorno das unidades de conservação do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema.

Como se vê na tabela a seguir, dos anos 1960 em diante ocorreu um significativo aumento no número de obras:

Tabela 78. Produção analítica entre 1870 e os dias atuais

Década	Títulos	%
2000-2007	60	37,27
1990-1999	47	29,19
1980-1989	23	14,29
1970-1979	11	6,83
1960-1969	11	6,83
1950-1959	1	0,62
1940-1949	1	0,62
1930-1939	1	0,62
1920-1929	2	1,24
1910-1919	1	0,62
1900-1909	1	0,62
1890-1899	0	0,00
1880-1889	1	0,62
1870-1879	1	0,62
Total	161	100

Dentre os trabalhos impressos a partir do final da década de 1970 podem ser destacados os levantamentos da arquitetura regional histórica e os estudos sobre estrutura fundiária.

A bibliografia apresenta uma outra particularidade temática: 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.

Especificamente com relação ao PECB, somente com os trabalhos de campo realizados como suporte ao Plano de Manejo é que ficaram caracterizados os bens históricos-culturais, incluindo a Rodovia SP-139 e seu papel na história política do Brasil contemporâneo e os fornos de carvão, testemunhos do antigo uso que se fazia das matas que hoje são protegidas pela existência do Parque.

Socioeconomia

Os levantamentos bibliográficos resultaram em 264 títulos para a temática socioeconomia e vetores de pressão. A maioria dos trabalhos foi produzida no ambiente das universidades públicas e comunitárias, seguida das associações de pós-graduação e dos núcleos de pesquisa, das organizações não-governamentais e das fundações de defesa do meio ambiente, dos institutos de pesquisa, das empresas estatais federais e estaduais, secretarias de Estado e, por fim, das escolas técnicas.

O tipo de publicação encontra-se distribuído entre artigos científicos (69), livros (59), documentos (43), dissertações e teses (41), apresentação de trabalhos em eventos (20), algumas poucas monografias de conclusão de curso e alguns relatórios, boletins e periódicos.

Com relação às áreas de conhecimento, verifica-se a predominância das ciências sociais aplicadas – representadas pelas subáreas da geografia, da sociologia, da antropologia e, não menos importante, do direito e da arquitetura e urbanismo –, seguida das ciências agrárias – subáreas da agronomia, dos recursos florestais e da engenharia florestal – e, por fim, as ciências biológicas. Os assuntos encontrados permeiam praticamente todas essas áreas e subáreas, apresentando diversos enfoques para as mesmas questões – relativas à pobreza rural e à sustentabilidade social, econômica e ambiental⁴.

A maioria dos títulos pesquisados foi produzida entre os anos 2000 e 2006 (135); nos anos 1990 foram identificados 69; nos anos 1980, 13; nos anos 1970, 9; e nos anos 1960, 8. A concentração da produção de conhecimento nos últimos quinze anos se explica pela temporalidade da evolução das idéias e das novas correntes do pensamento socioambiental, coincidentemente o período do surgimento de importantes estudos acadêmicos e de pesquisas que tomam por objeto a realidade socioambiental brasileira.

Para a caracterização socioeconômica da região de influência do PE Carlos Botelho foram utilizados os dados disponíveis nos sítios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), esta última, uma base de dados estruturada em níveis de abrangência geográfica específicos do Estado de São Paulo⁵, permitindo a análise e a comparação das séries históricas e temáticas em nível regional e municipal.

⁴ Agricultura familiar, agroecologia, antropologia ecológica, arranjo produtivo local, artesanato, atividades não-agrícolas, bacias hidrográficas, banana, barragens e açudes, camponeses, capital social, comercialização, conservação do patrimônio, cultura agrícola, descentralização, desenvolvimento econômico, desenvolvimento local, desenvolvimento regional, desenvolvimento rural, desenvolvimento sustentável, ecologia agrícola, ecologia, economia regional, ecoturismo, educação ambiental, extensão florestal, extensão rural, extrativismo, gestão ambiental, globalização, impacto ambiental, indústrias de transformação, legislação ambiental, manejo florestal comunitário, meio ambiente, novo rural, organização comunitária, palmito, patrimônio cultural, pequenos produtores, planejamento ambiental, planejamento regional (direito urbanístico), plantas medicinais, pluriatividade, pobreza rural, política ambiental, poluição da água, populações tradicionais, produção agrícola, psicologia ambiental, recursos naturais, redes comunitárias, reforma agrária e meio ambiente, relações cultura-natureza, ruralidade, urbano, saneamento básico, saúde pública, sistemas agrícolas, sociologia ambiental, territorialidade.

⁵ A base de dados do Seade “Sistema de Informações dos Municípios Paulistas” disponibiliza informações em três níveis de agrupamento político-administrativo: (I) região administrativa, (II) região de governo e (III) municípios. Ver em <http://www.seade.gov.br>.

Uso Público

Com relação aos levantamentos bibliográficos sobre turismo e educação ambiental para as regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, foram encontrados 181 trabalhos. Apesar do elevado número de publicações (59 para Educação Ambiental e 122 para turismo), a grande maioria, cerca de 70%, é formada por publicações denominadas “bibliografia cinzenta”, ou seja, trabalhos acadêmicos e documentos internos de órgãos governamentais não publicados e de difícil acesso ao público.

Pode-se observar que, ao longo do tempo, a produção bibliográfica aumenta. No levantamento de trabalhos sobre Educação Ambiental, foram encontrados oito textos da década de 80, 21 da década de 90 e 27 entre 2000 e 2006. Com relação aos trabalhos de turismo, o mesmo crescimento foi observado. O levantamento indicou apenas um texto na década de 70, 3 textos da década de 80, 53 da década de 90 e 58 entre 2000 e 2006.

4.3.3 Análise Situacional Estratégica

Com base nos diagnósticos apresentados, uma análise sobre a situação das atividades de pesquisa no PE Carlos Botelho foi desenvolvida; note-se que a abordagem 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 79. Análise situacional estratégica da 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 têm 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 ▪ Desenvolvimento de pesquisas de longo prazo sobre a fauna 	<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

4.3.4 Temas de Concentração Estratégica

Os Temas de Concentração Estratégica, que foram eleitos ao longo do processo de elaboração deste Plano de Manejo e registrados na oficina de programas, estão descritos a seguir e serão detalhados no Capítulo 6.

TCE1. Gestão da Atividade de Pesquisa Científica

Apesar de toda atenção que é prestada às atividades de pesquisa científica no PECB, faz-se necessário o estabelecimento de estratégias de gestão desta atividade, para que os resultados sejam mais efetivos. A gestão das atividades de pesquisa deve incluir o estabelecimento de linhas prioritárias e o desenvolvimento de projetos prioritários de pesquisa.

O estabelecimento de prioridades implica em análise das lacunas de conhecimento, para um melhor direcionamento dos esforços e estudos, e também implica no acompanhamento dos resultados obtidos, daí o enfoque na gestão da pesquisas, incluindo clareza de prioridades e otimização das respostas geradas.

Um outro desafio da gestão é articular os projetos, disponibilizar os resultados gerados para todos os grupos e organizar os novos projetos de forma que se beneficiem dos produtos anteriormente gerados.

TCE 2. Gestão da Infra-Estrutura de Apoio à Pesquisa

A infra-estrutura de apoio à pesquisa no PECB, apesar de ser considerada suficiente para a demanda existente no momento, é ainda restrita e necessita de adequações, principalmente no Núcleo Sete Barras.

Uma vez que há a indicação de disponibilização de novas áreas para pesquisa, como as bases do Turvinho e da Varginha, é preciso que sejam estabelecidas as condições de atendimento aos pesquisadores nestes locais, incluindo as questões relativas à estadia, monitoria de campo, disponibilidade de laboratórios ou locais adequados para manuseio e preparo de materiais, além da manutenção de trilhas.

TCE 3. Monitoramento dos Projetos de Pesquisa

O Parque realiza registros atualizados dos projetos e os envia anualmente à COTEC. Porém, o monitoramento dos mesmos pode gerar um melhor aproveitamento dos resultados obtidos.

Um dos aspectos realizados é, sempre que ocorre a entrevista inicial com o pesquisador, colocar-lhe à disposição todo o material ligado ao tema de seu projeto que já tenha sido objeto de pesquisa no Parque.

Como no processo de elaboração deste Plano de Manejo as informações anteriormente geradas pelos projetos científicos foram sistematizadas em bancos de dados e analisadas nos capítulos de caracterização do Parque, pode-se, agora, haver continuidade ao processo de registro dos dados gerados tanto na AER quanto nos

projetos futuros, devendo ser estabelecidos meios de acompanhamento e análise dos projetos em desenvolvimento.

TCE 4. Gestão dos Resultados da Pesquisa

À medida que os trabalhos científicos são concluídos, os resultados vão acumulando-se e somando-se. Para que tais resultados sejam absorvidos, é preciso dedicação e empenho institucional.

Como já acentuado nos demais TCE's, dentre as ações que necessitam ser continuadas, no processo de gestão dos resultados da pesquisa, estão a sistematização e organização do conhecimento gerado sobre o PECB e o estabelecimento de redes de relacionamento, onde a divulgação dos resultados das pesquisas e a discussão e análise de tais resultados seja uma rotina.

O estabelecimento de linhas prioritárias e o desenvolvimento de projetos prioritários de pesquisa podem possibilitar que o processo de tomada de decisão para as ações de manejo do Parque seja mais objetivo e conseqüente, em função da disponibilidade de conhecimento sobre os temas a serem tratados ou os problemas a serem superados.

TCE 5. Parcerias

O PECB vem notabilizando-se como um local de referência para trabalhos conjuntos. Diversos projetos vêm sendo desenvolvidos envolvendo diversos parceiros, tanto da administração pública, quanto da iniciativa privada. Isto é verdade também para o Programa de Pesquisa Científica, mas é preciso ampliar, ainda mais, o número de parceiros e a abrangência das ações.

4.4 Avaliação do Programa de Uso Público

O Capítulo Avaliação do Uso Público apresentou em detalhes o histórico das atividades de uso público nas unidades de conservação, com ênfase para as regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema. Explicitou, também, os conceitos que, contemporaneamente, dão sustentação às atividades e destacou as questões e as ações de maior relevância para uma gestão mais eficiente da visitação pública nos parques.

O presente capítulo sobre a Avaliação do Programa de Uso Público do PECB irá sempre se reportar aos conceitos e considerações feitas no capítulo anterior, sobretudo no que se refere ao processo de planejamento e busca de soluções consolidadas e duradouras. Os Temas de Concentração Estratégica descritos no fechamento deste capítulo e as linhas de ação apresentadas no capítulo Programa de Uso Público expressam a evolução na busca de soluções para as dificuldades enfrentadas na administração do Parque.

4.4.1 Gestão do Uso Público

Para uma gestão efetiva das atividades de uso público no Parque seriam necessários todos os aportes institucionais já abordados no Capítulo 3.3.3. A busca de tal efetividade inclui o estabelecimento claro e objetivamente pré-definido das responsabilidades de cada membro da rede social que se estabelece nas unidades de conservação e que particularmente no PECB é rica e ativa.¹

Neste Plano de Manejo preconizou-se fortemente o desenvolvimento e implantação de um sistema de gestão da visitação pública para o PECB, não apenas para melhoria da eficiência/eficácia administrativas, mas também para o monitoramento de impactos decorrentes da visitação pública e subsídios para tomada de decisão dos gestores envolvidos (em todos os níveis hierárquicos da instituição gestora). Como estará indicado nas linhas de ação, é preciso que haja suporte técnico e operacional, sendo assim, é preciso que seja estabelecida uma coordenação do Programa de Uso Público para o Parque, que se responsabilizará por promover melhorias e adequações nas seguintes áreas de atuação: coleta, interpretação e sistematização dos dados; estabelecimento de sistema de pesquisa de perfil de visitantes; orientação e acompanhamento de atividades desenvolvidas por monitores ambientais; avaliação, monitoramento e manutenção de trilhas, atrativos e infra-estrutura de uso público; apoio para confecção de material didático e de divulgação das atividades de uso público para instituições do entorno e continuidade na busca de parcerias para uso público e educação ambiental.

¹ O conceito de rede social mostra-se propício para o formato dos relacionamentos que vêm se consolidando entre o PECB, a sociedade local e regional e os diversos atores sociais que visitam e/ou se dedicam à área. Entre os membros desta rede social estão o Sistema Estadual de Meio Ambiente (órgãos de gestão e unidades de conservação), operadores/empreendedores de turismo, guias/condutores de grupos/monitores, pesquisadores, além dos próprios usuários.

4.4.2 Caracterização da Demanda Atual de Visitação

No PECB, os dados de visitação pública passaram a ser coletados sistematicamente a partir do ano de 2000. Neste tópico estão apresentados os registros de visitantes e nos tópicos à frente serão apresentados os registros sobre a utilização da Rodovia SP-139, no trecho que corta o PECB.

A Figura 49 apresenta o número total de visitantes entre 2000 e 2006 no PECB, incluindo tanto os dados da Sede quanto do Núcleo Sete Barras. Como se pode notar, o ano de maior demanda foi o de 2001, com cerca de 15.600 visitantes, sendo que os dados disponíveis de 2006 referem-se apenas aos meses de janeiro a julho.

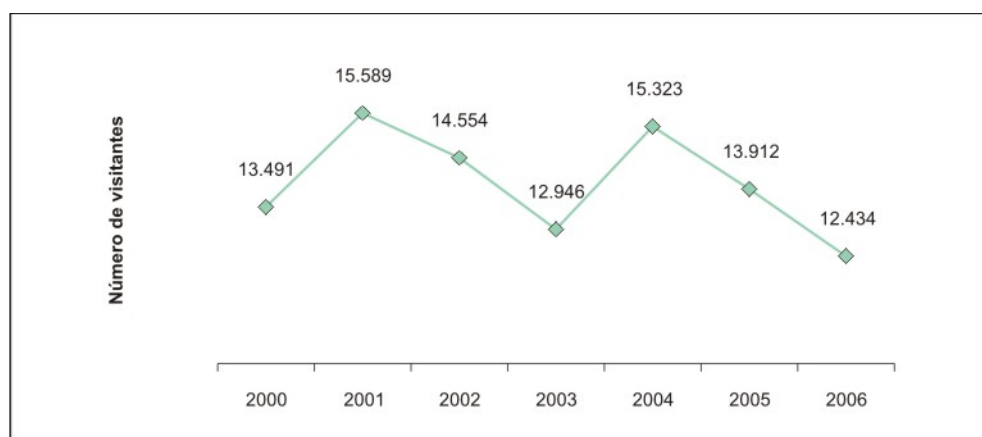
Como destacado no Capítulo 3.3.3, no geral a visitação nas unidades de conservação do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema é composta por grupos de alunos de escolas de ensino fundamental e médio, grupos de universitários, pesquisadores e turistas em geral.

Os dados coletados no PECB confirmam estes perfis, atestando que o público principal, ao longo do ano, são alunos de escolas dos municípios vizinhos, públicas (a maioria) e privadas (cerca de 10%).

Mesmo que a coleta de dados seja restrita, não permitindo que sejam gerados os perfis detalhados de todas as categorias de visitantes do Parque, com relação aos “turistas em geral” pelo menos um fato relevante fica evidenciado: apesar dos visitantes permanecerem apenas um dia no Parque, suas procedências extrapolam os limites do entorno, havendo turistas originários de Campinas, Indaiatuba, São Paulo e até locais mais distantes, como Curitiba e Florianópolis.

Não há registros sobre os interesses dos visitantes. Uma classificação possível seria a participação dos grupos em atividades de educação ambiental ou de recreação, contudo, a programação oferecida pelo Parque mescla elementos de ambas as abordagens.

Figura 49. Visitação total no PECB entre 2000 e 2006



Certamente no atendimento aos estudantes o caráter educativo é preponderante, mas a recreação faz parte da programação oferecida: palestra no Centro de Visitantes, trilha, visita ao museu de zoologia e banho no rio Taquaral.

A taxa de visitação de grupos de estudantes do entorno talvez pudesse ser maior, não fossem as dificuldades de transporte, geralmente oferecido pelas Prefeituras Municipais. O Parque recebe todas as escolas agendadas, sem custo algum, oferecendo a programação completa, mas o transporte precisa ser providenciado pela escola. Com relação à infra-estrutura, está registrada a necessidade de melhor apoio de restaurante e hospedagem para turistas em geral e pesquisadores, já que os escolares não se ressentem desta falta.

4.4.3 Caracterização das Trilhas e Atrativos

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. Atualmente as possibilidades oferecidas pelo PECB são limitadas, mas de grande valor, conforme se verá na avaliação detalhada adiante. No âmbito deste Plano de Manejo foram discutidas as possibilidades de ampliação de oferecimento de programações em novos atrativos, incluindo novas trilhas, o que está bem descrito no Capítulo Zoneamento. A avaliação a seguir refere-se às trilhas mais utilizadas no PECB.

É importante destacar que as metodologias de avaliação de trilhas e atrativos são bastante variadas. Para este Plano de Manejo as metodologias apresentadas pelos consultores contratados foram aceitas e diferem de alguma forma, das apresentadas em outros trabalhos, como, por exemplo, o Plano de Manejo do PESM. Como o resultado que se busca é o mesmo – avaliação e monitoramento para uma gestão eficiente e efetiva da visitação – as aplicações das diversas formas de avaliação e monitoramento são válidas, até que, institucionalmente, sejam definidas quais as metodologias que melhor atenderão as necessidades das unidades de conservação².

No caminho de ampliação das potencialidades de análise em campo e da definição institucional das metodologias a serem adotadas, o Capítulo Programa de Uso Público apresenta o “Embasamento Técnico sobre Monitoramento dos Impactos do Uso Público”, que discute e define outras metodologias consagradas para a avaliação e monitoramento de trilhas e atrativos, como o Limits of Acceptable Change - LAC (STANKEY et al., 1985), o Visitor Impact Management – VIM (GRAEFE et al., 1990), o Visitor Experience and Resource Protection - VERP (ESTADOS UNIDOS, 1995) e o conceito de capacidade de carga (HAMMIT & COLE, 1998).

² Pretende-se estabelecer tais parâmetros metodológicos no âmbito do Projeto de Ecoturismo.

A metodologia utilizada para a avaliação das trilhas e atrativos do PECB fundamenta-se em técnicas de construção de matrizes de decisão (DELGADO, 1989); trata-se de dar pesos diferenciados aos critérios que determinam uma característica específica. No caso da avaliação das trilhas e atrativos, a segurança, a fragilidade e a dificuldade foram os elementos estabelecidos para indicar o tipo de manejo a ser implantado e as restrições para atividades e perfis dos visitantes.

As Tabelas 83 e 84 trazem matrizes que congregam todos os parâmetros utilizados para a avaliação:

- Grau de segurança
- Grau de fragilidade
- Grau de dificuldade
- Grau de visitação
- Grau de qualidade
- Prioridade administrativa
- Acessibilidade à trilha
- Tipo de entrada oficial
- Posicionamento geográfico

A seguir estão descritos os parâmetros de maior complexidade:

Grau de dificuldade, tipo de percurso e duração: esforço que o usuário deve realizar para cobrir o total da trilha. A avaliação é diretamente proporcional: quanto mais difícil é a trilha, mais alto o valor ou grau adjudicado.

Tabela 80. Critérios estabelecidos para o grau de dificuldade

Grau	Descrição
1 Baixo	O terreno é quase plano, sem trechos difíceis ou exigentes para o usuário. Qualquer pessoa, de qualquer idade, pode usá-la sem restrições. No mínimo 80% do percurso são suaves para todo tipo de usuário, com ou sem facilidades (escadarias, corrimãos etc.)
2 Médio	O percurso apresenta alguns trechos mais difíceis e exigentes do que outros. A velocidade do percurso é prejudicada pela necessidade de descanso. A metade do percurso requer um esforço adicional do usuário menos capacitado fisicamente
3 Alto	As exigências físicas requeridas são um aspecto de segurança para o próprio usuário. Existe uma série de obstáculos físicos que o visitante deve vencer para concluir a trilha. 80% da trilha exigem maiores esforços físicos do que os 20% restantes

Grau de fragilidade: é a capacidade de uma determinada trilha de apresentar evidências ou possibilidades de deterioração através do uso. Aspectos como compactação do solo, evidências de erosão, danificação de rochas e plantas, presença de lixo, danificação de estruturas físicas e culturais pelo uso ou pelo vandalismo, entre outros, são elementos que ajudam a determinar a fragilidade de uma trilha. Outros elementos mais difíceis de avaliar são as riquezas natural e cultural que podem ser perdidas se o uso for descontrolado. A experiência recreativa também pode ser prejudicada se a trilha for muito visitada. Este índice refere-se tanto às condições atuais, quanto à possível deterioração da trilha no futuro, se não forem tomadas as providências necessárias. Igualmente, a escala é diretamente proporcional.

Tabela 81. Critérios estabelecidos para o grau de fragilidade

Grau	Descrição
1 Baixo	Apesar da intensa visitação, os impactos não ultrapassam irreversivelmente os limites da resistência da trilha à presença humana. As características biofísicas da trilha não permitem que o dano mínimo comprometa sua estética e estabilidade. O uso intensivo da trilha é possível
2 Médio	Mesmo com baixa visitação suas características naturais podem ser alteradas com certa facilidade. É possível notar alterações no percurso em decorrência de danos que poderiam ser causados em caso de excesso de turistas. A trilha requer atenção por parte dos gestores
3 Alto	Os elementos mais significativos do atrativo podem ser facilmente degradados. A integridade da estrutura do terreno e da biota podem ser comprometidas pelo uso intensivo ou pelo comportamento inadequado do visitante. Requer manejo e muita atenção por parte dos gestores

Grau de segurança: este é um parâmetro que diz a respeito às probabilidades de um percurso sem acidentes e/ou aos riscos que o visitante corre, sejam estes decorrentes da falta de vigilância, do próprio comportamento do visitante, ou pelas condições estruturais da trilha. Mesmo que seja utilizada uma escala diretamente proporcional, sua interpretação para o manejo e para o conhecimento do turista é inversa: quanto mais baixo o valor, mais baixo é o grau de segurança; portanto, maior o cuidado que se deve ter na utilização e manejo da trilha. Este índice é influenciado por:

- Existência de infra-estrutura de apoio
- Existência de um plano de emergências
- Apoio ao visitante (presença de pessoal responsável pela trilha)
- Condições do terreno e freqüência das mudanças climáticas
- Perfil dos visitantes

Tabela 82. Critérios estabelecidos para o grau de segurança

Grau	Descrição
1 Baixo	A trilha oferece pouca segurança para o visitante devido a mais de um fator. Requer cuidados especiais para seu manejo e utilização
2 Médio	Tomando os cuidados básicos e orientando o visitante, os riscos diminuem consideravelmente. Ainda assim requer atenção por parte dos gestores
3 Alto	A segurança dentro da trilha está completamente centralizada no visitante e não na trilha. Foram tomadas as medidas necessárias para reduzir os acidentes. A própria trilha possui condições especiais de baixo risco

Grau de qualidade: parâmetro influenciado pelos seguintes fatores:

- Serviço de vigilância e fiscalização
- Facilidades / Infra-estrutura
- Estado de conservação das estruturas de apoio e do ambiente natural
- Qualidade do Atrativo: influenciada pelo estado geral da trilha, harmonia dos recursos e gradiente paisagístico. O gradiente paisagístico é classificado em quatro níveis: alta atratividade, atrativo, interessante e sem expressão, de acordo com os atrativos que a trilha apresenta (ambientais, histórico-culturais e antrópicos³)

Grau de prioridade: parâmetro influenciado pelos seguintes fatores:

- Capacidade administrativa ou de gestão
- Pressão de uso, atual e futuro
- Impacto sobre a imagem institucional: refere-se ao impacto positivo que produz a trilha implantada idealmente, com todas suas facilidades

³ Elementos construídos, como açudes, pontes e construções.

Tabela 83. Síntese das características das trilhas da Sede (São Miguel Arcanjo)

Parâmetros/Trilhas	Represa	Fornos	Canela	Rio Taquaral	Braço do Taquaral	
Percurso (metros)	2.000	1.980	1.920	1.200 a pé Saída a 500m da Sede	10.000 a pé Saída a 7km da Sede	
Duração (horas/minutos)	1h	3-3. ^{1/2} h	1-1. ^{1/2} h	44'-1h	5h	
Altitude em metros (na entrada)	808	754	770	714	730	
ATRATIVOS	Situação Ambiental	Boa	Boa	Excelente	Boa	Excelente
	Gradiente Paisagístico	Atraente	Atraente	Interessante	Altamente atraente	Altamente atraente
	Tipo de Atrativo	Ambiental e antrópico	Ambiental e histórico-cultural	Ambiental	Ambiental	Ambiental
	Exemplo de Atrativo	Mata e represa	Mata e 5 fornos de carvão	Mata	Mata, rio, bica (recreação, banho, piquenique)	Rio e mata ciliar
Acesso	A pé	A pé	A pé	Automotor e a pé	Automotor e a pé	
Existência de Estruturas/Facilidades	Parcial	Parcial	Nenhuma	Completa	Nenhuma	
Estado de Conservação	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	
Sinalização	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Adequada	Inexistente	
Grau de Dificuldade	01(baixo)	02(médio)	01(baixo)	01(baixo)	03(alto)	
Grau de Fragilidade	02(médio)	03(alto)	01(baixo)	02(médio)	02(médio)	
Grau de Segurança	03(alto)	03(alto)	03(alto)	02(médio)	01(baixo)	
Posição na Qualidade (lugar)	1°	2°	3°	3°	4°	
Prioridade Administrativa	Baixa	Média	Alta	Alta	Baixa	
Grau de Visitação	Alto	Mediano	Alto	Alto	Baixo	
Vegetação	Mata secundária em avançado grau de regeneração	Mata secundária em avançado grau de regeneração	Mata secundária em avançado grau de regeneração	Mata Ciliar em avançado grau de regeneração	Mata secundária em avançado grau de regeneração	

Tabela 84. Síntese das características das trilhas do Núcleo Sete Barras

Parâmetros/Trilhas	Figueira	Cachoeira do Travessão	
Percurso (metros)	1.500 a pé A 1h30min da sede do núcleo	300 a pé 22Km da sede do núcleo	
Duração (horas/minutos)	45'	40'	
Altitude (na entrada) m.s.n.m	95	60	
ATRATIVOS	Situação Ambiental	Excelente	Ruim
	Gradiente Paisagístico	Atraente	Interessante
	Tipo de Atrativo	Ambiental	Ambiental e antrópico
	Exemplo de Atrativo	Mata, Figueira	Cachoeira e cultivo de banana
Acesso	Automotor e a pé	Automotor e a pé	
Existência de Estruturas/Facilidades	Completa	Nenhuma	
Estado de Conservação	Bom	Médio	
Sinalização	Suficiente	Insuficiente	
Grau de Dificuldade	01 (baixo)	02 (médio)	
Grau de Fragilidade	02 (médio)	02 (médio)	
Grau de Segurança	03 (alto)	01 (baixo)	
Posição na Qualidade (lugar)	1°	5°	
Prioridade Administrativa	Alta	Média	
Grau de Visitação	Alto	Mediano	
Vegetação	Mata secundária em avançado grau de regeneração	Mata ciliar em avançado grau de regeneração	

4.4.3.1 Descrição das Trilhas

A maioria das trilhas aqui descritas está localizada nas Zonas de Uso Intensivo ou Extensivo, com exceção da trilha do Braço do Taquaral, que se localiza em Zona Primitiva. O Capítulo Zoneamento e o mapa correspondente oferecem informações detalhadas sobre a localização das trilhas nas zonas estabelecidas para o PECB.

Trilha da Represa

A visita inicia-se no Centro de Visitantes (CV) e a entrada da trilha encontra-se próxima à segunda Hospedaria, numa altitude de aproximadamente 808m. Entre o CV e a entrada da trilha há um trecho em subida de cerca de 300m que deve ser considerado para fins de cálculo de tempo de percurso e grau de dificuldade. Com uma extensão de 2000m, a trilha é do tipo "ferradura", ou seja, inicia e termina em

lugares diferentes. Em época de chuva alguns trechos podem apresentar maior dificuldade devido à umidade do solo. Os cuidados de manutenção e de infraestrutura devem ser intensos, visando evitar acidentes.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Boa - mata secundária em avançado estado de regeneração, com presença de palmito juçara. Trilha bem conservada;
- Gradiente Paisagístico Atraente - apresenta a represa como um atrativo antrópico.

Trilha dos Fornos

A trilha dos Fornos inicia-se no mesmo ponto da trilha da Represa. Ambas têm em comum os primeiros 500m e a partir daí chega-se na bifurcação que as separam. A trilha dos Fornos tem o formato do número “9”, ou seja, há um trecho circular que se une à trilha da Represa por um trecho único que tem que ser usado tanto na ida quanto na volta.

O visitante tem duas opções, entrar pela trilha da Represa, seguir pela bifurcação até os fornos e retornar pelo mesmo trajeto ou entrar pela trilha da Represa, seguir pela bifurcação até os Fornos e na volta retornar pela trilha da Represa. Esta última opção aumenta para 3h ou 3^{1/2} h o percurso, que na realidade é de aproximadamente 1400m. Em outras palavras, esse percurso deve somar mais 1200m ou 2000m da trilha da Represa caso se opte por fazer as duas trilhas de uma só vez.

Com relação à paisagem natural, ambas as trilhas apresentam as mesmas características, mas a trilha dos Fornos oferece um componente cultural diferenciado: ruínas de cinco fornos de carvão, que datam da época em que a madeira da floresta era retirada para tal fim.

Dotada de corrimãos, pontes e escadarias simples, esta trilha oferece uma infraestrutura suficiente para a realização de uma caminhada segura. Do ponto de vista didático e educacional, esta trilha apresenta um excelente potencial, onde os temas floresta, água, fauna e evidência de impactos humanos podem ser discutidos durante todo o trajeto.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Boa - mata secundária em avançado estado de regeneração;
- Gradiente Paisagístico Atraente - apresenta as ruínas dos fornos como um atrativo histórico-cultural.

Trilha da Canela

Trilha linear que adentra a floresta. A vegetação secundária apresenta estágio avançado de regeneração, destacando-se as diversas espécies de canelas, especialmente no trecho final da trilha. Tem valor explícito como atrativo natural e como atrativo cultural, por ser testemunha de ações antrópicas passadas.

Esta trilha possui placas sinalizadoras a cada 300 m da distância percorrida e encontra-se em bom estado de conservação. Crianças e idosos podem aproveitar o passeio sem restrições. O tempo de caminhada na trilha é de 1 a 1^{1/2}h dentro da floresta.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Excelente - mata secundária em estado avançado de regeneração; além da presença das canelas, destacam-se o palmito juçara e a peroba;
- Gradiente Paisagístico Interessante - apresenta apenas atrativo ambiental (mata).

Trilha do Rio Taquaral

Foi a primeira trilha implantada especificamente para uso público no do PECB, em 1985, objetivando atender à demanda recreacional da população do entorno.

Com 4 km de extensão, a trilha localiza-se nas proximidades da Sede, em São Miguel Arcanjo. A caminhada pode iniciar-se em ambas as extremidades, pois se trata de uma trilha linear, com possibilidades de utilizar a Rodovia SP-139 como retorno para fechar o circuito. Usualmente é iniciado nos arredores da Sede, por um caminho amplo e antigamente usado pelos moradores (serviço). Ao longo do percurso a trilha desce até o nível do rio Taquaral, aumentando assim sua qualidade interpretativa e de recreação.

Bem dotada de infra-estrutura de apoio ao excursionista, apresenta apenas alguns trechos onde tais estruturas devem ser melhoradas. Na bifurcação que leva até a prainha, a sinalização é falha, devendo ser melhorada, pois se trata de uma trilha que pode ser auto-guiada.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Boa - mata ciliar em estado avançado de regeneração;
- Gradiente Paisagístico Altamente Atraente - tem finalidade recreativa e atrativos ambientais como a mata e o rio. Possui local para banho e piquenique.

Trilha do Braço do Rio Taquaral

Esta é a trilha de maior importância sob manejo da Administração do PECB e quanto à manutenção, se encontra em excelente estado de conservação. Seu valor está centrado na qualidade dos ambientes típicos de mata ciliar, de encostas pronunciadas e alta umidade.

Seu percurso de 10 km e duração de cerca de 5h entre riachos, pequenas vertentes e solo florestal, é indicado apenas para pessoas em boas condições físicas. Crianças e idosos não são aconselhados a percorrê-la.

O visitante poderá apreciar uma vegetação secundária em alto grau de regeneração e de conservação, protegendo nascentes e tributários cristalinos que alimentam um braço do rio Taquaral. Por ser uma trilha linear de alta dificuldade pode ser usada em ambos sentidos. Apresenta locais propícios para banho, o que pode prolongar o tempo de percurso.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Excelente - mata ciliar e mata secundária em estado avançado de regeneração, presença de palmito-juçara;
- Gradiente Paisagístico Altamente Atraente - apresenta atrativos ambientais como mata e rio.

Trilha da Figueira

A trilha da Figueira, localizada no Núcleo Sete Barras, é sem dúvida a mais simples e fácil de ser percorrida. Seu percurso segue beirando o rio que atravessa o Núcleo e o grande atrativo é representado por uma enorme figueira (*Ficus enormis*). No trajeto é possível contemplar a floresta, repleta de epífitas. O percurso é do tipo linear, com aproximadamente 1.500m com ida e volta pelo mesmo lugar. Em alguns trechos a trilha é paralela a um rio.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Excelente - mata secundária em estado avançado de regeneração;
- Gradiente Paisagístico Atraente - apresenta a mata, o rio e a Figueira como atrativo ambiental especial.

Trilha da Cachoeira do Travessão

O acesso à Cachoeira do Travessão se dá por uma área particular situada próxima ao perímetro do PECB. Para se chegar à cachoeira percorre-se um trecho de estrada de 20 km a partir do Núcleo Sete Barras em direção ao bairro do Rio Preto (sentido Registro), passando por bananais e pequenas comunidades, até encontrar-se a entrada de uma trilha, onde o carro deve ser estacionado. O trecho da trilha é de 300 m aproximadamente e costuma ser muito utilizado pela população local que visita a cachoeira. Ao longo da trilha e em sua porção final observam-se manifestações de rituais religiosos.

Na verdade o atrativo é formado por duas quedas de grande volume de água, originadas do rio Travessão e do rio Temível, que se unem em um só rio após as quedas – o Travessão, daí o nome da cachoeira. Não é fácil o acesso ao trecho de onde se vê as cachoeiras e, de qualquer forma, trata-se de um local que oferece pouca segurança ao visitante.

Qualidade do Atrativo:

- Situação Ambiental Ruim - interferências antrópicas como objetos para rituais religiosos e lixo;
- Gradiente Paisagístico Atraente - apresenta as cachoeiras como atrativos ambientais e o cultivo de banana ao longo do trecho percorrido de carro como atrativo antrópico.

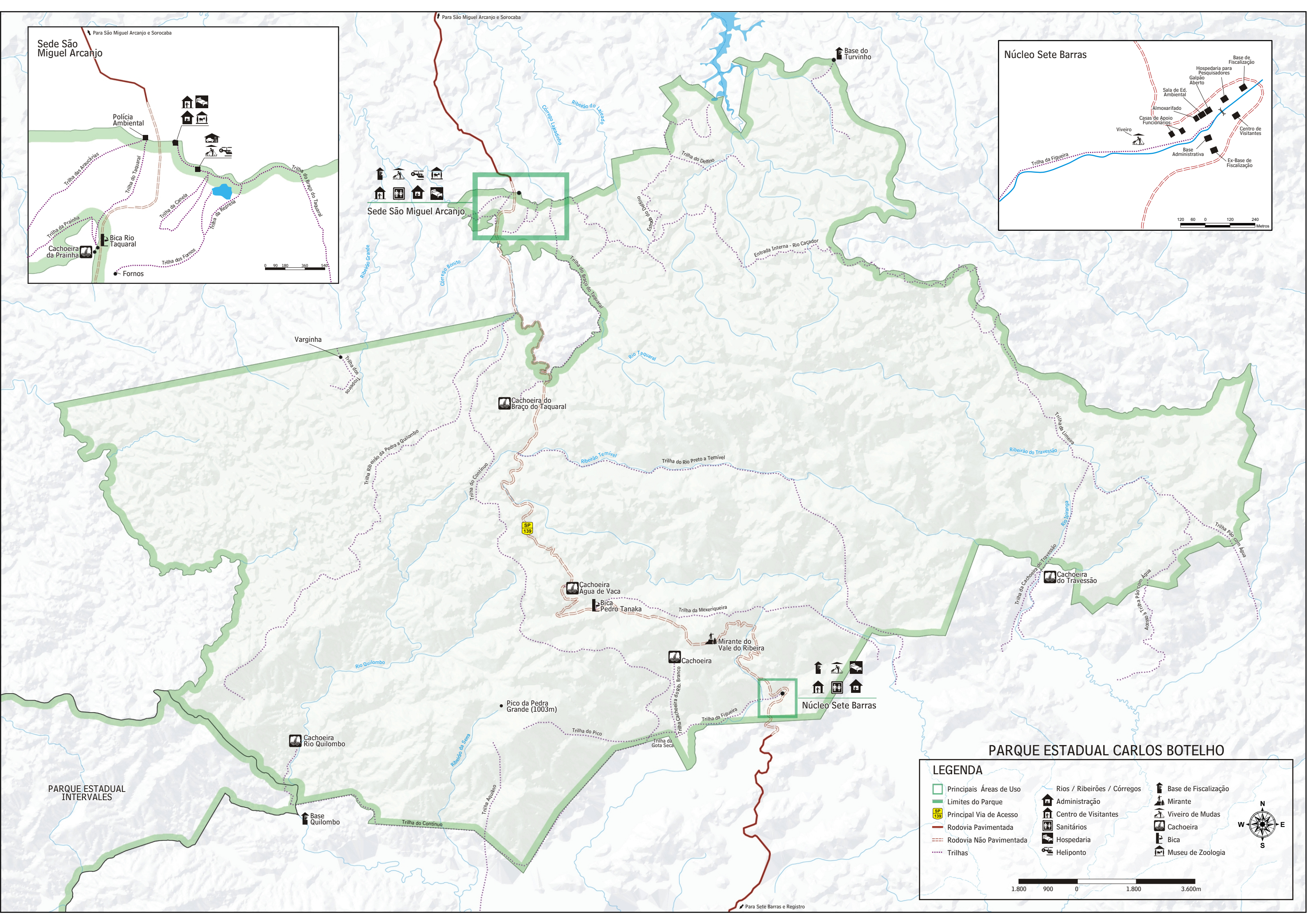
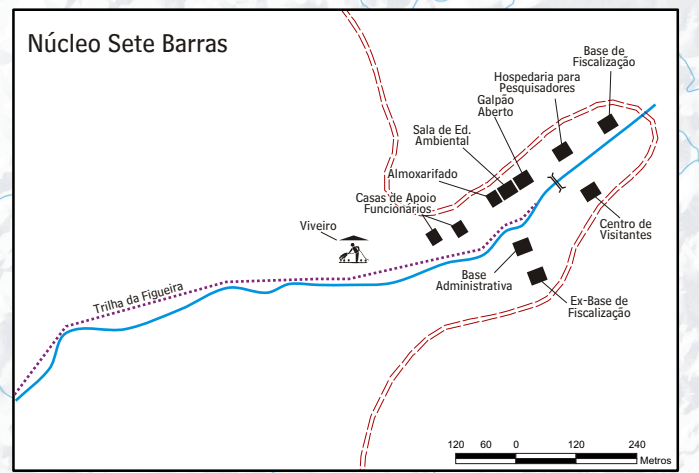
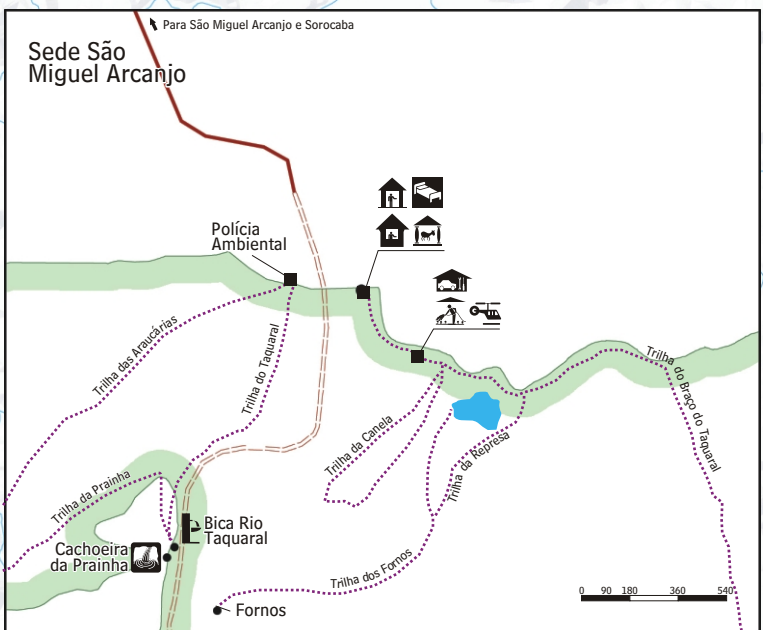
O Mapa 14 traz uma síntese das principais trilhas, atrativos e infra-estrutura do Parque Estadual Carlos Botelho.

4.4.4 Caracterização da Infra-Estrutura

O Parque conta com infra-estrutura voltada a atender a demanda existente, incluindo, além das trilhas, edificações e equipamentos. A descrição completa de toda infra-estrutura do Parque está apresentada no Capítulo Avaliação da Gestão Organizacional.

Entretanto, em função da necessidade de incremento e melhoria para poder atender ao aumento potencial da visitação, assim como à diversificação de segmentos do turismo regional e proveniente de maiores distâncias, como já apontado neste Plano de Manejo em outros capítulos, prevê-se para os próximos anos, a adequação das estruturas existentes e a construção de novas edificações. Os detalhamentos destas propostas estão apresentados no Capítulo Zoneamento e no Capítulo Programa de Uso Público.

Tanto na Sede, quanto no Núcleo Sete Barras, quanto na Base do Turvinho, todas as instalações estão muito bem conservadas e as adequações e incrementos estão previstas não só para estas localidades, mas também para a região da Varginha,



LEGENDA

Principais Áreas de Uso	Rios / Ribeirões / Córregos	Base de Fiscalização
Limites do Parque	Administração	Mirante
Principal Via de Acesso	Centro de Visitantes	Viveiro de Mudás
Rodovia Pavimentada	Sanitários	Cachoeira
Rodovia Não Pavimentada	Hospedaria	Bica
Trilhas	Heliponto	Museu de Zoologia

1.800 900 0 1.800 3.600m

conforme as propostas de implantação de Zonas de Uso Extensivo, que atendam tanto visitantes quanto pesquisadores, além das atividades de vigilância.

A estrutura de hospedagem - na Sede e no Núcleo Sete Barras - é voltada preferencialmente aos pesquisadores, cuja frequência e permanência é bastante variável durante o ano, mas pode receber “turistas em geral”. As melhorias indicadas incluem o oferecimento de estruturas adicionais para as atividades de pesquisa, como laboratórios e/ou salas de armazenagem de material (biológico ou não) e equipamentos utilizados para coletas de campo. É importante que a análise dos dados e seu processamento em computador seja feita em local apropriado e não nas salas de convivência das hospedarias, como atualmente acontece.

É indicado que pesquisadores e visitantes fiquem em hospedarias diferentes e adaptadas para tais perfis.

Grande ênfase deve ser dada, também, aos sistemas de saneamento utilizados no Parque, atendendo à legislação vigente. Há diversos sistemas implantados, desde fossas sépticas até sistemas mais elaborados, como nas edificações das duas bases de vigilância situadas na Sede e no Núcleo Sete Barras.

4.4.4.1 Descrição e Avaliação dos Equipamentos Disponíveis

O PECB possui uma grande diversidade de equipamentos. O Centro de Visitantes e o Centro de Educação Ambiental contam com equipamentos adequados à exibição de filmes e exposições. Aparelhos de GPS e máquinas fotográficas seriam interessantes para uso de monitores ambientais e funcionários do Parque (os vigias já utilizam GPS) durante as caminhadas em trilhas para o caso, por exemplo, de se encontrar um animal (vivo ou morto), uma árvore caída, ou até indícios de palmiteiros ou caçadores na mata.

Além de ser uma atividade interessante de realizar junto aos visitantes, pode ser feita também por funcionários durante a manutenção e vigilância das trilhas, sendo importante o registro e a localização do fato, também como uma maneira de auxiliar nas pesquisas e monitorar o que acontece no Parque. Estes registros poderiam ser expostos nos Centro de Visitantes como uma maneira de aumentar o interesse dos turistas pelos atrativos do Parque.

4.4.5 Caracterização da Monitoria Ambiental

Conforme descrito no Capítulo Avaliação do Uso Público as atividades de monitoria ambiental estão alicerçadas nas dificuldades de gestão da visitação nas unidades de conservação, aliadas à situação econômica das populações do entorno das unidades. Tais realidades estimularam nos anos 90 a aceitação de um modelo que tenta oferecer opção de renda para parte da população local, condicionando à visita a contratação de

um monitor ambiental (o mesmo que condutor de visitantes). Esta visão tem como reflexo institucional a Resolução SMA 032/98.

Sendo assim, parte das atividades de visitação ligada ao Programa de Uso Público do PECB tem sido realizada por monitores ambientais. Estes monitores são moradores dos municípios da região, têm formação universitária incompleta e se dedicam ao trabalho no PECB conforme sua disponibilidade de agenda.

Dentre as funções assumidas pelos monitores está o auxílio ao gestor do Parque na recepção de visitantes importantes, como políticos e a imprensa, o agendamento de visitantes em geral, a organização de escalas de trabalho de equipes, a logística das visitas e aspectos de segurança.

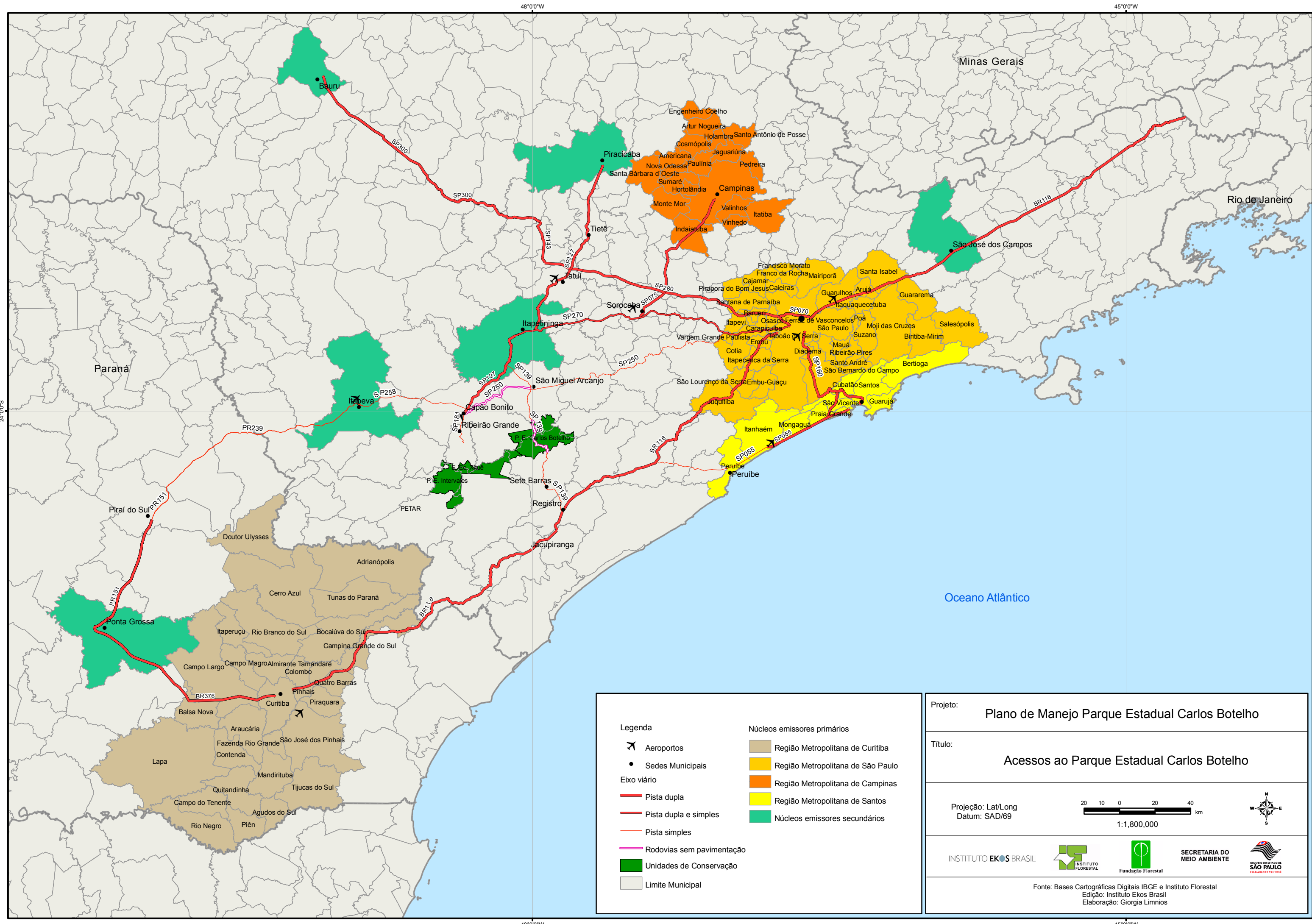
Ao longo dos anos foram criadas rotinas de acompanhamento deste trabalho, por meio de reuniões de periodicidade constante e freqüente, para a orientação geral e a provisão de informações (condição das estradas, trilhas disponíveis), além de atividades de capacitação e reciclagem.

A capacitação dos monitores ocorre tanto em cursos, quanto em palestras específicas, ministrados por colaboradores diversos do Parque, entre eles, pesquisadores científicos e membros do Conselho Consultivo do PECB. Os temas que já foram desenvolvidos estão ligados à qualidade no trabalho, relacionamento humano, DST's, drogas, manejo de trilhas, e outros.

A operacionalização do trabalho de monitoria ambiental no Parque está estruturada atualmente no termo de cooperação técnica firmado entre a AAAP - Associação Ambiental de Apoio ao Parque (uma ONG de São Miguel Arcanjo, com título de utilidade pública) e uma empresa reflorestadora. Há quatro anos vêm sendo implementadas ações de fortalecimento das atividades de uso público conforme o termo assinado entre as partes, incluindo a implantação e a manutenção de um viveiro utilizado nas visitas através do Projeto Floratlântica. A AAAP também conta com apoio formal da Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo por meio da Lei N° 2.815 de 2007.

4.4.6 Caracterização da Rodovia SP-139

A Rodovia SP-139 que liga Itapetininga a Sete Barras, passando por São Miguel Arcanjo (Mapa 15. Acessos ao Parque Estadual Carlos Botelho), foi concluída em 1937 e secciona o PECB. Sua extensão total é de 112 km divididos, em três trechos: o trecho inicial entre Itapetininga e a entrada do PECB, chamado Santiago França, cuja pista é simples e asfaltada; o segundo trecho entre a Sede do PECB em São Miguel Arcanjo e o Núcleo Sete Barras, chamado Nequinho Fogaça (ou com o nome popular de Estrada da Macaca) que apresenta pista simples não pavimentada (atualmente com terra cascalhada, sem problemas de drenagem); e o terceiro e último trecho, denominado Empei Hiraide, entre a divisa do Parque Estadual Carlos Botelho e o município de Registro, às margens da Rodovia BR-116, de pista simples, asfaltado.



Legenda

- Aeroportos
- Sedes Municipais
- Eixo viário**
- Pista dupla
- Pista dupla e simples
- Pista simples
- Rodovias sem pavimentação
- Unidades de Conservação
- Limite Municipal

Núcleos emissores primários

- Região Metropolitana de Curitiba
- Região Metropolitana de São Paulo
- Região Metropolitana de Campinas
- Região Metropolitana de Santos
- Núcleos emissores secundários

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

Título: **Acessos ao Parque Estadual Carlos Botelho**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

20 10 0 20 40 km
1:1,800,000

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

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

A estrada faz ligação entre o planalto e a planície costeira, atravessando as vertentes da Serra de Paranapiacaba e encurtando a distância entre o Vale do Ribeira (altitude 70 m) e o Alto Paranapanema (altitude 800 m) em 60 km (SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 2004), se comparada ao trajeto por Tapiraí. Durante décadas, funcionou como rota de tropeiros; atualmente constitui-se em uma rota de romeiros, provenientes de várias regiões do Estado, em direção à festa anual do Bom Senhor Jesus de Iguape, que se realiza no dia 06 de agosto. Por esta estrada, também passou o revolucionário Carlos Lamarca em rota de fuga, no início da década de 1960.

A construção da estrada (1937) é anterior à criação do Parque (1982) e sua utilização sofreu redução gradual, muito em razão da diminuição dos trabalhos de manutenção. Uma linha de ônibus regular costumava fazer a interligação entre Itapetininga e Iguape, duas vezes por dia, mas foi paralisada durante vários anos, voltando a funcionar em 2004 e sendo interrompida novamente em 2005.

Em 1988 foi proposto um projeto, pelo próprio Governo do Estado, para o asfaltamento da rodovia, causando grande impacto na opinião pública, tanto à favor, quanto contra.

No levantamento realizado para sistematização de dados para o futuro Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho (FERRAZ & VARJABEDIAN, 1999) são relatadas as discussões sobre a pavimentação da rodovia, polarizadas entre duas posições: de um lado, os produtores rurais (como os dos principais produtos agrícolas dos municípios envolvidos, a uva de São Miguel Arcanjo e a banana do Vale do Ribeira) e de outro os ambientalistas; os produtores agrícolas e setores da população consideravam as condições de circulação da estrada um entrave ao desenvolvimento regional, mas o movimento ambientalista reivindicava a necessidade de elaboração e discussão de um estudo de impacto ambiental para identificar e quantificar os impactos ambientais, diretos e indiretos, que estariam associados ao asfaltamento.

Defensores da proteção da biodiversidade do PECB, os ambientalistas colocavam as seguintes questões:

- Até que ponto o asfaltamento do leito da estrada seria efetivamente fundamental para o escoamento da produção local para o sul do país (atingindo a BR-116) e ao conseqüente fortalecimento da economia da região?
- Qual a prioridade da pavimentação da estrada em relação a outras áreas sociais tais como educação, saúde e saneamento básico?
- Em que a melhoria das condições de circulação na estrada facilitaria a fiscalização do Parque? Naquele momento, a precariedade de condições já existente para uma efetiva fiscalização da área do PECB seria ainda mais insuficiente para conter o eventual aumento de pressão sobre os recursos naturais do Parque após o asfaltamento da estrada.

O movimento dos ambientalistas pelo não asfaltamento da Rodovia SP-139 articulou-se nacional e internacionalmente e a imprensa deu grande cobertura aos

acontecimentos. Por outro lado, a articulação a favor da pavimentação da via contava com o apoio de quase todas as prefeituras da região e políticos de atuação local. Ao final, o CONSEMA aprovou por unanimidade a exigência de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para o projeto e a concorrência pública, já em andamento, foi suspensa.

Ao longo dos anos, a necessidade de melhoria das condições de tráfego da SP-139 permaneceu como uma das reivindicações das populações do entorno do Parque. Paulatinamente, o conceito de “estrada-parque” foi sendo consolidada como uma alternativa para fortalecimento das atividades de visitação e educação ambiental no Parque ao mesmo tempo em que contribuiria para a melhoria das condições de vida da população local.

Em 1995 foi formalizada pelo então Secretário do Meio Ambiente uma comissão inter-órgãos, incluindo representantes da sociedade civil e das prefeituras, para apresentar uma proposta de perenização não asfáltica da rodovia, associada a medidas que garantissem a preservação da biodiversidade do PECB. A idéia seria a de fortalecer e estimular, através da estrada, as relações com os potenciais parceiros do Parque.

Entre 2002 e 2004 a CODASP realizou obras de melhoria na Rodovia, que envolveram estruturas de drenagem, captação e condução de águas pluviais e contenção de encostas. Uma empresa especializada em engenharia naturalística também foi contratada para executar obras de contenção e drenagem, cujos excelentes resultados perduram até hoje.

Em 2005, em razão de fortes chuvas, a estrada voltou a ficar interditada, mas novas obras foram executadas para restauração do tráfego. Ainda assim, a antiga linha de ônibus, até o momento do fechamento deste Plano de Manejo, não voltou a circular.

A fiscalização e sinalização da rodovia são feitas pela Polícia Rodoviária de Itapetinga e Pariquera-açu, que prioriza o controle do tráfego de caminhões com excesso de tonelage. A sinalização implantada pelo DER, a respeito do limite de tonelage, transporte de resíduos perigosos, travessia de animais, limite de velocidade etc, foi realizada em parceria com o Parque, abrangendo não só o trecho em terra, mas todo entorno nas regiões da serra de Paranapiacaba e Vale do Ribeira.

Dados da CODASP indicam que no ano de 2004 cerca de 100 veículos transitaram diariamente pela estrada e outros 300 nos finais de semana. Os reparos na estrada beneficiaram cerca de 1.000 produtores rurais da região, facilitando o transporte de insumos, o escoamento de produção agrícola (banana, uva, batata, peixe, olerícolas, pupunha, entre outros) do Vale do Ribeira para o Planalto e vice-versa, através da utilização de veículos de médio porte (SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, 2004).

O Parque Estadual Carlos Botelho disponibiliza apoio aos motoristas e visitantes junto ao portal de entrada na Sede e no Núcleo Sete Barras, oferecendo informações sobre a estrada e o Parque. Além disso, o PECB realiza registros de tráfego na Sede do

Parque e no Núcleo Sete Barras. Porém existem atrativos na Rodovia SP-139 que são utilizados de forma não monitorada. A administração do Parque estima que em torno de 10.000 visitantes ao ano atravessem o PECB pela Rodovia SP-139.

O movimento de cavalos ocorre principalmente durante um período de 15 dias que antecede a festa de Bom Jesus de Iguape (06 de agosto) quando parte dos os romeiros descem a rodovia em montaria, rumo a Iguape. Neste período é notório o volume de fezes depositadas ao longo da rodovia.

Atualmente, do ponto de vista de infra-estrutura, exceto no Portal da Sede e no Núcleo Sete Barras, a rodovia não disponibiliza qualquer tipo de apoio ao usuário (automóvel, ciclista, cavaleiro ou caminhante), sejam sanitários, lanchonetes ou placas interpretativas. A ultrapassagem em muitos trechos é perigosa sendo que a via não propicia ampliação de sua largura.

Em resumo, a Rodovia SP-139 se constitui em vetor de ameaça ou oportunidade, dependendo da articulação entre os gestores do Sistema de Meio Ambiente (SMA/PECB) e de Transportes (DER) do Estado de São Paulo. No Capítulo Zoneamento a estrada está categorizada duplamente, como Zona Histórico-Cultural e como Zona de Uso Intensivo, em função de sua grande importância para diversos aspectos arquitetônicos, políticos, socioambientais e como atrativo de alta qualidade.

Outros acessos

Em relação aos demais acessos ao PECB, as rodovias, aeroportos, transporte público, sistema viário regional, sistema viário interno, estradas vicinais e meios de transporte no entorno, partindo de Curitiba e Ponta Grossa no Paraná, e São Paulo, Sorocaba, Santos, São José dos Campos, Piracicaba, Bauru e Ribeirão Preto em São Paulo, estão descritos na planilha Matriz de Acessos ao PECB (Anexo 19) e visualizadas no Mapa 15. Acessos ao Parque Estadual Carlos Botelho.

Entre as grandes rodovias estaduais e federais procedentes de São Paulo, que dão acesso à Sede do PECB em São Miguel Arcanjo, estão a Rodovia Castelo Branco (SP-280), a Rodovia Raposo Tavares (SP-270) e a Rodovia Regis Bittencourt (BR-116). À exceção desta última que é federal, as rodovias citadas estão em excelente estado de uso e manutenção e contam com serviços de apoio ao usuário, já que funcionam em regime de concessão.

Apesar de apresentar trechos duplicados na parte paranaense e planície paulista, a Rodovia Regis Bittencourt possui trechos da Serra de Paranapiacaba (porção Serra do Cafezal) em péssimo estado de conservação e com alto índice de acidentes e problemas de tráfego, devido à intensidade e obrigatória redução de velocidade. A Rodovia Castelo Branco tem duas a três faixas de rolamento em mão única, e a Rodovia Raposo Tavares está em processo de duplicação entre Sorocaba e São Paulo. Além do acesso rodoviário, a região é servida por três grandes aeroportos, sendo dois em São Paulo e um em Sorocaba, assim como três aeroportos menores e/ou aeroclubes nas cidades de Capão Bonito, Itapeva e Tatuí. Estes aeroportos são opções de acesso, uma vez que a Sede do Parque possui heliponto.

4.4.6.1 Descrição do Uso da Rodovia SP-139

A Figura 50 apresenta o uso da Rodovia SP-139 entre os anos de 2000 e 2004. Em 2004 o uso da estrada por veículos e pedestres foi mais intenso, quando cerca de 20.000 transeuntes passaram pelo Portal junto à Sede do PECB. Com relação ao tipo de veículos que utilizaram a estrada entre 2000 e 2004, os mais numerosos são os automóveis (Figura 51).

Figura 50. Número de usuários na Rodovia SP-139 entre 2000 e 2004

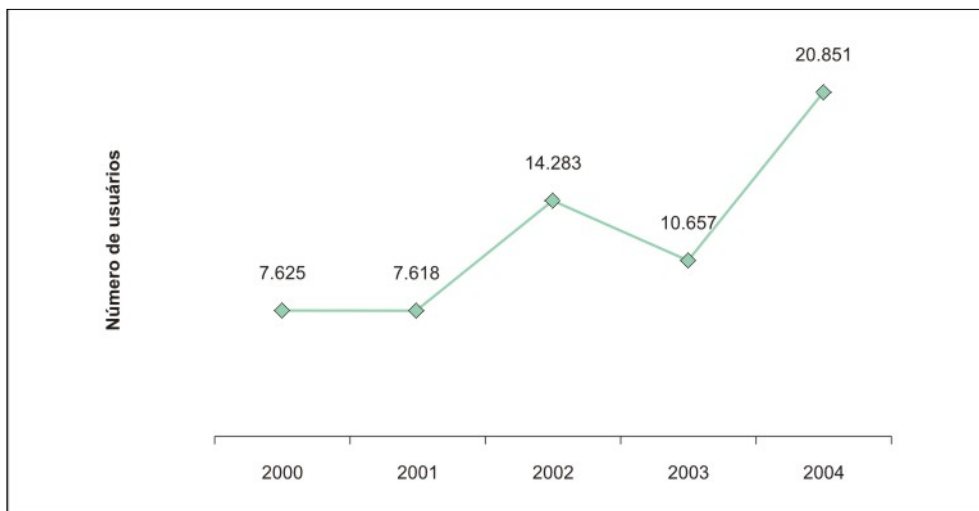
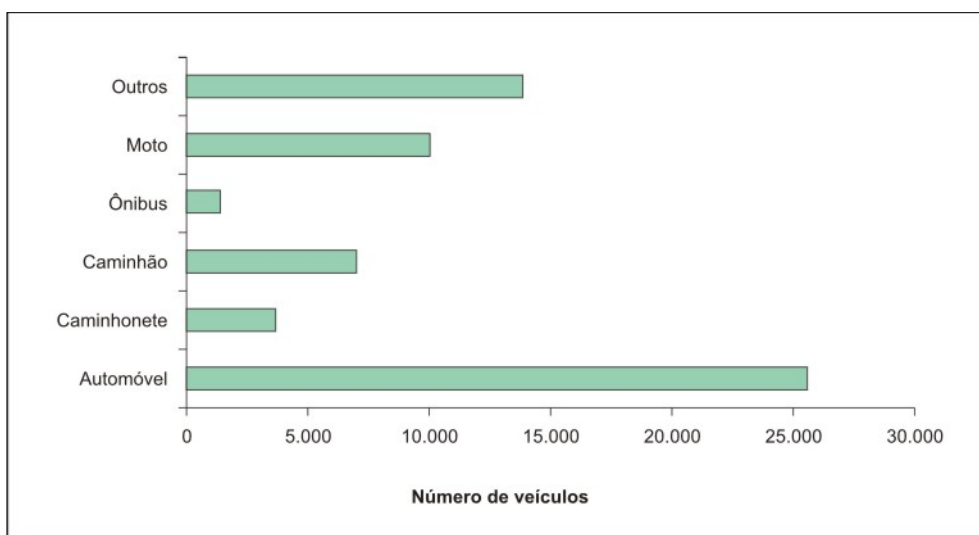


Figura 51. Categoria de usuários na Rodovia SP-139 entre 2000 e 2004



No ano de 2005, segundo documentos internos do PECB, passaram pelo Portal do PECB, 22.546 veículos (automóveis, caminhões, ônibus, caminhonetes e motos), 3.133 pedestres e pessoas a cavalo e 2.291 pessoas de bicicleta.

A estimativa do DER sobre o tráfego de veículos na Rodovia SP-139 em 2005, do trecho entre São Miguel Arcanjo e Sete Barras, é apresentada na tabela a seguir, em valores de VDM (Volume Diário Médio).

Tabela 85. Estimativa do volume médio diário de trânsito na Rodovia SP-139 no trecho entre São Miguel Arcanjo e Sete Barras em 2005

Tipos de Veículos					
Leves	Médios	Pesados	Reboque	Ônibus	Total
188	26	6	0	9	229

Fonte: Posto 085 da Rodovia SP-139.

Como já foi destacado, além do trânsito geral, a Rodovia SP-139 é muito utilizada por romeiros de diversos municípios que são devotos de Bom Jesus de Iguape e utilizam a estrada para chegar ao município de Iguape. Apesar da festa do padroeiro da cidade ser em agosto, as romarias acontecem ao longo de todo o ano. A SP-139 representa uma alternativa mais rápida para os romeiros vindos do interior do Estado de São Paulo chegarem à cidade litorânea de Iguape.

O resgate do movimento dos romeiros teve início em 1999, incentivado pelo PECB, por meio do Projeto de Apoio aos Romeiros. Desde seu início, o Projeto foi realizado em parceria com o Departamento de Turismo de São Miguel Arcanjo, tendo se transformado numa atração turística da região. Os grupos mais tradicionais (Andakunfé e Pé com Bolha) desenvolvem a caminhada de forma mais integrada com o Parque, efetuando agendamento prévio para pernoite e tomando todos os cuidados para que o passeio transcorra de forma ambientalmente correta.

Os romeiros que descem a Rodovia SP-139 a pé ou a cavalo contam com um apoio para pernoite no Núcleo Sete Barras (há grupos que pernoitam abrigados no galpão do Centro de Visitantes do Núcleo e outros que o fazem nos bairros de entorno). Dos 36 grupos de romeiros que desceram a estrada em 2006, 41% pararam no Núcleo Sete Barras.

O Anexo 20 apresenta um quadro com as cidades de origem destes romeiros e o meio de transporte que os mesmos utilizam para descer a SP-139. Entre janeiro e julho de 2006, 36 grupos de romeiros desceram a estrada, somando-se assim um total de 590 pessoas. Deste total, 41% desceram a pé, 57% a cavalo e 2% de bicicleta. Os romeiros oriundos da cidade de São Miguel Arcanjo representaram quase 40% dos que desceram a estrada neste período. Cerca de 54% destes romeiros desceram a estrada a pé e aproximadamente 45% desceram em montaria. Durante a descida, os

romeiros recebem apoio para paradas de descanso ao longo da estrada. A grande maioria dos grupos de romeiros (94,5%) utilizou veículos de apoio na descida da estrada.

Mesmo não havendo relatos de intervenções no Parque por parte dos romeiros que param em áreas de descanso, sabe-se que tanto a parada quanto o próprio ato de descer a rodovia pode gerar lixo e ruídos, seja a descida feita a pé, de bicicleta, a cavalo ou veículo automotor. Os romeiros que descem a rodovia a cavalo são obrigados a deixar os animais do lado de fora do Parque. Outro ponto importante a ser mencionado é o perigo do fogo que pode ser gerado por transeuntes de diferentes formas como bitucas de cigarros jogadas na estrada, fogueiras e até churrascos que eventualmente podem acontecer em paradas durante o trajeto. Note-se ainda que pessoas e animais são vetores de patógenos que podem contaminar a área interna do PECB. Por estas e outras razões, o apoio dos grupos de monitores da Sede e do Núcleo Sete Barras é de grande importância. Os monitores prestam esclarecimentos aos romeiros, orientando-os sobre os impactos sobre o Parque, o melhor horário para transposição da serra e outras tantas questões.

Com a intenção de que estas caminhadas se perpetuem em todos os meses do ano e não só em agosto, está sendo implantado o projeto “Caminhos de São Tomé”, iniciativa do SEBRAE/SP, que envolve os municípios de Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Registro, Pariqüera-Açu e Iguape.

O projeto prevê incentivo de planejamento e implantação de placas de sinalização, pontos de apoio para pousada e alimentação e demais opções de infra-estrutura necessária, em todo o transcurso do Caminho, que inclui a SP-139.

Quanto ao uso de pontos turísticos, especificamente na rodovia SP-139, há locais como a Bica, o rio Taquaral e a curva do rio Taquaral onde se verifica um grande afluxo de turistas, notadamente nos meses de verão e já está confirmada a necessidade de se estabelecer um controle para o número de visitantes.

Torna-se necessária a retomada de discussões a nível interno do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, sobre a forma jurídica mais conveniente para o estabelecimento de normas e diretrizes para a utilização da rodovia SP-139, tentando adequar seus usos para que a mesma possa se configurar como uma “Estrada Parque”.

Os Anexos 21 e 22 apresentam as planilhas de registro utilizadas a partir de 2006 para a coleta de dados sobre os transeuntes da SP-139 e dos romeiros, respectivamente.

4.4.7 Caracterização dos Empreendimentos Turísticos no Entorno

No processo de diagnóstico e avaliação das potencialidades do turismo regional, no âmbito deste Plano de Manejo, a carência da infra-estrutura turística das cidades próximas à Sede e ao Núcleo Sete Barras foi acentuada, destacando-se São Miguel Arcanjo e Registro, como os municípios de apoio à visitação. Suas instalações são adequadas às demandas sócio-econômicas da região, porém não suportam um aporte maior de turistas vindos de regiões mais distantes e com exigências diferenciadas.

A capacitação das comunidades da região é primordial para que esses empreendedores possam iniciar pequenos e médios negócios turísticos de qualidade, como suporte ao aporte de visitantes na região.

Com relação às operadoras de turismo (uma listagem completa das agências localizadas na região de abrangência encontra-se no Anexo 23), nenhuma agência localizada no entorno do Parque possui roteiros específicos para o Parque.

A relação dos empreendimentos localizados no entorno imediato do Parque está na tabela abaixo, enquanto o Anexo 24 lista todos os empreendimentos localizados na Região do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema. Importante notar que o município de São Miguel Arcanjo conta com um portal sobre turismo na Internet (www.portaldoarcanjo.com.br).

Tabela 86. Relação dos empreendimentos turísticos em São Miguel Arcanjo e Sete Barras

Nome	Endereço	Cidade/Estado	Telefone
Hospedagem			
Parque do Zizo	Rua Narlir Miguel, 231	São Miguel Arcanjo	(15) 3279-1278
Hotel Fazenda Vale Verde	SP 139, km 23	São Miguel Arcanjo	(15) 3379-5272
Hotel Skina	Rua Dr. Julio Prestes, 1040-	São Miguel Arcanjo	(15) 3279-1570
Alimentação			
Parque do Zizo	Rua Narlir Miguel, 231	São Miguel Arcanjo	(15) 3279-1278
Dom Francisco Restaurante	Rua Dr. Julio Prestes, 628	São Miguel Arcanjo	(15) 3279-1039
Bisteca & Cia.	Rua Manoel Fogaça, 296	São Miguel Arcanjo	(15) 279-1800
Onika Restaurante	Rua Siqueira Campos, 862	São Miguel Arcanjo	(15) 3279-3634
Lanchonete Baguette		Sete Barras	(13) 3872-2240
Lanchonete Ouro Fino		Sete Barras	(13) 3872 -1221
Lanchonete Giales		Sete Barras	(13) 3872-1010
Lanchonete Giocar		Sete Barras	(13) 3872-1575
Daco Lanches e Pasteis		Sete Barras	(13) 3872-2105
Lanchonete e Pizzaria Japas		Sete Barras	(13) 3872-1386
Pastelaria GG		Sete Barras	(13) 3872-1267
Restaurante Felipe		Sete Barras	(13) 3872 1118
Restaurante Kin Mel		Sete Barras	(13) 3872 1225
Agências de Turismo			
Muriqui		São Miguel Arcanjo	(13) 3279-4398
Inter-rios		Capão Bonito	

No sentido de caracterizar os negócios mais representativos no entorno do PECB, dois deles estão descritos abaixo. As informações foram coletadas em visitas técnicas realizadas pelos consultores do Plano de Manejo.

Hotel-Fazenda Vale Verde

Localizado em São Miguel Arcanjo, o Hotel-Fazenda Vale Verde está abrigado em uma fazenda a 11 km da Rodovia SP-139, em estrada de terra em bom estado, mas com sinalização precária. Possui três tipos de acomodações simples (Casa-Sede, chalés e hospedaria), cuja operação enfrenta dificuldades. A relação entre o Hotel Fazenda e o PECB é próxima, sendo que os serviços de hospedagem oferecidos pelo empreendimento representam apoio à visita do PECB, principalmente à Sede.

Parque do Zizo

O Parque do Zizo está localizado a cerca de 20 km ao Norte do PECB em estrada de terra não cascalhada, também no município de São Miguel Arcanjo. O trajeto do trecho final só é possível em veículos 4x4 (em especial nos últimos 10 km), principalmente no período de chuvas. O percurso entre o PECB e o Parque do Zizo não conta com sinalização e, considerando as diversas bifurcações existentes, não é indicado a um turista aventurar-se a chegar sozinho, sem contato prévio. Já o trecho que liga São Miguel Arcanjo ao Parque do Zizo possui sinalização. O Parque conta com 32 leitos e só recebe turistas com reserva prévia, pois as condições de infraestrutura não permitem o atendimento de hóspedes sem agendamento (não possui luz elétrica, não havendo possibilidade de estoque de alimentação). A maioria dos turistas que procura o Parque do Zizo é formada por turistas e estrangeiros que em boa parte procuram o “*bird-watching*”, atividade de observação de aves. O Parque fica localizado em uma área de grande biodiversidade onde se pode encontrar muitas das espécies que também habitam o PECB (mono-carvoeiros, bugios, onças-pardas e muitas espécies de aves). São oferecidas trilhas, com e sem monitoria.

Inaugurado em 1998, o Parque é o resultado do investimento da indenização paga pelo Estado para a família do estudante Luiz Fogaça Balboni, o Zizo, morto em 1969 durante a ditadura militar. O Parque Possui 2.500 ha, inseridos na Mata Atlântica, com nascentes, trilhas e cachoeiras e seus administradores têm intenção de transformá-lo em RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural. Em 1988 o Parque criou a Associação Parque do Zizo (APAZ), uma OSCIP criada com o objetivo de dar sustentação aos projetos ambientais do Parque. Responsável direta pela captação de recursos e pela interface com a comunidade, a APAZ participa ativamente de movimentos em defesa do meio ambiente e na formação de uma consciência ecológica na região.

O Parque do Zizo está inserido na Zona de Amortecimento do PECB e não só pela proximidade, mas pela afinidade de objetivos e propósitos de gestão, são instituições parceiras e apóiam-se mutuamente na divulgação e intercâmbio de visitantes. Deste modo, o visitante que está em um dos Parques recebe informações detalhadas sobre atividades que estejam ocorrendo no outro Parque, e vice-versa.

Próximo ao Parque Estadual Carlos Botelho há ainda o Parque do Taquaral, atualmente desativado (há menção de outro projeto - o Parque da Onça Parda, mas que ainda se encontra em fase de implantação). É uma área de domínio particular que fica no entorno do PECB e possui localização estratégica, pois está em trecho cortado pela Rodovia SP-139 e possui divisa ao norte, oeste e sul com o PECB. O local possui grande potencial para exploração turística (trilhas, cachoeiras), porém não existe qualquer infraestrutura para visitação.

4.4.8 Caracterização das Atividades de Educação Ambiental

O conceito de educação vem sendo discutido e moldado, em todo o Brasil, desde que os movimentos ambientalistas surgiram, na década de 80 do século passado. O transcurso do PECB - que também se estabelece como área de proteção integral nesta década e em seguida ganha o apoio dos movimentos ambientalistas em função de uma ameaça à sua biodiversidade, representada pelo asfaltamento da SP-139 – segue aos rumos históricos da educação ambiental. Podem ser delimitados três momentos para o PECB:

- Um primeiro, no período de 1988 a 1994;
- Um segundo, a partir de 1995 até os dias atuais;
- Um terceiro, que já se iniciou e deve se prolongar pelos próximos anos.

Os dois primeiros períodos têm como base o fato que, em todo o mundo, desde meados do século XX, o ponto de vista conservacionista toma força somando a necessidade de sensibilizar e educar os visitantes para a conservação e a preservação, resultando em conceitos amplamente aceitos, onde a visitação em áreas protegidas pode ser entendida como as atividades educativas, recreativas e de interpretação ambiental, que propiciam ao visitante a oportunidade de conhecer, entender e valorizar os recursos naturais e os recursos culturais existentes dessas áreas (IBAMA/GTZ, 1999 *apud* MMA, 2005).

Conforme descrito anteriormente, a implantação do PECB como área protegida se dá com o apoio de ONG's internacionais, como a WWF, com grande ênfase para sua biodiversidade, tendo o mono-carvoeiro como espécie emblemática. No período de 1988 a 1994 as atividades de educação ambiental seguem estes preceitos e o Parque desenvolve projetos financiados pela WWF, com apoio e acompanhamento da equipe do Zoológico de Sorocaba⁴ e da Funatura; posteriormente a Fundação O Boticário também financiou parte das atividades. As iniciativas neste período foram realizadas dentro e fora do PECB. Para atender as demandas destes projetos, consolidaram-se a infra-estrutura básica para recepção e orientação de visitantes e implantaram-se as primeiras trilhas interpretativas. Nos contatos estabelecidos com adultos e escolares, os temas geradores eram sempre a flora e a fauna da região, fato este motivado pela apresentação de um vídeo sobre o mono-carvoeiro, elaborado pelo WWF (FERRAZ & VARJABEDIAN, 1999).

O segundo período, a partir de 1995 mantém a temática flora & fauna como proeminente e caracteriza-se por perdas e conquistas: os projetos citados acima já estavam encerrados e não foram substituídos na mesma intensidade, representando a carência da presença de técnicos que se voltassem exclusivamente para a educação ambiental; por outro lado, começava a intensificar-se o relacionamento do Parque com as instituições locais, era o início dos excelentes resultados que hoje se

⁴ Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”

observam no trabalho conjunto entre o PECB e seus inúmeros parceiros. A questão da monitoria ambiental com envolvimento intenso das comunidades vizinhas sedimentou-se, apresentando uma boa qualidade nos trabalhos desenvolvidos.

A tabela abaixo sintetiza as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas no PECB desde 1988, até os dias atuais.

Tabela 87. Síntese das atividades e projetos de educação ambiental do PECB

Nome do Projeto	Atividades	Período	Público	Média de visitantes	Financiamento
WWF Project International: Support to Sorocaba Zôo Programme	Passeios em trilhas interpretativas; confecção e restauração de placas; palestras em entidades educacionais e associações de classe; cursos de Educação Ambiental para professores	1988 a 1994	Escolas do entorno (alunos e professores) e visitantes em geral	Aproximadamente 18.000 pessoas	WWF
Educação Ambiental do PECB	Palestras sobre o Parque, reciclagem, fauna, flora, visita ao museu de zoologia, biblioteca e viveiro de mudas e trilha (Represa ou Canela)	1999 – hoje	Escolas públicas e particulares do entorno	Dados não disponíveis	PECB
Projeto Floratlântica	Implementação e manutenção de viveiros de mudas implantados na sede e no Núcleo Sete Barras do PECB e trabalhos de monitoria ambiental	Atualmente	Escolas públicas e particulares do entorno	Dados não disponíveis	Termo de Cooperação entre a Ong Associação Ambiental de Apoio ao Parque (AAAP) e uma empresa reflorestadora
Projeto Aprendendo com a Natureza		Atualmente	Escolas públicas e particulares do entorno	Dados não disponíveis	Associação entre a Prefeitura de São Miguel Arcanjo, a Petrobrás e o Parque do Zizo
Ecoférias e Projeto Verão	Educação Ambiental para escolas no período de férias	2004 – hoje	Escolas públicas e particulares do entorno	Dados não disponíveis	Dados não disponíveis

Como reflexo destes projetos e das demais atividades realizadas, foram formados pequenos grupos “ecológicos”, grupos de monitores ambientais motivados, professores mais capacitados e uma geração de cidadãos que tiveram a oportunidade de interagir mais intimamente com o Parque e os problemas ligados ao meio ambiente, inclusive com participação no Conselho Consultivo do PECB.

A partir de 1994/95 a ênfase do Programa de Uso Público, em educação ambiental, residiu na capacitação de recursos humanos, reestruturação de procedimentos de atendimento ao público e a diversificação e modernização das atividades educacionais, além dos cuidados com a reciclagem de lixo. Evidenciou-se a instalação de sinalização ambiental nas áreas de visitação e vias de circulação (inclusive na Rodovia SP-139), o Projeto Bica Limpa e o trabalho inédito de acolhida e orientação de romeiros (FERRAZ & VARJABEDIAN, 1999).

Atualmente as atividades de Educação Ambiental resumem-se a palestras para os visitantes sobre o Parque e sua fauna e flora com apresentações no auditório do Centro de Visitantes “Marco Antonio dos Santos Costa”, localizado na Sede do PECB. Os visitantes recebem informações e explicações sobre como a reciclagem do lixo é feita no Parque e têm a oportunidade de visitar o Museu de Zoologia e a mini-biblioteca localizados no Centro de Educação Ambiental e o viveiro de mudas, onde se desenvolve o Projeto Floratlântica, citado anteriormente.

As crianças das escolas municipais da região participam entre novembro e março de todos os anos do “Projeto Verão”, ao longo do ano do “Projeto Aprendendo com a Natureza”, uma associação entre a prefeitura de São Miguel Arcanjo, a Petrobrás e o Parque do Zizo e do “Projeto Ecoférias”. Os visitantes que têm interesse em fazer trilhas são acompanhados por monitores locais da ONG AAAP. As trilhas indicadas aos visitantes que passam o dia na Sede são a da Represa, Fornos, Canela e rio Taquaral.

O terceiro momento, que já se iniciou e deve perpetuar-se pelos próximos anos, refere-se ao aprimoramento das atividades de educação ambiental no PECB, ampliando a oferta de atividades e intensificando a capacitação dos monitores ambientais. A mobilização dos pesquisadores que realizam trabalhos no Parque é um passo fundamental para que estas intenções se transformem em ações concretas, consolidando um processo que já vem acontecendo.

Este momento atual refere-se, também, ao fato do PECB assumir (com apoio e orientação das instituições gestoras FF e IF, e da própria SMA) a educação ambiental como uma estratégia de integração com a sociedade, sendo instrumento não só para as ações do Programa de Uso Público, mas também para o de Interação Socioambiental, incluindo como focos prioritários de abordagem as recomendações para a implantação da Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos.

4.4.9 Caracterização dos Impactos Relacionados às Atividades de Uso Público

Está bem caracterizado neste Plano de Manejo que os principais impactos ambientais exercidos no entorno e interior do PECB referem-se à extração de palmito e as atividades ilegais de caça e captura de animais silvestres realizadas principalmente na região do Núcleo Sete Barras, contudo, a visitação também é apontada como potencial vetor de pressão. Os impactos negativos podem ocorrer no desenvolvimento equivocado da infra-estrutura para a recepção de visitantes (dimensionamento e conceito), no manejo incorreto dos resíduos gerados pela atividade, principalmente o lixo, e pelo volume de visitantes que pode vir a afetar ambientes mais frágeis dentro do Parque.

Na Rodovia SP-139 o aumento do volume de carros, que cruzam a estrada todos os dias, pode causar problemas como:

- Maior taxa de atropelamento de animais;
- Fuga da fauna presente no entorno da estrada devido à poluição sonora e atmosférica causada pelos motores e escapamentos de veículos;
- Contaminação da fauna e flora causada pelo lixo deixado pelos transeuntes da estrada;
- Possível contaminação da fauna causada pelos dejetos eliminados por animais domésticos.

O Capítulo Avaliação da Biodiversidade traz um apanhado dos principais impactos negativos – sofridos pelo Parque e potenciais – entre eles, o turismo desordenado.

Como está destacado neste e em outros capítulos deste documento, é primordial estabelecer-se um sistema de gestão eficaz e eficiente, onde os processos de diagnóstico prévio, monitoramento e avaliação sejam a base de toda a atividade de uso público.

Já os impactos positivos causados pelo turismo são evidenciados pelo desenvolvimento social e econômico das comunidades existentes no entorno da UC como:

- Investimentos realizados nas destinações para atender os turistas;
- Gastos dos turistas nos municípios do entorno do PECB;
- Comissionamento, contratação de serviços “terceirizados” junto à comunidade;
- Geração de empregos nos municípios do entorno: empregos diretos nas empresas turísticas, indiretos junto a fornecedores e induzidos, aqueles que trabalham para atender às necessidades dos funcionários das empresas turísticas e fornecedores.

4.4.10 Análise Situacional Estratégica

As regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema englobam 20% do remanescente de Mata Atlântica do Brasil, possuem muitos atrativos naturais, históricos e culturais, presença de muitas unidades de conservação, interesse das populações locais e atores sociais em desenvolver atividades voltadas ao turismo e ecoturismo e incompatibilidade para o desenvolvimento de atividades econômicas convencionais, como indústria de base, mineração e agropecuária de larga escala.

Os resultados dos muitos estudos desenvolvidos apontam para a necessidade de criação de um sistema de gestão do turismo no Vale do Ribeira e no Alto Paranapanema, onde setores público, privado e não-governamental estejam articulados e possam atuar como proponentes e gestores de projetos que visem atingir o desenvolvimento do turismo sustentável em ambas as regiões. Além disso, tal sistema de gestão pode resultar na maior integração entre projetos comunitários existentes e acesso dos mesmos a financiamentos de fundos públicos e privados (ROMÃO & MEIRELLES, 2004).

Seja 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 na 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 etc.) 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.

A Tabela 88 apresenta a avaliação estratégica do desenvolvimento do uso público no Parque, incluindo a identificação dos fatores internos e externos que impulsionam ou dificultam o alcance dos objetivos do Parque relacionados a esses temas. As informações foram complementadas com os apontamentos obtidos nas Oficinas de Uso Público e com as comunidades, conforme segue.

Tabela 88. Análise situacional estratégica do 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	<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

4.4.11 Temas de Concentração Estratégica

Os Temas de Concentração Estratégica (TCE's) para o tema uso público são:

TCE 1. Gestão da Visitação

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. Embora a proteção de habitats seja o objetivo primordial dos parques, o uso público, em seus diversos aspectos, exerce funções sociais e ainda grande peso na proteção das áreas naturais se contribuir para a diminuição de formas predadoras de uso.

O manejo da visitação pode ser aperfeiçoado, aumentando a qualidade da visita e também as oportunidades de recreação e turismo oferecidas, através do desenvolvimento de roteiros diversificados para diferentes grupos de visitantes, como trilhas mais longas ou voltadas para observadores de fauna e atividades de esporte de aventura. Para que isso se concretize há necessidade de aprimorar as iniciativas de capacitação para o manejo da visitação, incluindo a implantação de um programa de monitoramento dos impactos sociais e ecológicos nos atrativos e nas trilhas. Sugere-se também o aprimoramento da coleta de informações sobre o visitante do Parque, através do controle contínuo sobre o número de visitantes, seus dados demográficos, pesquisas sobre seu perfil, expectativas e satisfação após a visita. O conhecimento mais detalhado sobre o visitante e a visita contribui muito para o processo decisório sobre inovações e mudanças no Programa de Uso Público.

TCE 2. Infra-Estrutura de Apoio à Visitação

Apesar do PECB contar com uma boa infra-estrutura destinada ao uso público, ela também pode ser aperfeiçoada visando aumentar a qualidade da visita e suportar um aumento da visitação que deverá se intensificar nos próximos anos. Estes esforços devem ser focados na implantação de mais trilhas, melhoria da sinalização informativa, indicativa e interpretativa das trilhas e atrativos e melhoria da estrutura de recepção e hospedagem. A Rodovia SP-139 deve ser objeto de especial atenção, tendo em vista sua importância dentro do contexto de uso do Parque. Muitas ações sobre este tema estão previstas no Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo da Mata Atlântica e serão mais detalhados no Capítulo Programa de Uso Público.

TCE 3. Relacionamento com Parceiros Institucionais

Um dos principais fatores que impedem o desenvolvimento e o incremento das atividades relacionadas à visitação e ao uso público no PECB é a ausência de uma equipe capacitada e responsável por sua gestão e manejo. A principal alternativa para solucionar esta deficiência é o estabelecimento de acordos e parcerias com outras instituições, que assim poderiam auxiliar o Parque a executar atividades necessárias. Há muitos parceiros atuando ou interessadas em tal trabalho, como associação de monitores, empresas, ONG's e organizações públicas.

Entretanto a dificuldade na regulamentação destas parcerias comprometem sua continuidade, aperfeiçoamento e crescimento. Da mesma forma a ausência de regulamentação para as atividades comerciais de ecoturismo, turismo de interesse específico e turismo de aventura também impedem sua realização com mais segurança para o visitante e para os recursos naturais. É premente que as questões levantadas acima sejam resolvidas e que seja possível explorar e ampliar rapidamente as diversas possibilidades de parcerias, aumentando o envolvimento do setor privado e público com a gestão da visitação no Parque.

TCE 4. Aprimoramento da Monitoria Ambiental

O serviço de monitoria tem grande importância nas atividades de uso público desenvolvidas hoje no PECB, tanto em relação ao turismo quanto em relação à educação ambiental. O Parque depende fortemente dos monitores para poder operar a visitação às trilhas e aos atrativos e os têm como grandes aliados, face à carência de mais recursos humanos. Entretanto há excesso de expectativas em relação à função do monitor, ou condutor de visitantes, pois a ele são delegadas a monitoria das atividades de educação ambiental, informação, controle, condução, fiscalização, segurança e responsabilidade civil sobre o visitante.

A atuação do monitor é desejável e deve ser incentivada no PECB, sempre buscando o aprimoramento da qualidade dos seus serviços, sem que essa medida impeça outras ações como a implantação de trilhas auto-guiadas e demais oportunidades de visitação para o indivíduo ou grupo que opte por visitar o Parque de maneira independente.

TCE 5. Relacionamento com a Comunidade Local

Um dos benefícios sempre mencionados a respeito do turismo e da visitação em uma unidade de conservação diz respeito aos impactos causados por essas atividades na vida econômica da comunidade local. No caso do PECB estes benefícios já existem e são de grande importância para a articulação do Parque com os diversos atores locais e regionais. O avanço desta relação deve ser incentivado, incrementando a oferta de oportunidades de negócios, emprego e renda, por meio do turismo de base local, sempre que possível. Um dos caminhos para isso é o fortalecimento do Conselho Consultivo, a principal esfera de interlocução entre a gestão do Parque e a comunidade local e regional. No âmbito do turismo e da visitação é possível articular junto aos Conselhos atividades de capacitação e estabelecimento de infra-estrutura de apoio ao visitante como hospedagem, alimentação e venda de *souvenirs*.

TCE 6. Aperfeiçoamento das Atividades de Educação Ambiental

A proteção efetiva das UC's requer a conquista e o envolvimento da opinião pública no comprometimento com sua importância ambiental, e nas possibilidades de promoção social e o desenvolvimento local. A efetiva preservação, valorização, respeito e participação na gestão destas UC's dependem desta compreensão e, portanto, os processos educativos dirigidos a públicos bastantes amplos e diversificados desempenham papel fundamental.

Neste contexto, os programas de educação ambiental são instrumentos importantes para a sensibilização, a mobilização e a formação de opinião sobre a relevância das unidades de conservação, por meios de estratégias de comunicação e aproximação do público com as áreas naturais protegidas.

O Parque Estadual Carlos Botelho tem um longo histórico no desenvolvimento de atividades de educação ambiental e sua atuação na área é muito reconhecida. As escolas da região visitam o Parque com frequência e as iniciativas como o Projeto Floratlântica, Projeto Aprendendo com a Natureza e o Projeto Ecoférias são exemplos de atividades em andamento. Entretanto o potencial do Parque é muito maior e as possibilidades de aperfeiçoamento e incremento das ações de educação ambiental são extensas. Para viabilizar isso é necessário continuar a articulação com parceiros locais e regionais e buscar a melhoria contínua do Programa.

As atividades de educação ambiental representam estratégias de integração com a sociedade, sendo instrumento não só para as ações do Programa de Uso Público, mas também para o de interação socioambiental.

4.5 Avaliação do Programa de Gestão Organizacional

4.5.1 Introdução

Como vem sendo demonstrado em todos os capítulos deste Plano de Manejo, a complexidade nos processos de gestão das unidades de conservação é alta e, muitas vezes, torna-se difícil o ajuste entre os dispositivos legais estabelecidos e as resoluções das demandas que surgem para os gestores das UC's, local ou regionalmente.

A história do sistema de unidades de conservação, tanto no Brasil quanto no Estado de São Paulo, não é recente, mais de quatro décadas se passaram desde que o primeiro parque estadual paulista foi decretado; contudo, principalmente em razão do surgimento das áreas protegidas ter-se dado em meio à ausência de um sistema desenhado para abrigá-las - tanto em nível nacional quanto nos estados da federação - muito ainda há que se fazer para que a gestão do atual sistema de unidades de conservação seja considerada plenamente satisfatória. Uma questão a ser destacada é a responsabilidade excessiva que recai sobre os gestores das unidades.

Denominados administrativamente de “responsáveis pelo expediente” e informalmente de “diretores de parques”, os gestores das unidades de conservação são freqüentemente impelidos a tomar decisões que deveriam ser alicerçadas pelas instâncias superiores, mas que, por fim, acabam sendo assumidas em nível local.

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. A realidade é que, assim como em outras unidades de conservação do Estado de São Paulo e do Brasil, o PECB não conta com todas as condições necessárias para a implantação adequada desta forma de gestão. Ainda que nos últimos dez anos a situação tenha melhorado há muito que aprimorar em termos da composição e qualidade das equipes disponíveis para executar funções vitais para a gestão inovadora e para a viabilização do planejamento participativo do PECB.

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, este capítulo 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.

Ao fim do documento, são propostos TCE's, temas de concentração estratégica, que representam um resumo onde estão consolidados os aportes de informação, conteúdos e proposições obtidas ao longo do processo de consultas para a sistematização deste capítulo.

4.5.2 Estrutura Organizacional

As unidades de conservação são legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação da natureza e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, podendo ser criadas nas três esferas do poder executivo: federal, estadual e municipal. Os órgãos executores, nas respectivas esferas de atuação, têm a função de implementar o SNUC, de administrar as unidades de conservação, bem como de subsidiar as propostas de criação de novas áreas protegidas.

Sendo assim, o Parque Estadual Carlos Botelho foi instituído pelo poder público estadual e está subordinado à hierarquia político-administrativa do Estado de São Paulo e, portanto, todos os dispositivos legais referentes ao regime especial de administração do Estado recaem sobre o Parque. Os itens a seguir descrevem a inserção institucional do Parque.

Secretaria do Meio Ambiente

A Secretaria do Meio Ambiente é o órgão do Governo do Estado de São Paulo responsável pela coordenação de todas as atividades relativas à gestão do meio ambiente. A SMA é o órgão seccional do Sistema Nacional do Meio Ambiente e o órgão central do Sistema Estadual do Meio Ambiente. A Secretaria tem como funções principais:

- A elaboração de política estadual do meio ambiente e as tarefas de sua implantação direta e indireta.
- O licenciamento das atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como as consideradas causadoras de degradação ambiental.
- A difusão das atividades relativas à defesa, recuperação, conservação, preservação e melhoria do Meio Ambiente, em todos os seus aspectos.
- A execução de projetos necessários à defesa, preservação e recuperação do Meio Ambiente, em todos os seus aspectos e de forma integrada com os demais órgãos do Sistema.

-
- A criação, implantação, controle e fiscalização das unidades de conservação.

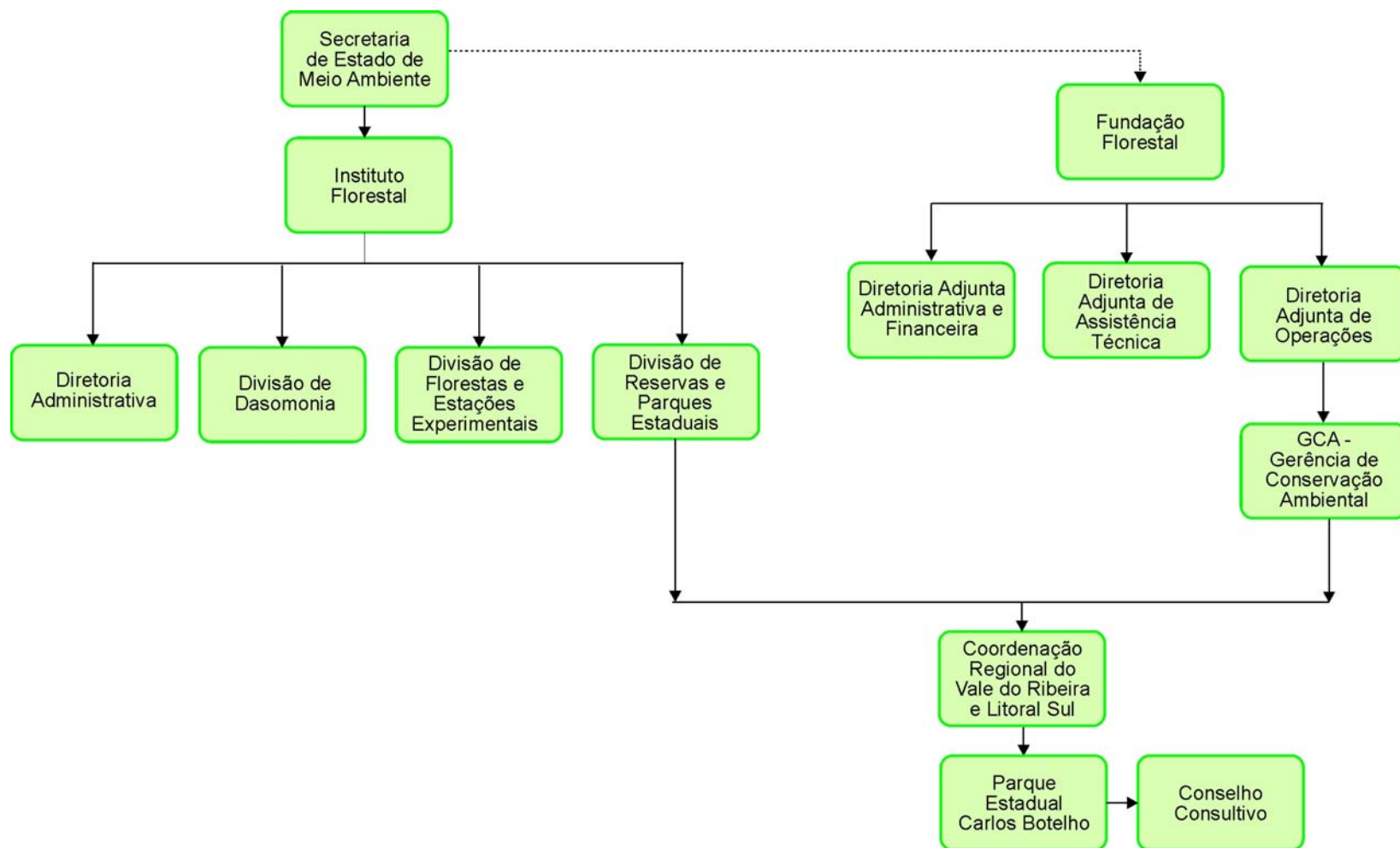
Desde sua criação, em 1982, assim como as demais unidades de conservação estaduais, o PECB esteve formalmente inserido na estrutura do Instituto Florestal, sendo sua gestão direta desempenhada pela Divisão de Reservas e Parques Estaduais (DRPE). Entretanto, em dezembro de 2006 - e, portanto, durante o processo de elaboração deste Plano de Manejo - foi criado o SIEFLOR - Sistema Estadual de Florestas, composto pelo conjunto de áreas naturais protegidas estaduais. A instituição deste Sistema tem o objetivo de agilizar a gestão das unidades de conservação face aos desafios de sua modernização.

SIEFLOR

A implantação do Sistema Estadual de Florestas foi concretizada através do Decreto Estadual N° 51.453 de 29/12/2006 e sua organização foi estabelecida na Resolução SMA 16, publicada em 03/04/2007 (Anexos 25 e 26). Este Sistema é composto pelas unidades de conservação de proteção integral, pelas florestas estaduais, estações experimentais, hortos e viveiros florestais e outras áreas protegidas.

Os órgãos executores do SIEFLOR são a Fundação Florestal e o Instituto Florestal. Compete à Fundação Florestal “o controle, administração e gestão financeira, operacional e técnica das unidades do SIEFLOR”. Já ao Instituto Florestal compete “o controle, a administração e o custeio das atividades relacionadas ao desenvolvimento de projetos de pesquisa desenvolvidos nas unidades”. O SIEFLOR conta com um Conselho Gestor, composto por membros da Fundação Florestal e do Instituto Florestal, além de um representante do gabinete da Secretaria do Meio Ambiente. O objetivo maior desta reformulação institucional é conferir mais agilidade, flexibilidade e autonomia na gestão das unidades de conservação.

A Figura 52 apresenta o atual organograma de relações institucionais do PECB.



Coordenação Regional

A GCA conta com cinco coordenações regionais – Metropolitana, Litoral Norte, Vale do Paraíba, Litoral Centro e Vale do Ribeira/Litoral Sul - estabelecidas em 2003 pelo IF.

Sob a Coordenação Regional do Vale do Ribeira e Litoral Sul estão oito UC's da região, entre elas o PECB. Além do suporte administrativo, a Coordenação também assume papel de representação em nome das UC's quando os temas, parcerias ou convênios envolvem mais de uma unidade de conservação ou município da região. Também representa as UC's em fóruns, eventos regionais.

Conselho Consultivo

Além das instâncias institucionais apresentadas, há um outro nível organizacional de apoio a gestão das unidades de conservação: os conselhos consultivos. Estabelecidos pelo artigo 29 do SNUC¹ e regulamentados pelo Decreto Estadual nº 49.672, de 2005, os Conselhos Consultivos das unidades de conservação são órgãos colegiados voltados a consolidar e legitimar o processo de planejamento e gestão participativa. Os Conselhos Consultivos surgem como um importante instrumento de articulação e participação comunitária. A filosofia da participação comunitária no equacionamento dos problemas é hoje amplamente aceita como uma das bases do desenvolvimento local.

Como instrumento de planejamento, os conselhos devem auxiliar na aplicação de mecanismos de consulta participativa que permitam harmonizar as diretrizes e metas estabelecidas a nível central com as necessidades e prioridades locais. Esta harmonização nem sempre é possível ou consensual o que leva a atribuir aos conselhos um papel também significativo como interlocutor entre o Governo e as comunidades.

A palavra chave para a constituição e manutenção em funcionamento de qualquer instância desta natureza é a representatividade. É fundamental, portanto, que os membros que venham a integrar os conselhos tenham legitimidade junto às suas comunidades quer em termos globais quer como representantes de segmentos específicos da sociedade. A nível local cabe aos gestores das unidades de conservação, em conjunto com as prefeituras e com outras forças vivas da comunidade, estabelecer os critérios para a indicação e designação dos membros dos conselhos.

O Conselho Consultivo do PECB foi inicialmente formado em 2002, com a indicação de titulares e suplentes, com posterior reformulação em 2004. A criação do Conselho Consultivo do Parque foi uma decorrência natural das articulações e propostas do Fórum de Turismo, no município de São Miguel Arcanjo desde 1998. Este Fórum foi criado a partir de uma forte articulação promovida na região pela presença do PECB.

¹ Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2o do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (MMA, 2000).

4.5.3 Gestão Financeira

Todos os procedimentos administrativos são intermediados e/ou acompanhados pelas instâncias superiores da administração, sendo que a coordenação regional tem um papel fundamental na organização dos fluxos de documentos.

O PECB tem as seguintes fontes de recursos:

- **Orçamento do Tesouro do Estado (RTE)**
- **Fundo Especial de Despesas:** são depositadas neste fundo todas arrecadações originadas nas dependências do IF, como as provenientes de venda de madeira, muda e resina das estações experimentais e da venda de ingressos aos parques².
- **Projetos e Parcerias** que se estabelecem no nível do governo do Estado, dos quais se destacam o Projeto de Preservação da Mata Atlântica-PPMA/KfW e o Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo-SMA/BID.
 - **PPMA/KfW:** O Projeto de Preservação da Mata Atlântica, um convênio entre a Secretaria do Meio Ambiente (SMA) e o banco alemão KfW que investiu cerca de 20 milhões de euros entre 1995 e 2006, além de 16,7 milhões de euros do Tesouro do Estado como contrapartida do Estado. O Parque Estadual Carlos Botelho começou a receber investimentos a partir do 2º semestre de 2002, com o início da segunda fase do Projeto. Os recursos do Banco foram alocados principalmente em investimentos em infra-estrutura, veículos e equipamentos, nas unidades de conservação, no DEPRN e na Polícia Ambiental.
 - **BID/SMA:** O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Região da Mata Atlântica do Estado de São Paulo que envolve o financiamento de US\$ 15 milhões (sendo US\$ 9 milhões de empréstimo do BID e US\$ 6 milhões de contrapartida do Estado de São Paulo). Este projeto tem como propósitos, organizar e consolidar as unidades de conservação atraindo um mercado diversificado de visitantes, preservando o capital natural e revitalizando a infra-estrutura turística.
- **Compensações Ambientais³,** cujos recursos são alocados pela Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente em unidades de conservação do Estado conforme as prioridades abaixo listadas.
 - Regularização fundiária e demarcação das terras.
 - Elaboração, implantação e revisão dos Planos de Manejo.

² A cobrança de ingressos no PECB foi autorizada pela Portaria do Diretor Geral do IF de 15/09/1999, para fins de manutenção e conservação sem escopo de lucro, com recursos sendo recolhidos ao Fundo Especial de Despesas do Estado.

³ Resolução CONAMA 371, de 5/04/2006 - Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências. Resolução SMA - 56, de 27/12/2006 - Estabelece a graduação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente do licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

-
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação da unidade.
 - Desenvolvimento de estudos necessários à criação de novas unidades de conservação.
 - Desenvolvimento de pesquisas em unidades de conservação já existentes.

Este Plano de Manejo foi elaborado a partir de um processo de compensação ambiental⁴.

Desde a inserção no PPMA, o planejamento orçamentário anual para o PECB se dá por meio de um POA - Plano Operativo Anual.

As despesas operacionais mensais médias do PECB, excluindo salários, telefone e luz, que são rubricas cobertas pelo Tesouro do Estado, e a Internet, que faz parte da rede do Estado, somam de R\$ 25.000,00 à 30.000,00. Este montante é considerado como o necessário para o funcionamento atual do Parque. As tabelas de execução orçamentária do PPMA (ver tabelas abaixo) mostram que os valores para custeio liberados no ano de 2006 foram cerca de 50% dos valores solicitados. No ano de 2007 a liberação das solicitações foi normalizada.

O PECB começou a contar com os recursos do PPMA a partir de julho de 2002 e desde então ao KfW tem financiado os investimentos, enquanto o Estado provê os recursos de custeio, como contrapartida prevista no contrato. Em geral, a porcentagem entre recursos do PPMA e contrapartidas do Estado fica em torno de 60% e 40% respectivamente.

A tabela a seguir mostra os custeios liberados pelo Tesouro do Estado, no âmbito do PPMA, para o PECB conforme os POA's – Planos Operativos Anuais dos anos de 2003 a 2006. As rubricas abaixo são as categorias de despesas que podem ser solicitadas pedido de adiantamento por parte dos gestores das unidades de conservação. Estes pedidos são efetuados mensalmente pelos gestores e enviados à Coordenação Regional, ao PPMA e ao IF.

⁴ Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) formalizado no Processo SMA 13.603/99.

Tabela 89. Recursos do tesouro do Estado para custeio solicitado e liberado: médias mensais - PECB 2003 a 2006

Tipo de Despesa		2003			2004		2005			2006			
Item	Subitem	Solicitado	Liberado	%	Solicitado	Liberado	Solicitado	Liberado	%	Solicitado	Liberado	%	
1	Material de Consumo												
	1.1	Gêneros alimentícios	3.673,0	3.657,0	100%	4.040,00	n.d.	4.135,00	2.473,0	60%	4.135,00	1.050,00	25%
	1.2	Gasolina	2.618,0	3.054,0	117%	2.880,00	n.d.	2.500,00	1.677,0	67%	2.500,00	2.560,00	102%
	1.3	Óleo diesel	2.727,0	4.377,0	160%	5.545,00	n.d.	6.136,00	4.605,0	75%	5.236,00	5.340,00	102%
	1.4	Álcool	1.000,0										
	1.5	Outros combustíveis e lubrificantes	455,0	214,0	47%	809,00	n.d.	455,00	445,0	98%	461,00	430,00	93%
	1.6	Medicamentos	109,0										
	1.7	Material de escritório e impressos	655,0	273,0	42%	732,00	n.d.	792,00	0,0	0%	625,00	0,00	0%
	1.8	Peças de reposição e acessórios	3.055,0	3.161,0	103%	3.364,00	n.d.	4.259,00	3.182,0	75%	3.495,00	1.942,00	56%
	1.9	Ferramentas avulsas	218,0	125,0	57%	464,00	n.d.	382,00	82,0	21%	575,00	0,00	0%
	1.10	Material de construção	1.636,0	1.857,0	113%	3.191,00	n.d.	2.000,00	1.955,0	98%	1.580,00	0,00	0%
	1.11	Suprimentos de informática	273,0	116,0	42%	518,00	n.d.	488,00	562,0	115%			
	1.12	Peças, acessórios e compo. Informática	545,00	150,0	28%	615,00	n.d.	656,00	91,0	14%	658,00	0,00	0%
1.13	Outros material de consumo	327,0	91,0	28%	1.536,00	n.d.	927,00	1.378,0	149%	1.309,00	1.475,00	113%	
2	Serviços de Terceiros Pessoa Física												
	2.1	Remuneração de serviços pessoais				2.091,0	n.d.	6.000,0	0,0				
	2.2	Encargos sociais e obrigações fiscais											
	2.3	Serviços de manutenção e construção				809,0	n.d.	800,0	73,0	9%			
3	Serviços de Vigilância												
	3.1	Serviços de Vigilância				16.000,0	n.d.						
4	Serviços de Limpeza												
	4.1	Serviços de Limpeza						700,0	0,0	0%			
5	Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica												
	5.1	Serviços, Programação e Aplicação Inform.				509,0	n.d.	500,0	0,0	0%			
	5.2	Manutenção de Equip. Informática				709,0	n.d.	709,0	164,0	23%	927,0		
	5.3	Jornais e revistas				300,00	n.d.	325,00	0,0	0%			
	5.4	Fornecedores de alimentação preparada				2.000,00	n.d.	2.000,00	0,0	0%			
	5.5	Conservação de bens e imóveis	633,0	1.867,0	295%	4.727,00	n.d.	5.000,00	2.255,0	45%	4.318,00	2.009,00	47%
	5.6	Despesas miúdas e pronto pagamento	3.273,0	1.920,0	59%	3.600,00	n.d.	2.500,00	868,0	35%	2.136,00	60,00	3%
	5.8	Outros serviços e encargos	1.636,0	1.048,0	64%	5.564,00	n.d.	1.091,00	1.377,0	126%	1.400,00	950,00	68%
6	Diárias P. Civil												
	6.1	Diárias P. Civil	785,0	786,0	100%	3.655,0	n.d.	4.609,0	3.271,0	71%	4.609,0	600,00	13%
TOTAL													
		23.618,0	22.695,0	96%	63.657,00	n.d.	46.964,00	24.457,0	52%	32.340,00	16.415,0	51%	

O PPMA/KfW será encerrado no primeiro semestre de 2007, mas os recursos referentes ao custeio das unidades de conservação estão assegurados até o final do ano como rubrica própria no orçamento da SMA. Esta rotina de planejamento está consolidada, porém o aporte de recursos passará a ser responsabilidade do órgão gestor – Fundação Florestal.

As tabelas abaixo mostram os diferentes tipos de rubricas cobertas pelos fundos do Tesouro do Estado e do Banco KfW no âmbito do PPMA e também a alocação de recursos para investimentos e custeio entre três dos Programas de Manejo do PECB. O destaque é a diminuição de recursos de investimento nos programas de Uso Público e Administração, bem como a gradativa redução de parcelas para custeio (em 2003 só houve repasses a partir da metade do ano).

Tabela 90. Origem e alocação de investimentos, impostos e custeio entre o PPMA e o tesouro do Estado

Tipo de Despesa	Origem dos Recursos		
	PPMA		RTE
	KfW	RTE (contrapartida)	
Construções e Reformas	X		
Contratação de sobrevôo (80%)	X		
Aquisições veículos, motores, radiocomunicação, telefonia, informática, cine-foto-sim, mobiliário, utensílios etc.	X	X	
Custeio serviços de fiscalização de portarias, serviços de limpeza predial, serviços de vigilância, seguros para veículos diversos e tratores, contratação de sobrevôo (20%), contratações de serviços pessoa jurídica (diversos), combustível, medicamentos	X	X	X
Telefone, energia, água, pessoal e internet			X

Tabela 91. Alocação de investimentos por programa de manejo

Investimentos (dados em R\$)	Investimentos KfW	Impostos Gov. SP	Total
2003			
Programa de Proteção	154.049	2.715	156.765
Programa de Uso Público	7.573	1.662	9.235
Programa de Interação Socioambiental	326.231	122.145	448.375
2004			
Programa de Proteção	28.126	6.174	34.300
Programa de Uso Público	17.791	3.905	21.696
Programa de Interação Socioambiental	31.727	6.964	38.691
2005			
Programa de Proteção	149.532	7.580	157.112
Programa de Uso Público			
Programa de Interação Socioambiental			
2006			
Programa de Proteção	222.633	4.627	227.261
Programa de Uso Público			
Programa de Interação Socioambiental			
Investimento e Impostos	937.661	155.773	1.093.434
Custeio		1.832.377	1.832.377
Total Geral	937.661	1.988.150	4.913.961

Observação: os impostos são pagos com recursos de contrapartida.

4.5.4 Gestão de Recursos Humanos

O PECB apresenta insuficiência de quadros em fiscalização, uso público, mas também há lacunas associadas a qualificações profissionais e capacidades técnicas nos quadros presentes. Nesse contexto institucional, o gestor do PECB arca com as seguintes funções e responsabilidades voltadas ao gerenciamento dos Programas de Manejo:

- Solicitação orçamentária;
- Coordenação de planejamento de todos os programas de atividades;
- Monitoramento e avaliação de execução de atividades;
- Gestão de pessoal e alocação das equipes disponíveis;

- Articulações institucionais;
- Autorização e efetivação de pagamentos.

A carência do quadro funcional - não só do PECB - está descrita na tabela abaixo, referente ao nível educacional dos funcionários das unidades de conservação ligadas à Coordenação Regional do Vale do Ribeira e Litoral Sul.

Tabela 92. Número de funcionários com formação universitária nas UC's da Coordenação Regional do Litoral Sul e Vale do Ribeira

Unidade de Conservação	Funcionários com Formação Universitária
Parque Estadual Carlos Botelho	2
Estação Ecológica de Xitué	0
Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira	1
Parque Estadual Jacupiranga	2
Parque Estadual Ilha do Cardoso	1
Parque Estadual Campina do Encantado	1
Estação Ecológica Juréia-Itatins	2
Parque Estadual Intervales	1
Estação Ecológica Chauás	1
Total	9

As alternativas, tanto para o preenchimento de quadros incompletos, como para acesso a capacidades técnicas não disponíveis, têm sido capacitação, contratação temporária e parcerias com instituições e com a comunidade do entorno. Neste contexto, as parcerias são vistas como prioritárias para a implantação efetiva da UC e têm sido elemento de motivação dos funcionários do Parque.

Ao longo dos últimos anos, foram realizados alguns treinamentos para funcionários do Parque, como prevenção e combate a incêndios, palestras de pesquisadores, educação ambiental, agrotóxicos, ecoturismo, Programa 5 Sentos etc.

A tabela a seguir mostra a distribuição dos cargos e funções envolvidos com diferentes programas de gestão do Parque.

Tabela 93. Organograma de cargos e funções por Programa de Manejo

Funções	Cargos						
Direção	Gestor do Parque Estadual Carlos Botelho						
Coordenação Núcleo	Coordenador Núcleo Sete Barras						
Programas	Gestão Organizacional			Proteção	Uso Público	Pesquisa	Interação Socioambiental
	Gestão Adm/Fin	Serviços Gerais	Manutenção				
Coordenação	Coordenação	Coordenação	Coordenação	Coordenação de Programa	Gestor PECB	Gestor PECB	Gestor PECB
Apoio à Coordenação	Apoio à coordenação	Apoio à coordenação		Apoio à coordenação		Pesquisadores Voluntários	
Outras Funções		Trabalhadores braçais Auxiliar de serviços gerais		Vigias			
	Auxiliares de serviços gerais						
Prestadores de Serviço	Estagiário via FUNDAP			Vigias patrimoniais			

Há alguns pontos que se destacam observando a última tabela. O primeiro é que os programas de uso público, pesquisa científica e interação socioambiental não contam com funcionários que possam assumir sua coordenação, o que significa que estas funções são atualmente assumidas pelo gestor do PECB.

Por outro lado, ainda que os programas de fiscalização e administração tenham quadros que dão suporte ao gestor, isso não elimina necessidades de aumento da qualificação técnica e do número de funcionários no caso da administração e a renovação de vigias no caso da fiscalização. O setor administrativo carece de uma gestão profissionalizada com uma visão de desenvolvimento organizacional.

Para o suporte técnico à gestão dos programas de manejo, é necessária uma equipe multidisciplinar capacitada para cada necessidade específica (ecoturismo, pesquisa, administração etc.). Atualmente, o único programa que conta com apoio de técnicos qualificados é o Programa de Pesquisa.

Em relação ao Programa de Proteção o PECB conta com uma equipe de 17 vigias, sendo que quatro deles estão com idade avançada ou próximos da aposentadoria por tempo de serviço, o que tem impedido que façam trabalhos específicos de fiscalização. Atualmente há cinco vigias já selecionados, via concurso do Instituto Florestal realizado em 2005, para completar o quadro de funcionários nessa área. A intenção é que os funcionários mais experientes possam capacitar os novos vigias, conforme detalhado no Programa de Proteção.

O fato da gestão do Parque ter tido sucesso na descentralização da coordenação dos programas, permitindo ao gestor assumir papéis de supervisão que lhe propiciam tempo para outras atividades, foi uma forma de gestão construída ao longo do tempo, consolidando-se sobre uma base de relações de confiança e práticas de atribuição de tarefas e comunicação que não são facilmente alcançadas.

Vale destacar que uma das necessidades fundamentais para o PECB é fortalecer e tornar mais autônoma a gestão no Núcleo Sete Barras. Este é um pré-requisito para que o PECB possa implantar integralmente um sistema de gestão voltado para o fortalecimento de programas como o uso público e a interação socioambiental. O estabelecimento e a manutenção de relações com o público e a construção de relacionamentos com organizações parceiras é algo que deve ter um acompanhamento personalizado, tanto na Sede como no Núcleo Sete Barras. Atualmente, estas articulações ficam sobrecarregadas sobre o gestor do Parque, mesmo considerando que algumas atividades, como o agendamento de pesquisadores e a recepção de turistas ocasionais são realizadas de maneira descentralizada pelo coordenador do Núcleo Sete Barras.

Por fim, o PECB apresenta algumas funções que têm sido preenchidas por meio de diversas alternativas, desde as formais e institucionalizadas, como a disponibilização de oito vigias armados para a proteção patrimonial da Sede e do Núcleo Sete Barras, a partir da contratação de serviços terceirizados estabelecida entre o IF e a Empresa de Segurança Capital, até parcerias como a Associação Ambiental de Apoio ao Parque (ONG AAAP) que cobre áreas de coordenação e operacionalização do Programa de Uso Público.

Quanto às vantagens e desvantagens da forma de contratação dos vigias patrimoniais terceirizados, há diversas vantagens associadas à forma terceirizada de contratação, como a flexibilidade para substituir funcionários que não se adaptem às funções, os rigorosos padrões de comportamento impostos pela empresa contratada e a possibilidade de indicar pessoas locais de confiança para candidatarem-se às vagas. Atualmente, os vigias patrimoniais terceirizados colaboram com os serviços de controle e comunicação voltados para vigilância do PECB como um todo, mas avalia-se que estes também poderiam ser envolvidos em trabalhos complementares aos dos vigias do PECB e da Polícia Ambiental, como proteger os veículos enquanto equipes estão em trilhas ou um serviço motorizado fazendo a fiscalização do trecho em terra da Rodovia SP-139. Tudo isto contando com um possível aumento no efetivo dos funcionários da firma Capital Segurança e readequação do contrato.

O modelo de monitoria atual envolve a ONG AAAP, que fornece monitores que fazem plantões diários, inclusive aos finais de semana. Há apenas uma funcionária do Parque que atua como monitora ambiental, além de outras atividades. Em 2006 foi implantado um processo de agendamento mais profissionalizado e mais conectado com o serviço de monitoria ambiental que atualmente é prestado no Parque.

Para que o PECB possa cumprir seus objetivos de forma mais completa e eficaz, será necessária uma reorganização e reestruturação do quadro de pessoal abaixo descrito e uma melhor qualificação destes. Atualmente existem algumas questões jurídicas e administrativas para que estas carências sejam supridas por meio de parcerias (terceirização, co-gestão etc).

Tabela 94. Quadro de funcionários

Funcionário	Cargo	Admissão	Vínculo Funcional
Sede São Miguel Arcanjo			
José Luiz Camargo Maia	Gestor	11/08/1978	Cetesb – CLT
Nelson Eiso Miguel	Analista Rec. Ambiental	06/05/1988	Fundação Florestal – CLT
João Maria Félix da Silva	Auxiliar Serviços Gerais	06/05/1988	Fundação Florestal – CLT
Pedro Alves Apolinário	Trabalhador Braçal	02/09/1982	Instituto Florestal – efetivo
Luiz Branco	Trabalhador Braçal	01/07/1963	Instituto Florestal – Lei 500
Nael Inácio Evangelista	Vigia	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Clarindo Ozório da Silva	Vigia	26/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Matias Rodrigues	Vigia	02/05/1978	Instituto Florestal – Lei 500
José Rodrigues Soares	Auxiliar de Apoio PCT	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
José Roque Apolinário	Vigia	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Enedino Mariano Souto	Vigia	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Maria Aparecida de Souza	Oficial de Apoio a PCT	11/03/1994	Instituto Florestal – efetivo
Antonio Vieira	Vigia	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Darci da Silva	Vigia	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Ailson Roberto Alves	Oficial Administrativo	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Miguel Pedro Machado	Técnico de Apoio a PCT	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
Jorge Alves Apolinário	Vigia	25/06/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Nélson Osório da Silva	Vigia	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Antônio Corrêa	Vigia	09/09/1976	Instituto Florestal – Lei 500
Rubens Muniz de Oliveira	Vigia	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Josué Gomes Ribeiro	Vigia	12/09/1994	Instituto Florestal – efetivo
Jacob Muniz	Vigia	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Amantino Lopes	Trabalhador Braçal	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
Salvatino Gaudêncio	Vigia	08/01/1979	Instituto Florestal – Lei 500
Orlando Nunes	Vigia	02/05/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Tânia Maria Alves	Oficial Administrativo	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Natanael Ozório da Silva	Vigia	24/04/1978	Instituto Florestal – Lei 500
Francisco Antonio de Souza	Trabalhador Braçal	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
Mauricio Soares	Auxiliar de Apoio a PCT	02/09/1982	Instituto Florestal – efetivo
Luiz Carlos Apolinário	Trabalhador Braçal	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
Lineu Antonio de Almeida	Auxiliar de Apoio a PCT	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo

Funcionário	Cargo	Admissão	Vínculo Funcional
Wilson Soares Rodrigues	Auxiliar de Apoio a PCT	28/09/1984	Instituto Florestal – efetivo
Terezinha Marques Galvão	Auxiliar de Apoio a PCT	11/03/1994	Instituto Florestal – efetivo
Glacy Aparecida Cleto Souza	Auxiliar de Apoio a PCT	11/03/1994	Instituto Florestal – efetivo
João Batista Camilo	Trabalhador Braçal	04/08/1994	Instituto Florestal – Lei 500
Marco Antonio Rodrigues	Auxiliar de Apoio a PCT	11/03/1994	Instituto Florestal – efetivo
João Amâncio Corrêa	Trabalhador Braçal	08/09/1994	Instituto Florestal – Lei 500
Ozeas Muniz	Trabalhador Braçal	03/08/1994	Instituto Florestal – Lei 500
Núcleo Sete Barras			
Ademar Doria	Trabalhador Braçal	02/09/1982	Instituto Florestal – efetivo
Tércio de Oliveira	Trabalhador Braçal	06/07/1994	Instituto Florestal – efetivo
Márcio Eugênio do Amaral	Vigia	21/10/1994	Instituto Florestal – Lei 500
Base do Turvinho			
Albertino Galdino	Trabalhador Braçal	28/09/1984	Instituto Florestal - efetivo

Tabela 95. Total de pessoas por função no PECB

Cargo/Função	Número de Pessoas
Funcionários	
Gestor	▪ 01
Analista de Recursos Ambientais	▪ 01
Oficial Administrativo	▪ 02
Auxiliar de Serviços Gerais	▪ 01
Trabalhador Braçal	▪ 11
Vigia	▪ 17
Oficial de Apoio à Pesquisa	▪ 01
Técnico de Apoio à Pesquisa	▪ 01
Auxiliar de Apoio à Pesquisa	▪ 07
Sub-Total Funcionários	▪ 42
Outras Formas de Contratação	
Vigia Patrimonial	▪ 08
Estagiário (FUNDAP)	▪ 01
Sub-Total Prestadores de Serviços	▪ 09
TOTAL GERAL	▪ 51

4.5.5 Processos Administrativos

A descentralização da coordenação dos Programas de Proteção, Administração (principalmente a parte de manutenção) e Uso Público (principalmente a coordenação da visitação guiada por monitores) é algo que diferencia o PECB em termos da estrutura administrativa. O importante é que esta estrutura viabiliza a dedicação do Gestor do Parque para outros Programas de Manejo. Entretanto ainda é necessário viabilizar a descentralização integral do Programa de Pesquisa, da gestão financeira e do Programa de Interação Socioambiental no Núcleo Sete Barras, entre outras que ainda encontram-se sob a coordenação direta do Gestor do Parque.

A rotina administrativa que permite o funcionamento desta estrutura de sub-coordenações é baseada em reuniões semanais, realizadas em geral às segundas feiras, em que o gestor do Parque faz um levantamento das questões prioritárias e demandas das diferentes equipes de trabalho com conversas presenciais junto aos funcionários do Parque. Estas reuniões de caráter mais geral são seguidas por reuniões específicas com os responsáveis pelos setores, sobre as atividades planejadas para aquela semana em que os sub-coordenadores e o Gestor da UC fazem o planejamento operacional para implementá-las.

Um exemplo disso é o agendamento das operações de fiscalização conjunta entre os vigias e a Polícia Ambiental. Esse é um trabalho que é feito pelo coordenador de fiscalização e depois apresentado ao gestor para ajustes e eventuais contatos formais junto aos batalhões.

Outra situação semelhante às operações de fiscalização ocorre com a manutenção, em que os coordenadores de manutenção de equipamentos, veículos e edificações fazem levantamentos periódicos das necessidades e prioridades de manutenção para que o gestor possa incorporá-las nos pedidos de adiantamentos de recursos financeiros do período subsequente. Anualmente, é com base no histórico de necessidades que o gestor elabora uma estimativa de orçamento anual, o POA.

Para a comunicação junto aos funcionários fora de reuniões presenciais, o PECB disponibiliza quatro murais com informações sobre meio ambiente, legislação, saúde, valores éticos, bem como assuntos internos de gestão e sobre o IF e a FF. Três dos murais ficam na Sede e um no Núcleo Sete Barras.

O atendimento ao visitante se dá na recepção, na chegada ao Parque. As informações são reforçadas em folhetos explicativos, que trazem as propostas de roteiros de visitação, com descrições das trilhas e demais atrativos. Os visitantes, incluindo os pesquisadores, são convidados a assinar o livro de visitas e os que forem hospedar-se têm que fazer uma “Ficha de Registro” e uma declaração de “Termo de Responsabilidade” sobre eventuais acidentes.

Por fim, apenas como exemplo, é importante destacar uma outra característica normativa que, em certa medida, dificulta o fluxo das atividades rotineiras do Parque: a jornada de trabalho do funcionário público, assim como seu regime de contratação, não permite flexibilidade nos horários, contudo, as atividades executadas por muitos dos membros das equipes do Parque exigem a realização do trabalho em horários diferentes do estabelecido (entre 8:00h e 17:00h), como as rondas de vigilância, que

se iniciam muito cedo e encerram-se, muitas vezes, madrugada a dentro ou até mesmo vários dias e noites corridos. Seria importante que normas e exigências como estas fossem revistas e adequadas à realidade quotidiana das UC's.

4.5.6 Caracterização da Infra-Estrutura

A infra-estrutura do Parque Estadual Carlos Botelho concentra-se na região da Sede, em São Miguel Arcanjo, a cerca de 20 quilômetros do centro da cidade, e no Núcleo Sete Barras, situado próximo à entrada do Parque neste município.

Além das áreas específicas para o desenvolvimento de atividades administrativas e de recebimento de visitantes, no Capítulo Zoneamento denominadas respectivamente de Zona de Uso Especial e Zona de Uso Intensivo, o Parque também é atravessado pela Rodovia SP-139, cuja extensão de 35 quilômetros dentro do Parque (de um total de 112 km entre Itapetininga e São Miguel Arcanjo) tem sido objeto de extenso debate, constando no Capítulo Zoneamento como Zona de Uso Intensivo e, ao mesmo tempo, como Zona Histórico-Cultural, pelo seu valor na história recente da região.

De maneira geral, a infra-estrutura e os equipamentos do PECB encontram-se em estado bastante satisfatório de conservação, o que se deve a dois fatores principais. O primeiro é o acesso aos recursos do PPMA destinados a esta finalidade. Outro fator importante foi a implantação de um sistema descentralizado de monitoramento e coordenação das atividades de manutenção.

O PECB conta atualmente com duas pessoas responsáveis por acompanhar o estado de conservação e propor medidas de manutenção. Uma para as edificações e outra para os equipamentos e veículos. São realizadas reuniões semanais para acompanhamento dos trabalhos e a detecção e resolução de problemas ligados à infra-estrutura e equipamentos. As decisões sobre a alocação dos recursos disponíveis ou a solicitação para as necessidades detectadas são tomadas em conjunto pela equipe responsável e o gestor.

Um aspecto onde o cuidado e acompanhamento são essenciais é o saneamento básico, em todas as zonas do Parque. No PECB, as edificações contam com diferentes tipos de sistemas de saneamento, cada uma adequada ao tipo de edificação e uso (ex.: fossas sépticas, sumidouro, filtros anaeróbicos etc.).

Os veículos, equipamentos e edificações estão listados nas tabelas a seguir.

Tabela 96. Veículos

Marca	Tipo	Combustível	Ano
Volkswagen	Kombi	Álcool	2005
Volkswagen	Saveiro	Flex	2005
Toyota	Jeep	Diesel	1992
Toyota	Caminhonete	Diesel	1995
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2002
Mitsubishi	Caminhonete	Diesel	2005
Ford	Caminhonete	Diesel	2002
Honda	Motocicleta	Gasolina	2002
Honda	Motocicleta	Gasolina	2002

Tabela 97. Implementos agrícolas

Quantidade	Descrição
02	▪ Carreta com duas rodas
01	▪ Carreta com quatro rodas
02	▪ Concha para hidráulico
02	▪ Roçadeira para hidráulico
01	▪ Carreta-tanque com moto-bomba para combate a incêndios
02	▪ Lâmina para hidráulico
01	▪ Arado de 03 discos
01	▪ Grade de arrasto com 20 discos
01	▪ Grade de arrasto com 18 discos
04	▪ Roçadeira Husqvarna à gasolina ano 1998
05	▪ Roçadeira McCooloch à gasolina ano 2003

Tabela 98. Equipamento de escritório e vídeo/foto/som

Quantidade	Descrição
02	▪ Máquinas de escrever manuais
05	▪ Microcomputadores com monitores
05	▪ Impressoras
05	▪ Nobreak
01	▪ Fotocopiadora
05	▪ Estabilizadores de voltagem
12	▪ Aparelhos telefônicos
01	▪ Aparelho de fax
02	▪ Televisores 29"
02	▪ Aparelhos de vídeo VHS
02	▪ Aparelhos de DVD
01	▪ Retroprojetor
01	▪ Projetor de slides e tela para projeção
01	▪ Equipamento de som com microfones e caixas amplificadas

Tabela 99. Equipamentos de radiocomunicação

Sede	Núcleo Sete Barras	Base Turvinho	Veículos
3 GPS Garmin 12	1 Rádio SSB - Actronics com fonte	1 Rádio VHF-FM Motorola Pro 5100 com fonte	4 Rádios VHF-FM Motorola Pro 5100
1 Rádio VHF-FM Motorola Pro-5100 com Fonte	1 Rádio VHF-FM Motorola Pro 5100 com Fonte		
3 Linhas telefônicas com 12 ramais (PABX)	1 Linha telefônica (Rádio Monocanal)		
1 Rádio SSB Actronics + fonte			
1 GPS Garmin E-Trex			
5 Rádios portáteis VHF-FM (HT) Motorola Pro 5150			
2 Rádios portáteis UHF (HT) Motorola Pro 5150			

Tabela 100. Edificações por região

Uso	Descrição	Área (m ²)
Sede São Miguel Arcanjo		
▪ Portal	▪ 1 casa em madeira e um portal	30
▪ Sede administrativa (escritório)	▪ 1 edifício em alvenaria	440
▪ Portal	▪ 1 construção em madeira e pedra	30
▪ Recepção	▪ 1 casa em alvenaria	33
▪ Base de Vigilância Sede	▪ 1 casa em alvenaria	180
▪ Hospedaria 1	▪ 1 construção em alvenaria	300
▪ Museu de zoologia	▪ 1 casa em madeira	128
▪ Centro de visitantes	▪ 1 casa em alvenaria	142
▪ Posto de vendas	▪ 1 casa em alvenaria	30
▪ Almojarifado 1 e depósito de combustíveis	▪ 1 galpão fechado em madeira	48
▪ Almojarifado 2	▪ 1 casa em alvenaria	20
▪ Marcenaria e garagem	▪ 1 galpão com pilastra de madeira	510
▪ Banheiro na frente da garagem e marcenaria	▪ 1 construção em alvenaria	20
▪ Almojarifado 3 de materiais de construção	▪ 1 galpão de madeira e alvenaria	33
▪ Galpão aberto (lavador de automóveis)	▪ 1 edificação em alvenaria	34
▪ Galpão para depósito de materiais	▪ 1 edificação em alvenaria	32
▪ Residência de funcionários	▪ 1 casa em alvenaria	68
▪ Residência de funcionários	▪ 2 casas em alvenaria	133
▪ Residência de funcionários	▪ 1 casa em alvenaria	67
▪ Hospedaria 2	▪ 1 casa pré-fabricada em madeira	54
▪ Viveiro de mudas	▪ 1 estrutura em madeira	100
▪ Laboratório técnico e depósito de materiais / Galpão do viveiro	▪ 1 edificação em alvenaria	45
▪ Heliponto		
▪ Residência de apoio em Ribeirão das Pedras (SP-139)	▪ 1 casa em alvenaria	72

Uso	Descrição	Área (m ²)
Núcleo Sete Barras		
▪ Guarita	▪ 1 construção em alvenaria	12
▪ Ex-Base de Fiscalização	▪ 1 casa pré-fabricada em madeira	54
▪ Casas de Apoio aos Funcionários	▪ 2 casas em alvenaria	60
▪ Base administrativa	▪ 1 construção em madeira	54
▪ Hospedaria para Pesquisadores	▪ 1 casa em alvenaria	72
▪ Base de Fiscalização	▪ 1 casa em alvenaria	180
▪ Galpão aberto	▪ 1 construção em madeira	100
▪ Centro de visitantes	▪ 1 edifício em alvenaria	125
▪ Viveiro de mudas	▪ 1 estrutura em madeira	120
▪ Sala de Educação Ambiental e Almojarifado	▪ 1 edifício em alvenaria	70
Base do Turvinho		
▪ Residência de funcionário e Posto de Guarda	▪ 1 casa em alvenaria	80
Rodovia SP-139		
▪ Casa no Ribeirão de Pedras KM 72	▪ 1 casa em alvenaria	70

4.5.6.1 Descrição dos Usos Atuais e Necessidades de Infra-Estrutura, Reformas e Manutenção

No PECB, os veículos são de uso exclusivo dos funcionários para as funções de vigilância, uso administrativo e manutenção. Eventualmente há uso para apoio de pesquisadores, que normalmente realizam suas atividades com veículos próprios. Também os equipamentos destinam-se às atividades diretamente relacionadas ao Parque.

Avalia-se que o PECB encontra-se em um patamar de infra-estrutura e equipamentos semelhante a outras UC's, como o PETAR e o Parque Estadual Intervales, duas unidades cuja estrutura é amplamente reconhecida. Entretanto, há ainda uma necessidade de aprimoramentos em alguns elementos presentes e necessidades de aquisição de algumas novas infra-estruturas complementares que atendam ao desenvolvimento e expansão dos Programas de Manejo.

Entre as necessidades estão a ampliação do escritório do setor administrativo, que atualmente apresenta limitações de espaço para alocação das equipes. A opção para solucionar esta necessidade é a readequação do espaço que atualmente é utilizado para atendimento a pesquisadores na Sede do Parque. Com a substituição do uso da atual hospedaria e sua adaptação para escritório, uma nova hospedaria deve ser construída, o que deverá ser feito dentro do conceito de “pousada”. O Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica prevê o suporte às adequações de infra-estrutura necessárias no PECB, conforme detalhado nos Capítulos sobre Uso Público.

Também é necessária a ampliação do Centro de Visitantes “Marco Antônio dos Santos Costa”, localizado na Sede, pois o uso atual mostra que o espaço está sobrecarregado.

Cada uma das quatro áreas principais do PECB - a Rodovia SP-139, o Núcleo Sete Barras, a Sede em São Miguel Arcanjo e a Base do Turvinho - apresentam características vocacionais de uso diferenciadas.

Região da Sede, em São Miguel Arcanjo

A Sede tem perfil de visitação e uso público mais voltado a interesses científicos e de educação ambiental seguido do ecoturismo. A observação de pássaros (o público é prioritariamente internacional) e as visitas guiadas de grupos de escolas da região são as atividades mais frequentes. Há uma parceria estabelecida com o Parque do Zizo, em que são feitas indicações para que os visitantes complementem seus roteiros visitando as duas unidades.

Um dos equipamentos de destaque que foram proporcionados pelos recursos do PPMA/KfW e que tem feito grande diferença para a gestão é a provisão de acesso à internet via rádio através da rede do Governo do Estado. O Núcleo Sete Barras, entretanto, ainda não tem esse equipamento e essa é uma das demandas para aprimorar a gestão deste Núcleo, pois atualmente a comunicação é realizada somente via rádio ou telefone.

Núcleo Sete Barras

No Núcleo Sete Barras, as maiores vocações são a pesquisa (a atuação do Programa Biota/Fapesp concentra-se neste Núcleo) e o ecoturismo (caminhadas, ciclismo, trilhas, romeiros). As adequações de infra-estrutura necessárias para a melhoria destes programas no Núcleo são o estabelecimento de trilhas, a construção de alternativas de hospedagem, além da reforma dos edifícios existentes e do Centro de Visitantes para um maior fluxo de visitantes e pesquisadores. Também é necessária a construção de um restaurante, já que este Núcleo não conta com este serviço para o visitante.

Rodovia SP-139

A ligação entre a Sede do Parque, no Alto Parnapanema e o Núcleo Sete Barras, no Vale do Ribeira, se dá através da Estrada da Macaca, como é chamada localmente.

Vários capítulos deste Plano de Manejo destacam a importância da Rodovia SP-139, tanto que seu traçado recebeu a categorização simultânea de duas zonas de manejo: a Zona de Uso Intensivo (com um *buffer* de Zona de Uso Extensivo) e a Zona Histórico-Cultural.

Como Zona de Uso Intensivo, todos os cuidados com sua manutenção e com o atendimento aos visitantes/transeuntes devem ser cuidadosamente tomados. No Capítulo Programa de Gestão, entre as linhas de ação, está descrita a proposta de elaboração de um plano de gestão operacional para a estrada, que deve envolver os diversos órgãos responsáveis pela sua manutenção.

Como Zona Histórico-Cultural, as propostas estão também consolidadas em linhas de ação, no Capítulo Programa do Patrimônio Histórico-Cultural. Por se tratar de uma área extremante irrigada, a estrada faz interseção com diversos cursos d'água, tendo sido construídas oito pontes, todas destacadas como elementos históricos arquitetônicos importantes. As oito pontes apresentam problemas estruturais de diferentes magnitudes, conforme laudo elaborado pelo IPT/SP, devendo ser restauradas. A articulação para tanto está sendo feita junto ao DER, órgão responsável pela manutenção da Rodovia SP 139.

O Projeto de Ecoturismo planeja várias atividades na Rodovia SP-139, incluindo a instalação de infra-estruturas de visitação, como mirantes, áreas de descanso e quiosques. A proposta é também recuperar o leito, de preferência com o bloquete de concreto - uma tecnologia intermediária entre o asfalto e a terra, que possibilita a economia de recursos de manutenção ao longo do tempo, além de permitir a infiltração de águas pluviais no solo. Atualmente, a Rodovia opera com restrição à circulação de caminhões acima de 6 toneladas e ao transporte de resíduos perigosos. Nos anos de 2005 e 2006 o DER fez uma manutenção preventiva para o verão, época em que se verifica um aumento no índice de precipitação pluviométrica e também no número de visitantes.

Em 2003, o CODASP promoveu a recuperação do leito e a perenização não asfáltica da SP-139, com inauguração em setembro de 2004. Em fevereiro de 2005, houve queda de barreiras e deslizamento de encostas em 17 pontos após um período de muitas chuvas e enchentes.

A recuperação inicial da Rodovia em 2003 teve como consequência o aumento dos projetos de pesquisa no Núcleo Sete Barras. Este fato incentivou o Governo do Estado, via Secretaria dos Transportes e DERSA, contando com a articulação da Secretaria do Meio Ambiente e da equipe gestora do Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica, a aplicar R\$ 9 milhões do orçamento do ano de 2005 para a recuperação das encostas neste segundo período de recuperação.

Base do Turvinho

O acesso à Base do Turvinho se dá por estradas externas ao Parque, ou por trilha a partir da Estrada de Serviço. A Base do Turvinho apresenta uma vocação mais direcionada para pesquisa e ecoturismo, devido aos atributos da região. Nesta base há uma casa com um vigia que cuida da limpeza de aceiros, monitora o movimento de veículos e faz contatos por rádio com a Sede. Porém, se esta base tiver maiores incentivos à pesquisa e visitação, será necessário implantar um espaço melhor adequado, além de estabelecer instrumentos de monitoramento e fiscalização dos novos usos da área.

4.5.7 Interações Externas

As interações externas que o Parque desenvolve podem ser agrupadas em dois conjuntos: as relações institucionais com outras organizações como órgãos do governo, associações ou empresas e as relações com a sociedade civil não organizada.

O grande número de organismos, públicos ou privados, envolvidos na questão ambiental sugere que o trabalho conjunto das organizações é mais uma imposição do que uma possibilidade. A sintonia de interesses e a convergência de atribuições destes organismos são fatores altamente facilitadores para o estabelecimento de parcerias. Entende-se por parceria a atuação conjunta de dois ou mais organismos em torno de um objeto e de objetivos comuns ou complementares. As parcerias podem ser formais, quando existe um instrumento legal que estabelece as obrigações e responsabilidades recíprocas entre as partes, ou informais, quando, em comum acordo, as partes definem formas conjuntas de atuação. Os instrumentos de parceria agregam, também, o conceito de terceirização.

A terceirização, e sua posterior evolução, tem como origem o princípio conhecido como “gestão da qualidade”. Segundo este modelo as instituições, públicas ou privadas, devem centrar sua atenção e seus esforços naqueles que são os seus objetivos-fim delegando a terceiros, ou “terceirizando”, a realização das atividades necessárias para o seu funcionamento, mas que não se relacionam diretamente com as suas finalidades. São as atividades meio ou atividades de apoio.

A descrição dos instrumentos formais de parcerias mais utilizados no âmbito do Estado, regulados jurídica e administrativamente por legislações tanto federais, quanto estaduais e municipais, é apresentada na Tabela 101.

Tabela 101. Descrição dos instrumentos formais de parcerias

Instrumentos Formais de Parcerias
<p>Convênios</p> <ul style="list-style-type: none">▪ São acordos firmados por entidades públicas de qualquer espécie ou entre elas e organizações particulares para realizar ações com objetivos comuns entre si. A celebração de convênio é de competência exclusiva do Governador, que pode delegar aos órgãos da administração a autorização de sua celebração.
<p>Contratos Administrativos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ É todo acordo de vontades que a Administração Pública faz com o particular ou com outra pessoa jurídica de direito público para a execução de obra, prestação de serviço ou outro objetivo, regendo-se por normas de predomínio caráter público. Os contratos podem ser instrumentos eficazes para o estabelecimento de parcerias com entidades da iniciativa privada, dada a possibilidade de viabilizarem terceirizações e outras operações, apesar de não haver convergência de interesses entre seus signatários. Sua realização depende de licitação prévia, exceto nos casos definido por lei
<p>Consórcios</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Consórcios diferem dos convênios por serem celebrados somente entre entidades de mesma natureza jurídica, como por exemplo, Municípios. São celebrados para tratarem de objetivos de interesse comum entre os partícipes, seguindo as regras dos convênios, dependendo, porém de autorização legislativa para sua celebração
<p>Concessão</p> <ul style="list-style-type: none">▪ É a transferência que o Poder Público faz ao particular, mediante contrato, da obrigação de executar serviços públicos ou de utilidade pública. É definida também como a delegação de sua prestação, mediante concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado
<p>Permissão de Uso de Bem Público</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A permissão ou autorização de uso permite que a Administração Pública ceda ao particular a utilização individual de determinado bem público em condições por ela fixada. O mecanismo formal é o Termo de Outorga, que pode ser modificado e revogado unilateralmente pela Administração, quando o interesse público exigir. Apesar de não ser obrigatória é recomendável que proceda a uma licitação
<p>Patrocínio</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uma opção de parceria com a iniciativa privada bastante flexível, pois pode ser estabelecida através de vários instrumentos, como acordos, contratos ou convênios. A contrapartida do patrocinador pode ser feita na forma de recursos financeiros, serviços, materiais permanentes e de consumo
<p>Acordo de Cooperação Internacional</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Trata-se de instrumento específico estabelecido entre os governos de dois países ou entre o governo de um país e um organismo internacional. Abrange as modalidades técnica, financeira e comercial e visa criar ou assegurar condições para futuro comprometimento e fixação do detalhamento das obrigações das partes, para consecução de objetivos de interesses comuns
<p>Parcerias Público-Privadas (PPP)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ As Parcerias Público-Privadas proporcionam investimentos conjuntos entre o Estado e as empresas privadas, seja na construção ou na prestação de um serviço público. Neste caso, é obrigatória a participação da iniciativa privada e da esfera pública, seja municipal, estadual ou federal. A lei federal que fixou as normas para o estabelecimento das PPP's é recente e ainda carece de regulamentação

Instrumentos Formais de Parcerias

Gestão Compartilhada

- Esse sistema de parceria foi estabelecido através do Decreto N° 48.766 de 30 de junho de 2004 e permite que organizações ambientalistas possam trabalhar em áreas protegidas que já tenham Plano de Manejo aprovado e Conselhos Consultivos estabelecidos, conforme definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Está implícito neste tipo de parceria o conceito de co-gestão, pelo qual a sociedade civil, através das OSCIP's (Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público) participa diretamente da gestão do recurso ambiental

Agreement

- Nessa modalidade, um órgão doa, através do Fundo Especial de Despesa, recursos específicos para projeto elaborado pelo IF, sendo este responsável pela execução física e financeira. É aplicável a projetos de curta duração (1 ano)

Projeto de Cooperação Técnica Internacional (PCTI)

- A realização de um PCTI pressupõe a existência de um acordo de Cooperação Técnica Internacional. Assim o PCTI deve estar articulado com a política externa dos países participantes, onde são estabelecidas as bases para a implantação de diversos projetos de transferência de conhecimentos e técnicas, relacionados com as prioridades de desenvolvimentos econômico e social do país beneficiário-alvo (IF,1995).

Fonte: Plano de Manejo da EEc Paulo de Faria (2006) e Manual de Projetos e Parcerias (1995).

No contexto genérico das parcerias, pode-se dizer que ao longo dos últimos anos, o PECB estabeleceu parcerias com os Pelotões da Polícia Ambiental e com as UC's da região, visando aumentar a efetividade da proteção destas áreas e de seus entornos. Tais parcerias se consolidaram em planejamento e ações conjuntas em três áreas principais do PECB: a Rodovia SP-139, o Núcleo Sete Barras e a região da Sede em São Miguel Arcanjo.

A relação com a Polícia Ambiental é alicerçada por confiança e colaboração mútuas. Construída ao longo de vários anos, esta parceria tem sido consolidada mais recentemente por meio do processo de planejamento promovido pelo PPMA, o POC - Plano Operacional de Controle, que inclui reuniões mensais, em Registro, de planejamento estratégico e operacional.

Por vezes, para viabilizar operações conjuntas, o PECB fornece apoio operacional a policiais ambientais das unidades de Registro e Itapetininga. Alguns tipos de infratores praticamente impedem ações de vigias desacompanhados de policiais, uma vez que o porte de armas de fogo é proibido para os vigias. Há prós e contras nesta parceria para cumprimento das rotinas de fiscalização: de um lado a eficiência das operações é diminuída, porque exige esforços adicionais de planejamento, tempo de deslocamento para montar as operações e também demora em atender denúncias, mas por outro lado, aumenta a segurança nas operações e todos os aspectos legais inerentes são cumpridos.

O Conselho Consultivo também pode ser visto como um parceiro do Parque porque em diversos momentos seus membros assumem papéis de articulação regional em causas afins aos objetivos do PECB e também representam o Parque em instâncias e fóruns de tomada de decisão (como o Conselho Municipal de Turismo, conferências intermunicipais, conselhos de desenvolvimento rural, eventos festivos etc.). Há

espaços em que ainda seria necessário estruturar uma maior participação do Parque, como nos comitês de bacias hidrográficas.

As reuniões do Conselho Consultivo demonstram que há ainda outros papéis cuja implementação pode ser melhor consolidada pelos conselheiros em prol do PECB, como estabelecer contatos, fazer articulações institucionais, colaborar com pesquisas, levantar recursos, ajudar na comunicação etc. O mais usual, entretanto, é que as reuniões do Conselho tenham um perfil de apoio às funções do PECB por meio de sensibilização e informação voltadas para as questões mais importantes da gestão.

A visão de alguns membros do Conselho Consultivo do PECB sobre o Parque como vetor de desenvolvimento local mostra que a importância da relação entre a UC e o entorno está bastante difundida, mas ainda requer muitos avanços notadamente na região do Vale do Ribeira. O Parque antes era visto pela sociedade como algo fechado e distante e alguns ainda se referem ao PECB como a “Reserva”. Contudo, atualmente o Parque é visto como um aliado do desenvolvimento sustentável local e do turismo agroecológico.

Uma experiência bem sucedida de integração com o entorno foi a participação no Plano Diretor de São Miguel Arcanjo que teve como resultado desta integração diversas referências ao meio ambiente e ao turismo, reconhecendo o papel central do PECB para ambos os aspectos.

As reuniões do Conselho Consultivo têm atraído o interesse de vários setores da sociedade e abordam temas de grande interesse na região, como o turismo. A expectativa de vários municípios é que a atividade turística tenha características do turismo religioso, rural e ecológico, abrindo a possibilidade de integrar diferentes roteiros. Porém alguns setores importantes para o PECB, ainda precisam estar melhor representados, como é o caso dos setores agrícola, sindical e também o empresariado local.

A divulgação pública das atividades do Conselho tem sido feita por matérias e entrevistas em meios de comunicação local e regional (TV, rádio, jornais etc.), a divulgação de atas por e-mail, relatos e debates na tribuna da Câmara de Vereadores, e também pela divulgação em contatos pessoais dos Conselheiros. Uma preocupação no Conselho é que a população esteja de fato representada e que haja uma boa circulação de informação entre a sociedade local e as atividades do Conselho junto ao Parque.

Após um período de consolidação, houve nova formalização do Conselho em 2004 gerando a atual composição conforme a tabela a seguir.

Tabela 102. Composição do Conselho Consultivo do PECB

Nome	Organização
Aelson Apolinário	▪ Departamento de Turismo da Prefeitura de São Miguel Arcanjo
Aparecida de França	▪ Professora da Rede Estadual de Ensino de Registro
Beatriz de Mello Beisiegel	▪ ONG Espaço do Animal
Bruno Matta	▪ Amainan Brasil
Camila Câmara Pianca	▪ Associação Reserva Brasil
Cláudia Frutuoso	▪ Turismóloga voluntária
Dirceu Michelli	▪ CETESB de Itapetininga
Dimas Faria	▪ Associação da Microbacia do Bairro do Turvinho
Eduardo A. Santos Terra	▪ Câmara Municipal de São Miguel Arcanjo
Eduardo Alves Ribeiro	▪ Proprietário de propriedade vizinha à Sede do Parque – Fazenda Lajeado
Ezelino Alves Cordeiro	▪ Câmara Municipal de Sete Barras
Elaine Medeiros Arantes Galvão	▪ Escola Municipal Vereador José Camargo
Fabiola M. Gonçalves Ribeiro	▪ CETESB de Sorocaba
Gilson Eduardo Kurtz de Carvalho Lopes	▪ Secretaria de Turismo da Prefeitura de Capão Bonito
Lenice M. C. Arrivabene	▪ Departamento de Ensino da Prefeitura de São Miguel Arcanjo
Luiz Carlos Cabral	▪ Suzano Bahia Sul Papel e Celulose S/A
Luiz Roberto Fogaça	▪ Secretaria de Planejamento da Prefeitura de São Miguel Arcanjo
Maurício Fogaça Albach	▪ Representante de Grupo de Ciclistas de São Miguel Arcanjo
Marcos Paulo Seabra	▪ Associação Ambiental de Apoio ao Parque
Maurício Talebi Gomes	▪ Associação Pró-Muriqui
Maurício Marinho	▪ Parque Estadual Intervales
Natália Macedo Ivanauskas	▪ IF - Programa Biota/FAPESP
Orlando Montenegro	▪ ONG Inter-Rios
Paula Daniel Fogaça	▪ ONG APAZ
Paulo Roberto Pimenta Ferreira	▪ SP-Vias - Rodovias Integradas do Oeste S/A
Paulo Gobbo	▪ ONG IDEAS
Silvia Maria de Noronha França	▪ Escola Estadual Sadamita Ivassaki
Sônia Marilza da Silva	▪ Associação de Desenvolvimento Comunitário do Bairro Rio Preto
Tayza Karpovicz	▪ Marquesa S/A
Wagner Gomes Portilho	▪ Fundação Florestal

As reuniões do Conselho ocorrem a cada 30 a 45 dias em encontros de aproximadamente 4 horas de duração cujas pautas de trabalho envolvem a revisão da ata da reunião anterior, atualização de informações e andamento dos programas e debates sobre encaminhamentos e responsabilidades para o próximo período, havendo divisão de grupos de trabalho específicos, quando necessário.

No processo de elaboração deste Plano de Manejo surgiram propostas de reestruturação e fortalecimento do Conselho Consultivo, descritas nas linhas de ação do Capítulo Programa de Gestão Organizacional. Em outros capítulos foi indicado o estabelecimento de câmaras técnicas do Conselho Consultivo que tratem de temas específicos e que possam contar com colaboradores que não sejam conselheiros, mas que agreguem sua experiência ou especialidade para o encaminhamento dos assuntos eleitos.

4.5.7.1 Parcerias Atuais em Desenvolvimento no PECB

Empresa Capital

A relação com a empresa Capital é de terceirização e o contratante é o IF. Os serviços envolvem a proteção patrimonial dos edifícios, veículos e equipamentos da Sede e do Núcleo Sete Barras. São oito vigias que trabalham em turnos de 24 horas, todos os dias da semana. Estes são os únicos vigias com porte de arma no PECB. A infra-estrutura disponibilizada inclui duas guaritas para os vigias.

Marquesa S/A – Grupo ORSA (Reflorestadora)

O Projeto Floratlântica foi estabelecido há quatro anos, a partir de um Termo de Cooperação Técnica assinado entre a empresa Marquesa S/A e a AAAP – Associação Ambiental de Apoio ao Parque (uma ONG de monitores e funcionários, com título de utilidade pública). Este apoio tem sido utilizado pela AAAP para reforçar as atividades de monitoria ambiental, na rotina e na capacitação de monitores; também na manutenção de aceiros e divisas para evitar invasões e incêndios; na doação de madeira de eucalipto para uso interno do PECB, no caso de necessidades específicas; além da implantação e manutenção de um viveiro de mudas nativas, utilizado como parte do roteiro de visita das escolas nas atividades de educação ambiental na Sede do PECB.

A AAAP estuda a possibilidade de tornar-se uma OSCIP, para que esta possa ampliar as possibilidades de estabelecimento de parcerias diretas e repasses de recursos junto à Prefeitura Municipal e outras possíveis instituições financiadoras.

ONG AAAP (Associação Ambiental de Apoio ao Parque)

O modelo de monitoria atual está baseado na atuação ONG AAAP, cujos monitores revezam-se em turnos de acompanhamento a grupos, principalmente aos finais de semana. A equipe de monitores é coordenada por monitores de nível universitário sob a supervisão da equipe gestora do Parque. Estes coordenadores têm cuidado do agendamento e da organização das escalas das equipes de recepção dos grupos de visitantes, acompanhamento em trilhas, palestra no Centro de Visitantes etc.

Existe uma preocupação com a capacitação dos monitores para que este serviço seja diferenciado e de qualidade. São atividades normalmente realizadas em dois sábados por mês, com temas variados, incluindo cidadania, conhecimentos gerais e aspectos técnicos do trabalho específico de monitoria. Os cursos acontecem em função da participação voluntária de pesquisadores e técnicos de diferentes campos de atuação.

Parque do Zizo

O Parque do Zizo – que pretende tornar-se uma RPPN - está localizado no entorno do PECB. Rotineiramente, no trabalho de atendimento aos turistas, ações são desenvolvidas em ambos os parques para que os visitantes incluam em seus roteiros a unidade que ainda não visitaram. Para isso, são fornecidas informações e indicações de passeios e atrativos de parte a parte, havendo ainda boa comunicação entre as duas unidades de conservação e uma interação constante sobre todos os pontos de interesse.

Petrobrás e Prefeitura de São Miguel Arcanjo

A Petrobrás, a OSCIP APAZ, a Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo e o PECB desenvolvem desde 2003 o Projeto “Aprendendo com a Natureza”, que promove atividades com grupos de crianças carentes da cidade e bairros rurais do entorno de São Miguel Arcanjo. Os grupos participam de uma programação de três dias com roteiro que passa pelo PECB, palestras sobre educação ambiental, trilhas e pelo Parque do Zizo, onde são desenvolvidas atividades culturais, como música e contador de histórias e atividades em trilhas. Os parceiros fornecem todo o serviço de alimentação, roupas (camisetas e bonés), transporte, supervisão médica e acompanhamento didático por um biólogo.

A Prefeitura de São Miguel Arcanjo também apóia a Associação Ambiental de Apoio ao Parque (AAAP).

Associação de Desenvolvimento do Bairro do Rio Preto

A relação do PECB com a Associação do Bairro do Rio Preto, fundada em 1998, foi consolidada a partir da implantação da prática de fornecer mudas para que as empresas possam preencher os requisitos de processos de compensações ambientais e reposição florestal, e ao mesmo tempo promover a proteção do PECB e do seu entorno através de processos de sustentabilidade de geração de emprego e renda.

A SP-Vias e a DERSA estabeleceram parcerias dessa natureza junto à Associação de Desenvolvimento do Bairro do Rio Preto, referente a compensações ambientais de obras rodoviárias nas regiões envolvidas pelo PECB.

Estas parcerias incluíram recursos para a construção e manutenção de um viveiro de plantas nativas, inicialmente de palmito Juçara, no Núcleo Sete Barras, com plantio de mudas dentro do PECB e no entorno e, posteriormente, a implantação de dois viveiros no Bairro Rio Preto.

Estas iniciativas também tiveram impacto sobre o fortalecimento das comunidades do entorno e na promoção da sensibilização e conservação ambiental. Houve ainda, em período anterior, o apoio da Embaixada Britânica no Brasil, que doou R\$ 80 mil para a estruturação da Sede e fortalecimento da Associação para o Desenvolvimento

Comunitário do Bairro do Rio Preto. A aplicação destes recursos foi gerenciada pela Fundação Florestal.

Estes projetos e parcerias envolviam o trabalho de pessoas da comunidade do Rio Preto, onde cada um recebia como retribuição pelo trabalho uma quantidade de mudas, conforme os dias despendidos. As mudas eram então alocadas para reposição florestal e os recursos arrecadados revertidos para a Associação.

Na primeira oportunidade de trabalhar com parcerias associadas a medidas compensatórias vinculadas ao licenciamento a SP-Vias promoveu o plantio de 36 mil mudas dentro do Parque (sendo estipulado o valor de R\$ 3 por muda), em um convênio de 3 anos, envolvendo plantio e manutenção. Nesta época os técnicos e pessoas envolvidas constataram que houve uma acentuada diminuição na atividade de extração de palmito dentro do Parque (uma estimativa de 30% a 40% de redução), pois muitas pessoas que tiravam palmito puderam ter outra fonte de renda com a provisão de mudas. Foram plantadas 24.000 mudas na região da Sede e 12.000 mudas no Núcleo Sete Barras.

Mais recentemente, outro processo de reposição florestal em fase de implantação está articulando a compra de 6 mil mudas (ao preço de R\$ 9 por muda) por intermédio da DERSA. Por fim, também está em negociação uma nova parceria relacionada a um processo de licenciamento (medida compensatória) junto à SP-Vias em que 6 mil mudas serão adquiridas com uso de mão-de-obra da Associação do Rio Preto, num contrato de manutenção de dois anos.

Outras Parcerias

O PECB também se articula com organizações de diversos tipos e estas iniciativas podem ser replicadas no futuro, em formatos diferenciados.

Um destes casos é a ONG Super Eco, que se propõe a implantar um projeto de educação ambiental de duração de 10 anos e que vai envolver diversas UC's da região e municípios. Caso este projeto seja implementado, o PECB será beneficiado com apoio à capacitação dos monitores ambientais. A prefeitura de São Miguel Arcanjo seria envolvida com o estabelecimento de convênios para educação ambiental na rede municipal de ensino.

A Prefeitura de São Miguel Arcanjo tem participado ativamente das discussões sobre o papel do PECB para o desenvolvimento regional, com destaque para a área de turismo. Neste aspecto, está sendo promovido um trabalho de articulação junto a instituições locais e outras UC's da região para consolidar o uso e atividades do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba. A Secretaria de Turismo de São Miguel Arcanjo está buscando integrar roteiros de turismo com perfis religiosos, rurais e outros, além do ambiental. Além disso, a Secretaria Municipal de Turismo de São Miguel tem programas de capacitação, sendo um destes voltado ao turismo rural, com a intenção de desenvolver programas integrados com o Parque e com seu entorno.

Junto à Prefeitura de Capão Bonito, o Programa de Regionalização do Turismo está estruturando dois roteiros: "Circuito de Aventura e Lazer" e o "Circuito Caminho de São Tomé". No estatuto do Programa, o Parque tem direito a voto com o mesmo peso de um município.

4.5.8 Sistema de Documentação e Monitoramento

As equipes relacionadas à administração do PECB têm se dedicado ao desenvolvimento e aprimoramento de diversos instrumentos de documentação e monitoramento. A maioria dos programas de manejo conta com alguma forma de registro, de maior ou menor grau de sistematização e praticidade no uso da informação. Abaixo, alguns destes instrumentos estão listados, incluindo uma breve caracterização de cada um:

Relatórios de Fiscalização

Estes talvez sejam os relatórios com séries mais completas e com o conjunto mais significativo de informações disponíveis atualmente no Parque. Os vigias registram diariamente as seguintes informações:

- Data
- Região do Parque coberta
- Área específica dentro da região (ex.: uma trilha ou bairro)
- O número de policiais de cada batalhão que participou da operação
- Equipamentos e veículos utilizados
- Objetivos da operação
- Resultados (apreensões, flagrantes etc.)

Os dados dos relatórios diários estão sistematizados em relatórios mensais desde 2002, estando a maioria da informação em formato digital.

Uma informação estatística que ainda precisará ser melhor trabalhada é a espacialização de infrações e apreensões para que o gestor e os vigias possam acompanhar a evolução histórica das áreas com maior pressão de impactos e poder avaliar a efetividade de suas operações em cada região do PECB.

Outro tipo de informação que pode ser melhor incorporada é a marcação das coordenadas geográficas de cada operação para que possam ser integradas ao SIGMA (Sistema de Gerenciamento da Mata Atlântica), bem como a documentação fotográfica com máquinas digitais.

Informações Financeiras

As informações sobre a gestão financeira do PECB estão agrupadas em dois tipos de documentos. Um é o POA – Plano Operativo Anual, disponível a partir de 2003 para o PECB, criado no âmbito do PPMA. O outro instrumento é o conjunto de orçamentos, sistematizados nos pedidos de adiantamentos, elaborados mensalmente pelo gestor do Parque e enviados ao PPMA e ao IF para liberação dos recursos.

Importante notar que a sistematização feita no âmbito do PPMA está focada nas rubricas associadas aos tipos de despesa como um todo para a unidade (ex.: combustível). No entanto, um importante desdobramento da informação de solicitação de adiantamentos feita pelo gestor seria sistematizar os dados abertos por programa de manejo (no caso do combustível, poderia-se saber qual programa utiliza mais este recurso), criando um importante instrumento de gestão e planejamento da

unidade apesar da grande variabilidade apresentada, principalmente no programa de fiscalização.

Registros sobre Pesquisa Científica

A organização das informações referentes aos projetos de pesquisa científica solicitados e em desenvolvimento é realizada rotineiramente. Este ainda é um instrumento em fase de construção e consolidação, sendo, ainda, um banco de informações estático: não é possível a geração de dados estatísticos ou mesmo agrupar as diversas categorias de projetos de pesquisa por áreas geográficas ou campos de interesses. Mesmo assim, este tem sido um importante instrumento de apoio à gestão, utilizado como suporte à seleção e planejamento de recepção dos diversos projetos de pesquisa que o PECB recebe.

Registros sobre Uso Público

Os freqüentadores e visitantes do PECB assinam o Livro de Visitação e podem optar por preencher o livro de controle sobre a qualidade da visitação com opiniões, sugestões e reclamações. Em geral, se elogia muito a qualidade do atendimento, mas a infra-estrutura de transporte e principalmente de hospedagem e alimentação deixam a desejar.

O planejamento do agendamento de grupos de visitantes ocorre no relatório “Escala de Visitação”, que contém, para cada dia, informações como o tipo de visitante (escola, grupos, empresas, prefeitura etc.), município de origem, dados para contato, número de participantes, faixa etária, responsável do grupo, atividades solicitadas, previsão de chegada e indicação de forma de atendimento pelos monitores e funcionários (quantidade e nome dos envolvidos).

4.5.9 Análise Situacional Estratégica

A seguir estão as tabelas da análise estratégica da gestão organizacional do PECB.

Tabela 103. Análise das forças restritivas da 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 104. Análise das forças impulsoras da gestão organizacional

	Ambiente Interno	Ambiente Externo
	Pontos Fortes	Oportunidades
Forças Impulsoras	<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

4.5.10 Temas de Concentração Estratégica

A principal característica tanto no âmbito organizacional quanto no da gestão dos recursos humanos é a da prática de procedimentos envolvendo o terceiro setor, as prefeituras municipais e outros parceiros visando contornar problemas gerais ligados à gestão do Parque. No entanto é necessária uma revisão destes procedimentos objetivando sua completa adequação às normas legais vigentes.

Assim, os temas de concentração estratégica propostos levaram em conta não apenas a sua validade e oportunidade técnica, mas também sua potencialidade de funcionar com instrumentos que possam contribuir para a formalização junto à SMA e ao SIEFLOR dos processos e procedimentos praticados pelo PECB.

TCE 1. Domínio Territorial e Gestão Descentralizada

Como pode ser observado 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. Este TCE tem o objetivo de expandir as ações e atividades nestas áreas, com conseqüente melhoria na sua infra-estrutura e ainda fortalecer a gestão descentralizada, principalmente do Núcleo Sete Barras.

TCE 2. Rodovia SP-139

A presença da Rodovia SP-139, que atravessa o Parque de norte a sul, é uma de suas características mais marcantes. O manejo e uso da estrada são temas de grandes debates e despertam muito interesse entre os atores regionais e a população local. Este TCE visa descrever as principais linhas de ação necessárias para adequar a Rodovia SP-139, em seu trecho dentro do PECB, em uma “estrada-parque”, uma proposta construída ao longo dos anos e que deve atender aos anseios da população local, bem como dos pesquisadores e ambientalistas preocupados com o impacto sobre os recursos naturais.

TCE 3. Gestão Integrada do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba

A implantação de uma gestão conjunta do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba pode contribuir significativamente na catalisação de alguns processos e na eficiência de atividades que usualmente são desenvolvidas separadamente em cada unidade de conservação. Um dos exemplos mais claros é a fiscalização. Atualmente o POC (Plano Operacional de Controle) consagrou-se no principal fórum de planejamento de ações conjuntas de fiscalização, envolvendo a Polícia Ambiental e o DEPRN. Entretanto a articulação entre as próprias UC's ainda não se dá de forma satisfatória, especialmente fora do contexto do POC. O tema uso público também é tratado

separadamente, embora o potencial para trabalhos conjuntos seja enorme. Um dos pontos cruciais é a falta de equipes técnicas de caráter multidisciplinar nas três unidades (PETAR, PEI e PECB).

TCE 4. Recursos Humanos

O tema da gestão dos recursos humanos é um dos maiores desafios a ser enfrentado atualmente pelo Parque. O atual quadro de pessoal é insuficiente e muitos funcionários estão próximos da aposentadoria. Além disso, o estabelecimento de funções que não encontram correspondências em cargos do quadro oficial do Estado acarreta um alto índice de desvios de função. Existe ainda o fato dos funcionários atuais serem oriundos de diversos órgãos, com regimes jurídicos diferenciados. Não existe um sistema integrado de perfis profissionais que defina os objetivos dos cargos, as funções e responsabilidades e os respectivos indicadores de desempenho que permitiria um monitoramento contínuo. No campo da qualificação e capacitação, os funcionários atuais possuem um baixo nível de qualificação e não há um sistema de capacitação e treinamento permanente e orientado para as necessidades práticas das funções exercidas. Em resumo, não há uma política integrada de gestão de recursos humanos.

TCE 5. Parcerias e Relações Interinstitucionais

A política de gestão organizacional do Estado tende cada vez mais para a redução de quadros de pessoal e estímulo ao trabalho em conjunto com outras organizações governamentais, privadas e da sociedade civil. Entretanto ainda há muitos problemas para a operacionalização dessa política, incluindo a centralização da formalização dos acordos e parcerias no Governador do Estado, a falta de capacitação jurídica dos gestores das UC's e a inadequação dos atuais instrumentos de parcerias. A morosidade do processo jurídico atual também é um forte impedimento, pois muitas vezes as oportunidades disponíveis se perdem devido à demora na formalização dos acordos ou parcerias. Este TCE visa sugerir ações e atividades que possam fortalecer o atual desenvolvimento de uma rede de parcerias e relações interinstitucionais visando a melhoria da gestão do Parque

TCE 6. Implantação de Sistemas de Avaliação e Monitoramento

Este é um tema crítico em qualquer sistema de gestão organizacional, mas muitas vezes é deixado em segundo plano por não se tratar de uma questão prioritária para o funcionamento operacional das atividades. Embora atualmente o PECB tenha implantado formas de registro e sistematização da informação ainda é preciso aprimorar o sistema de avaliação dos programas de manejo e o monitoramento dos resultados esperados em cada atividade.

TCE 7. Pontencialização do Papel Articulador do Conselho Consultivo

O SNUC (Lei N° 9.985 de 2000) apresentou uma grande inovação com a proposição de Conselhos Consultivos para as unidades de conservação, reconhecendo que é natural e prioritário discutir a gestão destas áreas com a sociedade. A análise apresentada neste capítulo mostra que o Parque Estadual Carlos Botelho tem um Conselho Consultivo consolidado e ativo, conferindo ao Parque legitimidade política junto à sociedade. Atualmente o Conselho contribui com propostas e ações visando melhorar e complementar a gestão realizada pelo Estado. Este TCE visa aprimorar esta relação, fortalecendo a participação da sociedade no destino do Parque, sem perder de vista o arcabouço legal que o rege.

TCE 8. Planejamento e Operacionalização da Gestão e Execução Financeira e Administrativa

A análise deste tema demonstra a necessidade de compatibilização entre o sistema atual de execução administrativa e financeira e o dia-a-dia do Parque. Entretanto, os avanços trazidos pelo PPMA na área de planejamento, especialmente o POA (Plano Operativo Anual) foram incorporados à rotina do Parque contribuindo muito para o uso mais eficiente dos recursos e conseqüentemente para melhores resultados nos Programas de Manejo. Este TCE busca apontar necessidades e saídas para uma gestão administrativa e financeira mais adequada da UC, já no âmbito na Fundação Florestal e também aponta a necessidade premente de não perder as ferramentas e rotinas de planejamento estabelecidas pelo PPMA.

Capítulo 5



ZONEAMENTO

5.1 Organização do Zoneamento

5.1.1 Introdução

Este capítulo apresenta o zoneamento do Parque Estadual Carlos Botelho, a partir do processamento de informações geradas durante a elaboração deste 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 105. 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 ²

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.

² Não se aplica ao PECB.

5.1.2 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 (Capítulo 3.2).
- Diagnóstico e análise dos temas meio físico, patrimônio cultural, uso público, socioeconomia e vetores de pressão (Capítulos 3.1 e 3.3).
- 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 (Capítulo 2).

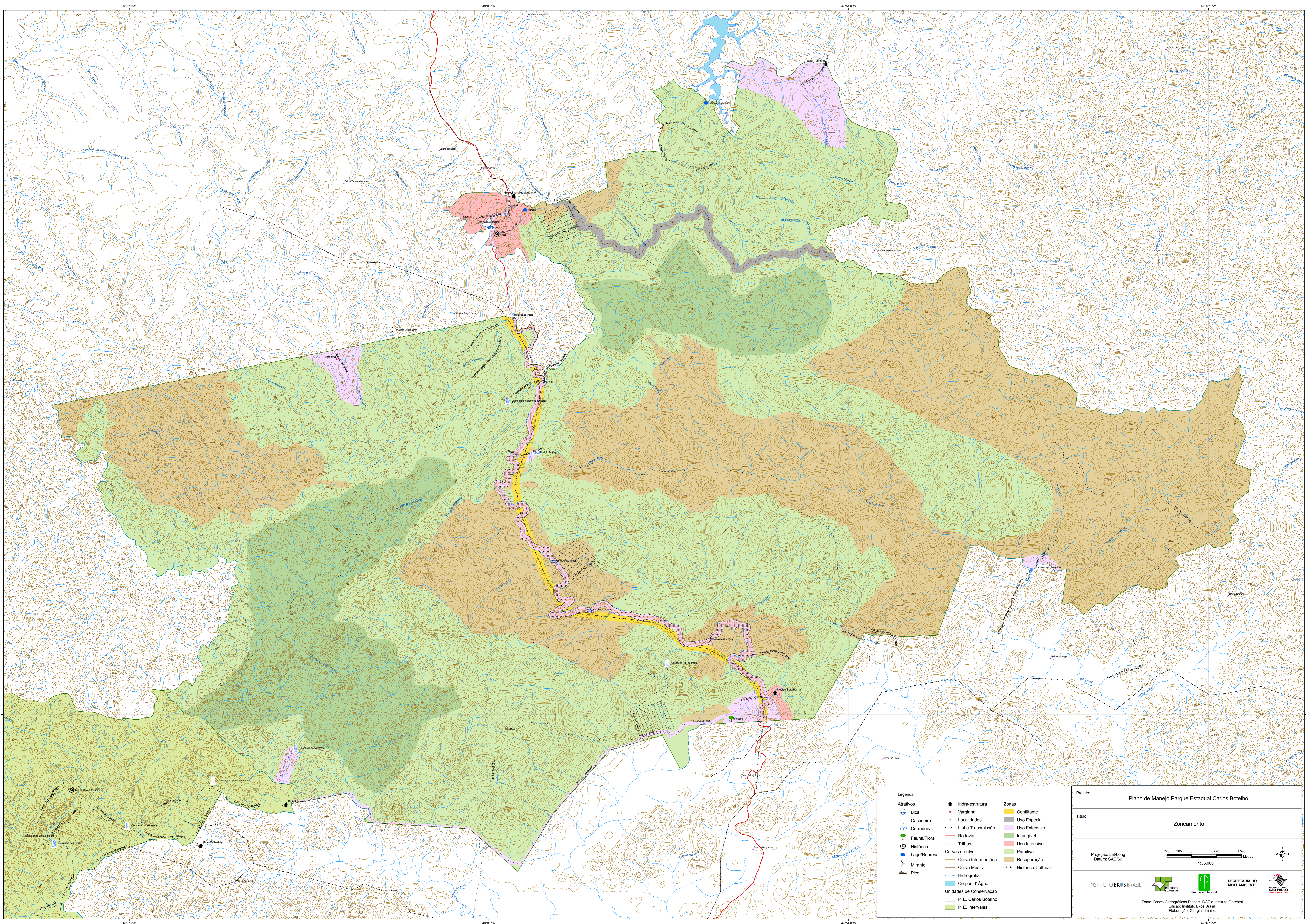
Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, atrativos para visitação pública, beleza cênica, bem como os critérios mensuráveis, como fragilidades do meio físico, hidrografia e grau de conservação da vegetação, foram os 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 16) 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 e 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	Indra-estrutura	Zonas
Bica	Varginha	Conflante
Cachoeira	Localidades	Uso Especial
Corredeira	Linha Transmissão	Uso Extensivo
Fauna/Flora	Rodovia	Intangível
Histórico	Trilhas	Uso Intensivo
Lago/Represa	Curvas de nível	Primitiva
Mirante	Curva Intermediária	Recuperação
Pico	Curva Mestre	Histórico-Cultural
	Hidrografia	
	Corpos d' Água	
	Unidades de Conservação	
	P. E. Carlos Botelho	
	P. E. Intervalos	

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Zonamento

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 106. 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 107. 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 incluída na somatória da área total do Parque, pois ela está sobreposta à Zona de Uso Extensivo e Intensivo ao longo da Rodovia SP-139.

Nos itens seguintes estão descritos a definição, objetivos, normas e recomendações para cada zona. Contudo, antes, faz-se necessária a apresentação dos pressupostos gerados no processo de definição do zoneamento, que abarcam todas as zonas e referem-se a alguns temas de destaque.

5.1.3 Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas

Uma vez que os diagnósticos e avaliações apresentados no Capítulo 3 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.

5.1.3.1 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 Gestor 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, 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 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.

5.1.3.2 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 IF³, ouvindo-se o Gestor 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.

5.1.3.3 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

³ 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 27.

5.2 Zona Intangível

É aquela onde a natureza permanece mais próxima de seu estado primitivo e distante das principais vias de acesso. Esta zona representa o banco genético, a partir do qual se viabiliza a recuperação de áreas mais degradadas e a recuperação dos processos ecológicos em outras zonas.

5.2.1 Objetivo Geral

Proteção integral dos ecossistemas, dos recursos genéticos e dos processos ecológicos que são responsáveis pela manutenção da biodiversidade no Parque.

5.2.2 Objetivos Específicos

Preservar e proteger especialmente:

- Regiões florísticas e faunísticas importantes.
- Regiões que apresentem representantes da flora e da fauna ainda desconhecidos ou pouco conhecidos para a ciência.
- Áreas de elevada diversidade biológica.
- Áreas de alta fragilidade do meio físico, recobertas por ecossistemas íntegros.
- Ecossistemas ou habitats pouco representados espacialmente no Parque.
- Ecossistemas ou habitats frágeis.

-
- Espécies da flora e fauna raras, ameaçadas de extinção ou endêmicas.
 - Sistemas pouco alterados por ações antrópicas.

5.2.3 Justificativa

A Zona Intangível do PECB é composta por um mosaico de sistemas distribuídos em diferentes fisionomias vegetais do Parque, com predominância da floresta ombrófila densa considerada primitiva ou em estado bastante avançado de regeneração, como pode ser observado nos Mapas do Zoneamento e dos Tipos Vegetacionais. Compreende áreas prioritárias para a conservação, uma vez que foi delimitada a partir de critérios que traduzem a grande importância biológica destas áreas, integridade da paisagem, grande diversidade de habitats, fenômenos naturais importantes para a manutenção dos processos ecológicos, alta riqueza de espécies da fauna e flora, alta riqueza de espécies raras ou ameaçadas de extinção e aquelas ainda desconhecidas ou pouco conhecidas para a ciência.

5.2.4 Descrição

Considerando-se os critérios básicos de zoneamento mencionados na Tabela 108, incluíram-se na Zona Intangível as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, abrangendo as seguintes regiões:

Tabela 108. 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 muriqui <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>

5.2.5 Normas

Além das normas gerais e dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona.

5.2.5.1 Uso Permitido

- Pesquisa científica de baixo impacto⁴, desde que não possa ser realizada em condições semelhantes em outras zonas e sem caracterizar atividades experimentais que interfiram na dinâmica original dos processos ecológicos que ocorrem no Parque.
- Instalação de sinalização indicativa, preferencialmente biodegradável.
- Coleta de frutos e/ou sementes vinculada a projetos como subsídio a processos de restauração dos ecossistemas, e apenas de espécies não encontradas em outras zonas.
- Pesquisas relacionadas ao monitoramento e enriquecimento da vegetação do PECB.
- Intervenções para correção de impactos causados pela presença humana (ex.: contenção de talude em trilha).

5.2.5.2 Uso Proibido

- Uso de substâncias que possam alterar quaisquer formas de vida ou matérias inorgânicas.
- Experimentos.
- Abertura ou alargamento de trilhas e acessos existentes.
- Instalação de qualquer tipo de nova infra-estrutura permanente.
- Visitação pública: qualquer tipo de atividade com outros fins que não sejam relacionados ao manejo do Parque (proteção, pesquisa e monitoramento).

5.2.6 Recomendações

- Quaisquer atividades que se desenvolvam na Zona Intangível devem apresentar impacto ambiental mínimo.
- Apesar do objetivo principal da zona ser a preservação dos processos ecológicos naturais, as pesquisas científicas devem ser estimuladas, considerando-se tanto a potencialidade da área para o aprofundamento do conhecimento sobre o Parque quanto o ainda elevado grau de desconhecimento sobre a sua biodiversidade, manifestado pela já observada existência de espécies novas para a ciência.
- Além das pesquisas sobre biodiversidade, recomenda-se a realização de estudos sobre o patrimônio histórico-cultural, não com objetivo de disponibilizá-lo para uso público, mas sim para melhor conservá-lo e divulgá-lo nos meios adequados. Um bem em especial deve ser pesquisado: a antiga estrada/trilha de tropeiros localizada na Zona Intangível I (trilha do Ribeirão da Pedra a Quilombo).
- O conhecimento público dos atributos naturais desta zona deverá ser incentivado por meio de guias, folhetos e outros recursos indiretos.

⁴ Baixo impacto: uma vez concluída a pesquisa, o ecossistema estará tal e qual era antes do início da atividade.

5.3 Zona Primitiva

Zona com pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna de grande valor científico. A Zona Primitiva também foi definida como aquela que circunda e protege a Zona Intangível, onde as formações vegetais, embora bem conservadas, são mais acessíveis. No PECB predomina a floresta ombrófila densa em estágios sucessionais avançados e mesmo primitivo, bem como valores estéticos que levam à contemplação, observação e exploração dos sentidos.

5.3.1 Objetivo Geral

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.

5.3.2 Objetivos Específicos

- Assegurar a conservação da diversidade biológica servindo como banco genético da fauna e flora do contínuo ecológico de Paranapiacaba.
- Conservar e monitorar a representatividade das diversas comunidades naturais do Parque.
- Promover a pesquisa científica.
- Proteger os recursos hídricos, mantendo e assegurando a qualidade da água gerada pela unidade de conservação.
- Proteger áreas de alta fragilidade do meio físico, com cobertura vegetal pouco alterada.
- Funcionar como uma zona tampão da Zona Intangível e transitória entre as zonas de uso (extensiva e recuperação) e a zona de maior proteção (intangível).

5.3.3 Justificativa

A Zona Primitiva foi definida considerando-se, entre outros fatores, a integridade e a fragilidade dos ambientes naturais presentes, tornando necessária a sua conservação por abranger áreas representativas com relevante importância para a conservação da fauna e flora da região e manutenção da qualidade dos recursos hídricos. Esta zona abrange áreas onde ocorreu alguma intervenção humana, objetivando a proteção de amostras das diferentes formações vegetais do Parque, como: a Floresta Ombrófila Densa (Altomontana, Montana Submontana e Aluvial); Floresta Ombrófila Aberta (Montana, Submontana e Aluvial) e o Campo Altimontano.

5.3.4 Descrição

Considerando-se os critérios acima mencionados, incluíram-se na Zona Intangível as áreas de relevante interesse para a conservação da biodiversidade, comportando as seguintes regiões:

Tabela 109. Descrição das áreas localizadas na Zona Primitiva

Zona	Áreas Seleccionadas	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.

5.3.5 Normas

Além das normas gerais e dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona.

5.3.5.1 Uso Permitido

- Pesquisa científica de baixo e médio⁵ impacto.
- Manejo de espécies exóticas de flora e fauna, visando excluí-las do contexto da unidade de conservação por meio de metodologias de mínimo impacto.
- Coleta de frutos e/ou sementes vinculada a projetos como subsídio a processos de restauração dos ecossistemas.

⁵ Atividades que deixam marcas, mas que não comprometem a estrutura das populações e comunidades e nem os processos ecológicos.

-
- Projetos de pesquisa científica relacionados ao monitoramento e enriquecimento do PECB, com espécies vegetais nativas de distribuição regional, embasados em pesquisas anteriores.
 - A visitação pode ocorrer em atividades de baixo impacto, como avistamento da fauna, caminhadas de longo percurso e outras, desde que com o mínimo de interferência no ambiente, incluindo o controle da frequência de uso e o monitoramento freqüente dos impactos.
 - As trilhas da Zona Primitiva onde a visitação de baixo impacto poderá ocorrer se diferenciam das trilhas da Zona de Uso Extensivo por serem mais estreitas (menos de 0,90 cm de largura), sofrerem manutenção com menos freqüência, apresentarem equipamentos facilitadores simples e estritamente necessários (como, por exemplo, barreira de desvio de água e canal de drenagem) e deverem ser fechadas em determinadas épocas do ano, em função de eventos climáticos, recomposição ambiental, demandas da fauna ou outros motivos de manejo, além de apresentarem diferenças quanto aos parâmetros de impacto, como os relacionados à frequência e número de pessoas. Estas trilhas são: Cachoeira do Ribeirão Branco, Pico e Braço do Taquaral.

5.3.5.2 Uso Proibido

- Abertura ou alargamento de trilhas ou acessos existentes para tráfego de qualquer tipo de veículo motorizado.
- Instalação de qualquer tipo de infra-estrutura não compatível com os parâmetros de mínimo impacto estabelecidos.
- Circulação de veículos motorizados com outros fins que não sejam relacionados ao manejo do Parque (proteção, pesquisa, monitoramento).

5.3.6 Recomendações

- O monitoramento deve ser contínuo, especialmente no contato com áreas de maior pressão. As pesquisas sobre a extração de recursos naturais como, por exemplo, o palmito juçara e sobre sua fauna cinegética devem ter caráter prioritário.
- O processo de implantação e gestão de atividades de visitação pública na Zona Primitiva deve iniciar-se com a implantação de um programa de monitoramento dos impactos da visitação. Uma proposta de indicadores e protocolos para o monitoramento da fauna encontra-se no Anexo 25.

5.4 Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção do ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos e recreativos. No PECB esta zona é constituída em sua maior parte por trilhas e atrativos que se encontram em ecossistemas naturais conservados, podendo apresentar pequenas alterações antrópicas. Destina-se à prática de atividades que incluam valores estéticos, educacionais e recreacionais, que levem à contemplação, observação e exploração dos sentidos.

5.4.1 Objetivo Geral

Uso público com mínimo impacto, priorizando a manutenção dos ambientes naturais, visando à sensibilização para a importância da conservação da mata atlântica.

5.4.2 Objetivos Específicos

- Propiciar atividades de uso público voltadas à interpretação, contato, vivência e fruição com a paisagem e recursos naturais do Parque, sob estratégias de educação, interpretação, arte, lazer, esporte e recreação;
- Possibilitar a percepção da diversidade da composição da paisagem do Parque, uma vez que a Zona de Uso Extensivo do PECB foi delimitada ao longo de diferentes relevos e gradientes altitudinais.

5.4.3 Justificativa

A Zona de Uso Extensivo inclui principalmente trilhas e atrativos naturais. Como pode se observar no Mapa de Zoneamento, as áreas delimitadas para a Zona de Uso Extensivo são de dimensão reduzida, quando comparadas às zonas de maior proteção.

5.4.4 Descrição

Nestas áreas do Parque as intervenções existentes ou previstas compõem-se de estruturas simples como placas e equipamentos facilitadores em trilhas (degraus, ponte, contenções) que poderão sofrer alterações no futuro, como mudança no traçado das trilhas, abertura de vias alternativas e/ou substitutas e a instalação de novos equipamentos facilitadores. Estacionamentos, centro de visitantes, hospedarias, lanchonetes e outras facilidades maiores relacionadas à recepção e hospedagem de visitantes estão localizadas na Zona de Uso Especial ou Zona de Uso Intensivo, onde estas estruturas encontram-se agrupadas e em geral próximas à sede administrativa do Parque. A tabela a seguir descreve as áreas da Zona de Uso intensivo.

Tabela 110. 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>	<p>Varginha e Turvinho Áreas altas do Parque</p>	<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 palmeiros 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
	<p>Temível Meia encosta, junto à SP 139</p>	<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
	<p>Figueira</p>	<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
	<p>Cachoeira do Travessão</p>	<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
	<p>Cachoeira do rio Quilombo</p>	<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 Intervalles, sendo que a atividade de visitação é realizada pelo PE Intervalles 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
	<p>Ao longo da Rodovia SP-139</p>	<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.)
	<p>Trilha do Contínuo</p>	<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.

5.4.5 Normas

Além das normas gerais e dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona. A Fundação Florestal realizará a gestão sistemática de cada trilha e atrativo. Regulamentações complementares poderão ser feitas por meio de portaria FF.

5.4.5.1 Uso Permitido

- O manejo com vistas à restauração e recuperação da flora e da paisagem.
- Atividades de uso público de baixo impacto ao meio físico e biótico.
- Instalação de postos de informação e controle na entrada e/ou saída das trilhas.
- Instalação de equipamentos facilitadores simples para a comunicação e interpretação ambiental, de segurança e apoio à visitação, tais como placas, corrimões, escadas, pontes, bancos, quiosques de abrigo para a sinalização interpretativa, bem como pequenos abrigos de pernoite e/ou área de acampamento para pequenos grupos, desde que se preserve a harmonia com a paisagem e em condições de mínimo impacto.
- Caso estritamente necessário, será permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas e estruturas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, visitação e educação, somente para o atendimento a atividades em consonância com os objetivos de manejo do Parque.
- A inclusão ou exclusão de trilhas na Zona de Uso Extensivo poderá ocorrer por meio de publicação de portaria da Fundação Florestal, mediante justificativa que considere os critérios estabelecidos neste documento para esta zona.
- No caso da trilha do Contínuo, abrigos poderão ser projetados, desde que com base nas definições de gestão da visitação pública no PECB, sendo que o uso é qualificado como “controlado e monitorado”.
- Todas as demais atividades permitidas nas zonas anteriores.

5.4.5.2 Uso Proibido

- A instalação de qualquer tipo de edificação ou obra à exceção dos abrigos para pernoite ou postos de informação e controle.
- Circulação de veículos motorizados com outros fins que não sejam relacionados ao manejo do Parque (proteção, pesquisa, monitoramento).

5.4.6 Recomendações

- O processo de implantação e gestão de atividades de visitação pública na Zona de Uso Extensivo deve iniciar-se com a implantação de um programa de monitoramento dos impactos da visitação. Uma proposta de indicadores e protocolos para o monitoramento da fauna encontra-se no Anexo 25.
- Projetos de pesquisa nas áreas de uso público e de impactos da visitação devem ser incentivados.

5.5 Zona Histórico-Cultural

5.5.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da Zona Histórico-Cultural é a proteção do patrimônio cultural material (sítios históricos ou arqueológicos) do Parque, visando seu estudo, interpretação e valorização para garantir sua preservação, conservação e desenvolvimento. Esta zona visa proporcionar - tanto às comunidades locais quanto ao público visitante - a visão da importância da Mata Atlântica como berço e abrigo de povos pré-colombianos e, posteriormente, nos processos de interiorização da colonização europeia. Visa também valorizar a diversidade social e sua relação intrínseca com a conservação da biodiversidade e aspectos da história contemporânea.

Destacam-se para esta zona as atividades de uso público, valorização cultural, fortalecimento comunitário, pesquisa e educação ambiental, nos sítios e ambientes adjacentes, permitindo e incentivando a sensibilização para a importância da conservação do patrimônio histórico-cultural do PECB.

5.5.2 Objetivos Específicos

- Pesquisa, restauração, manutenção, valorização, conservação e exposição dos bens histórico-culturais existentes no Parque;
- Uso público intensivo oferecendo atrativos para fins turísticos e educacionais.

5.5.3 Justificativa

A Zona Histórico-Cultural foi definida considerando-se a identificação, avaliação, valoração e o potencial para a existência de ocorrências de bens patrimoniais associados aos cenários históricos que descrevem a ocupação da região, incluindo vias antigas de circulação, elementos de religiosidade popular, marcas do extrativismo ou do rodoviarismo nascente e elementos da memória da história política recente do país.

5.5.4 Descrição

A Zona Histórico-Cultural compreende duas áreas, sobrepostas à Zona de Uso Intensivo:

Tabela III. 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

5.5.5 Normas

Além das normas gerais e dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a Zona Histórico-Cultural adotará as normas da Zona de Uso Intensivo e as normas descritas abaixo.

5.5.5.1 Uso Permitido

- Restauro e manutenção de estruturas objetivando sua operação, conservação, valorização e uso educativo e sensibilizador.
- Implantação de infra-estrutura necessária integrada à paisagem para as atividades de pesquisa, educação, fiscalização, monitoramento, controle e recreação de mínimo impacto, sem interferências que colidam com o contexto do sítio histórico.
- Caso necessário, será permitida a melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de

fiscalização, pesquisa, visitação e educação, somente para o atendimento a atividades em consonância com os objetivos de manejo do Parque.

5.5.5.2 Uso Proibido

- Instalação de qualquer tipo de edificação ou obra à exceção daquelas de recuperação e restauro das estruturas existentes, bem como para sua proteção e melhoria para conservação e educação patrimonial.

5.5.6 Recomendações

- Quaisquer construções nesta zona devem estar em harmonia e integradas à paisagem e à história regional e, para sua efetiva implementação, necessitam do parecer de um especialista, confirmando a não ocorrência, dentro da área a ser modificada, de bens histórico-culturais.
- Todas as trilhas e atrativos presentes nesta zona devem fazer parte de um programa de monitoramento dos impactos causados pela visitação.
- As trilhas devem manter as características relacionadas à sua origem e história.

5.6 Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída, em sua maior parte, por áreas naturais com alteração antrópica que concentram as atividades ligadas ao uso público de maior intensidade. Nela deverão estar localizados os equipamentos de apoio à visitação pública como vias de acesso motorizado, centros de visitantes, estacionamentos, sanitários, lanchonetes, hospedarias e outras facilidades e serviços.

5.6.1 Objetivo Geral

Proporcionar aos visitantes do Parque oportunidades de fruição dos ambientes naturais, bem como abrigar facilidades e estruturas de apoio ao uso público e atrativos que suportem maior visitação. As oportunidades de contato direto com o ambiente natural podem acontecer por meio de atividades recreativas, esportivas, contemplativas ou educativas. A Zona de Uso Intensivo tem a função de facilitar a visitação pública, com baixo impacto para os recursos e em harmonia com o meio.

5.6.2 Objetivos Específicos

- Instalar, operar e manter as edificações necessárias para o uso público no Parque, mais especificamente: centros de visitantes, bases de apoio à visitação e pesquisa, pousadas e hospedarias, quiosques, lanchonetes, restaurantes, trilhas mais visitadas, postos de informação e acessos para veículos motorizados.

- Permitir o acesso do visitante a informações de todos os níveis e de diferentes formas, como audiovisual, exposições, folhetos, mapas temáticos ilustrativos, maquetes, programas desenvolvidos no Parque.

5.6.3 Justificativa

A Zona de Uso Intensivo é necessária e estratégica como núcleo de concentração e irradiação das atividades de uso público da unidade de conservação. É nesta zona que estão instaladas ou onde serão implantadas as estruturas de apoio e infra-estrutura de visitação. A Zona de Uso Intensivo poderá estar integrada à Zona de Uso Especial ou Histórico Cultural quando a infra-estrutura de uso público estiver localizada junto à sede administrativa, como ocorre em São Miguel Arcanjo, ou nos casos de bens de uso mais intenso, como na Rodovia SP-139. A Tabela 112 descreve a estrutura existente e prevista para a Zona de Uso Intensivo.

5.6.4 Descrição

Como se vê no Mapa do Zoneamento, os trechos do Parque delimitados como Zona de Uso Intensivo são as áreas de circulação da Sede em São Miguel Arcanjo e do Núcleo Sete Barras e o trecho da Rodovia SP-139 que passa dentro dos limites do PECB.

Tabela 112. 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). Além das trilhas, um conjunto de estruturas dá apoio às atividades de visitação pública e está listado na Tabela 113. A mesma tabela apresenta a previsão de adequação ou complementação destas estruturas, cuja necessidade ficou evidenciada no processo de planejamento do Projeto de Ecoturismo da Mata Atlântica, visando à melhoria no atendimento aos visitantes.

Tabela 113. Estruturas existentes e a serem implantadas na Zona de Uso Intensivo

Estrutura Existente	Estrutura a ser implantada ou adequada⁶
Sede São Miguel Arcanjo	
Portal	Não haverá implantação ou readequação
Sede Administrativa	Reforma e ampliação
Recepção	Reforma e ampliação
Hospedaria 1 e 2	Pousadas: implantação de estrutura apropriada
Centro de Visitantes, Centro de Educação Ambiental (Museu de Zoologia e Biblioteca) e Posto de Vendas	Centro de interpretação ambiental: reestruturação e implantação de estrutura apropriada
Produção de Mudanças Nativas – viveiro e galpão	Não haverá implantação ou readequação
Heliponto	Não haverá implantação ou readequação
Trilhas	Sistema de trilhas: estudos e adequações
Base de Vigilância	Não haverá implantação ou readequação
Estrutura não existente	Restaurante/Posto de Venda: implantação de estrutura apropriada
Núcleo Sete Barras	
Sede Administrativa	Reforma com ampliação
Galpão Multiuso	Reforma do telhado
Hospedaria	Pousada: reestruturação e implantação de nova estrutura
Produção de Mudanças Nativas - viveiro	Não haverá implantação ou readequação
Centro de Visitantes	Centro de interpretação ambiental: reestruturação e implantação de nova estrutura
Trilhas	Sistema de trilhas: estudos e adequações
Base para Pesquisa	Reestruturação e reforma
Base de Vigilância	Não haverá implantação ou readequação
Estrutura não existente	Restaurante e loja: implantação de nova estrutura

⁶ Esta lista representa um conjunto de intenções e de ações planejadas. Para serem, de fato, executadas, o processo de planejamento iniciado deve ter continuidade.

5.6.5 Normas

Além das normas gerais e dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona.

5.6.5.1 Uso Permitido

- Todos aqueles permitidos nas zonas anteriores.
- Atividades de recreação intensiva.
- Implantação de infra-estrutura necessária ao desenvolvimento das atividades de proteção, controle, monitoramento, uso público, educação e pesquisa.
- As atividades de uso público incluem infra-estrutura de sinalização, monitoramento, controle e cobrança de ingressos⁷, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas, esportivas, culturais e comunitárias, sempre em conformidade com os objetivos das unidades de conservação e integração com a comunidade local e regional.
- Implantação de áreas de acampamento, hospedarias e prestação de serviços (restaurante, lanchonete, loja de conveniência), sempre mediante a aprovação da Fundação Florestal, em acordo com as linhas de ação definidas para os programas de manejo neste Plano de Manejo e demais normas institucionais.
- Manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa trafegabilidade e segurança aos usuários, sempre em acordo com a legislação ambiental.
- Circulação de veículos motorizados para transporte individual e/ou coletivo, com finalidade de visitação (estes devidamente autorizados pelo Parque), respeitada a capacidade de suporte e limitada aos locais definidos.
- Circulação de bicicletas nos locais indicados.
- Se estritamente necessário, será permitida a abertura de novas trilhas e/ou picadas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, educação, monitoramento e uso público.
- Será tolerada a introdução de espécies vegetais nativas regionais para o paisagismo de áreas a serem revegetadas, mediante projeto autorizado pela instituição gestora do Parque e com indicação do responsável técnico.
- No caso da Rodovia SP-139, as obras deverão ser precedidas de licenciamento ambiental concedido pelos órgãos competentes, conforme legislação específica.

⁷ Mediante portaria do órgão gestor.

5.6.5.2 Uso Proibido

- A realização de qualquer tipo de obras ou edificações não autorizadas pelo órgão gestor.
- Plantio de espécies exóticas à Floresta Ombrófila Densa do Vale do Ribeira de Iguape.
- Circulação de indivíduos, grupos, grupos de ciclistas, motoqueiros, ônibus de turismo ou veículos *off-road* sem autorização do Gestor do Parque, à exceção da circulação exclusiva pela Rodovia SP-139.
- Disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza e embalagens fora de recipientes adequados.
- A realização de manifestações artísticas ou eventos esportivos e culturais coletivos sem autorização do Gestor do Parque.
- A emissão de sons além dos limites definidos e fora dos horários permitidos pelo Parque.

5.6.6 Recomendações

- Os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta zona: centros de visitantes, centros de apoio aos visitantes, lanchonete, sanitários, instalações para serviços terceirizados como condutores, estacionamentos, além das instalações para outros serviços (se necessários).
- Deverão ser instaladas lixeiras em locais apropriados.
- Todas as atividades previstas deverão levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural do Parque.
- Todas as edificações existentes e a serem construídas deverão estar harmonicamente integradas à paisagem, construídas com o padrão estético mais adequado ao local (no caso de novas estruturas).
- O lixo doméstico deverá ser coletado seletivamente e encaminhado a destinos adequados (estimular práticas de reciclagem).
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas.
- A regulamentação específica do uso da Rodovia SP-139 deverá ser elaborada por meio de planejamento a ser aprofundado em Câmara Técnica do Conselho Consultivo, ratificada pelo DER e SMA e oficializada através de um Decreto do Governador.
- As atividades de visitação poderão ser apoiadas por parcerias, mediante o estabelecimento de convênios, termos de cessão de uso, contratos de terceirização e de co-gestão.

5.7 Zona de Recuperação

Esta Zona é constituída em sua maior parte por ecossistemas parcialmente alterados e que devem ser recuperados, na direção de suas características originais, a exemplo de ambientes mais preservados. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. Esta é uma zona provisória, que, uma vez restaurada, será incorporada a uma das zonas permanentes. Esta zona permite uso público somente através de atividades de educação ambiental.

5.7.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta zona é deter a degradação dos recursos naturais e restaurar a área.

5.7.2 Objetivos Específicos

- Monitorar e manejar as espécies exóticas de flora e fauna, visando excluí-las do contexto da unidade de conservação por meio de metodologias de mínimo impacto.
- Estudar e monitorar as espécies nativas em desequilíbrio, visando atingir novamente uma situação de equilíbrio, definindo-se as ações de manejo mais adequadas.
- Promover pesquisas experimentais e atividades de manejo para recuperação de áreas degradadas e de monitoramento ambiental.
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original existente no PECB.

5.7.3 Justificativa

No PECB foram observadas áreas onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações de ordem natural ou antrópica. Essas áreas deverão ser monitoradas e recuperadas, quando possível, para posterior reintegração às zonas permanentes do ambiente natural do PECB.

5.7.4 Descrição

A Zona de Recuperação no PECB foi definida utilizando-se a interpretação de fotografias aéreas, apoiada por análises de campo, que indicaram os locais onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações de ordem natural ou antrópica. Foram observadas áreas de vegetação secundária e extensos trechos ocupados por bambuzais, em substituição à floresta original, além de áreas ocupadas por reflorestamento de Araucária.

O Mapa de Zoneamento e o Mapa dos Tipos Vegetacionais demonstram a co-relação entre as áreas delimitadas como Zona de Recuperação e as áreas ocupadas predominantemente por bambu. De toda forma, há enclaves de floresta em ótimo estado de conservação em meio às áreas ocupadas por bambuzais, mas que foram mantidas na Zona de Recuperação, de modo que o manejo desta zona deve, também, ser muito criterioso com relação ao impacto sobre a fauna e flora.

Tabela 114. 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 tigoara</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).

5.7.5 Normas

Além dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão descritos os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona.

5.7.5.1 Uso Permitido

- O manejo com vistas à restauração e recuperação da flora, fauna e/ou da paisagem.
- Atividades de uso público de baixo impacto ao meio físico e biótico e com fins educativos.

-
- Introdução de espécies vegetais nativas regionais para fins de enriquecimento de áreas secundárias ou implantação da vegetação nativa em áreas severamente impactadas.
 - Coleta de frutos e/ou sementes para a produção de mudas a serem utilizadas na restauração das áreas desta ou das demais zonas do PECB, mediante projeto de pesquisa que priorize sementes viáveis e com qualidade genética.
 - Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, os quais devem ser compatíveis com os objetivos desta zona e devidamente autorizados pelo órgão gestor.
 - A retirada de espécies exóticas nas áreas de reflorestamento, mediante apresentação de plano de corte e aprovação pela Fundação Florestal.
 - Somente serão instaladas infra-estruturas necessárias, desde que provisórias, aos trabalhos de recuperação induzida.
 - Caso estritamente necessário, será permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de trilhas e/ou picadas e estruturas, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, visitação e educação, somente para o atendimento a atividades em consonância com os objetivos de manejo do Parque.

5.7.5.2 Uso Proibido

- Os mesmos da Zona de Uso Extensivo.
- Plantio de espécies exóticas.
- Utilização de qualquer tipo de fertilizante químico e/ou agrotóxicos.

5.7.6 Recomendações

- Deverá ser avaliado o potencial dessas áreas para uso em educação ambiental, mesmo posteriormente à recuperação das mesmas.
- Uma vez recuperadas, as áreas desta zona deverão ser incorporadas a uma das zonas permanentes instituídas no Parque.
- A restauração das áreas degradadas será incentivada pelo órgão gestor e realizada por meio de projetos específicos e devidamente autorizados pela FF.
- Para recuperação da cobertura vegetal somente poderão ser utilizadas espécies nativas de ocorrência local, eliminando-se as espécies exóticas; espécies que atraem a fauna deverão ter prioridade.
- Espécies florestais nativas introduzidas poderão ser utilizadas como matrizes para a produção de frutos/sementes com fins de restauração florestal de outras áreas do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba.
- Matrizes selecionadas para a produção de frutos/sementes com qualidade genética poderão continuar a ser utilizadas para este fim mesmo após a restauração da área.

-
- As espécies exóticas, principalmente as que causam contaminação biológica, deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida.
 - Deverão ser incentivadas pesquisas sobre produção de sementes/mudas e processos de regeneração natural.

5.8 Zona de Uso Especial

É aquela que contém a infra-estrutura necessária à implementação dos Programas de Manejo do Parque, principalmente voltada para administração, manutenção e proteção da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. As vias de acesso (incluindo as de servidão) consideradas estratégicas para a proteção e controle da unidade também estão inseridas nesta zona.

No Parque Estadual Carlos Botelho a grande maioria das estruturas administrativas e voltadas para a operacionalização dos programas de manejo encontra-se localizada em meio a estruturas destinadas ao uso público intensivo, de forma que as áreas da Sede de São Miguel Arcanjo e do Núcleo Sete Barras onde estão concentradas estas edificações foram classificadas em polígonos de Zona de Uso Intensivo, não sendo viável distinguir na escala do Mapa do Zoneamento, as edificações de uso exclusivo voltado à administração. Estas estruturas são escritório, alojamento da equipe, garagem, almoxarifado, galpões diversos, residência de funcionários e alojamento de pesquisadores.

Outras área onde está localizada uma base de fiscalização, o Turvinho, foi classificada como Zona de Uso Extensivo, por também apresentar vocação e potencial para uso público.

Assim, um único local no Parque foi classificado exclusivamente como Zona de Uso Especial, a Estrada Interna (Estrada do Caçador).

5.8.1 Objetivo Geral

O objetivo geral de manejo é operar a Estrada Interna cuja função principal é a proteção e monitoramento do Parque.

Além disso, objetiva-se continuar a implantação em locais estratégicos das estruturas necessárias para o desenvolvimento dos programas de manejo, bem como de acessos complementares cuja principal função é a proteção, monitoramento e controle da unidade, sempre com o mínimo impacto ao ambiente, em harmonia com a paisagem e características culturais regionais.

5.8.2 Descrição

Toda a extensão da estrada interna, estabelecidas duas faixas de cem metros para cada lado, a partir de uma linha central no leito da estrada.

5.8.3 Normas

Além dos pressupostos básicos descritos anteriormente, a seguir estão descritos os usos permitidos e não permitidos, específicos para esta zona.

- Uma vez que a estrada interna está ladeada totalmente por Zona Primitiva, configurada como de grande importância para a conservação do Parque e consagrada como área de pesquisa científica, principalmente como abrigo e objeto de estudo de grandes mamíferos, a eventual presença de visitantes na estrada interna deve ser regulada por planejamento cuidadoso, dentro dos parâmetros já indicados neste capítulo.
- É proibido o acesso às estruturas destinadas exclusivamente à administração e ao manejo do Parque, sem a autorização prévia do Gestor do Parque.
- A residência fixa de funcionários deverá ocorrer somente quando de extrema necessidade para o manejo do Parque.

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

Conceitualmente, a Zona de Uso Conflitante é constituída por áreas ocupadas pela infra-estrutura de base de utilidade pública como rodovias, dutos, torres, linhas de transmissão elétrica, ferrovias, antenas, reservatórios de água e outras obras e equipamentos. 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 (CETEEL). A Rodovia SP-139 também é uma infra-estrutura de base e normalmente seria incluída na Zona de Uso Conflitante. Entretanto devido às suas características históricas e ao seu intenso uso turístico e recreacional, optou-se por incluí-la na Zona de Uso Intensivo.

5.9.1 Objetivo

Criar condições para que a empresa que opera a linha de transmissão continue a contribuir com a proteção, monitoramento e controle do Parque minimizando seus impactos sobre a unidade de conservação, através do estabelecimento de procedimentos detalhados.

5.9.2 Normas

- A limpeza da área de domínio da linha de transmissão não deverá exceder 3 metros de cada lado e deverá ser realizada de forma a não interferir na vegetação do entorno.
- Futuras obras a serem implantadas devem dispor de projetos previamente aprovados pela direção da FF e demais órgãos com competência legal.

5.10 Zona de Amortecimento

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 (SNUC), Art. 27, parágrafo 1º, “o Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas”.

Desta forma, no processo de elaboração do Plano de Manejo do PECB, foram vislumbrados tanto a Zona de Amortecimento quanto os corredores ecológicos pertinentes, sendo que a Zona de Amortecimento é definida como o entorno da unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Art. 2º inciso XVIII). Já os corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (Art. 2º inciso XVIII XIX).

5.10.1 Objetivos Gerais

- Favorecer as articulações inter-institucionais e potencializar as iniciativas relacionadas à proteção e recuperação dos remanescentes florestais, dos mananciais e da integridade da paisagem na região de entorno do PE Carlos Botelho, visando garantir a manutenção da biodiversidade e dos recursos hídricos.
- Definir as diretrizes para o ordenamento territorial visando proteger os remanescentes florestais dos corredores ecológicos formados pelos remanescentes florestais que se estendem, de um lado, até o PE Estadual de Jurupará e o PE da Serra do Mar e, de outro, até a Estação Ecológica de Xitué.

5.10.2 Objetivos Específicos

- Abrigar projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região como um todo e das comunidades vizinhas ao Parque em particular.
- Elevar a qualidade ambiental e a qualidade de vida das comunidades do entorno, concomitantemente à proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.
- Estabelecer a dimensão ambiental nas políticas setoriais, de forma a conciliá-las com os objetivos da unidade de conservação.
- Melhorar o controle dos agentes causadores de degradação ou poluição ambiental no entorno do Parque e do contínuo ecológico.
- Diminuir os impactos negativos das atividades humanas sobre a biodiversidade do Parque.

5.10.3 Critérios de Zoneamento

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 Paulo⁸, 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.

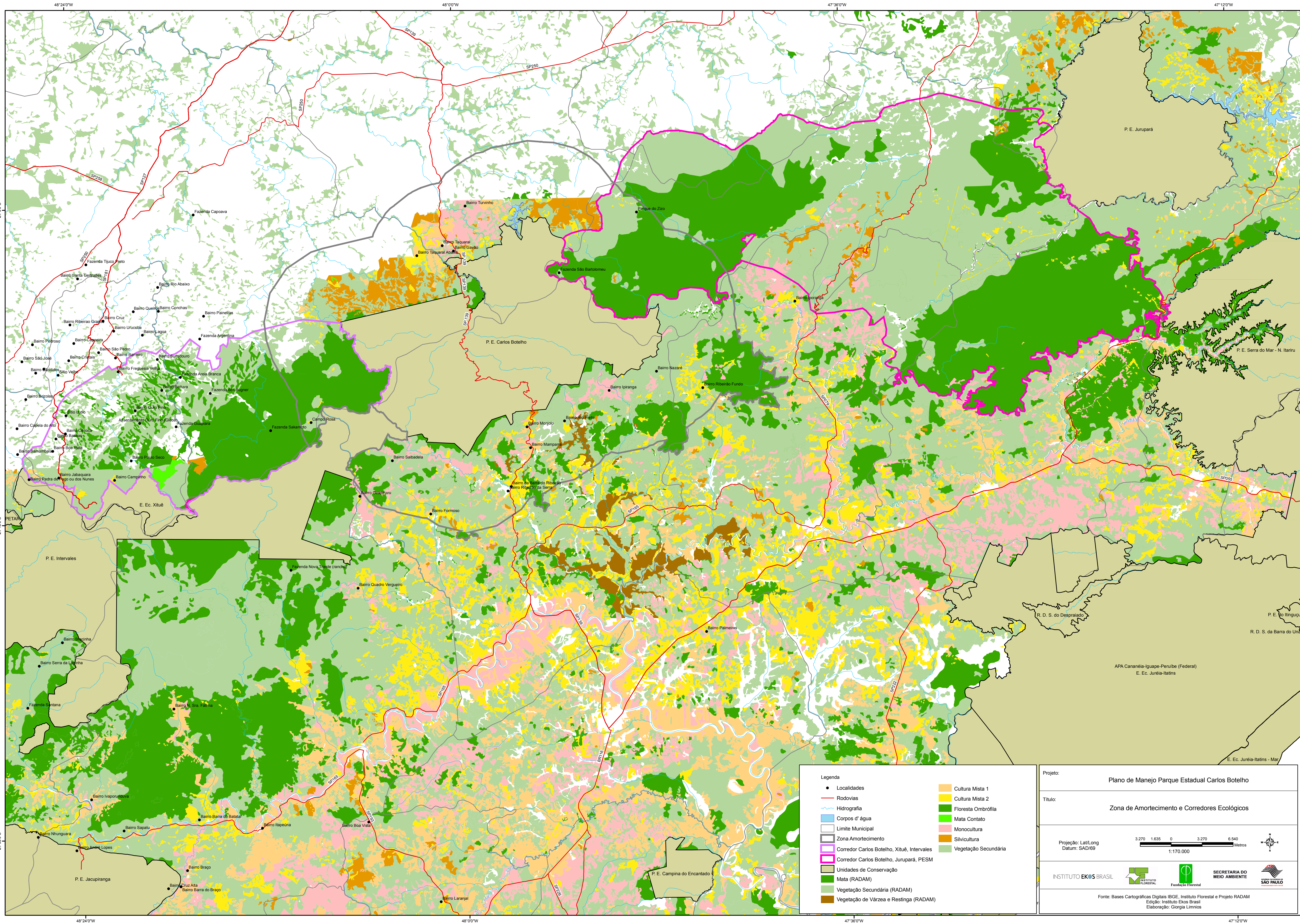
Já para o estabelecimento do desenho da proposta dos corredores ecológicos (com as mesmas ferramentas tecnológicas e sem checagem de campo), os elementos preponderantes foram os remanescentes florestais. As teorias de “Ecologia da Paisagem” balizaram o traçado dos corredores. O fato da interpretação 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 17. 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 115. 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

⁸ Documento elaborado pelo Instituto Florestal que indica a ocorrência das áreas de floresta nativa em todo o Estado de São Paulo.



Legenda

- Localidades
- Rodovias
- Hidrografia
- Corpos d' água
- Limite Municipal
- Zona Amortecimento
- Corredor Carlos Botelho, Xitúe, Intervales
- Corredor Carlos Botelho, Jurupará, PESM
- Unidades de Conservação
- Mata (RADAM)
- Vegetação Secundária (RADAM)
- Vegetação de Várzea e Restinga (RADAM)
- Cultura Mista 1
- Cultura Mista 2
- Floresta Ombrófila
- Mata Contato
- Monocultura
- Silvicultura
- Vegetação Secundária

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

Título: **Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos**

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

3 270 1 635 0 3 270 6 540
1:170.000 Metros

INSTITUTO EKOS BRASIL
INSTITUTO FLORESTAL
FUNDAÇÃO FLORESTAL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
SÃO PAULO

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE, Instituto Florestal e Projeto RADAM
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Giorgia Lemnos

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, o delineamento de um desenho geral para a Zona de Amortecimento e os corredores, onde possam ser aplicadas as recomendações que estão descritas adiante. 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 de 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.

5.10.4 Descrição Aproximada

O Mapa da Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos demonstra que o uso da terra no entorno do PECB no Vale do Ribeira é bastante diverso da sua porção no Alto Paranapanema. No Vale do Ribeira predominam os contínuos vegetacionais e no Alto Paranapanema o uso da terra compõe mosaicos, com baixa presença de remanescentes florestais.

Os municípios de influência direta no Parque Estadual Carlos Botelho estão inseridos em duas unidades de gerenciamento de recursos hídricos: bacia hidrográfica Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11) e bacia hidrográfica do Alto Paranapanema (UGRHI 14). O território dos municípios de Capão Bonito e São Miguel Arcanjo estão inseridos integralmente na UGRHI 14. Sete Barras está inserido integralmente na UGRHI 11. Tapiraí tem seu território abrangido pela UGRHI 11 e pela UGRHI 14, conforme Tabela 116.

Tabela 116. Agrupamento dos municípios de influência direta por unidade político-administrativa e por UGRHI

Município	UGRHI	% área UGRHI	Sub-bacia	Unidade Administrativa
▪ Sete Barras	▪ 11	▪ 100	▪ Baixo Ribeira	▪ Registro
▪ Tapiraí	▪ 11	▪ 88,4	▪ Alto, Médio e Baixo Juquiá	▪ Sorocaba
▪ Tapiraí	▪ 14	▪ 11,6		
▪ São Miguel Arcanjo	▪ 14	▪ 100	▪ Alto Itapetininga ▪ Rio Turvo ▪ Rio Paranapanema Superior	
▪ Capão Bonito	▪ 14	▪ 100	▪ Rio Apiaí-Mirim ▪ Rio Paranapitanga /Paranapanema ▪ Rio Turvo/ Paranapanema Superior ▪ Rio das Almas	

Vários são os problemas identificados em ambas as bacias hidrográficas, segundo o relatório de qualidade ambiental do estado de São Paulo 2006 (SMA, 2006), muitos deles de ocorrência direta na Zona de Amortecimento do PECB e/ou nos corredores ecológicos. Estão aqui apresentados também como justificativas para a imediata implantação das recomendações geradas e listadas adiante.

São eles: falta de estrutura jurídico-institucional capaz de estabelecer diretrizes e normas para o ordenamento do uso e da ocupação do solo, bem como para a recuperação, preservação e conservação dos recursos naturais, especialmente da água; destinação final dos resíduos sólidos inadequados; lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos de água; uso excessivo e inadequado de agrotóxicos; a perda significativa de cobertura vegetal – desmatamento; a extração clandestina de palmito-juçara e outras espécies nativas no entorno e no interior da unidade de conservação.

Alguns problemas específicos agravam o quadro apresentado. Na bacia do Ribeira de Iguape e Litoral Sul são a utilização em larga escala de defensivos agrícolas e a destruição da mata ciliar, práticas adotadas pelos bananicultores dessa região. Na bacia do Alto Paranapanema são a expansão das áreas de reflorestamento de eucalipto e *pinus*, que avançam sobre a vegetação nativa, principalmente sobre as pequenas propriedades rurais, a redução do volume das águas superficiais e subterrâneas e a contaminação do solo.

5.10.4.1 Zona de Amortecimento

O detalhamento das categorias de uso da terra na Zona de Amortecimento do PECB foi desenvolvida em estudo realizado para este Plano de Manejo: silvicultura, monocultura, cultura mista 1, cultura mista 2, ocupação rururbana e vegetação.

- Silvicultura: áreas ocupadas pelo plantio de *pinus* ou eucalipto, presentes em Capão Bonito e em São Miguel Arcanjo (Alto Parnapanema).
- Monocultura: áreas de cultivo de uma única espécie, no caso o cultivo da banana na região de Sete Barras (Vale do Ribeira).
- Cultura mista 1: áreas onde existem culturas agrícola e pecuária de baixo rendimento econômico e campos antrópicos, localizadas em Sete Barras e Capão Bonito. (Vale do Ribeira e Alto Parnapanema).
- Cultura mista 2: áreas de viticultura, culturas de subsistência e campos antrópicos, como no caso de São Miguel Arcanjo (Alto Parnapanema).
- Ocupação rururbana: núcleos estruturados com parcelamento do solo tipicamente urbano (até 500 m²), sede dos bairros rurais de Mamparra, Barra do Ribeirão, Saibadela e Rio Preto, em Sete Barras (Vale do Ribeira) e Taquaral Abaixo, em Capão Bonito; Turvinho, Abaitinga e Gavião, em São Miguel Arcanjo (Alto Parnapanema).
- Remanescentes florestais: áreas de contínuos de vegetação primária e/ou secundária (Predominância no Vale do Ribeira e fragmentação o Alto Parnapanema).

5.10.4.2 Corredores Ecológicos

Foram estabelecidos dois corredores que partem do PE Carlos Botelho: um em direção à Estação Ecológica de Xitué/PE Intervales e outro em direção ao PE Jurupará/PESM, que se conecta com o próprio corredor ecológico PE Jurupará/PESM, estabelecido no Plano de Manejo do PESM.

O corredor ecológico PECB/PE Jurupará engloba duas importantes propriedades: um grande remanescente florestal (cerca de 15.000 ha) contíguo ao PECB, conhecido como Fazenda São Bartolomeu e um dos parceiros freqüentes do PECB, o Parque do Zizo.

5.10.5 Pressupostos Básicos para a Implantação da Zona de Amortecimento e dos Corredores Ecológicos

- As articulações inter-institucionais são de fundamental relevância para a implantação da Zona de Amortecimento e dos corredores ecológicos. As recomendações descritas neste Plano de Manejo devem ser pactuadas entre a administração do Parque, o Conselho Consultivo, as prefeituras, e outras instituições governamentais, Comitês de Bacias Hidrográficas, ONG's, associações comunitárias e setores produtivo e privado.
- As recomendações da Zona de Amortecimento devem ser incorporadas aos Planos Diretores Municipais, ao Macrozoneamento do Vale do Ribeira, ao Zoneamento Ecológico Econômico da região do Alto Paranapanema e à regulamentação do Plano Sistematizador do Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba, entre outras políticas ambientais regionais, consolidando-se como normas.
- Os órgãos licenciadores devem agregar as recomendações para a Zona de Amortecimento e corredores ecológicos ao conjunto de normas reguladoras das atividades passíveis de licenciamento ambiental.
- A implantação da Zona de Amortecimento, além mitigar as pressões exercidas sobre a unidade por meio da indicação e da qualificação do uso e da ocupação do solo rural, promoverá uma investigação inédita de alternativas de implementação de políticas públicas agrícola, agrária e ambiental e de instrumentos de regulação do ordenamento territorial das áreas rurais, o que poderá resultar em um planejamento territorial integrado entre diversos poderes públicos.
- A indicação da localização das reservas legais estabelecidas de acordo com o Código Florestal ou aquelas averbadas para fins de compensação ambiental deverá levar em conta a conectividade com outras áreas de remanescentes florestais, como outras reservas legais, APP's e unidades de conservação.
- Deve-se buscar, por meio da implantação das recomendações da Zona de Amortecimento, o critério de "melhor vizinhança".

5.10.6 Recomendações

Articulações interinstitucionais para:

- Difusão da legislação ambiental incidente.
- Estabelecimento das Reservas Legais das propriedades contíguas às divisas do Parque.
- Averbação, conservação e recuperação das reservas legais e APP's.
- Implementação do zoneamento da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra do Mar.
- Continuidade do processo do macrozoneamento do Vale do Ribeira.
- Realização de estudos prévios nas áreas de remanescentes florestais contínuos ao PECB em áreas públicas ou privadas.

-
- Monitoramento do uso da terra, dos processos de gestão, da dinâmica e dos impactos das atividades sócio econômicas na Zona de Amortecimento.
 - Restrição da implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo direto sobre o Parque.
 - Controle do uso de agrotóxicos conforme legislação específica.
 - Práticas agrícolas sustentáveis.
 - Realização de projetos que contribuam para incorporar as comunidades vizinhas às atividades de conservação e uso indireto do Parque (geração de emprego e renda).
 - Implantação de quadrantes de mata com espécies nativas nas áreas de reflorestamento, formando corredores biológicos contínuos com os trechos remanescentes de mata ciliar, possibilitando o fluxo da fauna e flora, desde o Parque.
 - Criação do PE do Brumado na porção leste do PECB.
 - Criação e implantação de RPPN's.
 - Homologação das diretrizes do CONDEPHAAT para a área tombada da Serra do Mar.

Articulação com os órgãos licenciadores estaduais (DEPRN, DAIA e CETESB) e federais (IBAMA), para:

- Estabelecimento de procedimentos específicos sobre licenciamento na Zona de Amortecimento e corredores ecológicos.
- Manutenção e/ou recuperação de faixas de vegetação florestal nativa e práticas agroflorestais localizadas entre o Parque e as áreas destinadas a atividades e empreendimentos que venham a gerar impactos.
- Manutenção do sub-bosque nas áreas de silvicultura, conforme resolução SMA 47.

Maior controle para mitigar e reduzir:

- A supressão ou impedimento da regeneração das áreas de proteção permanente.
- A contaminação das águas superficiais e subterrâneas e também, principalmente em áreas ocupadas por silvicultura em Capão Bonito e em São Miguel Arcanjo.
- A contaminação do solo e dos rios por produtos químicos, principalmente em áreas de cultivo de uma única espécie, como a banana na região de Sete Barras.
- O assoreamento dos cursos de água e a erosão do solo, principalmente nas áreas onde existem culturas agrícola e pecuária de baixo rendimento econômico e campos antrópicos, localizadas em Sete Barras e Capão Bonito.
- A utilização de agrotóxicos e a disposição final inadequada das embalagens de agrotóxico, principalmente em áreas de viticultura, culturas de subsistência e campos antrópicos, como no caso de São Miguel Arcanjo.
- A implementação de infra-estrutura básica de saneamento, de coleta de lixo e maior controle de zoonose, principalmente nas áreas de ocupação rururbana, como os núcleos estruturados com parcelamento do solo tipicamente urbano (até 500 m²), sede dos bairros rurais (Mamparra, Barra do Ribeirão, Saibadela e Rio

Preto, em Sete Barras; Taquaral Abaixo, em Capão Bonito; Turvinho, Abaitinga e Gavião, em São Miguel Arcanjo).

No sentido de garantir que as recomendações se consolidem em ações e que os usos não recomendados sejam evitados, cabe ao órgão gestor ligado ao Parque elaborar pareceres técnicos nos processos de licenciamento de empreendimentos de médio e grande porte localizados na Zona de Amortecimento e corredores ecológicos, daí, também, a importância de sua delimitação.

5.10.7 Usos Não Recomendados

- O licenciamento e implantação de empreendimentos imobiliários com parcelamento do solo na zona rural em áreas menores do que o módulo do INCRA e a criação de novas áreas de solo urbano pelos municípios, conforme previsto no SNUC.
- O corte da vegetação nas florestas contíguas ao Parque, conforme a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428 de 22/12/2006).
- O cultivo de Organismos Geneticamente Modificados sob qualquer condição em toda a Zona de Amortecimento do PECB.

5.10.8 Microzoneamento da Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos

O detalhamento das normas de uso tanto da Zona de Amortecimento como dos corredores ecológicos devem compor projetos específicos, com aprofundamento dos diagnósticos já iniciados, elaboração de mapas georreferenciados em substituição aos desenhos preparados para este Plano de Manejo e estabelecimento de limites passíveis de conferência em campo. Sugere-se que este detalhamento seja realizado em conjunto com a elaboração do zoneamento ecológico-econômico dos respectivos municípios.

5.11 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 117. 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 Grotta Seca	Uso Extensivo/Recuperação
▪ 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 1)	Recuperação
▪ Trilha Pão com Água	Recuperação
▪ Estrada Interna (Caçador)	Especial

Capítulo 6



**ESTRATÉGIAS
E PROGRAMAS
DE MANEJO**

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.

6.1.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 118. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Manejo do Patrimônio Natural	<ul style="list-style-type: none">Conservar, enriquecer e recuperar os ecossistemas do PECB como um todo e a biodiversidade e os elementos do meio físico em particularImplantar ações de manejo voltadas para a conservação do patrimônio natural do PECB e entorno	<ul style="list-style-type: none">Atualização periódica da lista de espécies da flora e fauna endêmicas e ameaçadasOcorrência esperada das espécies da fauna nas áreas que sofrerem monitoramentoRedução das áreas da Zona de RecuperaçãoIncremento na conectividade com outros remanescentes da Mata AtlânticaAumento da área ocupada por cobertura vegetal natural no entorno do PECB, principalmente na região do Alto Paranapanema
TCE 1 Erradicação de exóticas	<ul style="list-style-type: none">Erradicar gradualmente as espécies exóticas, incentivando a recuperação natural	<ul style="list-style-type: none">Diminuição da ocorrência das espécies-problema identificadasRealização de projetos de pesquisaImplantação de projetos de manejo
TCE 2 Monitoramento e manejo da fauna	<ul style="list-style-type: none">Contribuir para a proteção e recuperação da fauna presente no PECB	<ul style="list-style-type: none">Realização de projetos de pesquisaRealização de ações de monitoramentoAumento do conhecimento sobre as espécies endêmicas, ameaçadas e bioindicadoras
TCE 3 Monitoramento e manejo da vegetação	<ul style="list-style-type: none">Contribuir para a proteção e recuperação da vegetação e da flora presente no PECB	<ul style="list-style-type: none">Realização de projetos de pesquisaRealização de ações de monitoramentoAumento do conhecimento sobre as espécies endêmicas, ameaçadas e bioindicadoras

<p>TCE 4 Recuperação ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> Promover ações voltadas para a recuperação e a restauração dos ecossistemas degradados, bem como para o enriquecimento da biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> Regeneração das comunidades de palmito Juçara (<i>Euterpe edulis</i>) no PECB, principalmente em áreas que sofrem intensa pressão extrativista Incremento no número de espécies com matrizes marcadas para coleta de sementes Número de hectares em recuperação e recuperados Aumento da cobertura vegetal natural no entorno do PECB
<p>TCE 5 Proteção integral de áreas de interesse ambiental adjacentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Promover ações que subsidiem a proteção dos remanescentes de Mata Atlântica no entorno do PECB Subsidiar a implantação dos corredores ecológicos 	<ul style="list-style-type: none"> Área e número de RPPN's criadas Incremento da área (hectares) inclusa no PESM Áreas averbadas como reserva legal Outras UC's criadas nas adjacências Monitoramento dos remanescentes florestais nas adjacências Mosaicos criados em processo de gestão integrada
<p>TCE 6 Estabelecimento de corredores ecológicos e biológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Criar corredores biológicos na Zona de Amortecimento Implantar os corredores ecológicos PECB/EEcXitué/PEI e PECB/PE Jurupará/PESM 	<ul style="list-style-type: none"> Ações de fomento à recuperação da cobertura florestal interligando UC's e remanescentes florestais Número e área de corredores biológicos em formação

6.1.2 Linhas de Ação

Os TCE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir uma descrição das linhas de ação de cada TCE que merecem maior detalhamento.

TCE 1. Erradicação de Exóticas

As linhas de ação selecionadas durante a oficina de planejamento indicam os focos mais proeminentes relacionados à erradicação de espécies exóticas, contudo, é preciso que atenção seja dada ao manejo de todas as espécies exóticas, bem como é preciso que sejam priorizados estudos sobre espécies potencialmente invasoras, no interior e entorno do Parque.

Com relação às espécies exóticas vegetais introduzidas historicamente por razões estéticas/paisagísticas (como o hibisco) ou de uso de moradores antigos (como os cítricos), é preciso que estudos detalhados sejam realizados, a exemplo do que vem sendo feito no Parque Estadual Intervales, onde estão sendo identificadas e cadastradas as espécies exóticas introduzidas na região da Sede, em Ribeirão Grande.

LAI. Continuar a retirada de cães e gatos do Parque e o controle reprodutivo e sanitário dos animais em seu entorno imediato.

Cães e gatos são notórios predadores de fauna silvestre e também potenciais transmissores de doenças, bem como podem tornar-se ferais, subsistindo da fauna local e causando um grande impacto nas populações de pequenos roedores.

Embora a predação de animais nativos e a competição com predadores nativos por cães e gatos possam vir a se tornar um fator preocupante caso aumente a quantidade destes animais no interior do PECB, a principal preocupação que se deve ter quanto às suas presenças é a transmissão de doenças para animais da fauna nativa. A cinomose, transmitida por cães domésticos, por exemplo, pode ter efeitos catastróficos sobre populações de carnívoros nativos.

É importante ressaltar que os cães e gatos domésticos aparecem esporadicamente no Parque e ações no sentido de removê-los são efetuadas quando suas presenças são constatadas.

LA2. Eliminar espécies exóticas introduzidas no interior do Parque, especialmente o açai, a lebre-européia e a banana-flor.

A presença destas três espécies é bastante evidente no Parque. Todas elas apresentam grande adaptabilidade aos ambientes que colonizam e, desta forma, sua erradicação não é tarefa simples. Tanto o açai quanto a banana-flor têm rebrota intensa e dispersão pela fauna. O destaque para tais espécies já foi discutido em outros capítulos deste Plano de Manejo: o açai, *Euterpe oleraceae* (que ocorre em pequena escala e de forma localizada), é contaminante biológico das populações de palmito juçara, *Euterpe edulis*; a banana-flor, *Musa rosaceae*, apresenta agressividade acentuada e ocupa áreas que poderiam estar em regeneração natural; a lebre européia, *Lepus europaeus*, compete com a lebre nativa, o tapiti, *Silvilagus brasiliensis*, ocupando o mesmo hábitat.

A proposição e implantação de projetos de pesquisa para melhor entendimento do comportamento destas espécies e de projetos de manejo para solucionar os problemas causados por elas é primordial e urgente.

No caso do açai, ações de manejo vêm sendo realizadas dos últimos anos com cortes freqüentes das palmeiras. Contudo, como ocorre a rebrota, ações de manejo mais eficientes e definitivas devem ser buscadas e implementadas com urgência.

LA3. 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 atividades zootécnicas assim como plantações de pinus.

Uma vez que a implantação da Zona de Amortecimento tem por objetivo a diminuição dos impactos sobre o Parque, buscando neutralizar os vetores de pressão, o diálogo com os produtores rurais no sentido de indicar quais atividades não se configuram como adequadas para garantir a proteção da biodiversidade do Parque se mostra como uma estratégia das mais importantes.

Paralelamente a aproximação com as Casas de Agricultura (CATI) e outros órgãos fomentadores e de assistência técnica, como o ITESP e algumas ONG's deve ser feita. No Capítulo Zoneamento esta abordagem se configura no seguinte pressuposto básico:

A implantação da Zona de Amortecimento, além de mitigar as pressões exercidas sobre a unidade por meio da indicação e da qualificação do uso e da ocupação do solo rural,

promoverá uma investigação inédita de alternativas de implementação de políticas públicas agrícola, agrária e ambiental e de instrumentos de regulação do ordenamento territorial das áreas rurais, o que poderá resultar em um planejamento territorial integrado entre diversos poderes públicos.

TCE 2. Monitoramento e Manejo da Fauna

O estabelecimento de parcerias com setores interessados em colaborar e executar programas e projetos de monitoramento e avaliação mostra-se como solução viável, testada e aprovada em outras experiências desta natureza, como é o caso do trabalho realizado na Rodovia SP-139 por um grupo multidisciplinar e multi-institucional, coordenado por pesquisadores que desenvolviam à época (e alguns continuam) projetos de pesquisa científica no PECB. Novamente o Conselho Consultivo terá papel fundamental e, também para este tema – pesquisa científica – uma Câmara Técnica específica deve ser constituída.

LA1. Dar continuidade e aperfeiçoar o monitoramento do impacto do tráfego da Rodovia SP-139 sobre a fauna e a vegetação.

No caso da Rodovia SP-139, trabalhos realizados anteriormente já indicam parâmetros para implantação de programas de monitoramento do impacto do tráfego sobre a fauna. O estabelecimento de parcerias, como foi feito neste primeiro trabalho, é o caminho mais indicado para a imediata retomada do monitoramento na estrada (com as necessárias indicações das medidas mitigadoras adequadas).

LA2. Monitorar constantemente as populações de jacutinga, mono-carvoeiro, onça pintada e outras espécies ameaçadas de extinção.

O monitoramento da presença das populações e das pressões que mais comumente ocorrem sobre espécies emblemáticas como a jacutinga, *Aburria jacutinga*, o mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* e a onça pintada, *Panthera onça* é fundamental para a compreensão dos processos tanto ecológicos quanto socioambientais que recaem sobre estas espécies, no sentido das tomadas de decisão de manejo que devem ser estabelecidas de forma a minimizar o impacto que sofrem.

LA3. Monitorar as atividades de caça no PECB.

Do mesmo modo, o monitoramento de atividades causadoras de impacto e que podem ser bem caracterizadas, como a caça, em muito pode auxiliar no controle e estabelecimento de medidas inibidoras.

LA4. Assegurar o impedimento de ações de recolocação e translocação de espécies.

A avaliação da biodiversidade (Capítulo 3) indicou que ações de recolocação e translocação de espécies animais não são adequadas para o PECB, uma vez que o nível de conservação é considerado muito bom e qualquer intervenção neste sentido traria prejuízos ao equilíbrio estabelecido. Ressalta-se que esta orientação já vem sendo seguida.

TCE 3. Monitoramento e Manejo da Vegetação

As ações de monitoramento da vegetação devem incluir técnicas de macro-avaliações, como a interpretação de fotos aéreas e técnicas de campo, focadas na flora e em fitofisionomias específicas.

As linhas de ação que estão desenvolvidas a seguir pautam-se nestas duas abordagens: espécies-foco e avaliações gerais.

LA1. Incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa que forneçam indicações e soluções a respeito da expansão de áreas ocupadas por bambus.

Uma das constatações explicitadas no processo de elaboração deste Plano de Manejo é a expansão dos bambuzais em todo o contínuo ecológico de Paranapiacaba. Como foi apontado no Capítulo Avaliação da Biodiversidade, não está delimitado se os bambus na floresta atlântica são, de fato, espécies-problema. É preciso que dados sejam coletados, análises sejam procedidas e que um programa de monitoramento das áreas ocupadas seja estabelecido.

LA2. 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.

Nesta linha de ação preconiza-se o estabelecimento de indicadores de conservação e valores a serem perseguidos como resultado de uma gestão eficiente e eficaz para o Parque. A partir de tais indicadores, o monitoramento periódico constante irá, sempre, indicar se os programas de manejo estão cumprindo suas funções.

LA3. Priorizar os projetos e ações que envolvam o bambu e o palmito juçara (*Euterpe edulis*).

O palmito e o bambu configuram-se como espécies-foco para o PECB e todo o contínuo ecológico. A prioridade em gerar conhecimento sobre as dinâmicas destas espécies, que subsidiem propostas de manejo e ações especificamente voltadas ao palmito e ao bambu, justificam-se pela conseqüente redução de impactos para a floresta como um todo, o que certamente ocorrerá.

TCE 4. Recuperação Ambiental

As práticas em recuperação ambiental não são comuns no PECB, uma vez que as áreas mais estudadas do Parque estão em muito bom estado de conservação. Com as análises feitas durante o processo de elaboração deste Plano de Manejo (principalmente a AER) e o estabelecimento das zonas do Parque, explicitaram-se as áreas onde as intervenções devem ser feitas.

As linhas de ação que estão desenvolvidas a seguir concentram-se, ainda, nos focos do bambu e do palmito, mas também na necessidade de matrizes e sementes como base para os programas e projetos de recuperação ambiental.

LA1. Desenvolver modelos experimentais de recuperação específicos para cada situação de degradação, com ênfase nas áreas tomadas por bambu.

O zoneamento do PECB foi elaborado de forma a permitir e incentivar estudos experimentais em regiões do Parque onde as intervenções futuras potencialmente devem ocorrer. Assim, as áreas com forte ocupação por bambuzais foram mapeadas como Zona de Recuperação, possibilitando o desenvolvimento de experimentações de técnicas diversas, com vistas ao estabelecimento de modelos para ações de manejo.

LA3. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas para a elaboração e implantação de projetos de recuperação ambiental.

Há diversas instituições que vem se dedicando ao estudo e manejo de recuperação de áreas degradadas, com resultados de sucesso. A busca de quais experiências já aplicadas resultariam em bons subsídios para as problemáticas do PECB representa uma etapa importante no processo de busca de parcerias efetivas. Novamente o papel do Conselho Consultivo, por meio de sua futura Câmara Técnica de Pesquisa, é fundamental.

LA4. 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.

Uma das etapas de implantação de um projeto de recuperação ambiental é a intervenção propriamente dita, quando se decide quais espécies devem enriquecer o ambiente avaliado e em que densidade. Um dos entraves para a consecução desta etapa é a disponibilização de mudas de procedência adequada e em quantidades tais que garantam as proposições do projeto. Organizar uma infra-estrutura de matrizes e viabilizar a produção de mudas em viveiros estabelecidos localmente é de fundamental importância para os projetos a serem implantados. É importante que as matrizes, os viveiros e as mudas possam suprir, também, as necessidades de projetos de recuperação fora do Parque.

TCE 5. Proteção Integral de Áreas de Interesse Ambiental Adjacentes

LA1. Estudar a viabilidade de inclusão de áreas nos limites do PECB.

No Plano de Manejo do PESH, os critérios utilizados para a definição de áreas propostas para inclusão ao Parque foram:

- Grau de conservação da vegetação adjacente ao Parque;
- Número de espécies ameaçadas encontradas;
- Espécies de distribuição restrita à planície e sem ocorrência para a área do Parque;
- Indicações da equipe de Avaliação Ecológica Rápida.

No caso do PECB, as avaliações para inclusão de áreas ao Parque não puderam ser feitas, em função da maior dedicação a outros temas, contudo, é importante que se proceda a tal avaliação e, por isto esta linha de ação foi proposta. Há, apenas, a indicação da área denominada “Parque Taquaral” (não implantado) como potencial área de inclusão, mas somente em função da indicação de alguns dos membros da equipe de AER, não tendo sido avaliados os demais critérios aqui apontados.

LA2. Incentivar e apoiar as áreas privadas que tenham interesse direto em processos conservacionistas e de sustentabilidade.

O primeiro passo para a consecução desta linha de ação é um diagnóstico do perfil das áreas privadas referidas. A implantação da Zona de Amortecimento (linhas de ação do programa de socioeconomia) consolida esta proposta.

LA3. Articular com a SMA o zoneamento da APA Serra do Mar.

Há uma série de ações, que também estão indicadas no programa de socioeconomia, que deveriam já ter sido cumpridas e que são de responsabilidade da própria SMA. Um dos trabalhos de articulação mais importantes do PECB, após a elaboração deste Plano de Manejo, e com o apoio do Conselho Consultivo se dá junto aos órgãos de planejamento e gestão territorial da SMA.

TCE 6. Estabelecimento de Corredores Ecológicos e Biológicos

As linhas de ação delineadas para este TCE têm em comum:

- A necessidade do trabalho conjunto com as demais unidades de conservação do contínuo ecológico de Paranapiacaba;
- A necessidade de diagnósticos de extensos territórios e de estudos pontuais, como base para consecução das propostas;
- O estabelecimento de parcerias com os diversos setores sociais;
- A articulação com órgãos variados e instâncias superiores da SMA.

As três primeiras linhas de ação não serão detalhadas, pois ainda não existem processos organizados entre os gestores das UC's do Contínuo Ecológico que possibilitem estudos imediatos sobre os corredores ecológicos.

O detalhamento da LA4 está a seguir:

LA4. Utilizar espécies da fauna e outros indicadores para melhor delineamento da implantação dos corredores biológicos.

Uma vez que há grande conhecimento acumulado sobre as espécies da flora e da fauna que podem servir como indicadores do nível de conservação das áreas naturais, conhecimento este gerado nas unidades de conservação do contínuo ecológico e que, portanto, pode ser extrapolado para a região como um todo, o estabelecimento de projetos onde espécies sejam consideradas indicadoras pode ser feito imediatamente, subsidiando as ações futuras das demais linhas de ação deste TCE.

6.1.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 119. Síntese das linhas de ação segundo TCE

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 açaí, 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 atividades zootécnicas assim como plantações de <i>pinus</i>.
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>)
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

Programa Manejo do Patrimônio Natural	
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

6.2 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 aqui se encontra e se complementa com os programas de Integração Socioambiental e de Uso Público.

6.2.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) e Áreas de Concentração Estratégica (ACE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela.

Tabela 120. Objetivos e indicadores dos Temas e Áreas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Manejo do Patrimônio Histórico-Cultural	<ul style="list-style-type: none">▪ Estimular e promover práticas e ações voltadas à valorização e manutenção das múltiplas heranças culturais da região▪ Dar continuidade e ampliar o papel do Parque como entidade capaz de gerar estratégias e práticas favoráveis ao desenvolvimento econômico regional tendo como foco atividades relacionadas ao patrimônio histórico-cultural▪ Criar condições favoráveis para o avanço da pesquisa, de mecanismos e de instrumentos que assegurem a conservação, o restauro e a revitalização do patrimônio histórico-cultural do PECB e entorno	<ul style="list-style-type: none">▪ Número de atrativos histórico-culturais disponibilizados para o uso público▪ Número de eventos e ações conjuntas desenvolvidas em parceria com as comunidades▪ Número de projetos de revitalização do patrimônio histórico-cultural implementados
TCE I Gestão interinstitucional do patrimônio histórico-cultural	<ul style="list-style-type: none">▪ Promover a articulação de ações envolvendo o patrimônio histórico-cultural do PECB com as manifestações materiais e imateriais do seu entorno▪ Dispor de um levantamento, cadastramento sistemático e sistema de monitoramento dos bens culturais	<ul style="list-style-type: none">▪ Número de parcerias estabelecidas▪ Número de projetos e eventos em execução▪ Número de funcionários capacitados▪ Número de bens documentados e disponibilizados ao público▪ Exposições na mídia▪ Incremento da taxa de visitação organizada

<p>ACE 2 Um caminho, muitas histórias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar continuidade e aprimorar o uso da Rodovia SP-139 como vetor cultural regional ▪ Prevenir a deteriorização e promover o restauro e a revitalização dos bens culturais da ACE “Um caminho, muitas histórias” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de Roteiros Culturais estabelecidos ▪ Manutenção da integridade dos bens culturais ▪ Número de bens culturais disponíveis para uso público ▪ Número de manifestações culturais fortalecidas, inseridas no calendário e no cotidiano das comunidades
<p>ACE 3 Imigrantes e carvoeiros</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar continuidade e aprimorar o uso da Trilha dos Fornos como roteiro de visitação cultural do Parque ▪ Prevenir a deteriorização e promover o restauro e a revitalização dos bens culturais da ACE “Imigrantes e carvoeiros” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado da integridade dos bens culturais ▪ Número de bens culturais disponíveis para uso público ▪ Incremento no número de visitantes que procuram roteiros culturais
<p>ACE 4 Vias do renascimento agrícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisar e desenvolver o uso das trilhas de antigas tropas como roteiro de visitação cultural do Parque ▪ Prevenir a deteriorização e promover o restauro e a revitalização dos bens culturais da ACE “Vias do renascimento agrícola” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção da integridade dos bens culturais ▪ Número de bens culturais disponíveis para uso público ▪ Incremento no número de visitantes que procuram roteiros culturais

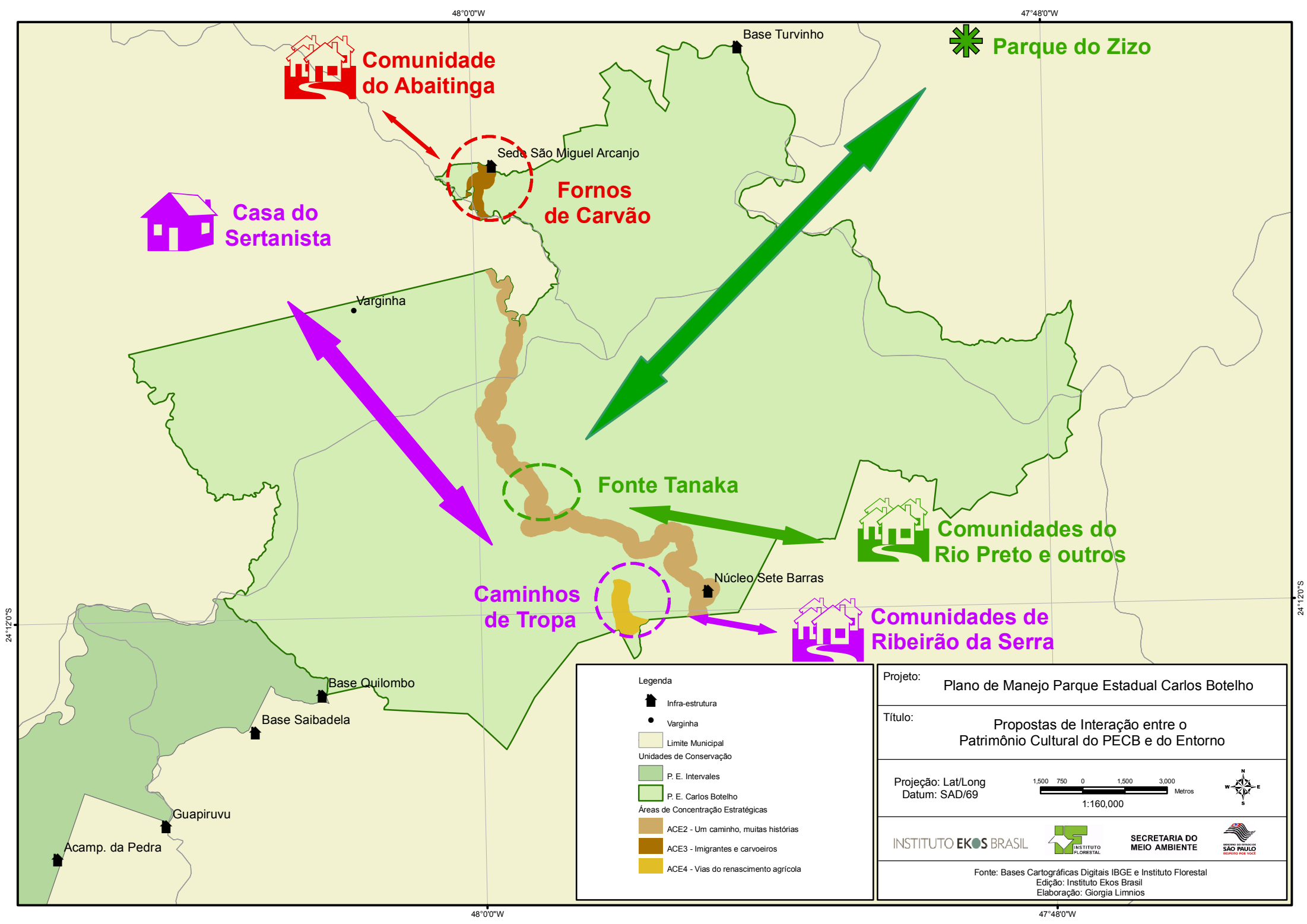
6.2.2 Linhas de Ação

Os TCES's e ACE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir uma descrição das linhas de ação de cada TCE e ACE que merecem maior detalhamento. Ressalta-se que todos os bens mencionados (CB-n) abaixo são apresentados no Capítulo Avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural e no Anexo 17 e espacializados no Mapa 18. Propostas de Interação entre o Patrimônio Cultural do PECB e do Entorno

TCE1. Gestão Interinstitucional do Patrimônio Cultural

LAI. Promover a articulação do patrimônio cultural do PECB com outras manifestações materiais e imateriais do entorno.

A sistematização de dados secundários a respeito das manifestações culturais materiais e imateriais descrita no Capítulo Avaliação do Patrimônio Histórico-Cultural aponta para um quadro extremamente amplo e plural para as regiões onde o Parque



Legenda

- Infra-estrutura
- Varginha
- Limite Municipal
- Unidades de Conservação**
 - P. E. Intervalos
 - P. E. Carlos Botelho
- Áreas de Concentração Estratégicas**
 - ACE2 - Um caminho, muitas histórias
 - ACE3 - Imigrantes e carvoeiros
 - ACE4 - Vias do renascimento agrícola

Projeto: Plano de Manejo Parque Estadual Carlos Botelho

Título: Propostas de Interação entre o Patrimônio Cultural do PECB e do Entorno

Projeção: Lat/Long
Datum: SAD/69

1:500 750 0 1.500 3.000 Metros

1:160,000

Fonte: Bases Cartográficas Digitais IBGE e Instituto Florestal
Edição: Instituto Ekos Brasil
Elaboração: Georgja Linnios

está inserido, aspecto que, de uma maneira ou de outra, encontra paridade nos bens culturais localizados no interior do Parque.

O Parque, enquanto representante do Estado (figura de permanência e estabilidade) é visto por determinados setores da sociedade local como vetor e entidade potencialmente capaz de gerar estratégias e práticas favoráveis ao desenvolvimento econômico regional. A gestão atual do Parque se faz dentro de uma perspectiva eminentemente pró-ativa e participativa, sendo que a comunidade do entorno é vista como elemento integrante e interagente no processo de conservação.

Desta forma, o manejo do patrimônio histórico-cultural do PECB deve levar em conta tais aspectos, de modo a estimular e promover práticas voltadas à manutenção das múltiplas heranças culturais, favorecendo ainda a criação de estratégias integradas devotadas ao desenvolvimento dentro de uma perspectiva ambientalmente sustentável num amplo senso.

Assim, os bens e atrativos culturais localizados no Parque e as referências, organizações e tradições localizadas nas comunidades do entorno estão esquematicamente apresentados no Mapa 18. Propostas de Interação entre o Patrimônio Cultural do PECB e do Entorno, devem ser habilmente articulados por meio da criação e dinamização de roteiros inusitados e diferenciados, úteis à manutenção de práticas adequadas à conservação em toda Zona de Amortecimento, nutrindo-a com alternativas plausíveis de geração de renda no âmbito do turismo cultural.

Mais do que gerar inúmeras novas demandas para a Unidade de Conservação, além daquelas que integram seu dia-a-dia, trata-se de implementar estratégias que revigorem e contribuam para a visibilidade do extenso patrimônio histórico-cultural existente ao seu redor, compartilhando com as comunidades o processo de preservação de suas heranças e memórias antigas ou novas, sempre que estas corroborem para a conservação ambiental como um todo.

Sugestões detalhadas de roteiros estão indicadas nas Áreas de Concentração Estratégica deste programa de manejo, determinadas em função do uso público, compreendido como a intersecção entre os anseios das comunidades do entorno e a relevância científica.

LA2. Articular a qualificação de mão-de-obra para a conservação, musealização e operação de projetos de educação patrimonial.

É importante aprimorar o conhecimento do corpo técnico-administrativo do Parque, das organizações parceiras e das comunidades interagentes no campo da gestão dos recursos culturais. Para viabilizar essa linha da ação propõe-se a realização de um curso de capacitação. Este curso deve preferencialmente ser realizado por uma empresa especializada em avaliação, identificação e programas de resgate e gestão do patrimônio histórico-cultural. Os parceiros nesta iniciativa devem ser o Parque, as prefeituras municipais e órgãos de cultura, associações de bairro e centros de pesquisa e memória (ex. Casa do Sertanista). O público-alvo são os funcionários do

Parque, os monitores e os demais agentes envolvidos com patrimônio cultural na região. Os objetivos do curso são:

- Oferecer uma visão geral a respeito do patrimônio histórico-cultural, equalizando e atualizando a visão da comunidade do PECB a respeito do tema (patrimônio arqueológico, patrimônio histórico e edificado e patrimônio imaterial).
- Apresentar aspectos da legislação referentes ao patrimônio histórico-cultural e responsabilidades associadas.
- Desenvolver ou aprimorar estratégias para o uso público de bens culturais existentes, através da educação patrimonial que visa dar sentido às evidências culturais da comunidade, informando sobre o modo de vida do passado e do presente, através de um processo de descobrimento da realidade cultural envolvendo os objetos, os monumentos, os sítios arqueológicos e as manifestações no campo imaterial (celebrações, modos de fazer e outros) para além de uma visão de monumentalidade.

ACE 2. Um Caminho, Muitas Histórias

A ACE 2 engloba a Rodovia SP-139, que corta o Parque de norte a sul e objetiva preservar a memória de diversos eventos culturais, entre os quais: 1) a resistência armada à ditadura militar (1964-1985); 2) as peregrinações religiosas em direção à Iguape; e 3) os primórdios do rodoviarismo paulista. Além das linhas de ação descritas abaixo é primordial a conservação e a musealização dos bens localizados nesta área, entre os quais estão a própria estrada e seus traçados anteriores, a Fonte Pedro Tanaka (CB-12), as pontes (CB-18) e a Romaria de Bom Jesus de Iguape (CB-16, bem imaterial).

LAI. Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais.

Esta linha de ação prevê o desenvolvimento de um Roteiro Cultural cujo foco é a Rodovia SP-139 (CB-10) - leito carroçável de um caminho antigo que guarda a memória de muitos caminhos - tornando o Parque vetor e elemento de articulação e integração de muitas histórias, memórias e heranças culturais, alimentando iniciativas e nutrindo-se de sentidos.

Articular e estabelecer ligações na forma de Roteiros de Visitação entre a estrada e a comunidade servirá para metabolizar e amplificar o sentido das evidências nelas contidas e preservadas.

LA2. Implantar o Roteiro Estrada Parque e toda a regulamentação necessária para a sua utilização.

Articular com a Prefeitura de São Miguel Arcanjo um roteiro cultural envolvendo os atrativos ligados às atividades do turismo rural existentes na região, tais como propriedades que tenham pousada, parreirais de uva, fabricação de vinho, lojas de artesanato, centros culturais, com os atrativos da região da Sede do Parque e da Rodovia SP-139.

Articular com a Secretaria do Meio Ambiente e a Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo o estabelecimento de uma ferramenta jurídica visando constituir um conjunto de regras e diretrizes para o funcionamento da Rodovia SP-139. Enfoque especial deve ser dado à questão da limitação de velocidade e da tonelagem, proibição do transporte de resíduos perigosos etc.

Para se efetuar o aprofundamento do Cadastro de Patrimônio histórico-cultural sobre a SPI39, de modo a permitir o desenvolvimento de estudo de viabilidade com relação a produtos potenciais, é desejável que os levantamentos ocorram a partir de oficinas com líderes comunitários, sindicatos e demais entidades das regiões envolvidas e respectivas Prefeituras Municipais.

O principal propósito é a utilização desta rodovia, tendo-se como orientação principal a conscientização da necessidade da conservação da Mata Atlântica, a contemplação da natureza e o despertar do interesse pelo Parque e todos seus atrativos.

LA3. Implantar o Roteiro Romaria Bom Senhor Jesus (CB-16) de Iguape e Caminho de São Tomé em conjunto com os municípios envolvidos.

Articular e aperfeiçoar com o município de São Miguel Arcanjo o planejamento para a recepção e a integração com os atrativos do Parque e do município, notadamente na época da intensificação da passagem dos romeiros e caminhantes, que se verifica do início de julho até 10 de agosto.

Articular com os municípios de Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Registro e Iguape a viabilização do projeto “Caminhos de São Tomé”, que visa o estabelecimento de caminhadas, com pontos de parada e hospedagem, durante todo o ano. Intensificar os contatos com os Departamentos de Turismo destes municípios e com o SEBRAE, a fim de que este roteiro seja viabilizado.

LA4. Implantar o Roteiro Memória de Guerrilha.

Integrar a Fonte Pedro Tanaka à memória ainda presente em comunidades do entorno, como a do Rio Preto, onde existem indivíduos que participaram de maneira ativa ou passiva dos movimentos revolucionários. Outro parceiro deste Roteiro pode ser o Parque do Zizo, localizada na região, criada com verbas de indenização relacionadas ao período militar.

Promover seminários com entidades, instituições, estudiosos e ex-integrantes dos movimentos político-sociais, no intuito de colher subsídios para a elaboração de roteiro integrado e musealização da temática (temas geradores), objetivando a perpetuação dessa memória no âmbito do PECB.

ACE 3. Imigrantes e Carvoeiros

A ACE 3 engloba a área localizada próxima à Sede São Miguel Arcanjo onde localizam-se os fornos de carvão (CB-02, CB-03, CB-04, CB-05 e CB-06), bens que remetem ao momento extrativista que antecede a criação do Parque. Além das linhas de ação descritas abaixo é primordial a conservação e a musealização dos bens localizados nesta área.

LAI. Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais.

O conjunto de fornos de carvão poderá ter sua significação ampliada se articulado às referências culturais identificadas no entorno do Parque, notadamente o Bairro Abaitinga. A Trilha dos Fornos, já em uso, constitui um espaço e conjunto de evidências privilegiadas no interior do Parque, que remetem a práticas cotidianas concretas da era extrativista anterior à sua implantação. A comunidade Abaitinga, por sua vez, apresenta um interesse expresso em preservar a memória relacionada a este período, mantendo conservadas ferramentas de trabalho e certamente muitas histórias. Articular e estabelecer ligações na forma de roteiros de visitação entre o conjunto de fornos de carvão e a comunidade servirá para metabolizar e amplificar o sentido das evidências neles contidas e preservadas.

LA2. Implantar o Roteiro Cultural dos Fornos.

Realizar pesquisas arqueológicas e históricas sobre os fornos de carvão e Cenário Histórico 6 - A Marcante Presença do Estado (Anexo 18) a fim de melhor fundamentar este Roteiro Cultural. Promover a restauração e conservação dos bens identificados e promover o registro da memória oral a respeito da atividade.

ACE 4. Vias do Renascimento Agrícola

A ACE 4 está situada na porção sul do Parque e engloba trechos remanescentes das estradas de tropas de muares que interligavam o Paranapanema com o Ribeira. Além das linhas de ação descritas abaixo é primordial a conservação e a musealização dos bens localizados nesta área.

LAI. Articular a apropriação dos bens culturais desta ACE em conjunto com outros atrativos culturais regionais na forma de Roteiros Culturais.

Na mesma perspectiva de articulação descrita para as ACE's anteriores sugere-se a integração das atividades da Casa do Sertanista localizado no município de São Miguel Arcanjo, as evidências de trilhas de antigas tropas, a comunidade de Ribeirão da Serra e o Projeto Caminho Tropeiro (Estrada Itararé-Sorocaba).

LA2. Realizar estudos e pesquisas sobre o Caminho da Tropa (CB-11) e seu significado para o patrimônio cultural regional.

Dar continuidade ao levantamento, mapeamento e cadastramento arqueológico do Caminho de Tropa, que pode constituir-se em um ramal de ligação entre a região do Paranapanema e o Ribeirão da Serra, a partir do qual pode-se atingir via navegação fluvial a localidade de Ribeirão da Serra, Sete Barras e Iguape. Uma evidência dessa possibilidade seria a existência, ainda hoje, de canoas monóxilas nas áreas portuárias de Ribeirão da Serra.

Promover o estudo sistemático do sistema de circulação gerado partir da colonização envolvendo pesquisa documental e cadastro de sítios associados e equipamentos remanescentes do período. Estimular propostas de criação de museus comunitários devotados ao tema.

LA3. Intensificar uso de roteiros agroecológicos, notadamente nas datas coincidentes com as principais festas e manifestações culturais.

Articular a implantação planejada nos vários atrativos que envolvem roteiros agroecológicos, envolvendo os principais eventos dos municípios, tais como: Festa da Uva, Festa do Vinho, aniversários das cidades e dos padroeiros e demais manifestações religiosas. Integrar estas atividades com a promoção de competições de regularidades de caminhadas e ciclísticas em propriedades rurais. Estimular o turismo histórico-cultural com visitas à praça central, igreja e demais pontos de atrativos históricos.

6.2.3 Síntese dos Temas e Áreas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 121. Síntese das linhas de ação segundo TCE e ACE

Programa Manejo do Patrimônio 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

6.3.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 122. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Interação Socioambiental	<ul style="list-style-type: none"> Dar continuidade e aprimorar as ações de articulação com diversos setores, com ênfase à integração e trabalho conjunto com as comunidades locais e regionais, possibilitando uma melhor inserção da Unidade no contexto regional e conseqüentemente a sua valorização e a de seus objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do sentido de pertencimento do Parque pela sociedade Aumento do número de projetos voltados à sustentabilidade e executados pelas comunidades em parceria com o Parque, com a iniciativa privada e com outros atores da sociedade civil
TCE 1 Implantação da Zona de Amortecimento	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o uso sustentável da Zona de Amortecimento por meio da articulação entre SMA, outras esferas de Governo e municípios, a fim de reduzir as pressões exercidas sobre o Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Sustentabilidade socioambiental do uso do solo Efetivação das reservas legais e a recuperação das APP's nas áreas fronteiriças ao PECB dentro dos parâmetros técnicos e legais estabelecidos
TCE 2 Fomentar atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento	<ul style="list-style-type: none"> Articular com SMA e outras esferas de Governo alternativas sustentáveis para as práticas econômicas e sociais exercidas, dinamizando a vida econômica, social e cultural das comunidades do entorno, a fim de reduzir os impactos ambientais gerados sobre o Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação do número e área de projetos e de atividades sustentáveis ocupando a Zona de Amortecimento
TCE 3 Fortalecimento das relações institucionais com o setor público e segmentos sociais do Vale do Ribeira	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer as relações institucionais, em especial com o setor público, mas também com os outros diversos segmentos sociais do Vale do Ribeira, para dinamizar a gestão e a conservação do Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de projetos voltados à sustentabilidade e executados pelas comunidades do Vale do Ribeira, em parceria com o Parque, com a iniciativa privada e com outros atores da sociedade civil
TCE 4 Comunicação e 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 conjuntos e as interações em andamento Divulgar o Plano de Manejo junto a grupos de interesse específico 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento no número de materiais produzidos e eventos realizados
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 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento no número de RPPN's, tanto em processo quanto em implantação Aumento do número de projetos em parceria com a iniciativa privada e com outros atores da sociedade civil

6.3.2 Linhas de Ação

Os TCE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir uma descrição das linhas de ação (LA) de cada TCE. 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.

TCE 1. Implantação da Zona de Amortecimento

As políticas públicas de ordenamento territorial para o meio rural e o arcabouço de diplomas legais para o ordenamento do uso e da ocupação do solo rural, tanto no que diz respeito especificamente à Zona de Amortecimento como no seu âmbito mais geral, são alguns dos principais gargalos para a implantação das Zonas de Amortecimento. Essas políticas públicas encontram-se em um contexto de interpretações e entendimentos divergentes, o qual explicita conflitos legais e de competência. Para uns, as áreas rurais passam a ser objeto das políticas públicas de desenvolvimento urbano, considerando que o município tem como atribuição legislar sobre todo o território, por meio de seus planos diretores¹. Para outros, a competência de legislar sobre o uso da terra das áreas rurais é da União e do Estado – por meio das diretrizes das políticas agrícolas, agrárias e ambientais da competência da União² e de diretrizes específicas da competência do Estado³ – e ainda, para o parcelamento do solo rural, a competência exclusiva é do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Afeto ainda à questão há o Estatuto da Terra⁴, que regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais e estabelece as funções sociais da propriedade rural⁵.

¹ A Lei federal nº 10.257, de 10.07.2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes da política urbana no Brasil. “Artigo 40 [...] § 2º O Plano Diretor deve englobar o território do município como um todo”, abrangendo as áreas urbanas e rurais.

² Constituição Federal (1988), Capítulo III - Da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária, artigos 184 a 191 e Capítulo VI - Do Meio Ambiente, artigo 225.

³ Constituição do Estado de São Paulo (1989), Capítulo III - Da Política Agrícola, Agrária e Fundiária, artigos 184 a 189. “Artigo 184 - Caberá ao Estado, com a cooperação dos Municípios: I - orientar o desenvolvimento rural, mediante zoneamento agrícola”; “IV - orientar a utilização racional de recursos naturais de forma sustentada, compatível com a preservação do meio ambiente, especialmente quanto à proteção e conservação do solo e da água”; “Artigo 185 - O Estado compatibilizará a sua ação na área agrícola e agrária para garantir as diretrizes e metas do Programa Nacional de Reforma Agrária”. Título VI, Capítulo IV - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, artigos 191 a 216. “Artigo 193 [...] XXI - realizar o planejamento e o zoneamento ambientais, considerando as características regionais e locais, e articular os respectivos planos, programas e ações”; “Artigo 201 - O Estado apoiará a formação de consórcios entre os Municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental, em particular à preservação dos recursos hídricos e ao uso equilibrado dos recursos naturais”.

⁴ A Lei nº 4.504, de 30.11.1964, dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. “Capítulo I. Princípios e definições. Art. 1º Esta Lei regula os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola.”

⁵ “Capítulo I. § 1º A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente: a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como

O Estatuto das Cidades definiu, prematuramente e sem articulações com outras entidades federativas, que o Plano Diretor deve abranger todo o território municipal, tanto as áreas urbanas como as áreas rurais, e, mais, atribuiu ao município o poder de disciplinar sua área rural por meio de seus planos diretores municipais. Ao mesmo tempo em que esse novo marco regulatório introduziu novas possibilidades para o enfrentamento do planejamento territorial das áreas rurais⁶, também criou conflitos de competência entre os entes federativos, no momento em que as áreas rurais são constitucionalmente de competência da União e dos estados, reguladas e normatizadas pelas políticas públicas agrícolas, agrárias e ambientais.

O desenho estabelecido para a Zona de amortecimento do PECB, juntamente com o dos corredores ecológicos (ver Capítulo e Mapa de Zoneamento), deve ser estudado e melhor delimitado. O ideal seria a realização de um micro-zoneamento de toda a área, em escala e detalhamento a serem definidos, em sintonia com os setores envolvidos. O papel do Conselho Consultivo é de fundamental importância na articulação destas ações.

LAI. Compatibilizar as diretrizes da Zona de Amortecimento ao Plano Diretor dos municípios e demais legislações de uso e ocupação da terra.

Articular com as Prefeituras a implementação de instrumentos de regulação e procedimentos específicos para o uso e ocupação da terra na Zona de Amortecimento, no que tange à competência municipal. Um passo nesta direção é oferecer às Prefeituras os estudos técnicos, as bases de dados e cartografias produzidas sobre a região pela SMA, pelo IF e pela FF para melhorar o nível de informação territorial municipal e, conseqüentemente, as práticas de planejamento, principalmente no que diz respeito aos planos diretores municipais.

O Plano Diretor de São Miguel Arcanjo foi elaborado tratando a questão ambiental como tema transversal em todos os setores de atividades, tais como turismo, educação, saúde, agricultura, obras etc. A abrangência das proposições não se ateve somente à zona urbana, tendo verificado uma abordagem que se estendeu também à zona rural.

No entorno do Parque, na região de São Miguel Arcanjo, tem-se dado muita atenção à necessidade do tratamento de esgotos domésticos do bairro do Abaitinga, adjacente ao Parque. A questão da necessidade da reciclagem do lixo doméstico gerado já conta com iniciativas da Associação do Bairro, moradores e escolas, sendo que o Parque Estadual Carlos Botelho tem se inserido em todas estas questões.

de suas famílias; b) mantém níveis satisfatórios de produtividade; c) assegura a conservação dos recursos naturais; d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivem.”

⁶ O Plano Diretor deve disciplinar o território rural considerando: a regularização fundiária dos assentamentos irregulares e áreas ocupadas por população de baixa renda consolidados; a criação de zonas especiais de preservação ambiental, de interesse histórico e cultural, de produção agrícola familiar; o disciplinamento do uso e da ocupação do solo para atender às demandas de habitação nas áreas rurais; o disciplinamento das atividades de turismo e lazer; a garantia da função social e ambiental da propriedade rural; a regularização do uso e da ocupação do solo nos distritos situados na área rural.

A Casa da Agricultura do município de São Miguel Arcanjo tem tido um papel de muita importância no projeto de Microbacias que se encontra em desenvolvimento no bairro do Turvinho, situado também no entorno do Parque.

Há um fluxo de comunicação entre os diversos setores da Prefeitura de São Miguel Arcanjo no sentido de haver uma troca de informações e posicionamentos com relação a todas as atividades e questões polêmicas em geral que possam ocorrer envolvendo áreas contíguas ao Parque.

No município de Capão Bonito existem contatos e parcerias com relação a participação no projeto da construção do Centro Intermunicipal Ambiental, que está sendo planejado com a Companhia de Cimento Ribeirão Grande (CCRG), a Prefeitura de Capão Bonito, o Parque Estadual Carlos Botelho e o Parque Estadual Intervales.

Também há uma interface com o projeto “Caminhos de São Tomé” que deverá ligar Capão Bonito à Iguape, passando pela Rodovia SP-139.

No município de Sete Barras as atividades ligadas ao Projeto Rio Preto, além da geração de renda que tem propiciado o início de um processo de sustentabilidade, também teve como efeito paralelo a ocorrência de uma maior aproximação com o bairro Rio Preto.

LA2. Propor à CEPLEA/SMA a articulação e a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Vale do Ribeira e Vale do Paranapanema.

O aspecto crítico para a implantação da Zona de Amortecimento encontra-se na esfera do conflito de competência entre os entes federativos no que tange à regulação e à normatização do uso do solo rural. Nesse sentido, o Zoneamento Ecológico Econômico poderia ser um dos instrumentos aplicáveis e, conseqüentemente, um recurso para a solução dos conflitos de competência.

Cabe ao Estado, por meio da SMA, a elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico em nível regional, com a participação das demais instituições que devem ser envolvidas, além das comunidades locais, a exemplo do que foi realizado no Litoral Norte, cujo processo culminou no Decreto Estadual Nº 49.215 de 2004.

Uma vez que tais processos são complexos e morosos, as estratégias de articulação são imprescindíveis, para o desenrolar das etapas a serem superadas. Novamente o papel do Conselho Consultivo é de fundamental importância.

LA3. Criar uma Câmara Técnica no Conselho Consultivo.

A proposta de organização em câmaras técnicas dos temas primordiais a serem trabalhados traz pelo menos dois benefícios: delimita agendas e agiliza as ações no tempo; possibilita a participação de outros colaboradores, que não membros do conselho, para uma participação pontual, que pode ser justificada por especialidade ou estratégia. A Câmara Técnica em questão deve envolver os diversos setores públicos

afetos ao ordenamento territorial e à regulação do meio rural, sempre buscando equacionar os conflitos existentes entre os diplomas dos diversos entes federativos.

Ao ser composta, a Câmara Técnica deverá refletir seu principal objeto de trabalho e terá como função básica o estudo e o aprofundamento dos Planos Diretores e do Plano de Manejo, organizando, se necessário, programas de formação e capacitação.

LA4. Articular com as Prefeituras a implantação de instrumentos de regulação específicos para esta área.

Articular junto aos poderes executivo e legislativo uma política de incentivo à proteção dos remanescentes florestais de Mata Atlântica, seja através da implantação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) ou através do poder público, utilizando-se os recursos provenientes do ICMS Ecológico.

Articular para que este processo ocorra de forma integrada com todas as potencialidades existentes na região, tais como o turismo ecológico, rural e manifestações culturais (música, artesanato etc.).

LA5. Intensificar as ações de fiscalização da aplicação da legislação ambiental na área.

Intensificar as ações de fiscalização da aplicação do código florestal, com atenção para a averbação da reserva legal nas propriedades rurais do entorno do Parque.

Articular com a Polícia Ambiental de Itapetininga e Registro, Ministério Público e as respectivas Casas da Lavoura, empresas de reflorestamento e proprietários particulares uma estratégia de coleta de denúncias de infrações ambientais que ocorram no entorno do Parque, de tal forma a possibilitar um encaminhamento bem embasado às devidas autoridades competentes.

LA6. Estabelecer com as unidades de conservação limítrofes as diretrizes, os critérios e as restrições para o licenciamento de atividades na Zona de Amortecimento do contínuo ecológico de Paranapiacaba.

A importância do contínuo ecológico está bastante enfatizada neste Plano de Manejo. É consenso que consolidar a gestão das unidades de conservação que compõem o contínuo de Paranapiacaba fortalece cada um dos programas de manejo de cada unidade. Sendo assim, o esforço de estabelecer conjuntamente as restrições para o licenciamento de atividades nas respectivas Zonas de Amortecimento das unidades compreende uma ação estratégica e necessária, mesmo porque as zonas de amortecimento apresentam territórios comuns entre si.

TCE 2. Fomentar atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento do Parque

A redução dos impactos ambientais prescinde de uma forte articulação institucional entre setores que pela própria natureza têm atividades e interesses diversos, por vezes divergentes, por vezes convergentes. As práticas econômicas exercidas sobre o território, por mais que possam parecer, e até mesmo ser, conflitantes com a conservação dos recursos naturais, podem e devem estruturar-se em bases comuns pautadas na melhoria do desempenho econômico e na minimização dos impactos ambientais resultantes.

Para isso devem-se dirigir as atenções diferenciadamente para cada setor, buscando conjugar o desempenho de sua atividade econômica e a minimização dos impactos ambientais decorrentes, considerando a especificidade econômica de cada setor – da silvicultura, da monocultura, da mineração, da pequena produção agrícola e das ocupações urbanas.

A Fundação Florestal, em conjunto com setores governamentais, empresariais e da sociedade civil, afetos a esta problemática, deve empenhar esforços tanto para o fortalecimento da regulação e da fiscalização das atividades econômicas exercidas no entorno da unidade como para fomentar atividades sustentáveis de geração de renda e de melhoria da infra-estrutura e das condições ambientais, quer de saneamento urbano ou rural, quer das comunidades e/ou bairros rurais do entorno da unidade.

Para reduzir os atuais impactos ambientais e prevenir futuros impactos sobre a unidade de conservação, o poder público estadual deve ter um empenho especial, tanto pela sua responsabilidade quanto à normatização e à fiscalização das atividades agrícolas e ambientais no âmbito do Estado, como pela sua co-responsabilidade em promover as políticas públicas agrícolas e ambientais municipais.

Os pontos críticos para a implementação deste TCE são a necessária articulação entre os diversos setores públicos e privados e o consenso para a adoção de práticas de redução de impactos ambientais.

LAI. Levantar as potencialidades da região.

Desenvolver estudos quantitativos e qualitativos para o conhecimento mais profundo sobre a relação entre os investimentos em programas e planos já concluídos e o real desenvolvimento sustentável. Além disso, é preciso continuidade no processo de articulação junto às lideranças locais e regionais, o que possibilitará a definição das ações prioritárias para o desenvolvimento socioambiental do entorno. Novamente o papel do Conselho Consultivo é de fundamental importância.

LA2. Articular a elaboração de projetos e a captação de recursos com a Fundação Florestal.

Articular convênios e parcerias com as Prefeituras, ONG's, empresas e propriedades particulares no sentido do estabelecimento de atividades sustentáveis, visando em primeiro plano a proteção e conservação do Parque, por meio da geração de empregos e uma interação entre todas as ações que sejam de interesse comum. Podem ser citadas como exemplo de atividades em desenvolvimento e que apresentaram uma excelente sinergia:

- O Parque do Zizo: ações conjuntas voltadas para o público de observadores de aves, pesquisa científica, apoio institucional etc.
- Acordo entre uma empresa reflorestadora e a ONG Associação Ambiental de Apoio ao Parque, daí decorrendo diversas ações conjuntas, tais como o Projeto Floratlântica, auxílio na prevenção de invasões de palmiteiros, doação de toras de eucalipto para o Parque, e outras ações.
- Projeto Rio Preto: atividades conjuntas com a Associação para o Desenvolvimento do Bairro Rio Preto, com o cumprimento de compensações ambientais através do plantio de mudas nativas tendo o mérito de minimizar a incidência de invasões de palmiteiros ao Parque e revelar novos parceiros, tais como a Embaixada Britânica, a Concessionária de Rodovias SP Vias, a DERSA etc.
- Prefeituras de São Miguel Arcanjo e Capão Bonito: envolvimento com os Departamentos de Turismo, Meio Ambiente, Agricultura, Educação e Cultura tendo como resultado inúmeras ações conjuntas e prestação de serviço voluntário.
- Câmaras Municipais: na mesma linha anterior, representam enorme realidade de contatos e parcerias.

Existem ainda outros parceiros potenciais que poderiam desenvolver trabalhos conjuntos com o Parque. Entretanto, devido a ausência de uma equipe multidisciplinar, isso ainda não se concretizou. São eles:

- Cia Suzano de Papel e Celulose – São Miguel Arcanjo.
- Cia Votorantim – Capão Bonito.
- Universidade Federal de São Carlos em Sorocaba; UNESP (Sorocaba e Registro), UNISO e PUC Sorocaba.
- Proprietários particulares do entorno do Parque com áreas detentoras de fragmentos de Mata Atlântica.
- Maior aproximação com as Prefeituras de Sete Barras, Registro e Tapiraí.
- Fundação Bradesco em Registro.
- Operadoras de Turismo de nível qualificado.

LA3. Formalizar parcerias com o setor privado e o terceiro setor.

Como indicado na LA3 do TCEI, a constituição de câmara técnica no âmbito do Conselho Consultivo é uma estratégia muito apropriada para o aprofundamento de temas importantes e a viabilização de encaminhamentos operacionais. Nesta LA3, a proposta é a formação de uma Câmara Técnica, composta pelos setores ligados à silvicultura, à monocultura e à mineração e agricultores familiares. O grupo deve se dedicar à articulação dos segmentos econômicos e os setores públicos afetos à implementação de práticas econômicas sustentáveis, visando minimizar os impactos ambientais decorrentes dos vetores de pressão negativos.

Espera-se como resultado desse trabalho, além da articulação e do pacto acerca de medidas específicas que devem ser tomadas, a formalização de convênio e parcerias para a implementação de ações pontuais.

LA4. Priorizar a implantação do Programa de Microbacias Hidrográficas em locais e comunidades mais próximas ao PECB.

Articular com a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo por meio da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) – agora municipalizada – a continuidade da implementação do programa de Microbacias Hidrográficas nos municípios onde o Parque está inserido, priorizando os bairros rurais da Zona de Amortecimento.

LA5. Priorizar a aplicação de recursos do ICMS Ecológico na melhoria da infra-estrutura das comunidades.

Empenhar esforços, em conjunto com as prefeituras, para que se priorize a aplicação dos recursos do ICMS Ecológico em melhorias da infra-estrutura e ambientais das comunidades ou dos bairros rurais, ou mesmo em projetos de recuperação ambiental das áreas do entorno da unidade.

LA6. Buscar recursos para atividades sustentáveis e implantação de unidades demonstrativas envolvendo comunidades locais e/ou tradicionais.

Estabelecer convênios e parcerias para incentivar práticas econômicas sustentáveis e de geração de renda, como os sistemas agroflorestais, o ecoturismo, o artesanato de produtos vegetais manejados, o repovoamento de palmito juçara e o beneficiamento de polpa de palmito juçara, entre outras. Estas propostas são pautadas em projetos e parceiros já conhecidos, articulados no Conselho Consultivo e foram objeto de discussão e análise das oficinas de planejamento integrado realizadas no âmbito deste Plano de Manejo.

TCE 3. Fortalecimento das Relações Institucionais com o Setor Público e Segmentos Sociais do Vale do Ribeira

A escassez de recursos humanos, bem como o distanciamento geográfico da Sede do Parque em relação ao Vale do Ribeira são os pontos críticos para a implementação das ações de fortalecimento das relações institucionais com o setor público, empresarial e segmentos sociais no Vale. Contudo, algumas parcerias já vêm ocorrendo, o que estimula e pode viabilizar ações futuras.

LA2. Estimular a continuidade da participação dos escritórios regionais do SEBRAE dos municípios envolvidos visando a viabilização do pequeno negócio na região do entorno.

O fato de haver apoio localizado do SEBRAE nos municípios de São Miguel Arcanjo e Sete Barras, visando o treinamento e a implantação de pequenos negócios ligados a pousadas, restaurantes e venda de produtos da região é uma grande vantagem relativa, em relação a outros municípios do Estado. Deve-se articular um entrosamento com as atividades do Programa de Ecoturismo na Mata Atlântica, incluindo a continuidade das ações do SEBRAE com relação ao projeto “Caminhos de São Tomé” (já citado nos capítulos referentes ao uso público), com o envolvimento dos municípios de Capão Bonito, São Miguel Arcanjo, Sete Barras, Registro e Iguape.

LA3. Continuar o processo de adequação do Núcleo Sete Barras para que o mesmo se torne uma sub-sede do Parque, funcionando de forma descentralizada, mas subordinada à Sede.

Montagem de uma equipe com funcionários de nível superior para aperfeiçoar a organização dos trabalhos de pesquisa científica, educação ambiental, uso público, fiscalização e interação socioambiental, em conjunto com a Sede do Parque.

TCE 4. Comunicação e Divulgação do PECB na Região

LA1. Aprimorar a divulgação do Parque e de suas ações tendo como conteúdo principal os trabalhos e as interações em andamento.

A proposta é que o Conselho Consultivo dedique-se, por meio de uma Câmara Técnica, ao planejamento e execução de um programa contínuo de divulgação e marketing das ações em desenvolvimento.

Uma estratégia já desenvolvida é a articulação com os responsáveis das Prefeituras de São Miguel Arcanjo, Capão Bonito e Registro, ligados aos setores de turismo e meio ambiente a fim de haver uma associação de imagem do município com o Parque.

LA2. Divulgar o Plano de Manejo junto à grupos de interesse específico (ecoturismo, educação ambiental, ONG's, prefeituras).

Traduzir a importância do Plano de Manejo a todas as instituições públicas e privadas das regiões onde o Parque está inserido, traduzindo-o em linguagem acessível para os diversos interessados. Os conteúdos do Plano de Manejo possibilitam que o Parque seja apresentado como uma área de referência nas regiões e não de tensão, consolidando-se como um empreendimento âncora para os investimentos da iniciativa privada, tanto no entorno como no interior do mesmo.

TCE 5. Integração de Ações com os Proprietários do Entorno

LA1. Incentivar e apoiar a criação de RPPN's e outras formas de proteção.

Estender a política de aproximação com os proprietários do entorno esclarecendo as inúmeras vantagens de se oficializar uma RPPN; prestar um apoio contínuo no sentido do esclarecimento da legislação ambiental, aproximação com a Polícia Ambiental e demais instituições. Promover a integração de temas afins, tais como: pesquisa científica, ecoturismo, fiscalização e participação nos diversos sites.

LA2. Continuar as ações de articulação e parcerias desenvolvidas atualmente.

Ter como política pública o estabelecimento de uma série de modelos de gestão voltados para contratos de concessão, via OSCIP's e organizações sociais.

Estabelecimento de modelos de gestão baseado em novos preceitos, tendo como horizonte as realidades socioeconômicas da região e a conseqüente necessidade de geração de empregos no entorno do Parque. Esta postura é uma decisão tão ou mais importante que a intensificação das ações da Polícia Ambiental e dos vigias.

6.3.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 123. Síntese das linhas de ação segundo TCE

Programa Interação Socioambiental	
<p>TCE 1 Implantação da Zona de Amortecimento</p>	<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 CEPLA/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
<p>TCE 2 Fomentar atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento do Parque</p>	<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 ▪ Buscar recursos para atividades sustentáveis e implantação de unidades demonstrativas envolvendo comunidades locais e/ou tradicionais
<p>TCE 3 Fortalecimento das relações institucionais com o setor público e segmentos sociais do Vale do Ribeira</p>	<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
<p>TCE 4 Comunicação de divulgação do PECB na região</p>	<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)
<p>TCE 5 Integração de ações com os proprietários do entorno</p>	<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.

6.4.1 Objetivos e Indicadores

O Programa de Proteção compreende os procedimentos de articulação interinstitucionais, bem como aqueles técnicos e administrativos destinados à manutenção da integridade do patrimônio e dos ecossistemas abrangidos pelo Parque. A Fundação Florestal atua em consonância com as Leis que tratam da matéria, com destaque para a Política Nacional do Meio Ambiente, o SNUC, o Código Florestal, a Lei de Crimes Ambientais e a Lei e o Decreto da Mata Atlântica.

A ação dos agentes do Estado na fiscalização do Parque se dá na esfera administrativa, por meio de autuações e apreensões, e na esfera judiciária, por meio do oferecimento de denúncia e de instrução técnica no processo judicial. Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na tabela abaixo.

Tabela 124. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Proteção	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o domínio territorial do Parque Preservar os recursos naturais do Parque e do entorno Coibir atos de infração dentro e no entorno do Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção e recuperação da biodiversidade no PECB Aumento da população de palmito juçara (<i>Euterpe edulis</i>) Aumento das ações de fiscalização preventiva em relação às de fiscalização repressiva Aumento da cobertura florestal nativa principalmente nas APP's e reservas legais
TCE 1 Aperfeiçoamento da equipe em número, desempenho, capacitação e infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Adequar o quadro atual de funcionários e outros agentes de proteção e os equipamentos às demandas da vigilância Atualizar os conhecimentos e práticas de trabalho dos vigias, bem como sistematizar o conhecimento acumulado no passado 	<ul style="list-style-type: none"> Novos funcionários efetivados e equipamentos adquiridos Cursos de capacitação implantados Conhecimentos sobre vigilância sistematizados
TCE 2 Monitoramento contínuo dos vetores de pressão e das ações de fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar os sistemas de monitoramento das ações de fiscalização Consolidar informações para melhorar a comunicação sobre proteção Gerar sistemas de planejamento e tomada de decisão baseados nos dados coletados 	<ul style="list-style-type: none"> Produtos de comunicação de resultados de fiscalização elaborados Sistemas de monitoramento implantados Ações de planejamento e tomadas de decisão
TCE 3 Fortalecimento das ações conjuntas entre os diversos órgãos envolvidos	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar o potencial de sinergias no uso de recursos humanos, equipamentos e informações e comunicação que vem sendo consolidados no âmbito do POC 	<ul style="list-style-type: none"> Rotina de fiscalização e proteção da FF estabelecida com procedimentos unificados para toda a instituição e parceiros na proteção ambiental Banco de dados unificado entre os integrantes do POC com informações sobre operações conjuntas Realização de operações integradas envolvendo órgãos do SISNAMA
TCE 4 Ações conjuntas de proteção do contínuo ecológico de Paranapiacaba	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar o potencial de sinergias no uso de recursos humanos, equipamentos e intensificar a comunicação entre as UC's envolvidas 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos e ações integradas de proteção Apreensões e outros impactos observados no contínuo ecológico de Paranapiacaba
TCE 5 Fortalecimento do controle territorial do PECB	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a proteção dos recursos naturais com resposta rápida a infrações, invasões e acidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Limites do PECB sinalizados junto às vias de acesso Aumento do monitoramento e das ações de prevenção, coibição e punição aos danos ambientais

<p>TCE 6 Gestão do licenciamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidar parâmetros para orientar e monitorar os processos de implantação de atividades econômicas no entorno ▪ Impedir que empreendimentos implantados ameacem a conservação da natureza, principal missão do Parque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamentos e obras de interesse público instalados e operando conforme normas estabelecidas ▪ Concessionárias de obras e serviços de interesse público contribuindo para a proteção e manejo do PECB ▪ Gestores municipais, estaduais e federais atuando em conformidade com acordos estabelecidos
---	--	--

6.4.2 Linhas de Ação

Os TCE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir uma descrição das linhas de ação de cada TCE que merecem maior detalhamento.

TCE 1. Aperfeiçoamento da Equipe em Número, Desempenho, Capacitação e Infra-Estrutura

LA3. Estabelecer a carreira de Guarda-Parque.

A ação de vigilância e fiscalização de Unidades de Conservação de Proteção Integral exige que o agente público possua a investidura necessária para exercer o poder de polícia implícito na ação institucional. As atribuições previstas para o cargo de vigia florestal hoje existente no Instituto Florestal não abrangem a gama de prerrogativas necessárias para a função. Nesse sentido, se faz necessária a criação da carreira de guarda-parque, profissional com escolaridade de nível médio e que será capacitado para fiscalização de danos ambientais.

LA4. Regulamentar porte de arma para os profissionais que realizam fiscalização.

Esta linha de ação consiste em avaliar, adequar e uniformizar os procedimentos administrativos internos e estabelecer um procedimento único para viabilizar o porte de arma em todas as unidades de conservação administradas pela Fundação Florestal.

LA5. Promover treinamento e capacitação para os vigias atuais e para a futura equipe.

Tendo em vista a necessidade de especialização da função e aprimoramento técnico das atividades desenvolvidas, seja no uso de tecnologias modernas (sistemas de georreferenciamento, registro digitalizado das ocorrências, interação com outros órgãos e interpretação da legislação ambiental) é fundamental que os profissionais responsáveis pelas atividades de proteção e fiscalização das unidades de conservação sejam qualificados e treinados continuamente. Entre os temas que devem ser abordados estão:

- Operação de GPS
- Primeiros Socorros
- Resgate na selva

-
- Cartografia e orientação
 - Educação Física
 - Hábitos Alimentares
 - Abordagem de infratores e defesa pessoal
 - Legislação Ambiental

TCE 2. Monitoramento Contínuo dos Vetores de Pressão e das Ações de Fiscalização

LA1. Priorizar o funcionamento do SIGMA em sua total capacidade.

Efetuar a compilação de todos dados ligados à fiscalização, incluindo o planejamento, a execução e os resultados obtidos, indicando quando existentes, a elaboração de Boletins de Ocorrência; Termos Circunstanciados e uma análise dos conflitos e sua evolução nas áreas mais críticas.

LA3. Implantar uma rotina de coleta e fornecimento de informações sobre irregularidades pelos pesquisadores.

Estabelecimento de uma rede de informações visando à coleta de denúncias sobre irregularidades, nas áreas interna e adjacentes ao Parque envolvendo pesquisadores e moradores do entorno.

TCE 3. Fortalecimento das Ações Conjuntas entre os Diversos Órgãos Envolvidos

LA1. Padronização de procedimentos junto à Polícia e órgãos do judiciário, MP, FF, IF e órgãos de controle ambiental.

A disparidade de procedimentos administrativos e judiciais relacionados aos principais tipos de infração observados no PECB leva à diminuição da eficácia das ações de fiscalização, já que muitas das prisões não se mantêm, os mandatos de busca e apreensão nem sempre estão disponibilizados e há dificuldades no armazenamento de produtos e animais apreendidos nas operações de fiscalização, principalmente na região do Vale do Ribeira.

Nesse sentido, é preciso que os vigias do PECB e a Polícia Ambiental obtenham uma integração que não se limite apenas aos municípios de São Miguel Arcanjo e se estenda aos demais municípios envolvidos. Delegados de Polícia Civil, promotores do Ministério Público e Juízes precisam ser envolvidos na padronização de procedimentos.

Em alguns casos, o que ocorre atualmente é que os vigias se sentem desamparados em termos institucionais, e as articulações aqui propostas podem significar grande incentivo à atuação dos vigias e policiais ambientais.

LA2. Criar a coordenação do programa de proteção da FF visando à articulação das UC's com os órgãos superiores.

Estabelecimento de um programa de proteção a nível institucional visando à abordagem e uniformização de procedimentos sobre os conflitos existentes, criando mecanismos de articulação com a Polícia Ambiental, Civil e o Ministério Público.

LA3. Dar continuidade e fortalecimento ao POC.

Estimular a continuidade das ações do POC implementando e aperfeiçoando estratégias de fiscalização, tais como, ações integradas voltadas para o controle de fontes de consumo de palmito juçara, com trabalho conjunto entre diversos órgãos (Polícia Ambiental, IF/FF, CETESB, IBAMA, Vigilância Sanitária, Polícia Rodoviária Estadual e Federal e Receita Federal).

LA4. Articular e criar POC para o Alto Paranapanema.

Estender a metodologia de ações desenvolvida para a realização das reuniões do POC na região do Vale do Ribeira para a região do Alto Paranapanema, envolvendo os pelotões da Polícia Ambiental de Itapetininga, Sorocaba, Polícia Civil e Ministério Público.

LA5. Organizar atividades de capacitação conjunta para os funcionários do Parque, para os membros do Judiciário e da Polícia Ambiental.

Os principais temas a serem trabalhados nesta linha de ação são prática de tiro, segurança e aspectos específicos de aplicação da legislação ambiental (como a Resolução SMA N° 37), atuação em procedimentos de risco, entre outros.

LA6. Promover o debate sobre a resolução SMA-037 com as coordenações regionais das UC's visando aperfeiçoá-la.

Estabelecer propostas de aperfeiçoamento para os principais pontos de dificuldade para execução da Resolução SMA N° 37, visando a sua adequação à realidade prática das instituições envolvidas.

TCE 4. Ações Conjuntas de Proteção do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba

LA1. Estabelecer estratégia de trabalho.

Estabelecimento de um plano de ações voltadas para a fiscalização, com realização de operações conjuntas, notadamente nas áreas de interface dos PECB e PEI e PETAR e PEI.

LA2. Estabelecer áreas prioritárias.

Priorizar as principais áreas de conflito que se localizem nas áreas de interface entre os três parques envolvidos, com constante troca de informações e realização de ações conjuntas.

LA3. Formar um grupo gestor da proteção composto pelos três Parques – PE Carlos Botelho, PE Intervales e PETAR.

Formação de um grupo gestor com PETAR e PEI criando um canal contínuo de comunicação visando o estabelecimento de uma sinergia de ações, a otimização dos recursos envolvidos e um resultado mais efetivo nas operações.

LA4. Intensificar os contatos entre os três Pelotões da Polícia Ambiental visando à sinergia das ações.

Uma das dificuldades para a implantação desta linha de ação relaciona-se ao fato de que unidades como o PETAR e o PEI têm quase todas as suas relações estabelecidas com o Pelotão de Polícia Ambiental de Registro. Isso implica em que as ações conjuntas teriam que resultar de uma mudança na maneira como estas unidades e os próprios Pelotões fazem o planejamento de suas ações de fiscalização, lembrando ainda que a atuação da Polícia Ambiental fora de sua área de cobertura acarreta um significativo aumento do trabalho administrativo em caso de apreensão ou autuação. O desafio será conseguir articular as ações integradas entre as UC's e os diversos Pelotões de Polícia Ambiental de maneira que haja complementaridade e soma de capacidades institucionais entre todos os envolvidos.

TCE 5. Fortalecimento do Controle Territorial do PECB

LA1. Demarcar os limites e implantar postos de controle e fiscalização nas áreas de maior pressão.

A demarcação é uma ferramenta utilizada para estabelecer *in loco* os limites físicos de uma determinada área, através de sinalizadores que podem ser marcos oficiais, espécies vegetais, cercas, aceiros ou até placas informativas.

Recuperação dos divisores e implantação de sinalização notadamente na região do Vale do Ribeira, já que na região do Alto Paranapanema esta situação encontra-se equacionada.

LA2. Definir e operacionalizar pontos estratégicos para controle com as comunidades, propriedades e unidades de conservação vizinhas.

Os seguintes pontos são estratégicos para a implantação de atividades e estrutura de apoio à vigilância e proteção:

- No Núcleo Sete Barras: Fazenda Cachoeira Alta, ao lado da Cachoeira do Travessão; e Bairro do Rio Preto, onde os interlocutores têm feito denúncias anônimas e em geral ligadas a infrações leves.
- Na Sede: Bairro do Abaitinga, na entrada da Rodovia SP-139 de acesso ao Parque; e fazendas de empresas como a Marquesa S/A e Fazenda São Bartolomeu, cujas propriedades vizinhas ao Parque são utilizadas por infratores como via de acesso à unidade.

LA3. Ampliar o nível de participação da comunidade nas denúncias contra agressões ao PECB.

Organizar e sistematizar uma rede de informantes no entorno do PECB, nas regiões do Alto Paranapanema e Vale do Ribeira, a fim de se obter denúncias sobre qualquer tipo de infração ambiental no interior ou na Zona de Amortecimento.

TCE 6. Gestão do Licenciamento

LA1. Organizar a gestão do licenciamento do PECB, buscando articulação com os órgãos e departamentos licenciadores da SMA (DAIA, DEPRN, CETESB).

Quando da necessidade, em virtude da intenção da implantação de empreendimentos potencialmente impactantes na região do entorno do Parque, manter articulações com todos setores ligados ao licenciamento ambiental da SMA (CETESB).

LA2. Estabelecer parâmetros e critérios para o licenciamento de empreendimentos e atividades potencialmente danosas ao PECB e suas áreas de entorno.

As atividades potencialmente danosas ao PECB que serão objeto de atenção dentro da Unidade incluem o estabelecimento de pousadas, restaurantes e outras obras de infra-estrutura, como por exemplo, as obras realizadas pela DERSA na Rodovia SP-139, com autorização do DEPRN.

Quanto ao entorno do PECB, conforme prevê a Resolução Conama Nº 13 de 06 de dezembro de 1990, as atividades potencialmente poluidoras estabelecidas num raio de dez quilômetros deverão passar por um processo de avaliação prévia para posterior emissão do licenciamento ambiental, devendo envolver a Fundação Florestal e o Instituto Florestal, quando necessário a CETESB, além de outros possíveis órgãos que possam ter algum tipo de relacionamento com o empreendimento, tais como a Coordenação de Assistência Técnica Integral – CATI, a Casa da Lavoura e outros possíveis órgãos municipais.

LA3. Uniformizar procedimentos e instrumentos de licenciamento no interior e entorno do PECB e elaborar manual para os gestores e técnicos da FF.

Elencar critérios e diretrizes para o licenciamento de empreendimentos no interior e no entorno do Parque.

Sugerir a elaboração de manual com critérios básicos para situações que tenham pontos de interesse comum para os gestores de unidades de conservação da Fundação Florestal.

LA4. Definir normas, critérios e prioridades para a aplicação de recursos oriundos de compensação ambiental no PECB.

Estabelecer um planejamento e critérios de hierarquização para a aplicação de recursos provenientes de parcerias e compensações ambientais.

LA5. Aprimorar os instrumentos de avaliação dos Impactos Ambientais de projetos passíveis de causar interferência no PECB sempre consultando pesquisas realizadas no PECB.

Estudar os instrumentos de mitigação dos possíveis empreendimentos que possam causar impacto ambiental negativo ao Parque, levando-se em consideração as conclusões dos projetos de pesquisa existentes e demais áreas técnicas da SMA.

6.4.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 125. Síntese das linhas de ação segundo TCE

Programa Proteção	
<p>TCE 1 Aperfeiçoamento da equipe em número, desempenho, capacitação e infraestrutura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar a contratação dos aprovados no concurso para vigilantes realizado em 2006 ▪ Levantar e comparar as diferentes alternativas para a expansão da equipe, visando identificar formas mais rápidas de contratação e parcerias ▪ Estabelecer a carreira de Guarda-Parque ▪ Regulamentar porte de arma para os profissionais que realizam fiscalização ▪ Prover treinamento e capacitação para os vigias atuais e para a futura equipe
<p>TCE 2 Aperfeiçoamento da legislação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorizar o funcionamento do SIGMA em sua total capacidade ▪ Enquanto o SIGMA não se encontra funcionando plenamente, centralizar o monitoramento das ocorrências na Coordenação Regional ▪ Implantar uma rotina de coleta e fornecimento de informações sobre irregularidades pelos pesquisadores
<p>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>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

Programa Proteção	
TCE 5 Fortalecimento do controle territorial do PECB	<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
TCE 6 Gestão do licenciamento	<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

6.5.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) e que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 126. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Ampliar os conhecimentos sobre biodiversidade, fenômenos naturais, elementos culturais, históricos, sócio-econômicos, bem como alternativas para subsidiar o manejo do PECB, seja em áreas voltadas à conservação, seja destinada à integração entre o uso público e a sustentabilidade das comunidades do entorno	<ul style="list-style-type: none">Aumento de projetos de pesquisa propostos e realizados conforme prioridades estabelecidasAções e projetos subsidiados por informação gerada pela pesquisa científica realizada no Parque
TCE 1 Gestão da atividade de pesquisa científica	<ul style="list-style-type: none">Definir os temas prioritários para pesquisa no PECBPossibilitar a produção do conhecimento sobre estes temas para melhorar a gestão e a tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none">Aumento do número de projetos de pesquisa apresentados relacionados à gestão e ao manejo de questões prioritárias para o PECB
TCE 2 Gestão da infra-estrutura de apoio à pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Disponibilizar e organizar, na Sede, no Núcleo Sete Barras e na base Turvinho e na região da Varginha, a infra-estrutura básica necessária para o apoio ao desenvolvimento de projetos de pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Aumento da infra-estrutura de apoio à pesquisa, principalmente nos núcleos e bases onde a disponibilidade é baixaAumento da demanda para realização de pesquisas nas localidades com baixa demanda ou lacunas de conhecimento
TCE 3 Monitoramento dos projetos de pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Criar sistemática para melhorar o acompanhamento dos projetos	<ul style="list-style-type: none">Registros de acompanhamento em formatos adequados (planilhas, base de dados ou sistema de monitoramento)
TCE 4 Gestão dos resultados da pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Criar sistemática para ampla difusão dos resultados das atividades de pesquisa científica no PECB	<ul style="list-style-type: none">Maior contribuição do conhecimento gerado pelos projetos de pesquisa para a gestão do Parque, manejo dos recursos naturais e resolução de conflitos socioambientais
TCE 5 Parcerias	<ul style="list-style-type: none">Estabelecer formas rotineiras de contato e trabalho conjunto com instituições de pesquisa	<ul style="list-style-type: none">Convênios, protocolos de intenção, contratos e outros documentos assinados, implantados e monitorados

6.5.2 Linhas de Ação

Os TCE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir está uma descrição das linhas de ação (LA) de cada TCE.

TCE 1. Gestão da atividade de pesquisa científica

LA 1. 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.

O processo de elaboração deste Plano de Manejo apontou linhas de pesquisa prioritárias, incluindo os trabalhos dos consultores e do seminário de pesquisa. De forma geral, o incremento de pesquisas em toda a extensão do Parque é muito importante, tendo em vista o ainda limitado grau de conhecimento atual e a importância do Parque para a conservação da biodiversidade.

Avalia-se que a apresentação das linhas de pesquisa prioritárias, por meio de um canal de comunicação com as instituições de pesquisa, seja um caminho para o aumento de projetos a serem realizados no PECB com relação a temas de interesse direto da UC e das regiões adjacentes (Contínuo de Paranapiacaba).

As linhas de pesquisa prioritárias, distribuídas em grandes temas de concentração, estão apresentadas a seguir.

Tabela 127. Linhas de pesquisa prioritárias

Biodiversidade
Vegetação
<ul style="list-style-type: none">▪ Inventário de grupos taxonômicos▪ Interação fauna x vegetação▪ Estudo espaço/temporal para mapeamento da cobertura vegetal (monitoração do bambu)▪ Identificação e estudo de espécies exóticas e medidas mitigadoras (fauna e flora)▪ Identificação de áreas de endemismo vegetal para subsidiar propostas de proteção imediata.▪ Estudos de genética de populações▪ Espécies exigentes em grandes áreas de uso▪ Estudos aplicados à ecologia e dinâmica de animais de pequeno porte, frente às barreiras antrópicas (estradas e linhas de transmissão, etc.)▪ Criar mecanismos de avaliação através de prognósticos ambientais baseados no inventário, monitoramento e manejo▪ Rede de interações mutualísticas (espécies exóticas)▪ Bambu-criciúma▪ Ampliar as áreas de amostragem para fauna – mesmo em locais não comumente visitados e de difícil acesso▪ As espécies da fauna de baixada estão pouco representadas nas UC's e deveriam ser foco de maiores estudos ou maior proteção▪ Pesquisa sobre fonte-dreno▪ Estudos voltados ao mecanismo dos bambus x pequenos e grandes animais

Anfíbios e Répteis

- Pesquisas básicas sobre a herpetofauna, visando esclarecer como varia a diversidade dentro do Parque
- Pesquisas sobre a história natural e ecologia de populações e comunidades, de forma a compreender quais fatores são ou foram responsáveis pela estruturação das comunidades e fornecer dados básicos que permitam o monitoramento de populações de interesse, ao longo das próximas décadas

Aves

- Levantamento completo da avifauna terrestre e aquática do Parque, considerando no mínimo dois ciclos sazonais completos

Mamíferos

- Composição faunística de cada tipo fitofisionômico, visando estabelecer estratégias eficientes de conservação
- Inventário da fauna de pequenos mamíferos terrestres do solo e dos estratos intermediários e superiores da vegetação
- Estudo de longo prazo de uma comunidade de quirópteros, abrangendo um período de 1 a 2 anos de monitoramento, objetivando conhecer a dinâmica das espécies, além de contribuir com dados de riqueza, distribuição geográfica, abundância relativa e história natural
- Inventário de mamíferos de médio e grande porte, utilizando técnicas variadas de amostragem
- Educação ambiental, envolvendo a comunidade local e os visitantes, enfocando a importância da preservação das espécies de mamíferos, em especial aquelas ameaçadas de extinção

Patrimônio Histórico-Cultural

- Arqueologia
- Pesquisa integrada entre meio ambiente e patrimônio histórico-cultural (arqueologia da paisagem)

Socioeconomia

- Capacitar a população do entorno – criação de oportunidades de negócios e serviços
- Identificar oportunidades de negócios no entorno para diminuir a pressão sobre o Parque
- Interação Parque-empresas
- Medicina da conservação
- Manejo sustentável

Visitação Pública

- Monitorar impacto de visitação e capacidade de carga
- Monitoramento da visitação pública, estudando o visitante e os impactos do visitante sobre o meio
- Oportunidades de uso recreativo
- Estudos que viabilizem a visitação e o conhecimento de espécies da fauna estabelecendo os limites aceitáveis

Colaboração à Gestão

- Manejo sustentável x impactos
- Problemáticas geradoras de interdisciplinaridade
- Priorizar estudos em Sete Barras

Integração entre os Temas

- Programas de monitoramento transdisciplinar em longo prazo
- Biodiversidade e meio físico - mapeamento detalhado priorizando áreas desconhecidas
- Cruzar os estudos do meio físico com o biótico (com avaliação desde estrutura da vegetação até espécies de fauna)
- Interação meio físico x biótico
- Educação ambiental

Dentre as linhas de pesquisa indicadas como prioritárias algumas foram detalhadas. As pesquisas mais urgentes no PECB dizem respeito à dinâmica do taquaruçu *Guadua* sp seus efeitos sobre a estrutura da vegetação e a possível mudança nas áreas ocupadas por ele em médio prazo. É necessário verificar quais espécies da fauna usam as áreas dominadas por taquaruçu e quais recursos são encontrados nesta área. É preciso fomentar, em caráter urgente, discussões, grupos de trabalho, parcerias e projetos de pesquisa que forneçam indicações a respeito da expansão das áreas ocupadas por bambus, seus possíveis impactos na biodiversidade e possibilidades de manejo.

Para o tema biodiversidade é fundamental que se realizem inventários completos, incluindo amostragem de todos os habitats, por períodos longos em campo (mínimo de dois anos). Tais estudos devem indicar a abundância relativa de cada espécie ou, idealmente, estimativas de densidade.

Especialmente para os mamíferos, de médio e grande porte, tais inventários devem incluir as seguintes áreas geográficas:

- As fisionomias Mae (Floresta Ombrófila Densa Montana), Mmd (Floresta Ombrófila Densa Montana), Maa , MmA (Floresta Ombrófila Densa Alto Montana) e C (Campo Altimontano), para as quais não existem dados.
- As margens a nordeste e noroeste do PECB, a fim de verificar se existem impactos dos entornos de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. sobre a mastofauna.
- Os limites com a transição para floresta ombrófila mista.
- A área da Varginha, onde não ocorre corte de palmito no presente, mas não há mais palmitos adultos no sub-bosque.
- O Núcleo Sete Barras e a região do Pico da Pedra Grande, que aliam três fatores que tornam a pesquisa fundamental: extrema riqueza de espécies, extrema pressão (palmiteiros, caça) e habitats únicos no PECB (matas MmA - Floresta Ombrófila Densa Alto Montana e MaS – Floresta Ombrófila Densa Sub Montana).
- Os limites leste e oeste do PECB. É necessário estimular inventários faunísticos de riqueza e abundância de espécies no PECB (interior) e no entorno, bem como estudar os tipos e efeitos de pressão do entorno sobre a fauna do interior do PECB nestas áreas.
- A zona de impacto direto da Rodovia SP-139: atropelamento, ruídos, a emissão de poluentes, facilidade de acesso a palmiteiros e caçadores, eventuais impactos do aumento de visitação turística. Dois tipos de pesquisa são importantes nesta faixa: monitoramento de impactos através de inventários de riqueza e densidade populacional de espécies; estudos ecológicos sobre o impacto da estrada em espécies-foco.
- A área do Travessão, que proporciona acesso relativamente fácil a uma fisionomia vegetal com conhecimento nulo e influenciada pelo taquaruçu (MaSa). Os rios de grande porte propiciam, potencialmente, ocorrência ou densidade populacional de fauna semiaquática diferenciadas em relação ao resto do PECB.

-
- A faixa central do PECB, onde o conhecimento é nulo. Seria interessante realizar no mínimo expedições de reconhecimento acompanhadas por especialistas nos diversos grupos faunísticos, como também em vegetação.

Além destes estudos, são linhas temáticas importantes para o conhecimento e manejo da biodiversidade do PECB e de todo o contínuo ecológico:

Avifauna

- Influência da estrutura da vegetação sobre a riqueza, abundância e diversidade das comunidades de aves.
- Micro-habitat e estratégias de forrageio.
- Estrutura espacial das populações, contemplando o tamanho populacional, a taxa de sobrevivência, a fecundidade anual, a taxa de recrutamento, a taxa de dispersão e a taxa de substituição.
- Dispersão, movimentos e dinâmica metapopulacional, incluindo deslocamentos altitudinais sazonais ou a intervalos maiores (técnicas indicadas: captura-marcação e telemetria).
- Genética de populações, diversidade e fluxo gênico.
- Efeitos de distúrbios tais como corte seletivo, caça, presença de estradas, linhas de transmissão, etc.
- Espécies bioindicadoras, pertencentes a grupos funcionais chave, endêmicas ou ameaçadas de extinção.
- Sucesso reprodutivo de espécies selecionadas.

Peixes

- Preferências alimentares das espécies e graus de dependência das diferentes espécies em relação à floresta que margeia os riachos e fornece a maior parte dos alimentos necessários aos peixes.

Mamíferos não voadores

- Presença e efeitos da fauna exótica no interior do PECB, principalmente sobre a possibilidade de transmissão de doenças para animais nativos e sobre a natureza da interação entre a população de tapitis *Sylvilagus brasiliensis* e da lebre-européia *Lepus capensis*.
- Espécies que exigem grandes áreas: onças parda, onça pintada e cachorro-vinagre são espécies já estudadas na região da Sede do PECB. É necessário investir no estudo das três espécies restantes - anta, cateto e queixada, com ênfase para projetos enfocando o PECB e o contínuo ecológico de Paranapiacaba.
- Ampliação do conhecimento sobre o mono-carvoeiro *Brachyteles arachnoides* em fisionomias vegetais diferenciadas, por meio do estabelecimento de estudos nas áreas da Varginha e do Turvinho.

Quirópteros

- Caracterização das diferenças entre as comunidades de morcegos do PEI e do PETAR, fonte da maior parte do registro de espécies para a região, bem como caracterização das principais famílias e gêneros de plantas usadas pelos quirópteros. Na implantação de estudo sobre a fauna de quirópteros no PECB é de grande relevância levar-se em consideração a amplitude altitudinal dos diferentes núcleos do PECB (São Miguel Arcanjo e Sete Barras).

Vegetação

- Grupos taxonômicos complexos e abundantes na Serra de Paranapiacaba (Myrtaceae, Lauraceae, Sapotaceae, Rubiaceae) e daqueles pouco conhecidos (criptógamas).
- Variações na estrutura das comunidades vegetais em gradientes altitudinais e latitudinais, visando ao entendimento das mudanças florísticas e estruturais ao longo da vertente e dos fatores ambientais envolvidos.
- Georreferenciamento, modelagem de nicho ecológico das populações de espécies ameaçadas e análise de lacunas de conhecimento, possibilitando a análise da representatividade do PECB como uma efetiva unidade de proteção integral de espécies vegetais.
- Endemismo vegetal: propostas de proteção imediata devem contemplar a conservação e a reprodução de espécies *ex-situ*, por meio da marcação de matrizes *in-situ* para a coleta controlada de sementes e para a instalação de pomares de sementes em áreas do PECB ou entorno a serem restauradas.
- Fenologia, auto-ecologia e genética de populações ameaçadas para caracterização do efeito das reduções de habitats e de depressão endogâmica sobre as populações que compõem essas comunidades, subsidiando propostas e medidas mitigadoras.
- Composição florística, estrutura e dinâmica de ecossistemas naturalmente fragmentados (campos altomontanos, florestas de altitude e florestas paludosas).
- Ecologia e a conservação *in-situ* e *ex-situ* de populações ameaçadas pelo extrativismo, como por exemplo, o palmito *Euterpe edulis*, para embasar medidas de repovoamento e de exploração econômica adequada.
- Medidas de controle de espécies exóticas e invasoras.
- Monitoramento periódico das variáveis indicadoras de conservação, como a cobertura vegetal nativa, o grau de conservação das diferentes fisionomias presentes no PECB, as alterações da biota e a lista de espécies endêmicas e ameaçadas.
- Efeitos da ação antrópica no Parque, enfatizando a extração seletiva de espécies.
- Processo de sucessão secundária e regeneração nos trechos alterados da vegetação, para proporcionar subsídios à revegetação dessas áreas ou similares.
- Restauração e monitoramento de áreas degradadas, tendo como meta a expansão dos ecossistemas únicos e das áreas bem conservadas do PECB.

-
- Corredores biológicos entre áreas protegidas, visando a ampliação do fluxo gênico e da área de ocorrência das espécies endêmicas e ameaçadas registradas.

Socioeconomia

- Modelos para a projeção de cenários de uso e ocupação da terra no entorno do PECB, facilitando a diagnose de vetores de pressão atual e futura, e possibilitando a proposta de medidas preventivas de proteção e controle ambiental.
- Uso e ocupação no entorno das Unidades de Conservação como ação necessária para salvaguardar os remanescentes de floresta que se encontram fora do PECB, mas em áreas contíguas ou adjacentes ao Parque.
- Valoração econômica ambiental dos bens e serviços gerados pelo PECB. A partir destas pesquisas pode-se propor instrumentos que viabilizem o pagamento por serviços ambientais gerados pelos ecossistemas florestais administrados pela Fundação Florestal e pelo Instituto Florestal, gerando recursos financeiros necessários para uma gestão ambiental cada vez mais efetiva.
- Avaliação dos Impactos Ambientais de projetos passíveis de causar interferência no PECB. Considera-se necessário o estabelecimento de padrões de análise dos impactos ambientais, tendo como premissa a avaliação da capacidade de suporte do ecossistema, contemplando os impactos cumulativos e sinérgicos, bem como o desenho de estratégias de análise para as medidas de compensação para que as mesmas sejam condizentes com o recurso natural ou com o serviço ambiental a ser compensado.
- Monitoramento das atividades de visitação pública: no processo de elaboração deste plano de manejo foi elaborado o “Protocolo mínimo de monitoramento das trilhas a serem utilizadas para visitação nas Zonas Primitiva e de Uso Extensivo”, apresentado no Anexo 25, como subsídio aos trabalhos de monitoramento dos impactos advindos da visitação pública no PECB.

LA 2. Incluir a área do entorno na definição das linhas e áreas de pesquisa incluindo parcerias com as propriedades particulares.

Uma vez que as áreas envoltórias do Parque tanto podem configurar-se como zonas tampão ou de amortecimento de impactos, possibilitando uma maior proteção para a unidade, como podem configurar-se como origens de pressões de todas as ordens, o conhecimento gerado a cerca destas áreas é de relevante importância. Tradicionalmente, o interesse para o desenvolvimento de projetos de pesquisa recai sobre as áreas internas às unidades de conservação, contudo, é preciso que mecanismos para o estabelecimento de prioridades para pesquisa considerem também as áreas do entorno do PECB.

Dentre os possíveis parceiros para o desenvolvimento de estudos estão grandes áreas com extensos trechos florestados e grandes áreas de reflorestamento.

LA 3. Criar grupo de apoio à pesquisa composto pelas principais instituições e pesquisadores independentes que já realizam pesquisa no PECB, incluindo uma câmara técnica no Conselho Consultivo.

Este grupo poderia contribuir para incentivar a realização das pesquisas prioritárias por suas próprias instituições.

Das instituições que atuam no PECB, podemos destacar as universidades estaduais paulistas (UNICAMP, UNESP e USP); das duas Universidades regionais, a PUC-Sorocaba já produziu alguns trabalhos e a Universidade Federal de São Carlos, poderá ser parceira em futuros projetos de pesquisa. Duas ONG's realizam estudos no PECB: a Espaço do Animal, responsável pelo projeto "Repartição de recursos pela comunidade de carnívoros do Parque Estadual Carlos Botelho" e a Associação Pró-Muriqui, responsável pelos vários projetos envolvendo mono-carvoeiros e bugios.

Com o apoio destes parceiros e a organização da discussão deste tema na pauta do Conselho Consultivo, por meio da instalação de uma Câmara Técnica para Pesquisa Científica, será possível fomentar pesquisas nas outras áreas de relevância semelhante ao eixo norte-sul do Parque, onde prevalece a concentração de estudos.

LA 4. Intensificar a atividade de pesquisa científica como inibidora de atividades ilegais, a exemplo da extração de palmito e da caça.

Esta linha de ação baseia-se na premissa de ocupação controlada dos espaços, em contraponto à ocupação desordenada. A presença freqüente e constante de grupos de pesquisadores pode caracterizar um tipo de uso do espaço, inibindo a presença dos que furtivamente se apropriam dos recursos. Além disto, a presença de tais grupos pode resultar em processos de monitoramento das atividades ilegais, identificando padrões espaciais e temporais para este tipo de atividade.

LA 5. Fomentar pesquisas sobre uso e ocupação no entorno das Unidades de Conservação visando proteger os remanescentes de floresta em áreas contíguas ao Parque.

De acordo com as recomendações para a implantação da zona de amortecimento do PECB, as seguintes atividades devem ser desenvolvidas prioritariamente:

- Caracterização dos remanescentes florestais contínuos ao PECB para melhorar sua proteção legal, em articulação com prefeituras, proprietários e a Polícia Ambiental.
- Monitoramento anual do uso da terra para avaliação da qualidade ambiental, dos processos de gestão e da dinâmica e impactos das atividades socioeconômicas na zona de amortecimento.
- Projetos de práticas agrícolas orgânicas e sustentáveis.
- Alternativas ao uso de agrotóxicos.

LA 6. Readequar as formas de relacionamento com pesquisadores, estabelecendo acordos na aprovação do projeto, onde os pesquisadores se comprometam a gerar subsídios para atividades e materiais de capacitação e educação ambiental.

Os produtos gerados pelos pesquisadores podem ser otimizados. Apesar da grande complexidade dos trabalhos e da característica acadêmica dos textos produzidos, ao receberem um tratamento didático, de simplificação e criatividade, serão ideais para subsidiar projetos de capacitação e educação ambiental, voltados para a formação de monitores e uma recepção atualizada de escolas e universidades.

Além dos materiais impressos, devem ser gerados, também, materiais para mídia eletrônica e para palestras e atividades lúdicas.

TCE 2. Gestão da infra-estrutura de apoio à pesquisa

LA 1. Ampliar a infra-estrutura para pesquisa, aperfeiçoando a Base do Turvinho e realizando um estudo sobre a possibilidade de uma base na Varginha.

A Base do Turvinho já recebeu alguns projetos de pesquisa, com muito bons resultados, contudo, o suporte logístico não permite um incremento desta atividade.

Já a Base da Varginha não conta com qualquer estudo, a não ser as campanhas de campo para o diagnóstico e avaliação da biodiversidade no âmbito deste plano de manejo (AER), que indicou tratar-se de uma área de grande importância para a conservação ambiental, em fisionomias vegetais pouco estudadas e, portanto, bastante adequada para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, também pela facilidade de acesso e mobilidade na trilha, pelo relevo pouco acentuado.

LA 2. Ampliar a área de projetos de pesquisas em desenvolvimento na Sede gerando conhecimento em fisionomias vegetais diferenciadas.

A caracterização da biodiversidade do PECB indicou as fisionomias vegetais melhor estudadas, localizadas onde há estrutura para o desenvolvimento de pesquisas (região da Sede e Núcleo Sete Barras). Estão também indicadas as fisionomias cujo conhecimento é baixo ou nulo e algumas áreas com grande potencial para estudos, a partir das campanhas de campo da AER. É preciso, portanto ampliar as áreas geográficas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, tanto nas regiões onde a infra-estrutura já possibilita estas atividades (Sede e Núcleo Sete Barras), quanto nas regiões onde a infra-estrutura deve ser implantada (Turvinho e possivelmente Varginha).

A ampliação das atividades de pesquisa inclui as áreas do rio Temível e do Pico da Pedra Grande.

LA 3. Disponibilizar infra-estrutura adequada (laboratórios, alojamentos e acesso) na Sede, Núcleo Sete Barras, Base do Turvinho e, futuramente, na Varginha.

Conforme descrito anteriormente, o desenvolvimento de pesquisas no PECB está concentrado na região da Sede, em São Miguel Arcanjo e, secundariamente, no Núcleo Sete Barras. É importante, então, o estabelecimento de novas áreas para pesquisa, com melhoria dos acessos às fisionomias vegetais com pouco (ou nulo) conhecimento gerado, com elementos básicos de infra-estrutura (alojamentos e laboratórios), com um sistema de trilhas que conte com monitoramento e manutenção constantes, e com recursos humanos para apoio específico à pesquisa, evitando, assim, a vulnerabilidade que hoje algumas áreas sofrem. Será importante, também, manter, em cada base de pesquisa, além da Sede, uma cópia de todos os trabalhos concluídos e uma listagem total atualizada dos projetos em andamento no Parque.

LA 4. Dar continuidade a geração de empregos através da indicação de auxiliar de campo e valorizar seu trabalho no acompanhamento de pesquisadores.

O auxiliar de campo é um apoio fundamental ao pesquisador nos parques. Quando esta relação é organizada e acompanhada, os resultados são bastante positivos.

A atividade de acompanhamento do pesquisador em campo não representa tarefa fácil e exige conhecimento sobre o ambiente local. No PECB, assim como em outras UC's, os auxiliares de campo são oriundos das comunidades do entorno do Parque, com grande vivência relacionada aos processos naturais. No desenrolar da história do PECB, estes auxiliares de campo, que muitas vezes já exercem o papel de monitor ambiental, vêm sendo treinados pelos pesquisadores e cada vez mais se mostram competentes nas suas funções, caracterizando-se como verdadeiros prestadores de serviço. Portanto, a atividade de apoio à pesquisa científica, em função da especificidade das funções do auxiliar de campo, configura-se como uma possibilidade especial de geração de emprego e renda para as comunidades do entorno, dentro de um sentido de compartilhamento de competências, tanto do auxiliar quanto do pesquisador.

Como reconhecimento ao papel do auxiliar de campo, é fundamental que o pesquisador os mencione quando das publicações das pesquisas. Os termos de tais citações devem ser definidos pelo Grupo de Apoio à Pesquisa (TCE I), com acompanhamento da equipe gestora do PECB.

“O pesquisador teria a obrigação de passar o conhecimento para o mateiro, para o monitor ambiental que o acompanha em campo, aí junta com o conhecimento que o monitor já tem e fica melhor ainda. Os monitores ambientais têm um conhecimento próprio... e foram juntando este conhecimento deles com o conhecimento dos pesquisadores... O pesquisador aprende com os monitores ambientais como sobreviver, como viver no mato, onde estão as coisas, e, ao mesmo tempo, os monitores aprendem bastante com os pesquisadores. A capacitação que o pesquisador pode trazer para o monitor ambiental é valiosa também porque é contínua, pois o monitor tem uma relação contínua com o pesquisador.” (Depoimento a partir de entrevistas com gestores de UC's e pesquisadores, Pisicotta, 2003, p.139)

TCE 3. Monitoramento dos Projetos de Pesquisa

LA1. Monitorar as pesquisas em andamento via acompanhamento de relatórios periódicos.

É preciso que sejam criadas estratégias de acompanhamento dos projetos de pesquisa em desenvolvimento. O mecanismo de elaboração de relatórios já é rotineiro para os pesquisadores, pois as instituições financiadoras exigem a documentação periódica das atividades realizadas e, a grande maioria dos projetos de pesquisa são financiados por estas instituições (Fapesp, Capes, CNPq, fundações privadas e ONG's). Contudo, há falhas tanto no encaminhamento dos relatórios periódicos de atividades para a unidade de conservação e COTEC, quanto no acompanhamento dos materiais que, por sua vez, são encaminhados e que também poderiam ter um processo de interação com temas análogos.

LA2. Intensificar o contato com a COTEC, aperfeiçoando o controle da aprovação e execução dos projetos de pesquisa.

Uma vez que as solicitações para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa são encaminhadas pelo pesquisador para a COTEC e que esta é a instância de aprovação para o desenvolvimento da atividade nas UC's, é importante a continuidade do diálogo e o entendimento entre a COTEC e o Parque, principalmente neste momento, onde as prioridades para a pesquisa foram indicadas e devem ser implantadas.

LA3. Alimentar e monitorar os bancos de dados (SIGMA, COTEC e Plano de Manejo) sobre os projetos de pesquisa científica em andamento e realizados.

A estruturação das informações sobre os projetos de pesquisa não representa novidade. O banco de dados da COTEC é bastante completo e vem acumulando dados desde o final da década de 80. No PECB há um mecanismo de registro de todos projetos, organizado nos que estão em andamento e nos concluídos. No âmbito deste plano de manejo foram contratados serviços para sistematização dos trabalhos gerados sobre o PECB e as demais unidades de conservação do Vale do Ribeira. O SIGMA poderá, no futuro, abrigar as informações geradas pela pesquisa e congregá-las em cartografia georreferenciada.

Neste momento é preciso empenho e atenção para potencializar estas ferramentas, mantê-las atualizadas e utilizá-las em prol da gestão e manejo do Parque.

TCE 4. Gestão dos Resultados da Pesquisa

Uma vez que os projetos de pesquisa são desenvolvidos e que o conhecimento é gerado, o grande desafio é fazer a gestão do conhecimento, é transformar documentos em tomadas de decisão. Para que o conhecimento seja gerado, pelo menos três elementos sociais estão envolvidos: a instituição de pesquisa, por meio do pesquisador; a unidade de conservação, por meio do gestor e dos funcionários; a instituição responsável pelas políticas de gestão do conhecimento, no caso o IF e a FF, por meio de equipes de apoio à Unidade de Conservação. Cada um destes elementos

deve dedicar-se e envolver-se com a produção do conhecimento e a entender seus resultados. Cabe ao gestor, com apoio de equipes de planejamento da Fundação Florestal, estabelecer as formas de diálogo entre os pesquisadores e as equipes do Parque. Cabe ao pesquisador decodificar as informações geradas, possibilitando o entendimento das equipes do Parque. Cabe ao IF e à FF implantar as políticas de pesquisa nas unidades de conservação e deixar claras as questões a serem respondidas pelos pesquisadores, com indicações das decisões de manejo a serem tomadas nas unidades.

Caminhos possíveis são programas de difusão da informação na unidade de conservação e nos proprietários do entorno que manifestem interesse, incluindo uma agenda de divulgação planejada pelo Conselho Consultivo do Parque a partir dos temas trabalhados nos projetos de pesquisa, dos resultados alcançados e mesmo dos problemas mais iminentes que o Parque apresenta, que poderiam gerar novos estudos ou cujos encaminhamentos poderiam partir de informações já levantadas, mas não aproveitadas. Um programa de difusão da informação poderia também incluir publicações periódicas, tanto editadas em papel, quanto em mídias eletrônicas, quanto em murais no Parque.

A difusão da informação e o debate sobre as conseqüências dos resultados gerados pela pesquisa devem atingir também o visitante e o monitor ambiental – seja ele funcionário do Parque ou prestador de serviços - normalmente cumpre o papel de propagador da informação gerada pelo pesquisador, contanto que tenha acesso a esta informação e que consiga codificá-la para repassá-la ao visitante, acrescida de sua própria experiência de campo.

TCE 5. Parcerias

Neste capítulo foram já citadas algumas das instituições parcerias e/ou potencialmente parceiras para o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica com o PECB (Linha de Ação 3 do TCE I). A seguir estão indicadas outras categorias de parceiros e potenciais parceiros:

- Agências de fomento e iniciativa privada, para manutenção de linhas de financiamento destinadas à informatização, ampliação e manutenção das coleções científicas e dos acervos de biblioteca.
- ONG's, Prefeituras e agências de fomento, para promoção de alternativas econômicas baseadas em atividades sustentáveis envolvendo a população residente no entorno do PECB, diminuindo os vetores de pressão.
- Prefeituras dos municípios, ONG's e particulares para a implementação de coleta de sementes e de viveiros de mudas de essências nativas no entorno do PECB, com vistas à implementação de ações de restauração de áreas alteradas no entorno e no interior do Parque.
- Prefeituras dos municípios abrangidos pelo PECB, por meio das secretarias de turismo e educação, para monitoramento das atividades de visitação.

6.5.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 128. Síntese das linhas de ação segundo TCE

Programa	
Pesquisa	
TCE 1 Gestão da atividade de pesquisa científica	<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 e pesquisadores independente que já realizam 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
TCE 2 Gestão da infra-estrutura de apoio à pesquisa	<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
TCE 3 Monitoramento dos projetos de pesquisa	<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
TCE 4 Gestão dos resultados da pesquisa	<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

- 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

O Capítulo Avaliação do Uso Público apresenta o “estado da arte” para as unidades de conservação, com destaque para as regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, explicita as conquistas alcançadas junto aos visitantes, principalmente nos últimos anos, mas também as dificuldades que enfrentam os gestores de unidades de conservação em decorrência da falta de planejamento e de condições estratégicas para sua implementação.

Desta forma em cada unidade de conservação os encaminhamentos e as resoluções necessárias para a gestão diária das atividades de uso público são estabelecidos localmente, dentro das condições que se apresentam. Certamente, avaliando-se encaminhamentos e resoluções em cada unidade, muitos são semelhantes e freqüentemente compartilhados.

No caso do PECB, como está demonstrado no Capítulo de Avaliação do Programa de Uso Público, a maior característica 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 delineiam um caminho na continuidade desta opção.

6.6.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 129. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Uso Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenar, orientar, direcionar, estruturar e monitorar a visitação para os diferentes tipos de público, a fim de valorizar o patrimônio natural e cultural do PECB e incentivar sua conservação ▪ Estimular o apoio à conservação da natureza junto a todos os setores da sociedade, principalmente visitantes e comunidades do entorno ▪ Promover oportunidades para o empreendedorismo e parcerias com instituições públicas, privadas e não governamentais, sempre de forma integrada às comunidades e ao desenvolvimento local 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diretrizes e padrões de gestão definidos e publicados ▪ Aumento da visitação controlada ▪ Aumento de atrativos estruturados de forma sustentável, geridos por meio de parcerias ▪ Câmara Técnica do Conselho Consultivo relativa ao Programa de Uso público, estruturada e atuante
TCE 1 Gestão da visitação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispor de equipes capacitadas para gestão e manejo do uso público ▪ Aumentar as oportunidades de recreação ▪ Implantar rotina de monitoramento dos impactos da visitação e de levantamento de dados sobre a visita e os visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de funcionários e parceiros capacitados ▪ Roteiros e atrativos voltados para públicos diferenciados ▪ Dados de visitação tabulados e disponíveis para análise e gestão ▪ Impactos da visitação avaliados sistematicamente
TCE 2 Infra-estrutura de apoio à visitação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequar e aumentar a infra-estrutura disponível para atividades de uso público 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforma e melhoria na infra-estrutura disponível ▪ Construção de novas edificações, adequação de trilhas e atrativos
TCE 3 Relacionamento com parceiros institucionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aperfeiçoar as relações com parceiros institucionais ▪ Operação em parceria de atrativos, estruturas e serviços necessários para o atendimento do público visitante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Câmara técnica do Conselho Consultivo estruturada e produtiva ▪ Número de atrativos e serviços terceirizados e projetos co-geridos
TCE 4 Aprimoramento da monitoria ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulamentar e formalizar o relacionamento com monitores ▪ Adequar e melhorar a qualidade dos serviços prestados pelos monitores ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação dos monitores regulamentada e formalizada ▪ Visitantes satisfeitos com os serviços prestados pelos monitores ambientais
TCE 5 Relacionamento com a comunidade local	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoiar e incentivar as atividades relacionadas ao uso público que possam ser desenvolvidas em parceria com a comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidade local tem uma percepção positiva sobre o turismo ▪ Número (e qualidade) de projetos de ecoturismo com envolvimento da comunidade local ▪ Número de moradores do entorno envolvidos com atividades sustentáveis de uso público
TCE 6 Aperfeiçoamento das atividades de educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aperfeiçoar as atividades voltadas para a educação ambiental e iniciar novas ações 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infra-estrutura e materiais educativos diferenciados ▪ Atendimento a públicos específicos e não atendidos atualmente ▪ Número de parcerias com atores especializados no tema

6.6.2 Linhas de Ação

Os TCE's são compostos por um conjunto de linhas de ação, que quando executados permitirão que seus objetivos sejam alcançados. A seguir uma descrição das linhas de ação (LA) de cada TCE.

TCE 1. Gestão da Visitação

LA1. Aprimorar as iniciativas de capacitação para a gestão da visitação.

Dar prosseguimento ao programa de capacitação continuada de funcionários e monitores que trabalham na recepção dos visitantes do Parque, no acompanhamento em trilhas e no desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Principais temas a serem abordados:

- Planejamento e normatização do uso público;
- Qualidade na recepção e controle;
- Organização de atividades e oportunidades ao visitante;
- Monitoramento de impactos;
- Primeiros socorros;
- Manejo de trilha e do visitante.

As estratégias sugeridas são atividades no Centro de Visitantes, atividades em campo e oficinas de planejamento, preparação de planilhas e relatórios.

O objetivo deste esforço de capacitação é a minimização dos impactos negativos da visitação sobre os recursos biofísicos da área, ao mesmo tempo em que o leque de possibilidades de visitação poderá ser incrementado. Esse processo deverá envolver os principais parceiros para que haja uma uniformização de conhecimento possibilitando o aprimoramento das relações interinstitucionais.

Esta capacitação pode ser feita por meio de instituições públicas e privadas e pode contar com o auxílio dos pesquisadores que trabalham no Parque, através de palestras, cursos, e exposições. Deve ser levado em conta que o Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica contempla esta linha de ação, prevendo ações de capacitação voltadas às comunidades do entorno e aos funcionários do Parque.

LA2. Aperfeiçoar programas diversificados para diferentes grupos de visitantes.

Conhecer o perfil do cliente, nesse caso do visitante, seja aquele que já esteve no local (demanda efetiva) ou aquele que se deseja atrair (demanda potencial), é fundamental em qualquer tentativa de diagnose da situação atual e de construção de prognósticos. A deficiência desse tipo de dado ainda é grande, mas já há

levantamentos que podem embasar o conhecimento da atividade e a tomada de decisões, devendo este tema estar incluído no contexto da capacitação continuada.

Desenvolver experiências/vivências voltadas a públicos de interesses específicos tais como caminhantes de longa distância (travessia), bem como cientistas amadores (observadores de fauna, como aves e primatas) e universitários em atividades acadêmicas como estudos do meio. O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica também contemplará esta questão, através de estudos estratégicos de produtos e roteiros de ecoturismo, especificamente a trilha do Contínuo e uma trilha de dossel (*canopy walkways* ou estrutura para circulação pelas copas das árvores da floresta).

LA3. Monitorar os impactos do uso público.

Apesar de ser um argumento muito utilizado para restringir as atividades ligadas ao uso público, o impacto da visitação do PECB, em sua totalidade, é pouco significativo se comparado ao impacto das pressões de caça e extração de recursos vegetais. Na maior parte das vezes esse argumento não está baseado em dados concretos, pois não há um sistema de monitoramento dos impactos causados pela visitação em trilhas e atrativos. Assim como o registro de entrada e saída dos visitantes, este é um dos procedimentos básicos para o manejo da visitação, pois permite que decisões sejam tomadas com base em dados da realidade visando sempre a compatibilização entre o uso e a conservação dos recursos naturais.

Tendo em vista que sua operacionalização irá requerer recursos humanos não disponíveis atualmente, sugere-se sua implementação através de parcerias com organizações como universidades, instituições voltadas para a certificação e qualidade do ecoturismo, em cooperação com a ONG AAAP, OSCIP APAZ e operadores de turismo.

Embasamento Técnico sobre Monitoramento dos Impactos do Uso Público

Na tentativa de encontrar soluções para o aumento dos impactos sobre os recursos naturais associados ao aumento do uso recreacional, os gestores e pesquisadores focaram-se repetidamente no conceito de capacidade de carga, originalmente emprestado de disciplinas de manejo de animais em pastagens (HAMMIT & COLE, 1998).

Adaptado ao manejo recreacional, o conceito de capacidade de carga era definido como a quantidade de uso que uma área poderia tolerar, sem causar impactos inaceitáveis aos recursos naturais e à experiência do visitante. Mas a falta de aporte científico fez com que os gestores das áreas naturais protegidas interpretassem que poderia ser determinado um número de usuários que a área poderia suportar, e excedido este número significaria que o impacto causado seria inaceitável (KRUMPE, 1999).

Era esperado que um número máximo de usuários pudesse ser especificado, sobre o qual a qualidade das atividades recreacionais fosse mantida (HAMMIT & COLE, 1998). No entanto, o levantamento realizado por Stankey et al. (1990) revelou que de 1970 a 1990, foram publicados mais de 2.000 estudos tratando da capacidade de carga recreacional, e que a característica mais marcante apresentada foi a da falta de procedimentos eficientes na aplicação do conceito em campo.

Para McCool¹ apud Takahashi (2004), o paradigma da capacidade de carga fracassou principalmente porque se preocupava demasiadamente com a questão “Quantos visitantes eram demais?”, enquanto várias pesquisas mostravam que muitos dos problemas do uso recreativo decorriam mais do comportamento inadequado dos visitantes do que do elevado número de pessoas.

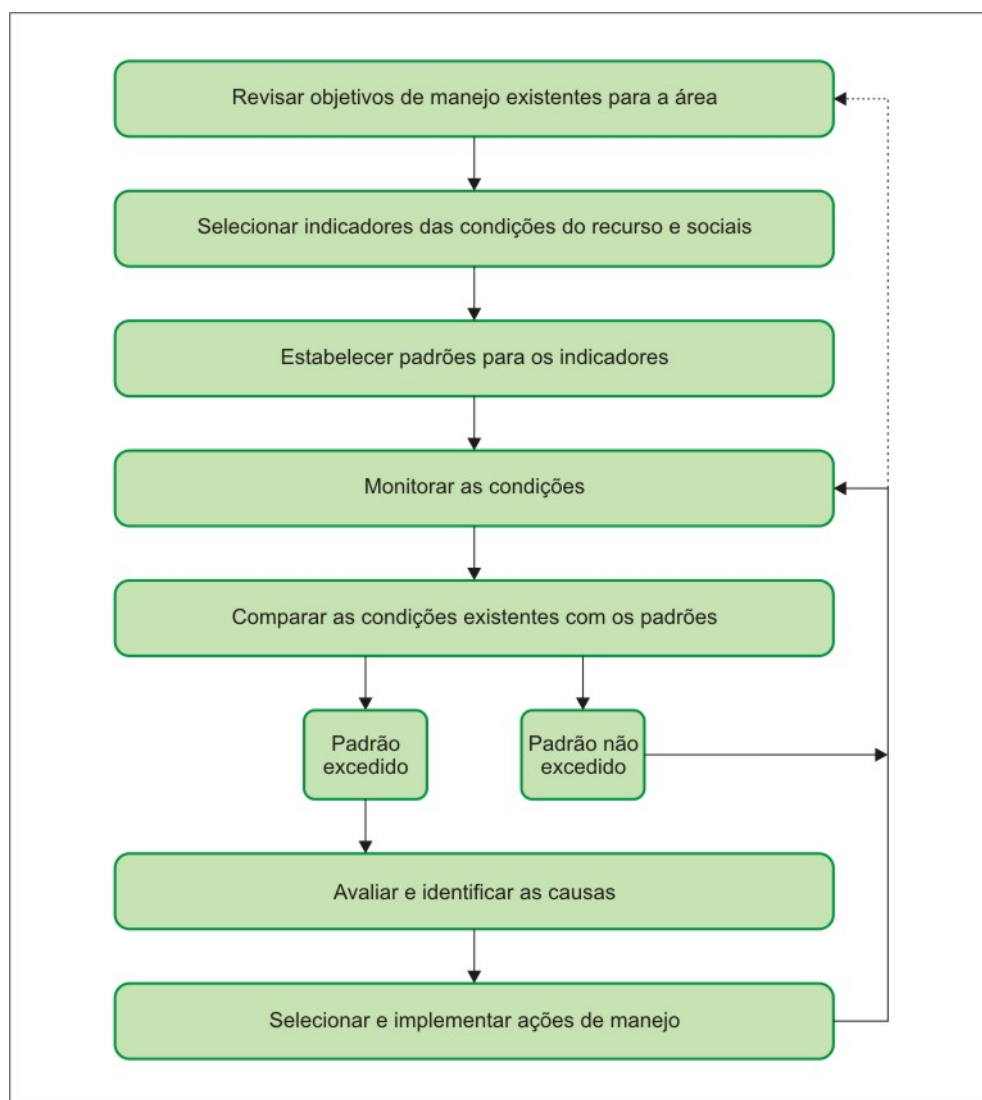
Os efeitos das atividades recreacionais, que incluem impactos sobre a vegetação, o solo, a fauna, a água e a qualidade da visitação, são afetados pela frequência de uso, distribuição do uso, tipo de uso e comportamento, estação do ano, condições ambientais e ações de manejo implantadas (KRUMPE, 1999; MANNING & LIME, 1999; COLE, 2004).

Instituições que administram parques nos EUA procuraram maneiras de incorporar conceitos baseados na capacidade de carga recreacional nos processos de planejamento. Assim, o primeiro instrumento de planejamento proposto para melhorar o manejo das áreas protegidas foi o Limits of Acceptable Change - LAC (STANKEY et al., 1985). Outros instrumentos de planejamento foram propostos posteriormente, Visitor Impact Management - VIM (GRAEFE et al., 1990; KUSS et al. 1990) e Visitor Experience and Resource Protection - VERP proposto em 1993 (ESTADOS UNIDOS, 1997) Os processos destes métodos são similares conceitualmente e foram desenvolvidos especificamente para lidar com a questão da capacidade de suporte em áreas silvestres e em parques nacionais (COLE & McCOOL, 1997). A principal ênfase apresentada nestes métodos está no conceito de que as decisões de manejo estão baseadas nas condições do recurso, e não nos níveis de visitação e desenvolvimento de infra-estrutura.

Para que as ações de manejo sugeridas nas etapas finais dos métodos citados possam ser avaliadas, é necessária a implantação de um programa de monitoramento, onde se utilizem indicadores e padrões de qualidade que caracterizem os objetivos de manejo da área natural. A base de todo o processo está na realização do monitoramento contínuo das condições físicas e sociais da área natural, conforme mostrado na Figura 53.

¹ McCOOL, S.F. **Limits of acceptable change: A framework for managing national protected áreas: experiences from de United States.** Paper presented at workshop on Impact Management in Marine Parks, Maritime Institute of Malaysia, August 13-14, Kuala Lumpur, Malaysia. 1996 (internet)

Figura 53. Objetivos pré-determinados dos sistemas de planejamento



Para selecionar estratégias de manejo eficientes, que reduzam ou controlem os impactos, os administradores das áreas naturais protegidas necessitam de informações objetivas e atualizadas da intensidade, extensão e o padrão de distribuição das diferentes formas de impacto (LEUNG & MARION, 1999). Os métodos de manejo da visitação utilizam indicadores que refletem alterações ecológicas representativas ocasionadas pelo uso público. Assim, uma lista de indicadores de impactos físicos, biológicos e sociais é apresentada na Tabela 130.

Tabela 130. Lista de possíveis indicadores de impactos ecológicos e sociais

Impactos Físicos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade do solo ▪ Compactação do solo ▪ pH do solo ▪ Quantidade de serrapilheira e camada orgânica superficial ▪ Área sem vegetação ▪ Erosão visível 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drenagem do solo ▪ Química do solo ▪ Produtividade do solo ▪ Profundidade de serrapilheira e camada orgânica ▪ Área de solo nu ▪ N° de trilhas não oficiais
Impactos Biológicos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fauna do solo e micro flora ▪ % de perda de cobertura vegetal ▪ Diversidade de espécies de plantas ▪ Altura das plantas ▪ Extensão de vegetação doente ▪ N° de plântulas ▪ Abundância de espécies silvestres ▪ Frequência de observação de fauna silvestre ▪ Sucesso na reprodução da fauna silvestre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidade de cobertura do solo ▪ Composição de espécies de plantas ▪ Proporção de espécies. Exóticas ▪ Vigor das espécies selecionadas ▪ Extensão dos danos às árvores ▪ Exposição das raízes das árvores ▪ Presença/Ausência de fauna silvestre selecionada ▪ Diversidade de fauna silvestre
Impactos Sociais	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de encontros com outros indivíduos/dia ▪ N° de encontros por meio de transporte ▪ N° de encontros com outros grupos por dia ▪ N° de encontros por local de encontro ▪ Percepção do visitante sobre o impacto no ambiente ▪ Satisfação do visitante ▪ Relatos de visitantes sobre comportamento indesejável de outros visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N° de encontros por tipo de atividade ▪ N° de encontros por tamanho de grupo ▪ Percepção do visitante sobre lotação ▪ N° de reclamações dos visitantes ▪ Quantidade de lixo na área

Fonte: Graefe et al. (1990)

De acordo com Graefe et al. (1990), é importante reconhecer que não há um único indicador ou um conjunto de indicadores apropriados para todas as situações. A escolha de indicadores depende do tipo de impacto em questão e de características particulares do local. Os métodos de planejamento da visita atualmente utilizados caracterizam-se por serem dinâmicos e sua ênfase está na condição futura desejada, utilizando-se indicadores que descrevem as condições atuais, fazendo com que os padrões desejáveis dos recursos naturais ou da experiência do visitante sejam alcançados através de ações administrativas.

Os programas de monitoramento de impacto do uso público oferecem aos administradores uma ferramenta objetiva para acompanhar as condições naturais do meio, e verificar a amplitude do impacto causado pelos visitantes.

Para o sistema de trilhas do Parque Estadual Carlos Botelho deve ser elaborado através de consultoria específica, um Plano de Monitoramento de Impactos do Uso Público, utilizando-se indicadores de impactos biofísicos e sociais. Uma sugestão de indicadores sobre o impacto da visitação sobre a fauna do PECB foi elaborada pela equipe de pesquisadores do meio biótico e está descrita no Anexo 25.

À exemplo de outros trabalhos já desenvolvidos em Unidades de Conservação no Brasil, como um trabalho conduzido nos Parques Nacionais do Itatiaia, Chapada dos Veadeiros e Marinho dos Abrolhos (DINES & PASSOLD, 2006), a efetividade na implantação de Planos de Monitoramento de Impactos do Uso Público é maior quando o processo de construção de princípios, critérios e indicadores for realizado de forma participativa.

Devem ser realizados testes com indicadores de monitoramento a serem aplicados com as pessoas que serão responsáveis pela coleta de dados, como na experiência apresentada por Passold (2002) através de um teste comparativo entre indivíduos diferentes para a seleção dos indicadores mais adequados.

LA4. Realizar registros sobre número de visitantes, dados demográficos, perfil, expectativas e a satisfação do visitante.

O Parque aplica uma pesquisa sobre os visitantes, tanto na Sede como no Núcleo Sete Barras. No entanto, há necessidade de uma revisão sobre a padronização das planilhas de controle dos visitantes, completando-o com maiores detalhes sobre o perfil dos visitantes, visando uma melhor caracterização dos mesmos. Tendo em vista a demanda de tempo e recursos humanos que esta atividade requer, deve ser executada em regime de amostragem, em alguns dias por mês. Abaixo estão as propostas de temas para o questionário:

- Características da visita: tamanho do grupo, atividades desenvolvidas pelos visitantes (trilhas, romaria, palestras etc.) e duração da visita.
- Características do visitante: experiência anterior em áreas protegidas (quantas vezes já visitou um Parque) e dados demográficos (idade e escolaridade).
- Percepções do visitante: questões sobre a avaliação dos visitantes sobre as condições encontradas durante a visita e como esta percepção influenciou na qualidade da sua experiência.
- Expectativas anteriores: questões sobre o que os visitantes esperavam encontrar no Parque.

Ressalta-se também a necessidade de continuidade no registro diário contínuo sobre o número de visitantes e demais dados demográficos (faixa etária, cidade/Estado de residência, entidade representada no caso de grupos ou visitas institucionais).

LA5. Re-estruturar o formato de recepção dos visitantes na Sede e no Núcleo Sete Barras.

A recepção dos atuais visitantes está vinculada ao histórico da visitação pública no PECB. A intenção de re-estruturar compreende a ampliação de abordagens para os perfis de público mais comuns e a criação de novas abordagens para os novos segmentos turísticos a serem atendidos. As possibilidades de eficiência e inovação na recepção dos visitantes estão vinculadas às demais linhas de ação deste TCE, como, por exemplo, as adequações da infra-estrutura.

Existe uma perspectiva de contratação de um profissional de nível superior, por meio do Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica, o qual teria uma atuação especial para cada unidade de conservação do Projeto. O objetivo principal desta contratação seria rever toda a sistemática de visitação existente, visualizando o Parque como um todo e enfocando todas as áreas com potencial de visitação (Sede, Núcleo Sete Barras e entorno, regiões da Base Turvinho e Varginha).

TCE 2. Infra-Estrutura de Apoio à Visitação

LA1. Implantar melhorias na infra-estrutura de recepção e hospedagem de visitantes.

Apesar de o PECB apresentar boas condições de infra-estrutura e disponibilidade de equipamentos, muitas vezes superiores a outras unidades de conservação do Estado de São Paulo, ainda há a necessidade de aprimoramentos em alguns elementos presentes e a necessidade de aquisição de algumas novas infra-estruturas complementares que atendam ao desenvolvimento do modelo de gestão que se está implantando atualmente no PECB, com forte ênfase no desenvolvimento de pesquisa e uso público.

O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica terá importância crucial na realização desta Linha de Ação, visto que um de seus componentes é voltado exclusivamente para investimentos em infra-estrutura. Entretanto, este Projeto não irá contemplar todas as demandas existentes no Parque. Abaixo está uma descrição da infra-estrutura voltada ao uso público prevista para cada área do PECB, com destaque para aquelas previstas pelo Projeto de Ecoturismo:

Núcleo Sete Barras

Dentre as atividades de uso público a serem desenvolvidas no Núcleo Sete Barras estão as caminhadas, o ciclismo na estrada, as trilhas e a passagem de romeiros. A infra-estrutura necessária para a implantação adequada destas atividades no Núcleo inclui o estabelecimento de trilhas, a construção de 5 chalés (modelo “Ecolodge”), além da adequação dos edifícios existentes e do Centro de Visitantes para um maior fluxo de visitantes e pesquisadores. Também está prevista a construção de um restaurante, já que o Núcleo não conta com este serviço para o visitante.

Um dos equipamentos de destaque que foram proporcionados pelos recursos do PPMA/KfW e que contribui para a gestão do Parque, incluindo o Programa de Uso Público, é a provisão de acesso à internet na Sede via rádio através da rede do Governo do Estado. Uma das demandas para aprimorar a infra-estrutura do Núcleo Sete Barras é a instalação deste equipamento, pois atualmente há dificuldades de comunicação via rádio ou telefone.

O Projeto de Ecoturismo prevê o financiamento da construção do *Ecolodge* (chalés), do restaurante, acoplado com uma Sala de Convivência, e a adaptação do Centro de Interpretação Ambiental.

Sede em São Miguel Arcanjo

A Sede tem perfil de visitação e uso público mais voltado a interesses científicos e de educação ambiental, seguido do ecoturismo. Atividades como a observação de pássaros, cujo público é essencialmente internacional, e visitas guiadas a grupos de escolas da região são as atividades mais frequentes. Há uma parceria estabelecida com o Parque do Zizo, em que são feitas indicações para que os visitantes complementem seus roteiros visitando as duas unidades. As necessidades de infra-estrutura na Sede incluem:

- Ampliação do escritório: as instalações atuais apresentam limitações de espaço para alocação das equipes. A proposta é a adequação do uso da atual hospedaria para transformá-la em setor administrativo.
- Ampliação do Centro de Visitantes “Marco Antônio dos Santos Costa”, transformando-o em um Centro de Interpretação Ambiental, pois o uso atual mostra a que o espaço está sobrecarregado.
- A Hospedaria, o Museu, o possível Posto de Vendas e algumas outras instalações estão precisando de reformas estruturais e adequações diversas, como a manutenção dos telhados.
- Implantação de um restaurante para atender os visitantes.
- Pousada visando à complementação dos serviços de hospedagem escassos na região.

O Projeto de Ecoturismo prevê o financiamento da construção da pousada, da ampliação do Centro de Interpretação Ambiental, incluindo as exposições permanentes, e a construção do restaurante.

Rodovia SP-139

Infra-estrutura descrita em detalhes na próxima Linha de Ação.

Base Turvinho

A base Turvinho tem maior vocação para pesquisa e ecoturismo, devido aos atributos da região. Nesta base há uma casa com um vigia que cuida da limpeza de aceiros, monitora o movimento de veículos e quando há necessidade faz contatos por rádio com a Sede. Porém, se esta base tiver maiores incentivos à pesquisa e visitação, será necessário implantar um espaço adequado para receber os pesquisadores, além de estabelecer instrumentos de monitoramento e fiscalização dos novos usos da área, possibilitando uma maior interação com o bairro do Turvinho.

Base Varginha

Está previsto a realização de um estudo de viabilidade para a implantação de uma base destinada a trabalhos de pesquisa científica, uso público e apoio à fiscalização na região da Varginha.

Sinalização

Um freqüente problema, pouco abordado, na estruturação dos destinos turísticos brasileiros é a informação deficiente quanto aos acessos aos atrativos. Um importante componente desta informação é a sinalização na forma de placas e outros recursos informativos. O Projeto de Ecoturismo prevê um estudo para implantação de sinalização visual, consistindo de planejamento para localização da sinalização, textos, materiais e técnicas necessárias, estabelecendo estratégia de implantação e manutenção da sinalização. Recomenda-se na medida do possível, utilizar os pictogramas já referendados pelo Conselho Nacional de Trânsito e Ministério do Turismo, em especial ao longo na Rodovia SP-139, bem como correlacionar essa comunicação visual com o conteúdo das exposições do Centro de Interpretação Ambiental.

Sistema de Trilhas e Atrativos

Descrição na terceira Linha de Ação deste Tema de Concentração Estratégica.

Um aspecto importante da infra-estrutura das unidades de conservação é o saneamento, que está relacionado diretamente a sérios impactos ambientais e à qualidade da visitação. No PECB todas as edificações contam com diferentes tipos de sistemas de saneamento, cada uma adequada ao tipo de edificação e uso (ex.: fossas sépticas, sumidouros, filtros anaeróbicos etc.). Os estudos, projetos, obras e reformas descritos nesta Linha de Ação, tanto no âmbito do Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica quanto em sua continuidade e complementação, deverão atender a um padrão de materiais e ambiência adequados a uma unidade de conservação especialmente em relação a sua estética, funcionalidade, durabilidade e custo de manutenção, aspectos ergonômicos e de acessibilidade universal.

A tabela a seguir apresenta a síntese das necessidades de infra-estruturas e manutenção descritas acima.

Tabela 131. Infra-estruturas atuais e previstas para o PECB

Infra-estrutura / Área	Descrição
Sede São Miguel Arcanjo	
▪ Sede Administrativa	▪ A hospedaria contígua à sede será adaptada para ampliação do setor administrativo
▪ Centro de Visitantes, Centro de Educação Ambiental (Museu de Zoologia e Biblioteca)	▪ Adequação para Centro de Interpretação Ambiental
▪ Restaurante e Posto de Venda	▪ Implantação de estrutura apropriada
▪ Pousada	▪ Implantação de estrutura apropriada
Núcleo Sete Barras	
▪ Hospedaria e Ecolodge	▪ Reestruturação e implantação de nova estrutura (05 chalés)
▪ Restaurante e Posto de Venda	▪ Implantação de estrutura apropriada
▪ Centro de Visitantes	▪ Adequação para Centro de Interpretação Ambiental
▪ Internet via rádio	▪ Facilitar a comunicação entre o Núcleo e a Sede, proporcionando maior autonomia de gestão ao Núcleo pelo acesso a informações para tomadas de decisão
Rodovia SP-139	
▪ Rodovia SP-139	▪ Manutenção ao longo do ano todo e não apenas no verão
▪ Rodovia SP-139	▪ Recuperação das pontes com problemas estruturais
▪ Rodovia SP-139	▪ Recuperação do leito com bloquete de concreto
Outros	
▪ Alojamento na Base do Turvinho	▪ Construção necessária caso sejam incentivadas mais pesquisas nesta área do PECB
▪ Sinalização	▪ Plano de sinalização padronizado visando garantir o acesso a informação e segurança e também reduzir o impacto da sinalização dos pesquisadores
▪ Varginha	▪ Estudo para a implantação de uma base de apoio à pesquisa e à fiscalização

LA2. Implantar melhorias na infra-estrutura e na sinalização da Rodovia SP-139.

Devido à fragilidade dos pavimentos e à inexistência de serviços de apoio ao usuário, o uso prioritário da Rodovia SP-139 é como rodovia cênica, ou Estrada-Parque, de vocação turístico-recreativa, apropriando-se do gradiente altitudinal para a interpretação ambiental e de base histórica.

Assim, as principais demandas de melhoria na infra-estrutura da Rodovia SP-139 são:

- Recuperação do leito, possivelmente com o bloquete de concreto, uma tecnologia intermediária entre o asfalto e a terra, que possibilita a economia de recursos de manutenção ao longo do tempo, além de permitir a infiltração de águas pluviais no solo.
- Instalação de infra-estruturas de apoio à visitação, como mirantes, áreas de descanso e quiosques.
- Reforma de pontes com problemas estruturais, conforme laudo elaborado pelo IPT/SP. Atualmente há uma articulação junto ao DER, órgão responsável pela manutenção da estrada, para que estas pontes possam ser reformadas.
- Sinalização.

O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica prevê o financiamento do estudo e da implantação de equipamentos de informação e apoio ao visitante, que deverão esmiuçar a abordagem que será dada à via e também correlacionar a comunicação visual da sinalização com o conteúdo das exposições do Centro de Interpretação Ambiental.

LA3. Implantar um programa de manutenção de trilhas voltadas para uso público.

As trilhas existentes no PECB são, em boa parte, antigos caminhos abertos pelas comunidades locais antes da criação do Parque, antigas picadas abertas por pesquisadores ou ainda caminhos abertos pela equipe de fiscalização. O uso para visitação pública ao longo dos anos destes caminhos e de outros atrativos como cachoeiras, exige manejo contínuo. Entretanto as intervenções necessárias para que os impactos fiquem dentro de limites desejáveis são de difícil aplicabilidade, em função da falta de recursos e condições para monitoramento. Conseqüentemente a qualidade da experiência do visitante em algumas trilhas fica aquém do ideal. Desta maneira, as trilhas existentes necessitam de adequação ao tipo e intensidade de uso, com a regularização do piso, controle de drenagem, pequenas obras como pontes e em alguns casos o redesenho do percurso. As intervenções a serem planejadas e executadas devem ser identificadas em estudos específicos realizados por equipes especializadas. Estas intervenções podem incluir alteração de traçado, regularização de piso, clareamento, orientação da drenagem, contenção de encostas, ultrapassagem de corpos d'água, sinalização entre outras.

O Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica prevê um plano de uso para cada uma das trilhas e dos atrativos do Parque, incluindo levantamento, mapeamento, ordenamento físico do espaço, normas de utilização e caracterização detalhada, além do monitoramento dos impactos da visitação nos atrativos já explorados e para os atrativos a serem implantados no futuro.

As trilhas de acesso aos atrativos mais visitados deverão receber tratamento diferenciado com soluções que suportem o grande fluxo de passantes, com frequência exigindo mais intervenções em espaços menores. A futura trilha do Contínuo deve prezar ao máximo pela manutenção de suas características primitivas sendo as intervenções mais discretas possíveis. O Projeto prevê, também, a implantação de trilhas especiais voltadas à Educação Ambiental e à realização de atividades relacionadas com esportes de aventura, compreendendo passarelas e trilhas suspensas nas copas das árvores (*canopy walkways*), conforme citado anteriormente.

Em especial, estes estudos sobre a estruturação dos atrativos deverão atentar para a fragilidade do terreno, intensidade de uso, dificuldades de acesso/segurança e de manutenção da trilha do Braço do rio Taquaral, considerando não apenas a capacidade de suporte preliminarmente apontada, mas também outras técnicas da ecologia da recreação pertinentes. Seria conveniente também, no caso da trilha da Cachoeira do Travessão, que sua fiscalização e manutenção sejam especialmente observadas no âmbito de GT do Conselho Consultivo, uma vez que seu acesso é feito através de propriedades rurais particulares fora da UC, apesar de sua localização nos limites da UC. Esse caso pode servir de modelo de gestão integrada de atrativos na Zona de Amortecimento e objeto de atenção especial no estudo previsto no Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica de normatização e regulamentação de uso dos atrativos.

LA4. 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.

Historicamente a gestão do Parque Estadual Carlos Botelho buscou articular-se com atores locais e regionais visando implantar programas e projetos em conjunto. Esta diretriz visa suprir as lacunas não preenchidas em função das limitações de ordem orçamentária, administrativa ou política do Estado e ao mesmo tempo busca o maior envolvimento possível com a comunidade, integrando o Parque à realidade atual. Exemplos desta articulação que atingem o Programa de Uso Público são o Projeto Floratlântica e o programa de monitoria ambiental do Parque (ONG AAAP).

Desta forma é necessário continuar buscando a melhor alternativa de formalização de parcerias, aqui entendidas como os diversos tipos de relações institucionais que podem ser estabelecidos, cada um com suas características específicas, vantagens e desvantagens frente às necessidades do PECB, conforme a tipologia da Tabela 101 (Capítulo Avaliação do Programa de Gestão). Dentro do Programa de Uso Público as seguintes funções ou serviços poderiam ser objeto de parcerias:

Tabela 132. Lacunas de funções e serviços sobre uso público e parcerias indicadas

Lacuna de Função ou Serviço	Parceria Indicada
<ul style="list-style-type: none"> Hospedagem de visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar a criação de meios de hospedagem no entorno do Parque
<ul style="list-style-type: none"> Serviço de alimentação para visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> Implantar um restaurante ou lanchonete dentro do Parque com o envolvimento das comunidades do entorno
<ul style="list-style-type: none"> Receptivo no Parque 	<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar o trabalho dos monitores da AAAP, se possível com parceria com empresa que apóie diretamente

As unidades de negócios (Pousadas e restaurantes) previstas para serem implantadas pelo Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica serão objeto de licitação pública. É vital para uma licitação de bases sustentáveis que prerrogativas sobre o envolvimento comunitário para a geração de emprego, trabalho e renda, bem como mecanismos de gestão socioambiental façam parte das pontuações diferenciadas dos participantes nesses processos, bem como se propicie um tempo mínimo para que os interessados possam elaborar os planos de negócios de tais empreendimentos.

TCE 3. Relacionamento com Parceiros Institucionais

LA1. Definir os serviços que são passíveis de adotar novas formas de convênios, concessões etc.

O primeiro passo no sentido de estabelecer parcerias sobre temas relacionados à gestão do uso público é definir quais atrativos, estruturas e serviços poderão e deverão ser terceirizados e geridos por parceiros. A Linha de Ação anterior apresentou um panorama destas possibilidades.

LA2. Definir as diretrizes para a operação do turismo por terceiros no PECB.

No processo de elaboração do Plano de Manejo do PESH foram delineadas diretrizes básicas para normatização de atividades de uso público a serem operadas por terceiros. No caso do Plano de Manejo do PECB esta discussão, apesar de presente, não se aprofundou, tendo sido indicado um aprofundamento futuro.

LA4. Firmar parcerias com instituições públicas, privadas e do terceiro setor.

Um dos componentes do Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica trata da criação dentro da SMA e de seus órgãos direta e indiretamente envolvidos, de uma capacidade permanente voltada para a gestão consistente e efetiva da visitação pública nas unidades de conservação do Estado de São Paulo. Entretanto reconhece-se que é fundamental a articulação e as parcerias com outras instituições públicas, empresas privadas e organizações do terceiro setor para promover o debate e consolidar procedimentos, regulamentos e projetos de forma a assegurar que os parques cumpram seus objetivos de conservação da natureza aliados à sua função de gerar conhecimento e permitir o lazer recreativo.

LA5. Ampliar as ações conjuntas com o Parque Estadual Intervales e com as demais unidades de conservação do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba.

O conceito de contínuo ecológico está insistentemente caracterizado neste Plano de Manejo. Trabalhar conjuntamente e potencializar os esforços de cada uma das unidades de conservação do contínuo ecológico certamente ocasionará reflexos nos resultados de gestão de toda a área.

Para o uso público, em particular, as tomadas de decisão devem ser compartilhadas, mantendo as especificidades de cada parque. O caminho para a organização das ações conjuntas está delineado na formação de algo como um Conselho Gestor do contínuo ecológico de Paranapiacaba, que representaria um novo fórum de planejamento e apoio aos gestores de cada uma das unidades de conservação envolvidas.

Especificamente com o Parque Estadual Intervales, há o fato da região das cachoeiras do Quilombo, no limite entre os dois parques, apresentar melhor acesso pelo PEI do que pelo PECB, resultando na visitação com acompanhamento e administração das equipes do PEI, em trilhas e atrativos localizados no PECB. Isto denota um evidente caso de “gestão conjunta”, que deve ser melhor delineado e formalizado.

TCE 4. Aprimoramento da Monitoria Ambiental

Os serviços de monitoria ambiental devem ser disponibilizados aos visitantes e somente monitores que estejam credenciados para trabalhar no PECB poderão prestar estes serviços em sua área. Cabe à administração do Parque determinar quais trilhas e atrativos devem ter obrigatoriamente o acompanhamento de monitores ou guias, conforme o seu grau de dificuldade e fragilidade.

LA1. Fortalecer as parcerias existentes e a capacitação contínua com os monitores do Parque, incluindo o Núcleo Sete Barras.

Incentivar a continuidade de um processo de capacitação contínua em que os monitores mantenham o interesse em cursar universidades da região. Possibilitar, através de parcerias com empresas privadas e prefeituras, apoio necessário à formação de mão-de-obra qualificada.

Continuar com a meta de ter um grupo de monitores coeso e com muita qualidade no trabalho, incentivando a interação com pesquisadores científicos, inclusive com apresentação de trabalhos.

LA2. Inserir os monitores ambientais no planejamento e execução das atividades de educação ambiental e ecoturismo.

Esta é uma atividade já incorporada na rotina do Parque e que deve ser incentivada e aprimorada. Atualmente a gestão deste processo envolve reuniões realizadas quinzenalmente entre os monitores e os assuntos tratados são, entre outros, a qualidade no atendimento, o agendamento de visitantes, provisão de informações (condição das estradas, trilhas disponíveis etc.), organização de escalas de trabalho das equipes, da logística das visitas e aspectos de segurança.

TCE 5. Relação com a Comunidade Local

LA1. Consolidar e formalizar parcerias existentes, como as do Parque do Zizo e Taquaral e demais produtos e serviços existentes.

Promover a articulação de ações com as propriedades e empreendimentos turísticos da Zona de Amortecimento, pelas relações simbióticas já relatadas entre a visitação no PECB e o desenvolvimento do turismo regional. É adequado que essas parcerias se formalizem institucionalmente e se fortaleçam, constituindo-se em demonstração de boas práticas, contribuindo para ampliação das áreas de conservação e proteção da biodiversidade e promovendo o desenvolvimento de negócios em bases sustentáveis no entorno.

A recente possibilidade de criação de RPPN's pelo Governo paulista (Decreto 51.150, de 03/10/2006) deverá contribuir para a melhoria das condições do turismo receptivo (e mesmo sua implantação, no caso do Parque Taquaral) e outras áreas potenciais, incluindo isenções fiscais e na facilitação de captação de recursos de parceiros.

LA2. Estabelecer um programa de esclarecimento / motivação empresarial visando a gestão das RPPN's existentes e em fase de formação.

Há necessidade urgente da formação de uma equipe multidisciplinar para o gerenciamento dos diversos programas do Parque e sua necessária comunicação.

Expor as atividades do Parque, dando-se ênfase às atividades sustentáveis, voltadas ao incentivo da criação de RPPN's e também à prestação de apoio para esclarecimentos sobre a legislação ambiental e o desenvolvimento de trabalhos conjuntos.

LA3. Capacitar as comunidades para gerir empreendimentos turísticos no entorno que dêem apoio à demanda turística.

Os atores sociais e as áreas externas ao Parque são parte fundamental do Projeto de Desenvolvimento do Ecoturismo na Mata Atlântica. Sensibilizar e capacitar as empresas locais, as comunidades, as associações e os profissionais vinculados à cadeia produtiva de ecoturismo visando o aperfeiçoamento da gestão e qualidade dos serviços, a identificação de novas oportunidades de negócios e o desenvolvimento de produtos, em sinergia com os objetivos do Projeto estão entre as principais atividades. Estudos e diagnósticos deverão identificar e definir o tipo de conhecimento necessário às prefeituras, às empresas, às comunidades, às associações e aos profissionais locais para atuarem nas atividades da cadeia produtiva do ecoturismo com eficácia e qualidade visando:

- Consolidar a cadeia de turismo sustentável envolvendo os atores sociais estabelecidos no entorno do Parque;
- Sensibilizar e capacitar com a assistência técnica necessária as comunidades e empreendedores locais;
- Capacitar e oferecer assistência técnica aos municípios, dentro de suas necessidades.

LA4. Incentivar a implantação de novos equipamentos turísticos no entorno.

Manter contato com Prefeituras e empresas da região no sentido de se estabelecer um programa de fomento visando atrair investimentos (hotéis, pousadas, restaurantes) que tenham um comprometimento com os processos de sustentabilidade do Parque e do entorno.

Ter claro certos princípios sobre a necessária qualificação dos mesmos com relação à qualidade dos serviços a serem prestados e o tipo de público a que se destinam.

TCE 6. Aperfeiçoamento das Atividades de Educação Ambiental

LA1. Estabelecer parcerias com atores especializados em educação ambiental.

A situação atual do Parque em relação à equipe responsável pelo trabalho de educação ambiental caracteriza-se pela carência de recursos humanos especializados no tema. Entretanto há na região do Parque, assim como em diversas partes do país, organizações especializadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental que poderiam realizar trabalhos em conjunto com o Parque, suprimindo a carência de profissionais especialistas no tema.

O Programa de Uso Público deve procurar fortalecer seu alcance no tema através de ferramentas de co-gestão, convênios e atividades em conjunto com atores especializados em educação ambiental (em termos de recursos humanos, metodologia e conteúdo) como órgãos públicos e OSCIP's. Deve também estabelecer parcerias com grupos multiplicadores localizados no entorno do Parque, procurando delegar parcialmente a organizações externas a responsabilidade por desenvolver as atividades sobre o tema.

Além disso, em vários municípios da região existem iniciativas de educação ambiental em andamento nas quais as unidades de conservação são utilizadas em algum momento dos processos, porém poucas vezes os resultados são revertidos para estas unidades. Fazer parcerias com os responsáveis por estas iniciativas já em andamento pode otimizar processos de educação ambiental bem como reverter resultados mais efetivos para as demandas do PECB. Outra sugestão é o estabelecimento de parcerias com fóruns de educação ambiental regionais, como grupos de trabalho ou câmaras técnicas de EA dos comitês de bacia hidrográfica, redes de discussão (REPEA – rede paulista de educação ambiental e REBEA - rede brasileira de educação ambiental).

LA2. Disponibilizar materiais educativos e infra-estrutura especializada.

Materiais educativos e a respectiva infra-estrutura física complementar (trilhas, salas, equipamentos multimídia, exposições, palestras etc.) são recursos importantes no desenvolvimento de um programa de educação ambiental, tanto no atendimento ao público visitante quanto no apoio aos processos de capacitação, seja qual for a escolha metodológica ou o tipo de estratégia adotada nesses processos.

Atualmente o Parque conta com uma boa infra-estrutura e materiais básicos para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Entretanto não há muita inovação, alternativas e recursos mais especiais que utilizem técnicas e recursos modernos de museologia, exposição, interação e animação. Assim, há a necessidade de aprimorar a infra-estrutura existente, incrementando-a e diversificando-a, de forma associada à uma mensagem atualizada, visando melhorar a qualidade do atendimento ao público e conseqüentemente os resultados do Programa.

No escopo do Projeto de Ecoturismo está a concepção e implantação de centros de interpretação ambiental. Os projetos para os seis parques devem ser elaborados concomitantemente, de forma que seus conteúdos e estratégias de mobilização e sensibilização se concatenem.

LA3. Promover o atendimento e gerar atividades para públicos específicos.

Uma das principais iniciativas para aperfeiçoar o quadro atual da educação ambiental no PECB é ampliar o leque de atividades oferecidas, de forma a atender uma gama mais diversificada de públicos. Atualmente os principais públicos atendidos são escolas e universidades da região, mas o potencial de atendimento necessita ser ampliado com a inclusão de observadores de fauna, turistas estrangeiros, esportistas etc. Há que se criar uma maior refinamento no atendimento dos diversos perfis de visitantes do Parque, aumentando seu interesse e apreciação pela conservação da natureza.

LA4. Monitorar os impactos da educação ambiental.

Há uma carência de avaliações sobre os trabalhos de educação ambiental já desenvolvidos pelo Parque, bem como de registros sistemáticos sobre eles disponíveis ao público. O monitoramento deve procurar diferenciar os impactos obtidos pelo Programa de acordo com três diferentes públicos-alvo: agentes promotores de educação ambiental, público freqüentador do Parque e grupos estratégicos. Isso permitiria retroalimentar a capacitação dos funcionários e monitores e ajustar as metodologias e estratégias utilizadas no Programa.

6.6.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 133. Síntese das linhas de ação segundo TCE

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
TCE 4 Aprimoramento da monitoria ambiental	<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
TCE 5 Relacionamento com a comunidade local	<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
TCE 6 Aperfeiçoamento das atividades de educação ambiental	<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

6.7.1 Objetivos e Indicadores

Os elementos deste Programa estão organizados em um conjunto de Temas de Concentração Estratégica (TCE's) que por sua vez têm objetivos e indicadores, elencados na seguinte tabela:

Tabela 134. Objetivos e indicadores dos Temas de Concentração Estratégica

	Objetivos	Indicadores
Programa Manejo da Gestão Organizacional	<ul style="list-style-type: none">▪ Orientar a formação de um quadro de pessoal que garanta que as funções administrativas do PECB sejam realizadas▪ Consolidar instrumentos de gestão apropriados à realidade do PECB▪ Estabelecer parcerias e relações institucionais que permitam a implantação adequada de todos os programas de manejo	<ul style="list-style-type: none">▪ Avaliações periódicas da adequação do quadro de pessoal às necessidades do PECB▪ Instrumentos de gestão sistematizados e implantados▪ Número e qualidade das parcerias estabelecidas
TCE 1 Domínio territorial e gestão descentralizada	<ul style="list-style-type: none">▪ Ampliar a infra-estrutura física existente na Varginha e no Turvinho, ampliando o domínio territorial do Parque▪ Criar as condições para que a gestão do Núcleo Sete Barras possa ser mais descentralizada	<ul style="list-style-type: none">▪ Ações de implantação dos Programas de Manejo efetivadas de maneira descentralizada
TCE 2 Rodovia SP-139	<ul style="list-style-type: none">▪ Consolidar a Rodovia SP-139 como eixo de apoio à implantação dos Programas de Manejo	<ul style="list-style-type: none">▪ Infra-estruturas e serviços implantados na Rodovia▪ Mudanças no padrão de visitação na Rodovia
TCE 3 Gestão integrada do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba	<ul style="list-style-type: none">▪ Promover sinergias de recursos disponíveis e iniciativas de organizações e atores envolvidos com o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba	<ul style="list-style-type: none">▪ Ações e instrumentos de integração do Contínuo implantadas

<p>TCE 4 Recursos humanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complementar e adequar o quadro de funcionários às funções e capacidades demandadas pelos Programas de Gestão ▪ Capacitar o quadro de funcionários para exercer as funções necessárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Novos cargos preenchidos e readequação de funções frente às necessidades dos Programas ▪ Cursos de capacitação implementados
<p>TCE 5 Parcerias e relações institucionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilitar que organizações e atores parceiros do PECB contribuam para aumentar a qualidade de oferta de bens e serviços associados aos Programas de Manejo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bens e serviços oferecidos por atores do entorno em parceria com o PECB ▪ Envolvimento do PECB em articulações e iniciativas de desenvolvimento regional
<p>TCE 6 Implantação de sistemas de avaliação e monitoramento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiciar instrumentos de apoio à tomada de decisão e planejamento ▪ Facilitar a disponibilização de informações para pesquisa e para o público 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentos de apoio à tomada de decisão consolidados ▪ Criação de sistemas de informação, banco de dados e instrumentos de comunicação (interna e externa)
<p>TCE 7 Potencialização do papel articulador do Conselho Consultivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprimorar a articulação do PECB com demandas da sociedade regional, sendo o Conselho o fórum desta articulação ▪ Aumentar o potencial de colaboração de atores regionais na implementação dos Programas de Manejo ▪ Tornar o PECB mais conhecido pela sociedade regional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação e representatividade setorial nas atividades do Conselho ▪ Grau de consenso sobre temas relevantes para o PECB e para o entorno
<p>TCE 8 Planejamento e operacionalização da gestão e execução financeira e administrativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprimorar as relações administrativas com a Fundação Florestal ▪ Consolidar instrumentos de gestão que facilitem a organização do trabalho do setor administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentos de gestão integrados entre o PECB e a FF ▪ Estabelecimento de normas e procedimentos administrativos adequados às necessidades de gestão

6.7.2 Linhas de Ação

A seguir está uma descrição das linhas de ação de cada TCE que merece maior detalhamento.

TCE 1. Domínio Territorial e Gestão Descentralizada

LA1. Estudar possibilidades para estruturar uma base de apoio na Varginha.

Realização de estudo visando à possibilidade de construção de uma casa de apoio aos pesquisadores e à fiscalização, com características idênticas a da Base do Turvinho (três quartos, sala, copa e cozinha).

LA2. Melhorar a estrutura do Turvinho para funcionar como base de apoio à fiscalização, uso público e pesquisa.

Implantação de infra-estrutura na Base do Turvinho incluindo uma casa de apoio aos pesquisadores e à fiscalização (três quartos, sala, copa e cozinha) e um pequeno Centro de Visitantes para atendimento ao Programa de Uso Público.

LA3. Fortalecimento da gestão do Núcleo Sete Barras de forma descentralizada, focando sua atuação na interação socioambiental.

Além das infra-estruturas complementares (estabelecimento de trilhas, construção de chalés, adequação dos edifícios existentes e do Centro de Visitantes para um maior fluxo de visitantes e pesquisadores, bem como construção de restaurante), o Núcleo Sete Barras também precisa da contratação de um funcionário de nível superior com as capacitações adequadas para assumir funções de coordenação de Programas de Manejo, articulações institucionais e estabelecimento de relações de parceria, gestão de RH, entre outras tarefas de apoio ao gestor do PECB. No TCE 4 está detalhado o perfil deste profissional. Além de um gestor para o Núcleo, é preciso reforçar os quadros de suporte à limpeza e serviços gerais, bem como o quadro de vigias e de coordenadores de monitoria ambiental e visitação guiada.

TCE 2. Rodovia SP-139

LA1. Manutenção da perenização efetuada em 2003 pela CODASP, incluindo a manutenção das roçadas nos barrancos e em áreas marginais da estrada.

A manutenção da Rodovia SP-139 é feita em média uma vez por ano pelo DER – Departamento de Estradas de Rodagem. Este serviço é feito em geral antes do período das chuvas, nos meses que antecedem o verão. As necessidades detectadas para a manutenção adequada da Rodovia são a roçada das encostas, a manutenção do leito e desentupimento das drenagens. Para isso, é preciso que haja duas ou três pessoas realizando este serviço de forma constante ao longo do ano em diferentes pontos da Rodovia. Este é um elemento da gestão que poderia ser terceirizado através da contratação de uma firma dentre as que atuam na região e que fazem a manutenção das áreas pertencentes às reflorestadoras.

LA2. Elaboração do Plano de Gestão Operacional da Rodovia.

Para que todas as ações previstas (e/ou pressupostas) para a Rodovia SP 139 se configurem de um caráter técnico-administrativo, respeitando todos os preceitos estabelecidos neste Plano de Manejo e legitimando-se por meio do planejamento e gestão participativos, a elaboração de um “Plano de Gestão Operacional da Rodovia” é muito adequada. Este plano deverá ser elaborado a partir de objetivos e diretrizes estabelecidos na câmara técnica a ser criada no âmbito do Conselho Consultivo do Parque.

Entre as ações previstas estão a pavimentação do leito, provavelmente com bloquete de concreto; a implantação de equipamentos de lazer (mirantes, sanitários, estacionamentos e demais equipamentos de suporte ao usuário), com apoio do Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica; a construção do Portal no Núcleo Sete Barras, com a implantação do sistema de rádio comunicação interligado ao Portal da Sede do Parque; as ferramentas jurídicas para a regularização da utilização da Estrada-Parque; implantação de equipamentos de proteção à fauna (no sentido de minimizar atropelamentos); possibilidade de regulamentação do uso da rodovia, incluindo limites de tráfego e limites de transeuntes, além de medidas mitigadoras para os impactos.

TCE 3. Gestão Integrada do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba

LA1. Criar o grupo gestor do Contínuo com PECB, EEc Xitué, PEI e PETAR.

Criação de grupo gestor do contínuo ecológico formado pelos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervales e PETAR e a Estação Ecológica de Xitué com representantes de cada Unidade e outros membros do SIEFLOR, por meio de Portaria da Fundação Florestal.

LA2. Estabelecer diretrizes e programas conjuntos para gestão do colegiado.

Estabelecimento de programas de atividades conjuntas que tenham importância de priorização e que sejam de comum interesse. Estabelecer regras para o funcionamento de grupo gestor e as devidas interfaces de decisão conjunta.

LA3. Criar um site para o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba.

Criação de um website para o Contínuo, divulgando os atributos das áreas envolvidas e as oportunidades de negócio para investimentos em equipamentos voltados para o ecoturismo, temas de interesse para pesquisa científica, hospedagem, vias de acesso etc.

LA4. Identificar áreas geográficas que devem ser geridas em conjunto pelos Parques Estaduais.

Estabelecer atividades que possam ser desenvolvidas em conjunto, como por exemplo, a fiscalização em áreas de interface e o ecoturismo no Núcleo Sete Barras do Parque Estadual Carlos Botelho e na Base Quilombo do Parque Estadual Intervales. Em termos do Contínuo Ecológico, definir outras áreas comuns para trabalhos em conjunto.

TCE 4. Recursos Humanos

LA1. Viabilizar a implantação do quadro funcional ideal para o Parque, incluindo o Núcleo Sete Barras.

A tabela abaixo mostra a comparação entre o quadro atual de funcionários do PECB e as necessidades de funções complementares.

Tabela 135. Total de pessoal por função no PECB: quadro atual e necessidades

Função	Quadro Atual	Necessidades Adicionais	Total
Gestor	01		01
Sub-Gestor Núcleo Sete Barras		01	01
Analista de Recursos Ambientais	01		01
Equipe técnica de apoio à implantação dos Programas de Manejo		03	03
Oficial Administrativo	02	02	04
Auxiliar de Serviços Gerais	01	02	03
Trabalhador Braçal	11	10	21
Coordenador de equipes de vigilância	04		04
Vigia apto às operações de vigilância em campo	05	15	20
Vigia próximo da aposentadoria ou sem condições de realizar atividades de vigilância em campo	08		
Oficial de Apoio PCT	01		01
Técnico de Apoio PCT	01		01
Auxiliar de apoio a PCT	07		07
Sub-total Funcionários PECB	42	33	67
Vigia Patrimonial	08		08
Monitor ambiental		17	17
Estagiário	01		01
Sub-total de prestadores de serviço	09	17	26
Total Geral	51	50	93

LA2. Implantar os perfis profissionais e aplicar indicadores de desempenho.

A tabela abaixo descreve as principais necessidades de pessoal e qualificações profissionais para o preenchimento das funções atualmente defasadas na gestão da unidade. Em seguida, está uma descrição dos perfis profissionais relevantes para o quadro funcional adequado para a gestão do PECB.

Tabela 136. Quadro de funções para adequação de recursos humanos no PECB

Programa	Função Necessária	Descrição
Administração e Interação Socioambiental	<ul style="list-style-type: none">Sub-gestor no Núcleo Sete Barras	<ul style="list-style-type: none">É necessário um sub-gestor com nível superior capacitado para assumir papéis de articulação institucional e monitoramento administrativo
Uso Público e Interação Socioambiental	<ul style="list-style-type: none">Equipe técnica multidisciplinar com formação superior para apoio ao gestor	<ul style="list-style-type: none">Estima-se a necessidade de um ecólogo, um engenheiro florestal e um turismólogo para estruturar e dar suporte à implantação de alguns Programas de Manejo
Administração	<ul style="list-style-type: none">Apoio qualificado à gestão administrativa e financeira	<ul style="list-style-type: none">São necessários mais dois escriturários (atualmente o PECB tem dois) para dar suporte administrativo e financeiro ao Coordenador Administrativo e ao gestor da UC. As qualificações são segundo grau completo e capacidade de trabalhar com prestação de contas, monitoramento de lista de presença, elaboração de solicitação de adiantamentos etc.
Administração	<ul style="list-style-type: none">Complementação de trabalhos braçais e limpeza	<ul style="list-style-type: none">Para que os serviços de manutenção e limpeza possam ser providos de maneira adequada, são necessários mais 10 trabalhadores braçais, além dos 11 atuais, alocando 6 na Sede e 4 no Núcleo Sete Barras
Proteção	<ul style="list-style-type: none">Adequação das equipes de vigias	<ul style="list-style-type: none">O ideal para o PECB seria contar com 3 equipes preparadas e habilitadas para realizar as operações de vigilância. Como atualmente o quadro de 13 vigias encontra-se fragilizado em função da idade avançada da maioria dos funcionários (fase de aposentadoria), o ideal seria poder contar com uma equipe adicional de 15 vigias em condições de assumir as operações
Uso Público e Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none">Consolidar grupo de monitores para recepção de grupos	<ul style="list-style-type: none">Para que o Programa de Uso Público possa ser estruturado e implementado para um maior volume de visitantes, os recursos humanos atuais (quatro monitores capacitados para coordenar e agendar grupos) teriam que ser complementados com mais 6 monitores capacitados na Sede e 4 no Núcleo Sete Barras. Estes monitores trabalhariam diretamente com o Turismólogo (ver acima) e receberiam operadoras devidamente capacitadas, que trariam seus guias para as trilhas
Administração e Proteção	<ul style="list-style-type: none">Manutenção da SP-139	<ul style="list-style-type: none">Este é um serviço da maior importância para o PECB e que é prestado pelo DER com uma frequência insuficiente (geralmente fazem manutenção preparatória para o verão). A necessidade é manter uma equipe, se possível de uma empreiteira que seria uma concessionária ligada ao DER, para a realização destes serviços

Tabela 137. Perfis profissionais do quadro funcional desejado para o PECB

Gestor do Parque Estadual Carlos Botelho	
Formação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superior (preferência para os cursos de Engenharia Florestal, Agrônômica ou Ecologia) e desejável nível de pós-graduação ▪ Experiência ligada à conservação ambiental ▪ Experiência em coordenação de organizações ou projetos, gestão de equipes e gestão orçamentária
Funções do Cargo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir para a realização da missão da Unidade de Conservação ▪ Garantir a implantação dos Programas de Manejo ▪ Representar o PECB em instâncias externas ▪ Responder administrativamente perante as instâncias superiores (Instituto Florestal/Fundação Florestal, Secretaria de Meio Ambiente etc.)
Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade de gestão e experiência na coordenação de grupos de trabalho e gestão de recursos humanos ▪ Conhecimentos sobre legislação ambiental ▪ Conhecimentos sobre a administração pública e papéis e responsabilidades dos diversos órgãos na gestão das Unidades de Conservação ▪ Boa comunicação com públicos diversos ▪ Capacidade de planejar orçamentos e monitorar a execução de planos de trabalho
Sub-Gestor do Núcleo Sete Barras	
Formação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessária formação superior (preferência por cursos como Engenharia Florestal, Agrônômica ou Ecologia) ▪ Desejável pós-graduação ▪ Experiência profissional com gestão de equipes e projetos
Funções do Cargo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordena a implantação dos Programas de Manejo no Núcleo Sete Barras ▪ Reporta-se e presta contas ao gestor do PECB ▪ Cuida da gestão de RH dos funcionários do Núcleo ▪ Representa o PECB em articulações e fóruns do entorno do Núcleo
Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão de equipes ▪ Conhecimentos sobre legislação ambiental ▪ Administração de orçamentos ▪ Planejamento e monitoramento da execução de atividades ▪ Boa comunicação e capacidade de articulação com públicos diversos ▪ Capacidade de propor e estabelecer relações de parceria
Equipe Técnica de Apoio ao Gestor	
Formação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superior (preferência pelos cursos de Ecologia , Turismo e Engenharia Florestal) ▪ Desejável pós-graduação
Funções do Cargo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propor instrumentos técnicos para o processo de implantação dos Programas de Manejo que se responsabilizam (Pesquisa, Uso Público e Proteção) ▪ Monitorar e informar o gestor sobre o andamento da implantação dos programas ▪ Avaliar demandas e lacunas para a implantação dos programas e propor soluções. ▪ Estabelecer e garantir o cumprimento de critérios de qualidade para os Programas de Manejo por que se responsabilizarem.
Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de Planejamento Estratégico para o Programa ▪ Conhecimentos sobre legislação ambiental

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proposição de atividades para a implantação efetiva dos programas ▪ Coordenação de equipes para as atividades propostas ▪ Monitoramento de qualidade das atividades implementadas e metas atingidas ▪ Habilidade de trabalho em equipe, boa comunicação com públicos diversos
Coordenadores de Equipes de Programas	
Formação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensino médio completo ▪ Desejável curso superior ▪ Cursos técnicos específicos da área de trabalho
Funções do Cargo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ São responsáveis pela execução das atividades planejadas para os programas em que estão inseridos ▪ Organizam equipes de trabalho para atividades dos programas de manejo que estão inseridos (principalmente operações de vigilância, administração financeira e de recursos humanos, manutenção de máquinas e equipamentos, bem como a organização de equipes de monitores/guias de visitação) ▪ Reportam-se diretamente ao Gestor do PECB, ao Sub-gestor do Núcleo Sete Barras ou à equipe técnica de apoio ao Gestor ▪ Prestam conta do estado de avanço da implementação de atividades planejadas e fornecem informações para facilitar as tomadas de decisão do gestor ▪ Participam de reuniões semanais com o Gestor
Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade de coletar e transmitir informações que dêem suporte ao processo de planejamento e tomada de decisões sobre os programas de manejo em que estão inseridos ▪ Boa capacidade e experiência prévia em gestão de equipes ▪ Boa comunicação interpessoal ▪ Bons conhecimentos de informática (principalmente para pessoal administrativo)
Guarda-Parque	
Formação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensino médio completo ▪ Desejável curso superior ▪ Cursos técnicos específicos da área de trabalho
Funções do Cargo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribuir para o planejamento e realizar operações de fiscalização ▪ Relatar todas as atividades e resultados nos instrumentos de monitoramento disponíveis (relatórios, descrições, boletins, fotos etc.) ▪ Participar de reuniões de equipe para planejamento das ações semanais ▪ Reportar-se diretamente ao coordenador de equipe do Programa de Proteção
Competências Específicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidade de coletar e transmitir informações que dêem suporte ao processo de planejamento e tomada de decisões sobre o Programa de Proteção ▪ Boa comunicação interpessoal e conhecimento de técnicas de abordagem de infratores ▪ Bons conhecimentos de legislação ambiental ▪ Boa aptidão física para trabalhos em campo, comprovada quando da realização do Concurso Público

LA3. Criar carreira de gestor de unidades de conservação.

Incluir cursos de capacitação com abordagem multidisciplinar e períodos de estágios em unidades com características de conflitos e gestão diferenciados.

LA5. Intensificar intercâmbio entre os funcionários com outros Parques.

Estabelecer um programa com atividades de interação, seja no estágio de planejamento como em execução dos Programas de Manejo em Unidades de Conservação, dando prioridade às que tenham áreas contíguas ou que estejam localizadas numa mesma região.

TCE 5. Parcerias e Relações Interinstitucionais

LA1. Regularizar e formalizar as parcerias já existentes.

Estabelecer a regularização dos convênios e parcerias existentes no Parque Estadual Carlos Botelho de forma direta com a Fundação Florestal. O Anexo 28 apresenta as principais etapas para a formalização de projetos de parcerias no âmbito do Instituto Florestal e poderá ser vir de base para este processo.

LA2. Viabilizar as parcerias recomendadas nos demais programas.

Ampliar a relação de parcerias existentes visando uma expansão junto a todos os programas de atividades em desenvolvimento.

LA3. Verificar opções de gestão compartilhada com OSCIP's.

Estabelecer contatos com outras Secretarias de Estado (Saúde, Transportes etc.) a fim de conhecer modelos de gestão envolvendo a interação com OSCIP's e os possíveis programas de atividades passíveis de envolvimento. Torna-se necessário também que o Sistema Estadual de Florestal (SIEFLOR) amplie e aperfeiçoe seu próprio modelo de modernização de gestão das UC's.

LA4. Criar grupos de apoio à gestão em cada programa de manejo.

Ampliar a participação de atores, tanto institucionais quanto privados, que tenham interesse no apoio direto à realização e implantação dos programas de manejo.

Apresentar, em todos os fóruns possíveis, os programas de manejo sobre várias óticas de interesse, sempre tendo como finalidade principal a proteção e conservação do Parque Estadual Carlos Botelho, e o desenvolvimento sustentável da região.

TCE 7. Potencialização do Papel Articulador do Conselho Consultivo

LA1. Reestruturar e oficializar o Conselho Consultivo após aprovação do Plano de Manejo.

Aproveitar a participação e a geração de insumos e propostas provenientes da realização das várias oficinas participativas e efetuar a reestruturação do Conselho Consultivo, incluindo novos atores e priorizando as atividades de acordo com os TCE's.

LA2. Continuidade na seleção de temas estratégicos para o funcionamento do Conselho Consultivo, basicamente seguindo as prioridades do Plano de Manejo.

Adotar critérios para seleção de temas estratégicos para o funcionamento objetivo do Conselho Consultivo, tendo-se como base as prioridades do Plano de Manejo, mas não tendo isto como critério estritamente obrigatório, já que a dinâmica de gestão do Parque Estadual Carlos Botelho pode tornar necessário a adoção de algum tema de caráter emergencial.

LA3. Formar Câmaras Técnicas temáticas.

Atualmente, os temas que mais têm gerado interesse nas reuniões do Conselho Consultivo são relacionados à implementação dos Programas de Manejo. A pesquisa científica, o ecoturismo, a Rodovia SP-139 e aspectos da comunicação sobre informações e atividades do PECB compõem a lista de interesses. O mais indicado neste momento é criar câmaras técnicas divididas por Programa de Manejo para encontrar as melhores formas de parcerias e iniciativas que possam contribuir para a implementação efetiva destes programas.

TCE 8. Planejamento e Operacionalização da Gestão e Execução Financeira e Administrativa

LA2. Retomar a dinâmica positiva da coordenação regional.

Revitalizar a gestão da Coordenação Regional do Vale do Ribeira e Litoral Sul no sentido da execução de um trabalho integrado e tendo temas de interesse comum que possam ser desenvolvidos em conjunto.

Estabelecer uma estratégia para funcionamento da Coordenação, de tal forma a se aperfeiçoar as formas de gestão das UC's envolvidas, e tendo-se um alcance maior junto às regiões envolvidas.

LA3. Garantir a continuidade dos processos de planejamento implantados pelo PPMA, em especial o POA.

A Coordenação Regional do Vale do Ribeira e Litoral Sul deverá promover continuidade dos processos de planejamento, visando a elaboração dos POA's e também efetuando o acompanhamento de seu andamento.

6.7.3 Síntese dos Temas de Concentração Estratégica e Linhas de Ação

Tabela 138. Síntese das linhas de ação segundo TCE

Programa Gestão	
TCE 1 Domínio territorial e gestão descentralizada	<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
TCE 2 Rodovia SP-139	<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
TCE 3 Gestão integrada do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba	<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
TCE 4 Recursos Humanos	<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
TCE 5 Parcerias e relações interinstitucionais	<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
TCE 6 Implantação de sistemas de monitoramento e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenhar um sistema de monitoramento e avaliação 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 formem 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

Capítulo 7



**ÁREAS
PRIORITÁRIAS
DE MANEJO**

7.1 Introdução

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 139. 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

As diretrizes para as atividades a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas encontram-se descritas nas linhas de ação dos Temas de Concentração Estratégica (TCE's) dos programas de manejo. Este capítulo pretende destacar as características de cada APM e as urgências para implantação de ações de manejo e articulações institucionais.

7.2 Ações Propostas para as Áreas Prioritárias de Manejo

7.2.1 Área 1: Núcleo Sete Barras

7.2.1.1 Descrição

O PECB organiza-se, administrativamente, em duas grandes áreas: a Sede, em São Miguel Arcanjo, no Alto Paranapanema, e o Núcleo Sete Barras, no município de mesmo nome, no Vale do Ribeira.

O Vale do Ribeira, apesar de ter sido uma das primeiras regiões a sofrer o processo de ocupação do território paulista, permanece fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo, e até os dias de hoje apresenta as menores taxas de urbanização, baixos índices de crescimento populacional, baixa densidade demográfica, predominância de população rural sobre a urbana e os piores índices de desenvolvimento humano do Estado de São Paulo. Mas, ao mesmo tempo abriga uma das mais extensas áreas contínuas de remanescentes de Mata Atlântica e, o maior conjunto de áreas protegidas do Estado.

O município de Sete Barras apresenta um dos mais baixos IDHM do Estado de São Paulo, com classificação 605, entre os 645 municípios. As principais atividades econômicas declaradas do município de Sete Barras são a oleicultura (cultura de legumes), a cultura de gengibre, banana e inhame e o turismo. Contudo, a exploração ilegal de palmito juçara, a caça e a captura de animais silvestres, que se configuram como as principais pressões exercidas no interior do Parque, são atividades muito freqüentes, em razão da facilidade de acesso e da pobreza do meio rural.

No Núcleo Sete Barras, as maiores vocações são a pesquisa e o ecoturismo e os maiores esforços empreendidos se voltam à proteção e fiscalização. Nos registros dos relatórios de proteção o Núcleo Sete Barras apresenta o maior volume e variedade de produtos apreendidos, com destaque para o surgimento de apreensões de vidros de palmito nos últimos três anos, o que pode indicar uma especialização desta atividade dentro do Parque. Também chama a atenção, na análise dos dados brutos, o surgimento de apreensões de pássaros na região de Sete Barras nos últimos dois anos.

7.2.1.2 Objetivos e Ações Prioritárias

É preciso fortalecer e tornar mais autônoma a gestão no Núcleo Sete Barras. Este é um pré-requisito para que o PECB possa implantar integralmente um sistema de gestão voltado para o fortalecimento de programas como o uso público e a interação socioambiental. O estabelecimento e a manutenção de relações com o público e a construção de relacionamentos com organizações parceiras é algo que deve ter um acompanhamento personalizado, a exemplo do que ocorre na região da Sede, em São Miguel Arcanjo.

Algumas limitações devem ser destacadas:

- Dificuldade de uma melhor comunicação entre o Núcleo Sete Barras e a Sede por falta de equipamentos adequados (Internet, fax).
- Baixo relacionamento institucional com o poder público municipal.
- Baixo relacionamento com as comunidades do entorno.

Algumas ações, já apresentadas nos TCE's, devem ser destacadas:

- Estabelecimento de infra-estruturas complementares, tais como trilhas, chalés modelo "Ecolodge", adequação dos edifícios existentes e do Centro de Visitantes para um maior fluxo de visitantes e pesquisadores, bem como construção de um restaurante.
- Melhoria da gestão da Infra-Estrutura de Apoio à Pesquisa: apesar de ser considerada suficiente para a demanda existente no momento, a infra-estrutura ainda é restrita e necessita de adequações.
- Demarcação dos limites e implantação de postos de controle e fiscalização nas áreas de maior pressão: a recuperação dos divisores e implantação de sinalização na região do Vale do Ribeira, já que na região do Alto Paranapanema esta situação encontra-se equacionada.
- Estabelecimento e consolidação de parcerias com a Prefeitura de Sete Barras e articulações com organizações do Vale do Ribeira.
- Incentivo à participação dos atores sociais do Vale do Ribeira no Conselho Consultivo.
- Continuidade no desenvolvimento de projetos de conservação ambiental e de alternativa de renda, a exemplo do Projeto Repovoamento do Palmito Juçara do Bairro do Rio Preto.

7.2.2 Área 2: Rodovia SP-139

7.2.2.1 Descrição

A Rodovia SP-139 que liga Itapetininga a Sete Barras, passando por São Miguel Arcanjo foi concluída em 1937 e secciona o PECB. Sua extensão total é de 112 km divididos, em três trechos: o trecho inicial entre Itapetininga e a entrada do PECB, chamado Santiago França, cuja pista é simples e asfaltada; o segundo trecho entre a Sede do PECB em São Miguel Arcanjo e o Núcleo Sete Barras, chamado Nequinho Fogaça (ou com o nome popular de Estrada da Macaca) que apresenta pista simples não pavimentada (atualmente com terra cascalhada, sem problemas de drenagem); e o terceiro e último trecho, denominado Empei Hiraide, entre a divisa do Parque Estadual Carlos Botelho e o município de Registro, às margens da Rodovia BR-116, de pista simples, asfaltada.

O trecho de interesse para esta APM é o segundo trecho, que atravessa o Parque em uma extensão de aproximadamente 35 km.

Três aspectos devem ser destacados:

- A estrada configura-se em uma barreira biológica.

As principais conseqüências da construção de barreiras lineares, tais como estradas e linhas de transmissão, são a perda de hábitat pela destruição e alteração de vegetação e fragmentação de grandes áreas florestais, com a formação de ambientes de bordas em ambos os lados da barreira. As mudanças na vegetação afetam o movimento e a utilização do hábitat pela fauna nativa, podendo causar subdivisão de populações, inibição do movimento de fauna através da barreira, perda da variabilidade genética e extinções locais. Além disso, a morte de animais por atropelamento é um sério risco. Durante o censo na Rodovia SP-139 (FOGAÇA et al., 2004) foram registrados os atropelamentos de pequenos mamíferos, répteis, anfíbios e invertebrados. O único mamífero grande encontrado atropelado foi um quati *Nasua nasua*. O grupo faunístico mais afetado pela estrada foi o da herpetofauna. Em geral, cobras procuram áreas abertas para elevar sua temperatura corpórea, ficando vulneráveis aos veículos na borda da estrada.

- A estrada representa uma alternativa de acesso entre o planalto e o litoral, tanto para o escoamento das produções locais e regionais, quanto para o turismo.

Ao longo dos anos, a necessidade de melhoria das condições de tráfego da SP-139 permaneceu como uma das reivindicações das populações do entorno do Parque. Paulatinamente, o conceito de “estrada-parque” foi sendo consolidado como uma alternativa para fortalecimento das atividades de visitação e educação ambiental, ao mesmo tempo em que contribuiria para a melhoria das condições de vida da população local.

- A estrada apresenta fragilidades físicas, exigindo manutenção e recuperação constantes.

Os escorregamentos nas estradas podem causar alterações nas características físicas, químicas e biológicas do meio edáfico, removendo serrapilheira, matéria orgânica e banco de sementes das camadas superficiais do solo e dificultando a regeneração natural da vegetação nesses locais. Ainda, o carreamento de sedimentos pode provocar o assoreamento de cursos d’água, com implicações para a flora e a fauna aquáticas, além do possível comprometimento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos locais. Grandes deslizamentos comprometem diretamente a cobertura vegetal da área afetada. Ao causarem alta mortalidade de indivíduos (por remoção ou soterramento), podem interferir na dinâmica das populações das espécies estabelecidas no local, impactando tanto a biodiversidade vegetal como a fauna associada a ela.

7.2.2.2 Objetivos e Ações Prioritárias

O manejo e uso da estrada são temas de muito interesse entre os atores regionais e a população local. A Rodovia SP-139 se constitui em vetor de ameaça ou oportunidade, dependendo da articulação entre os gestores do Sistema de Meio Ambiente (SMA/PECB) e de Transportes (DER) do Estado de São Paulo. No Capítulo

Zoneamento a estrada está categorizada duplamente, como Zona Histórico-Cultural e como Zona de Uso Intensivo, em função de sua grande importância histórica, política, socioambiental e como atrativo de alta qualidade.

Algumas ações já apresentadas nos TCE's devem ser destacadas:

- Retomada de discussões a nível interno do Instituto Florestal e da Fundação Florestal, sobre a forma jurídica mais conveniente para o estabelecimento de normas e diretrizes para a utilização da Rodovia SP-139, tentando adequar seus usos para que a mesma possa se configurar como uma “Estrada Parque”, incluindo a construção de um portal no Núcleo Sete Barras com radiocomunicação com o Portal já existente na Sede do Parque.
- Manutenção da perenização efetuada em 2003 pela CODASP, incluindo as roçadas nos barrancos e em áreas marginais da estrada.
- Elaboração do Plano de Gestão Operacional da Rodovia: para que todas as ações previstas (e/ou pressupostas) para a Rodovia SP-139 tenham um caráter técnico-administrativo consolidado e respeitem os preceitos estabelecidos neste Plano de Manejo legitimando-se por meio do planejamento e gestão participativos, a elaboração de um “Plano de Gestão Operacional da Rodovia” é muito adequada. Este plano deverá ser elaborado a partir de objetivos e diretrizes estabelecidos, com apoio de câmara técnica a ser criada no âmbito do Conselho Consultivo do Parque.

7.2.3 Área 3: Região da Sede

7.2.3.1 Descrição

A região da Sede, em São Miguel Arcanjo, apresenta um perfil de uso público voltado a interesses científicos e de educação ambiental, seguido do ecoturismo. A observação de pássaros (o público é prioritariamente internacional) e as visitas guiadas de grupos de escolas da região são as atividades mais frequentes. Há uma parceria estabelecida com o Parque do Zizo, em que são feitas indicações para que os visitantes complementem seus roteiros visitando as duas unidades.

A região da Sede do PECB apresenta alta riqueza de espécies vegetais, identificada na literatura disponível sobre este tema. A grande heterogeneidade de tipos vegetacionais propicia a ocorrência de composições faunísticas distintas e uma elevada riqueza de espécies dos diferentes grupos da fauna.

As sólidas relações construídas com os diversos segmentos públicos e sociais dos municípios do Alto Paranapanema (São Miguel Arcanjo, Capão Bonito e Tapiraí), criaram as bases necessárias e demonstram o caminho para o envolvimento e a corresponsabilidade na gestão e na conservação da unidade, resultando em importantes parcerias e ações conjuntas de conservação da unidade e de desenvolvimento local.

7.2.3.2 Objetivos e Ações Prioritárias

O enfoque para as ações prioritárias para a região da Sede é o aprimoramento dos processos de articulação com demandas da sociedade regional, sendo o Conselho Consultivo o fórum preferencial para as discussões.

Torna-se necessário também que o Sistema Estadual de Florestal (SIEFLOR) amplie e aperfeiçoe seu próprio modelo de modernização de gestão das UC's.

Algumas ações já apresentadas nos TCE's devem ser destacadas:

- Aumentar o potencial de colaboração de atores regionais na implementação dos Programas de Manejo.
- Tornar o PECB mais conhecido pela sociedade regional.
- Regularizar e formalizar as parcerias já existentes.
- Aprimorar as iniciativas de capacitação para a gestão da visitação.
- Monitorar os impactos do uso público.
- Implantar melhorias na infra-estrutura de recepção e hospedagem de visitantes.

7.2.4 Área 4: Região do Rio Quilombo

7.2.4.1 Descrição

A região do Rio Quilombo está localizada no Vale do Ribeira, na divisa entre os Parques Estaduais Carlos Botelho e Intervales.

Trata-se de uma área com alto potencial turístico, pela presença de uma série de cachoeiras e trilhas em mata em ótimo estado de conservação.

A visitação se dá a partir da Base Quilombo, no PE Intervales, sendo que o acesso pelo PE Carlos Botelho não é viável. Contudo, as cachoeiras encontram-se no território do PECB.

7.2.4.2 Objetivos e Ações Prioritárias

Deve ser traçado um plano de gestão compartilhada para a região do Rio Quilombo, estabelecendo atividades que possam ser desenvolvidas em conjunto com o Parque Estadual Intervales.

7.2.5 Área 5: Base Turvinho

7.2.5.1 Descrição

O acesso à Base do Turvinho se dá por estradas externas ao Parque, ou por trilha a partir da Estrada de Serviço. A Base do Turvinho apresenta uma vocação mais direcionada para pesquisa e ecoturismo, devido aos atributos da região. Nesta base há uma casa com um vigia que cuida da limpeza de aceiros, monitora o movimento de veículos e faz contatos por rádio com a Sede. Porém, se esta base tiver maiores incentivos à pesquisa e visitação, será necessário implantar um espaço mais adequado, além de estabelecer instrumentos de monitoramento e fiscalização dos novos usos da área.

7.2.5.2 Objetivos e Ações Prioritárias

É preciso melhorar a estrutura na região do Turvinho, para funcionar como base de apoio à fiscalização, uso público e pesquisa. A indicação é o aperfeiçoamento da infraestrutura, incluindo uma casa de apoio aos pesquisadores e à fiscalização e um pequeno Centro de Visitantes para atendimento ao Programa de Uso Público.

No PE Carlos Botelho a região da Base Turvinho e o Núcleo Sete Barras são os principais alvos de palmiteiros. Na região da Varginha, a extração ilegal de palmito deve ter sido intensa há muitos anos. Atualmente, são também raros os palmitos adultos. Durante a etapa de campo deste Plano de Manejo foram encontrados cortes recentes nas três áreas – Núcleo Sete Barras, Turvinho e Varginha, incluindo corte de árvores jovens (com DAP < 10 cm).

7.2.6 Área 8: Varginha

7.2.6.1 Descrição

Não havia informações sobre as potencialidades da região da Varginha até a realização da Avaliação Ecológica Rápida, no âmbito deste Plano de Manejo. A avaliação inicial indicou um grande potencial para uso público e pesquisa, pela riqueza da floresta e beleza cênica. Além disso, a Varginha traz a característica de uma vizinhança de grandes extensões de reflorestamentos de *pinus* e eucalipto. É preciso que se compreenda melhor as relações entre estes ambientes.

7.2.6.2 Objetivos e Ações Prioritárias

Estudos sobre a possibilidades para estruturar uma base de apoio na Varginha devem ser desenvolvidos. A intenção é implantar uma base de apoio a pesquisadores e à fiscalização e visitação pública.

Uma vez que há a indicação de disponibilização de novas áreas para pesquisa, como as bases do Turvinho e da Varginha, é preciso que sejam estabelecidas as condições de atendimento aos pesquisadores nestes locais, incluindo as questões relativas à estadia, monitoria de campo, disponibilidade de laboratórios ou locais adequados para manuseio e preparo de materiais, além da manutenção de trilhas.

A região da Varginha também se situa nas margens do PECB e é cercada por reflorestamentos de *pinus* e eucalipto que periodicamente sofrem corte raso transformando a paisagem do entorno do PECB em uma fisionomia aberta e podendo potencializar os efeitos de borda. Estes se fazem sentir em primeiro lugar sobre a flora, mas podem ter impactos negativos sobre a fauna por meio de mudanças na produção primária da mata.

Capítulo 8



**MONITORAMENTO
E AVALIAÇÃO**

8.1 Introdução

O processo de monitoramento e avaliação constitui um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano (IBAMA, 2002).

O monitoramento se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação. Já a avaliação possibilita a implantação de ações corretivas para ajuste ou re planejamento das atividades (IBAMA, 2002).

O monitoramento consiste sempre em uma seleção de perguntas que são tratadas de forma calculada e sistemática. Os conhecimentos adquiridos através das respostas a estas perguntas permitirão aos gestores do Parque tomar decisões, ajustar o planejamento e a composição do Plano, e assim, alcançar os objetivos da melhor maneira possível.

Da mesma forma que o Plano de Manejo do PECB foi elaborado a partir de uma abordagem estratégica, o processo de monitoramento e avaliação dos resultados dos Programas de Manejo e do Zoneamento deverá pautar-se em uma abordagem estratégica, ou seja, os temas, atividades e ações que foram consideradas prioritários para estruturar a gestão dos programas de manejo, bem como a utilização dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis serão a base para os processos de monitoramento e avaliação.

8.2 Avaliação e Monitoramento dos Programas de Manejo

Para cada Programa de Manejo foram estabelecidos:

- Os Temas de Concentração Estratégica (TCE's)
- As respectivas linhas de ação
- Objetivos para cada programa e cada TCE
- Indicadores para cada programa e cada TCE

Este planejamento proporciona pontos de referência que permitem avaliar o nível de alcance dos objetivos. Permite ainda uma crítica aos objetivos: estes foram definidos de forma justa e com base na realidade?

A comparação entre a situação real e a situação ideal planejada representa um vínculo entre o planejamento e a execução de um programa orientado por um objetivo preciso. Da comparação repetida de ambas as situações, podem-se desenhar conclusões sobre o avanço e o grau de realização deste determinado programa.

Os TCE's e as linhas de ação foram discutidos e referendados em oficinas de planejamento, envolvendo públicos diversos. Os objetivos e indicadores foram estabelecidos sob a orientação dos consultores temáticos.

Para que o processo de monitoramento e avaliação se estabeleça e se consolide é preciso o investimento em muito trabalho organizativo, com responsabilidade compartilhada entre o gestor do Parque, equipes de apoio designadas pelas instituições gestoras (FF e IF) e o Conselho Consultivo.

O primeiro passo é responder à pergunta básica do trabalho: Que resultados foram alcançados?

No caso deste plano de manejo, esta resposta advém da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada, por meio da coleta de insumos relacionados aos indicadores. Os indicadores estabelecidos exigem tanto medições quantitativas quanto qualitativas e uma combinação entre ambos os tipos será o ideal para auxiliar a observação sobre o avanço e a execução dos objetivos.

A formulação dos indicadores é sempre muito importante nos processos de planejamento e consiste numa tarefa particularmente complexa. De qualquer modo, suas características mais relevantes são:

- A coleta e a aquisição de dados devem ser possíveis dentro dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;
- As mudanças registradas devem estar diretamente ligadas às intervenções propostas pelo programa;
- O indicador deve ser capaz de registrar diversos tipos de mudanças;
- A informação fornecida pelo indicador deve estar ligada à situação que se deseja avaliar;
- Diversas pessoas obtêm os mesmos resultados na coleta de dados.

A perspectiva de sucesso integral para a medição dos indicadores é, de certa forma, pretensiosa. Um fator preponderante é “como coletar as informações fornecidas pelo indicador”, ou seja, a escolha acertada das fontes de verificação é que irão determinar a factibilidade da comparação entre a situação real e a situação ideal planejada.

As fontes de verificação são os documentos, locais ou pessoas que subsidiam com informações a avaliação da evolução de cada indicador. Abaixo estão alguns exemplos de indicadores e fontes de verificação:

Tabela 140. Exemplos de fontes de verificação para os indicadores dos TCE's

Programa de Manejo	Indicador	Fontes de Verificação
Uso Público	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diretrizes e padrões de gestão definidos e publicados ▪ Aumento da visitação controlada ▪ Aumento de atrativos estruturados de forma sustentável, geridos por meio de parcerias ▪ Câmara Técnica do Conselho Consultivo relativa ao Programa de Uso público, estruturada e atuante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Semestral do Programa de Uso Público do PECB ▪ Portarias e outros documentos da administração superior ▪ Registros em bancos de dados ▪ Atas das reuniões do Conselho Consultivo
Proteção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção e recuperação da biodiversidade no PECB ▪ Aumento da população de palmito juçara (<i>Euterpe edulis</i>) ▪ Aumento das ações de fiscalização preventiva em relação às de fiscalização repressiva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatórios de fiscalização/POC ▪ Relatórios de projetos de pesquisa ▪ Expedições para verificação em campo

É necessário identificar e localizar as fontes de verificação para todos os indicadores descritos, detalhando sempre que possível o nome do responsável por fornecer as informações e os prazos para que isso seja feito.

Em que frequência devem ser coletados os dados e que momentos são os ideais para a discussão e compartilhamento das avaliações temáticas procedidas, são abordagens compreendidas na construção do processo de monitoramento e avaliação. De qualquer forma, a princípio, oficinas de planejamento gerais não devem ter intervalo maior do que um semestre, assim como os relatórios temáticos não devem ter frequência maior do que um ano. O primeiro relatório deve estar concluído seis meses após a aprovação deste Plano de Manejo e ter continuidade nos anos seguintes.

O processo de avaliação e monitoramento deve ficar centralizado no Parque, contudo, o suporte para o desenvolvimento das ações deve ser dado tanto pela coordenação regional quanto pelas instâncias superiores da FF e IF.

Abaixo está um exemplo de planilha a ser utilizado nos relatórios:

Tabela 141. Exemplos de planilha de M&A

Resultados Esperados	Indicadores	Fontes de Verificação	Resultados Alcançados
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitação continuada de funcionários e monitores que trabalham na recepção dos visitantes do Parque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de cursos e treinamentos realizados ▪ Melhoria na satisfação do visitante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Semestral do Programa de Uso Público do PECB ▪ Questionários de avaliação do visitante 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhoria no atendimento ao visitante ▪ Maior índice de visitação e retorno
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliação da área de projetos de pesquisas em desenvolvimento na Sede gerando conhecimento em fisionomias vegetais diferenciadas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de Projetos apresentados para novas fisionomias ▪ Número de projetos aprovados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banco de dados da Cotec ▪ Relatórios do programa de pesquisa ▪ Relatórios encaminhados pelos pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior conhecimento sobre as diversas fisionomias vegetais presentes no PECB

8.3 Avaliação da Efetividade do Zoneamento

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Este processo deverá ser realizado ao término do período de vigência do Plano, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião das revisões posteriores. (IBAMA, 2002)

A avaliação do zoneamento está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos permitidos, estabelecendo-se uma comparação entre os estado inicial (no momento em que o zoneamento foi estabelecido) e final (no momento em que o plano de manejo será revisado) de seus atributos. O preenchimento será através da pontuação para os critérios, considerando A-alto(a); M-médio(a); B-baixo(a).

O monitoramento dos usos, em cada zona, deve gerar critérios que justifiquem eventuais replanejamentos das zonas, devendo ser citados e justificados em texto. A ocorrência de conflitos de uso, considerando uso público, administração, proteção e pesquisa deverá ser descrita.

Os critérios de monitoramento deverão ser gerados por pesquisadores e técnicos e a avaliação do zoneamento deve ser baseada em informações produzidas por pesquisas específicas, com destaque para duas situações: a ocorrência de bambus na zona de recuperação e a implantação de trilhas de longo percurso na zona primitiva.

Tabela 142. Avaliação final da efetividade do zoneamento

Critérios de Zoneamento	Estado Inicial			Estado Final		
	A	M	B	A	M	B
Zona Intangível						
Grau de conservação da biodiversidade	x			?		
Conhecimento científico			x	?		
Potencial de visitação			x			?

Fonte: IBAMA, 2002

Tabela 143. Síntese do processo de monitoramento e avaliação

Síntese do processo de monitoramento e avaliação
<ul style="list-style-type: none">▪ Os enfoques se dão sobre os programas e o zoneamento.▪ Os indicadores são os elementos focais do processo.▪ O processo é centralizado no Parque, com responsabilidade compartilhada com instâncias da FF/IF e conselho consultivo. <p>Deverão ser estabelecidos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Um ponto zero e determinar as fontes de verificação e as linhas de base para cada indicador em uma oficina da equipe gestora do Parque com a câmara técnica do conselho consultivo correspondente e o acompanhamento de técnicos das instituições gestoras (FF/IF);▪ Qual o momento ideal, dentro de cada tema, para se proceder a uma primeira avaliação de dados e qual a frequência ideal para as demais avaliações;▪ Os parâmetros e critérios técnicos para o monitoramento em cada programa de manejo;▪ A periodicidade da coleta de dados para cada indicador, a serem registrados em relatórios;▪ Deve ser realizada pelo menos uma oficina de planejamento e avaliação por semestre, abrangendo todos os programas.▪ Deve ser gerador pelo menos um relatório anual de avaliação e monitoramento.