

# ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ



## Plano de Manejo

### Resumo Executivo

ABRIL/2018



---

S452 São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente; Fundação Florestal.

Plano de Manejo: Estação Ecológica Xitué. São Paulo, 2018, 76p.

1. Plano de Manejo;
2. Estação Ecológica Xitué.
  - I. Leonel, Cristiane coord.
  - II. Mattoso, Adriana de Queirós coord.
  - III. Pisciotto, Kátia coord.
1. Título.

Catologação na fonte

**Elaborado em Julho de 2011**

**Revisado em Outubro de 2013**

**Revisado em Novembro de 2015**

**Finalizado em Setembro de 2016**

**Manifestação favorável Consema, Dezembro de 2017**

**Revisado em Fevereiro de 2018**

**Revisão final em Abril de 2018**

### **Imagens da Capa**

Interior da floresta: Fábio Colombini

Esquerda: Vegetação dominada por Taquaruçus *Guadua* sp – Beatriz de Mello Beiseigel

Centro: Pesquisadores na Avaliação Ecológica Rápida - Beatriz de Mello Beiseigel

Direita: Tangará-dançarino (*Chiroxiphia caudata*) – Fábio Colombini

*Este documento foi elaborado com recursos provenientes do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) formalizado no Processo SMA 13.603/99*

---

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Márcio França

**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**

Maurício Brusadin

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

**DIRETOR-EXECUTIVO**

Rodrigo Levkovicz

**DIRETORIA LITORAL SUL E ALTO PARANAPANEMA**

Edson Montilha de Oliveira

**DIRETORIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA**

Luigi Lazzuri Neto

**GERÊNCIA VALE DO RIBERIA E ALTO PARANAPANEMA**

Rafael Leonard Campolim Moraes

**ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ**

Thiago Conforti

São Paulo, Abril de 2018

---

## **CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS**

### **EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE XITUÉ - 2011**

#### **Coordenação Geral**

Adriana de Queirós Mattoso - FF/DO

Cristiane Leonel- FF/NPM

#### **Coordenação Técnica**

Kátia Pisciotta – FF/DO

#### **Coordenação Executiva**

Maria Isabel Amando de Barros – Consultora independente

#### **Supervisão Técnico-Executiva**

Sueli de Fátima Lorejan – FF/DO

#### **Grupo de Apoio Técnico à Coordenação**

Bruna Bianca Pasquini – Consultora independente

Débora Redivo – FF/DO- Estagiária

Kátia Cury – Consultora Independente

Maria Aparecida Resende – FF/NRF

Maurício Marinho – Consultor independente

Sandra Leite – FF/DAT

#### **Revisão 2013**

Adriana de Arruda Bueno – FF/DLS

Kátia Pisciotta - FF/DLS

Nayara M. Rocha – FF/DLS- Estagiária

Thiago B. Conforti – FF/DLS – PE Intervalos

---

**Revisão 2015/2016****Adequação às Resoluções SMA nº 32 e nº 33/2013**

Kátia Pisciotta - Fundação Florestal

Adriana de Arruda Bueno – FF/DLS

Thiago B. Conforti – FF/DLS – PE Intervalos

Jorge Luiz Vargas Iembo – FF/NRF/Equipe Geoprocessamento

**Acompanhamento das revisões em setembro de 2016 e fevereiro de 2018, pelo Núcleo Planos de Manejo - NPM**

Fernanda Lemes – Coordenadora NPM

Adriana de Arruda Bueno – NPM/FF

**Revisão Final em abril de 2018**

Kátia Pisciotta – FF/DLS

---

## **Equipe Técnica das Áreas Temáticas**

### **Meio Biótico - Avaliação Ecológica Rápida**

#### Fundação Florestal

Kátia Pisciotta Coordenação

#### *Instituto Florestal*

Alexsander Zamorano Antunes	Avifauna
Marilda Rapp de Eston	Avifauna
Gisela Vianna Menezes	Avifauna
Cybele de Oliveira Araújo	Herpetofauna
Flaviana Maluf de Souza	Vegetação
Geraldo A. D. Correa Franco	Vegetação
Isabel Fernandes de Aguiar Mattos	Vegetação
João Batista Baitello	Vegetação
Maria Teresa Zugliani Toniato	Vegetação
Marina Kanashiro	Vegetação
Natália Macedo Ivanauskas	Vegetação
Osny Tadeu Aguiar	Vegetação
Roque Cielo Filho	Vegetação
Waldemir Corrêa	Escalador
Adriano Peres Ribeiro	Estagiário (Vegetação)

#### Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Beatriz de Mello Beisiegel	Médios e Grandes Mamíferos
----------------------------	----------------------------

#### *Consultores Independentes*

Alexandre Salino	Vegetação
Débora C. Rotter	Vegetação
Luciana S. Araujo	Vegetação
Renato A. F. de Lima	Vegetação
Vinícius A. O. Dittrich	Vegetação
Vinícius C. de Souza	Vegetação
Rafael da Silveira Bueno	Médios e Grandes Mamíferos
Erika Hingst-Zaher	Pequenos Mamíferos
Fabio Machado	Pequenos Mamíferos
Hussam Zaher	Herpetofauna
Maurício Forlani	Herpetofauna
Paula Fogaça	Invertebrados e Peixes (compilação de dados)

---

## **Meio Físico**

### *Instituto Florestal*

Márcio Rossi                      Meio Físico

### *Consultor Independente*

Antonio Pires Neto                      Meio Físico

Maurício Marinho

### *Instituto Geológico*

Mirian Ramos Gutjahr                      Hidroclimatologia

Renato Tavares Hidroclimatologia

Gustavo Armani                                      Hidroclimatologia

Márcia Viera Silva                      Estagiária

Marlon Garcia Silva                      Estagiário

## **Meio Antrópico**

### *Consultores Independentes*

Fernando Kanni                      Uso Público/Educação Ambiental

Jesus Manuel Delgado-Mendez                      Uso Público/Educação Ambiental

Daniela Pivari                      Uso Público/Educação Ambiental

Sandra Steinmetz                      Uso Público/Educação Ambiental

Paulo Eduardo Zanettini                      Patrimônio Histórico-Cultural

Flavio Rizzi Calippo                      Patrimônio Histórico-Cultural

Paulo F. Bava de Camargo                      Patrimônio Histórico-Cultural

Maria de Lourdes Zuquim                      Ocupação Antrópica e Socioeconomia

Maria Cristina Machado de Lima                      Ocupação Antrópica e Socioeconomia

## **Zoneamento**

### *Fundação Florestal*

Sandra Leite

Kátia Pisciotta

### *Consultores Independentes*

Maurício Marinho

## **Legislação Incidente - Bases Legais para a Gestão da Unidade**

### *Fundação Florestal*

Sandra Leite

---

Maria Aparecida Resende

Tatiana Bressan

Ana Carolina de Campos Honora

Silvia Jordão

### **Programas de Gestão**

#### *Fundação Florestal*

Sandra Leite                                      Gestão Organizacional

Maria Aparecida Resende                                      Regularização Fundiária

Tatiana Bressan                                      Regularização Fundiária

Kátia Pisciotta                                      Uso Público/Educação Ambiental

Pesquisa e Manejo

Interação Socioambiental

#### *Consultores Independentes*

Sérgio Talocchi                                      Gestão Organizacional

Maurício Marinho                                      Gestão Organizacional

Proteção

Bruna Bianca Pasquini                                      Uso Público/Educação Ambiental

Pesquisa e Manejo

Interação Socioambiental

#### *Geoprocessamento*

Instituto Ekos Brasil - *Giorgia Limnios*

Fundação Florestal - *Adriana de Queirós Mattoso*

Angélica Barradas

Thiago K. Moriga

Instituto Florestal - *Marco Nalon*

Marina Kanashiro

***Além dos componentes das equipes técnicas aqui destacados, credite-se à equipe de elaboração dos Planos de Manejo do PE Intervalos e do PETAR a autoria das informações que foram retiradas dos estudos e dos capítulos dos respectivos planos, para compor este plano de manejo da Estação Ecológica de Xitué.***



---

### **Revisão e Edição 2011**

Kátia Pisciotto – Fundação Florestal

Bruna Bianca Pasquini – Consultora Independente

Lidia George – Consultora Independente

Mauro Lantzman – Voluntário

### **Revisão e Edição – Texto e Mapas Finais 2013**

Adriana Bueno – Fundação Florestal

Kátia Pisciotto – Fundação Florestal

Kátia Naomi Takahashi – Fundação Florestal

Nayara M. Rocha – Estagiária

Thiago B. Conforti – Fundação Florestal

### **Revisão e Edição 2015**

#### **Zona de Amortecimento (texto e mapa) e Resumo Executivo**

Adriana Bueno – Fundação Florestal

Jorge Luiz Vargas Iembo - Fundação Florestal

Kátia Pisciotto – Fundação Florestal

Thiago B. Conforti – Fundação Florestal

### **Atualização e Edição final 2016**

Adriana Bueno – Fundação Florestal

Kátia Pisciotto – Fundação Florestal

Thiago B. Conforti – Fundação Florestal

---

## **O PATRIMÔNIO NATURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E A GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

A Secretaria do Meio Ambiente é o órgão do Governo do Estado responsável pelo estabelecimento e implementação da política de conservação do estado de São Paulo, considerando, dentre outras ações, a implantação e a administração dos espaços territoriais especialmente protegidos, compreendendo unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável.

A Fundação Florestal tem a missão de contribuir para a melhoria da qualidade ambiental do Estado de São Paulo, visando à conservação e a ampliação de florestas. Tais atribuições são implementadas por meio de ações integradas e da prestação de serviços técnico-administrativos, da difusão de tecnologias e do desenvolvimento de metodologias de planejamento e gestão. Sua ação sustenta-se em quatro vertentes: conservação, manejo florestal sustentável, educação ambiental e ação integrada regionalizada.

Criada pela Lei nº 5.208/86, no final do governo estadual de André Franco Montoro, a Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal, como passou a ser conhecida, surgiu na forma de um órgão de duplo perfil, ou seja, uma instituição que implantasse a política ambiental e florestal do Estado com a eficiência e a agilidade de uma empresa privada.

Vinculada à Secretaria do Meio Ambiente, a Fundação Florestal vinha implantando uma visão moderna de gestão ambiental, procurando mostrar que a atividade econômica, desde que praticada na perspectiva do desenvolvimento sustentável, pode gerar bons negócios, empregos e capacitação profissional, ao mesmo tempo em que protege o patrimônio natural e utiliza de maneira racional e sustentável os recursos naturais.

Foi com este espírito que grandes mudanças ocorreram na Fundação Florestal a partir do final de 2006. Inicialmente as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), até então atreladas ao Governo Federal, por meio do Decreto Estadual nº 51.150, de 03/10/06, passaram a ser reconhecidas no âmbito do Governo Estadual, delegando à Fundação Florestal a responsabilidade de coordenar o Programa de Apoio às RPPN. Um mês depois, o Decreto Estadual nº 51.246, de 06/11/06, atribuiu à Fundação Florestal a responsabilidade do gerenciamento das Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), nas áreas de domínio público.

Ainda no final de 2006 foi instituído, através do Decreto Estadual nº 51.453, de 29/12/06, o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR, com o objetivo de aperfeiçoar a gestão e a pesquisa na maior parte das unidades de conservação do Estado de São Paulo. Os gestores desse Sistema são a Fundação Florestal e o Instituto Florestal, contemplando, dentre as Unidades de Conservação de Proteção Integral os Parques Estaduais, Estações Ecológicas e Reservas de Vida Silvestre e, dentre as Unidades de Conservação de uso Sustentável, as Florestas Estaduais, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Extrativistas. A Fundação Florestal desenvolve, implementa e gerencia os programas de gestão nestas Unidades enquanto, o Instituto Florestal, realiza e monitora atividades de pesquisa.

Em maio de 2008, novo Decreto Estadual nº 53.027/08, atribui à Fundação Florestal o gerenciamento das 27 Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Estado de São Paulo, até então sob responsabilidade da Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e

---

Educação Ambiental (CPLEA), como resultado de um processo de reestruturação interna da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Após mais de 2 anos da edição do Decreto que institui o Sieflor, um novo Decreto, o de nº 54.079 de 5/3/2009 aperfeiçoa o primeiro. Após um período de maturação, as instituições envolvidas – Instituto e Fundação Florestal, reavaliaram e reformularam algumas funções e a distribuição das Unidades de Conservação de tal forma que todas as Estações Experimentais e as Estações Ecológicas contíguas a estas encontram-se sob responsabilidade do Instituto Florestal (exceção a Estação Ecológica de Jataí), bem como o Plano de Produção Sustentada – PPS; à Fundação Florestal coube a responsabilidade da administração e gestão das demais unidades de conservação do Estado, bem como propor o estabelecimento de novas áreas protegidas.

Considerando-se as RPPN e ARIE, acrescidas das unidades, gerenciadas pelo SIEFLOR e, mais recentemente, as APA, a Fundação Florestal, passou, em menos de dois anos, a administrar mais de uma centena de unidades de conservação abrangendo aproximadamente 3.420.000 hectares ou aproximadamente 14% do território paulista.

Trata-se, portanto, de um período marcado por mudanças e adaptações que estão se concretizando a medida em que as instituições envolvidas adequam-se às suas novas atribuições e responsabilidades. A Fundação Florestal está se estruturando tecnicamente e administrativamente para o gerenciamento destas unidades, sem perder de vista sua missão e o espírito que norteou em assumir a responsabilidade de promover a gestão, ou o termo cotidiano que representa o anseio da sociedade – zelar pela conservação do patrimônio natural, histórico-arquelógico e cultural da quase totalidade das áreas protegidas do Estado, gerando bons negócios, emprego, renda e capacitação profissional às comunidades locais.

---

## APRESENTAÇÃO

Este documento de planejamento estratégico para a Estação Ecológica de Xitué foi iniciado em 2006, em processo conjunto de elaboração ao Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho. Permaneceu em espera, aguardando a elaboração dos demais planos de manejo do Contínuo Ecológico de Paranapiacaba – PE Intervalles e PE Turístico do Alto Ribeira (PETAR) - e, agora finalizado, será subsídio para a implantação efetiva da unidade.

Algumas evidências foram destacadas neste Plano de Manejo:

- a localização da EEcX, encaixada no Parque Estadual Intervalles no ponto em que a extensão norte-sul do PEI é de poucos quilômetros, a torna de crucial importância para a manutenção do contínuo ecológico de Paranapiacaba;
- a necessidade do estabelecimento da gestão integrada das duas UC – EEcX e PEI – que inclui o planejamento organizacional integrado, a administração conjunta dos recursos (humanos, financeiros, materiais e de informação) e a integração dos Conselhos Consultivos PEI/EEcX;
- o fato de que, sendo uma estação ecológica, a EEc Xitué, apresenta maiores restrições para o uso público e atividades de visitação, as quais devem voltar-se à educação ambiental e pesquisa; sobre este último destaque, ficou evidenciado nos estudos que o patrimônio histórico-cultural pode ser um atributo de grande atratividade para estudiosos e visitantes com interesses educacionais.

É preciso agradecer a todos que participaram desta empreitada. A citação de instituições, de setores e de pessoas não pretende desmerecer os que não foram citados, mas, antes, enaltecer o esforço de todos, por meio destes que se dedicaram de maneira mais intensa e freqüente ao trabalho.

Agradecimentos ao Instituto Florestal, ao Instituto Geológico, ao ICMBio - nas pessoas de seus pesquisadores; às empresas de consultoria e consultores independentes, que atuaram diretamente no plano, em campo, nos escritórios, nas reuniões; ao vivo, por email, por telefone; à Ong Ideas, que vem se dedicando ao estudo dos encanados e com presteza nos cedeu seus trabalhos.

Agradecimentos aos membros do Conselho Consultivo do PE Intervalles.

Na Fundação Florestal, agradecimentos ao Núcleo de Regularização Fundiária e sua equipe de Geoprocessamento; à equipe da Diretoria de Assistência Técnica (DAT), que tanto auxiliou no fechamento deste plano.

Por fim, agradecimentos aos ex-gestores do PEI, que assumiram a EEcXitué – Cyro Braga, Ocimar Bim, Jeannette Geenen, Rinaldo Campaña, Maurício Marinho e Kátia Cury e a todos os funcionários e prestadores de serviço do PE Intervalles, na pessoa de Pedro de Almeida Júnior.

Ficha Técnica da Estação Ecológica de Xitué	
Instituição Responsável pela Gestão Fundação Florestal do Estado de São Paulo	Endereço (Parque Estadual Intervales) Estrada Municipal – Km 25 Caixa Postal 1535, Ribeirão Grande - SP CEP: 18.315-006 <b>Telefones</b> (15) 3542-1511 e (15) 3542-1245
<b>Legislação Específica de Proteção</b> Decreto nº 26.890 de 12/03/1987 que criou a Estação Ecológica de Xitué em conjunto com as Estações Ecológicas de Bananal, Bauru, Ibicatu, Itapeti, São Carlos e Valinhos Decreto Estadual nº 22.717 de 1984, declara a Área de proteção Ambiental da Serra do Mar Resolução SC nº 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 Decreto 50.148, de junho de 2012, Mosaico de Paranapiacaba	<b>Área da Estação</b> 3.095 ha <b>Área de Propriedade do Estado</b> 3.095 ha Município Ribeirão Grande (3.095 ha) <b>Coordenadas Geográficas</b> Latitude entre 24° 22' S Longitude entre 48° 25' W
<b>Acesso à Estação Ecológica</b> O acesso se dá por dois caminhos; um deles atravessa o PE Intervales, o outro, não. Partindo-se da capital paulista, o trajeto se dá pela Rodovia Castelo Branco, até a entrada 129B, no acesso para Tatuí. A partir deste ponto, a rodovia é a SP 127 até a altura de Itapetininga (cerca de 40 km), onde há uma bifurcação para o retorno para São Paulo ou a interseção com a Rodovia Raposo Tavares, na direção de Capão Bonito. Logo a Rodovia Raposo Tavares se bifurca, em direção ao Paraná e a SP 127 continua, até Capão Bonito (cerca de 30 km). Em Capão Bonito a estrada continua em direção a Guapiara e Apiai, atravessando o perímetro urbano, mas a direção a seguir é a de Ribeirão Grande, em um acesso à esquerda. Até Ribeirão Grande são 10 km. Chega-se ao perímetro urbano onde há sinalização indicando a direção para o PE Intervales. O pavimento finda-se já na própria cidade e em um determinado ponto, ainda no perímetro urbano da cidade, chega-se ao acesso de uma estrada de terra, em boas condições, com a indicação para o PE Intervales. Após 25 km chega-se ao portal do Parque. A partir deste ponto são mais 10 km, ainda em estrada de terra, até a Base Barra Grande, no PEI, de onde parte uma trilha para a Estação. São 13 km até o acampamento de Xitué, sendo que cerca da metade do percurso ainda se permanece no PEI. Um segundo acesso se dá a aproximadamente 15 km desde o início da estrada em Ribeirão Grande, chegando-se a uma bifurcação em direção a um bairro denominado Ouro Fino e uma propriedade conhecida por Paulo Seco. A partir desta propriedade se percorre uma trilha, passando por esta e outras propriedades particulares, num percurso de cerca de 5 km, até chegar-se ao acampamento de Xitué	
<b>Fauna</b> Abriga espécies ameaçadas importantes de aves - <i>Aburria jacutinga</i> , <i>Leucopternis lacernulatus</i> , <i>Carpornis melanocephala</i> , <i>Sporophila falcirostris</i> , e de mamíferos - <i>Brachyteles arachnoides</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Leopardus wiedii</i> , <i>Tapirus terrestres</i> , <i>Mazama bororo</i> .	
<b>Vegetação</b> A Mata Atlântica da Estação ocorre em latitude superior a 24° S e entre altitudes de 400 a 1000 m, sendo, portanto, classificada como Floresta Ombrófila Densa Montana. Localmente foram identificadas as fitofisionomias da Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, Montana e Submontana, o Campo Montano, a Floresta Ombrófila Mista Montana, a Floresta Estacional Semidecídua Montana, a Floresta Ombrófila Aberta com bambu e formações Aluviais.	
<b>Atrativos</b> Patrimônio Cultural: conjunto de intervenções nos vales dos rios Laureana e das Almas conhecidas como "encanados" (canalização do leito natural, retificações de traçado, obras de cantaria criando contenções junto às margens, abertura de desvios e ramais de condução laterais das águas)	
<b>Infraestrutura</b> Duas trilhas – Xitué e Rio das Almas Um acampamento, construído em taquara trançada, com fogão a lenha	
<b>Atividades Desenvolvidas</b> Proteção: atividade desenvolvida pelas equipes de vigilância do PE Intervales Uso Público: atividades educacionais desenvolvidas mediante agendamento junto ao PE Intervales Pesquisa: não há atividade rotineira	
<b>Atividades Conflitantes</b> Caça Extração de palmito Casos isolados de garimpo	

---

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Abertura .....	1
1.2	Contexto Geral.....	1
1.3	O Mosaico de Paranapiacaba .....	2
1.4	A Estação Ecológica de Xitué.....	3
1.4.1	Situação Fundiária .....	4
1.4.2	Aspectos Físicos.....	4
1.4.3	Biodiversidade.....	4
1.4.4	Patrimônio Histórico-Cultural .....	5
1.4.5	Socioeconomia e Vetores de Pressão .....	5
1.4.6	Uso Público.....	7
1.4.7	Gestão e Proteção .....	8
2	METODOLOGIA.....	9
2.1	Princípios e Diretrizes Metodológicas.....	9
2.1.1	Base Técnico-Científica.....	9
2.1.2	Planejamento Participativo.....	10
2.2	Levantamentos Temáticos: Síntese Metodológica.....	10
2.2.1	Avaliação do Meio Físico .....	11
2.2.2	Avaliação da Meio Biótico.....	11
2.2.3	Avaliação do Meio Antrópico .....	12
2.3	Programas de Gestão .....	13
2.3.1	Formulação dos Programas de Gestão .....	13
2.3.2	Formulação das Estratégias e Linhas de Ação.....	14
2.4	Zoneamento.....	14
2.5	Geoprocessamento.....	15
3	DIAGNÓSTICOS.....	16
3.1	Avaliação do Meio Físico.....	16
3.1.1	Introdução .....	16
3.1.2	Substrato Rochoso.....	16
3.1.3	Relevo.....	16
3.1.4	Solos.....	17
3.1.5	Comportamento Geotécnico.....	17

---

3.1.6	Terrenos na EEcX.....	17
3.1.7	Dados complementares referentes a EEcX e entorno .....	18
3.2	Biodiversidade .....	19
3.2.1	Avaliação do Meio Biótico.....	19
3.2.2	A Riqueza de Espécies da Floresta Atlântica.....	21
3.2.3	Flora.....	21
3.2.4	Fauna .....	21
3.2.5	Ameaças à Biodiversidade.....	23
3.3	Avaliação do Meio Antrópico .....	27
3.3.1	Patrimônio Histórico-Cultural de Xitué.....	27
3.3.2	Ocupação e Socioeconomia do entorno .....	28
4	ZONEAMENTO .....	32
4.1	Organização do Zoneamento.....	32
4.1.1	Introdução.....	32
4.1.2	Categorias de Zoneamento .....	34
4.1.3	Critérios de Zoneamento.....	35
4.2	Zoneamento Interno .....	39
4.2.1	Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas.....	39
4.3	Síntese das Informações sobre as Zonas .....	42
4.4	Zona de Amortecimento .....	48
4.4.1	Setorização .....	49
4.4.2	Quadro de áreas do Zoneamento.....	58
5	PROGRAMAS DE GESTÃO .....	59
5.1	Programa de Gestão Organizacional.....	59
5.2	Programa de Proteção .....	62
5.3	Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural .....	63
5.4	Programa de Uso Público .....	64
5.5	Programa de Interação Socioambiental .....	64
5.5.1	Síntese das Estratégias de Linhas de Ação.....	64
5.6	Programa de Regularização Fundiária .....	65
6	TEMAS PRIORITÁRIOS DE MANEJO .....	66
6.1	Introdução.....	66
7	BASES LEGAIS PARA A GESTÃO .....	66
7.1	Introdução.....	66
8	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO .....	67

---

---

8.1	Introdução.....	67
8.2	Avaliação e Monitoramento dos Programas de Gestão .....	68
8.3	Avaliação da Efetividade do Zoneamento.....	69
BIBLIOGRAFIA.....		71



---

## Índice de Tabelas

Tabela 1 Metodologia utilizada na Avaliação Ecológica Rápida .....	11
Tabela 2 Metodologia utilizada nos levantamentos do Patrimônio Histórico-Cultural.....	12
Tabela 3 Metodologia utilizada nos levantamentos sobre ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão.....	13
Tabela 4 Critérios utilizados para a elaboração do zoneamento.....	15
Tabela 5 Síntese dos dados numéricos relacionados à riqueza da flora e da fauna.....	23
Tabela 6. Áreas do Zoneamento da EEcX .....	58
Tabela 7 Síntese das Estruturas Organizacionais e Recursos Humanos .....	59
Tabela 8 Síntese dos Sistemas e processos organizacionais.....	59
Tabela 9 Síntese da Viabilização de recursos .....	60
Tabela 10 Síntese da Comunicação interna e externa .....	61
Tabela 11 Síntese da Administração e das finanças .....	61
Tabela 12 Síntese do Desenvolvimento da infraestrutura.....	62
Tabela 13 Síntese das Estratégias e Linhas de Ação.....	62
Tabela 14 Síntese das Estratégias e Linhas de Ação.....	63
Tabela 15 Síntese das estratégias e linhas de ação.....	64
Tabela 16 Síntese das estratégias e linhas de ação.....	65
Tabela 17 Temas Prioritários de Manejo .....	66
Tabela 18 Exemplos de fontes de verificação para os indicadores.....	69
Tabela 19 Avaliação final da efetividade do zoneamento.....	70
Tabela 20 Síntese do processo de monitoramento e avaliação.....	70

---

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Abertura

A Estação Ecológica de Xitué está encravada na porção norte do Parque Estadual Intervales (PEI), formando um contínuo florestal onde é difícil identificar as divisas entre uma unidade e outra, exceto após grande conhecimento de campo. Além disso, se for considerado o desenho resultante dos perímetros das duas unidades, aumenta a importância da Estação Ecológica para o Mosaico de Paranapiacaba, uma vez que Xitué localiza-se exatamente na faixa mais estreita do PE Intervales. A extensa área contígua de florestas maduras que compõe o chamado contínuo ecológico de Paranapiacaba foi decretada como Mosaico de Paranapiacaba em 2012, por meio do Decreto 50.148/2012. O Mosaico de Paranapiacaba, além da EEC Xitué e do PEI, é composto pelo Parque Estadual Carlos Botelho, pelo Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), pelo recém-criado Parque Estadual Nascentes do Paranapanema (PENAP) e pela APA Serra do Mar (ver mapa das Unidades de Conservação das Regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema).

A EEC Xitué não possui equipe alocada, orçamento próprio, infraestrutura e recursos materiais. Estes fatores, aliados à dificuldade de acesso, fazem com que a sua gestão se resume a ações de fiscalização desenvolvidas pelas equipes do PEI. Os demais programas de manejo não são desenvolvidos embora algumas atividades ligadas à pesquisa e educação ambiental sejam esporadicamente realizadas, em geral relacionadas ao Parque Estadual Intervales.

Esta proximidade, tanto física quanto operacional, fez com que a gestão da EEC Xitué estivesse totalmente relacionada à gestão do Parque Estadual Intervales, desde sua criação, simultânea à incorporação da Fazenda Intervales pela Fundação Florestal no início de 1987.

Em função desta realidade, o plano de manejo da EEC Xitué tem como foco principal, a viabilização da gestão integrada ao PEI, visando a otimização de recursos materiais e financeiros e uma melhor proteção dos recursos naturais.

Importante destacar que foi editada em outubro de 2013, no fechamento da atualização deste Plano de Manejo, a Portaria nº 279/2013, que “Dispõe sobre a renovação do Conselho Consultivo Conjunto do Parque Estadual Intervales e da Estação Ecológica Xitué e sua composição para o mandato 2014-2015” (Anexo 1).

## 1.2 Contexto Geral

A Floresta Atlântica é, possivelmente, o domínio mais devastado e ameaçado do planeta (Galindo-Leal e Câmara, 2003), e o estabelecimento de áreas protegidas é uma das mais importantes ferramentas para conservar o que resta da biodiversidade deste bioma. Segundo o Ibama (<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas><sup>1</sup>), trata-se do bioma brasileiro com menor porcentagem de cobertura vegetal natural. Apesar disso, a Mata Atlântica ainda possui uma importante parcela da diversidade biológica do país, com várias

---

<sup>1</sup> Acesso em outubro/2013

---

espécies endêmicas e os seus recursos hídricos abastecem população que ultrapassa 120 milhões de brasileiros.

No estado de São Paulo, entre as regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, uma das áreas mais significativas e bem conservadas é o contínuo ecológico de Paranapiacaba, conjunto de UCs que soma cerca de 120.000 ha (Souza *et al.* 2006), fazendo parte das sete grandes áreas contínuas de Mata Atlântica identificadas no país por Ribeiro *et al.* (2009).

Diante do grande processo de fragmentação sofrido pela Mata Atlântica, a manutenção destes remanescentes florestais se deve à dificuldade de ocupação em decorrência de condições desfavoráveis existentes na região, como relevo montanhoso, declividades acentuadas, solos pobres em nutrientes (oligotróficos) e clima superúmido (Aidar, 2000).

Além do valor como áreas remanescentes, a importância ambiental do contínuo é acentuada pela associação da floresta com o chamado “relevo de exceção”, com sistemas de cavernas que abrigam paisagens subterrâneas únicas, com grande variedade morfológica de espeleotemas e sítios paleontológicos do Quaternário (Karmann e Ferrari, 2002).

Com relação aos aspectos socioambientais, as regiões onde a EEC Xitué e o PE Intervalles estão inseridas - Vale do Ribeira e Alto Paranapanema - apesar de terem sido umas das primeiras regiões a sofrerem o processo de ocupação do território paulista, permaneceram fora dos principais eixos de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo, e até os dias de hoje apresentam 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.

O cenário é complexo e dialético: nestas regiões está protegido um dos mais importantes e devastados ecossistemas brasileiros - a Mata Atlântica - onde estão abrigadas comunidades com evidências de tradicionalidade de grande valor sociocultural e histórico e, que ao mesmo tempo, apresentam situação de extrema pobreza, com baixa dinâmica econômica resultante dos altos índices de vulnerabilidade social.

### **1.3 O Mosaico de Paranapiacaba**

Ao longo das últimas três décadas, pelo menos, a representatividade do contínuo ecológico de Paranapiacaba como uma das áreas mais bem conservadas entre os remanescentes de Mata Atlântica no Brasil foi acentuando-se. Com o amadurecimento das políticas conservacionistas e a consolidação dos espaços especialmente protegidos, quando a criação de unidades de conservação passou a configurar-se como ação prioritária de governo, a concepção dos mosaicos, conforme preconiza o SNUC, também se acentuou. Prova disto são os três mosaicos criados nas regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema: Mosaico do Jacupiranga (2008), Mosaico de Paranapiacaba (2012) e Mosaico da Juréia-Itatins (2013) (ver Mapa Unidades de Conservação das Regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema).

O Mosaico de Paranapiacaba é composto pelos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervalles, Turístico do Alto Ribeira, Nascentes do Paranapanema e a Estação Ecológica de Xitué, além da porção da APA da Serra do Mar que compreende os municípios de Eldorado, Sete Barras, Tapiraí, Juquiá, Ribeirão Grande e Capão Bonito.

---

A importância ambiental deste contínuo de matas vai além de seus aspectos físico-naturais. Possui importância cultural reconhecida pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) da Secretaria de Estado da Cultura, corroborada pela Resolução nº 40 de junho de 1985, que tomba a Serra do Mar e de Paranapiacaba devido ao seu grande valor paisagístico, incluindo o tombamento no “Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico”, reconhecendo, assim, estreita relação entre paisagem, arqueologia e etnografia.

Este tombamento salienta a importância cultural que estas matas possuem e a sua preservação se faz ainda mais necessária uma vez que os seus aspectos culturais, históricos e arqueológicos ainda estão por serem compreendidos mais profundamente, especialmente por parte da população que o utiliza e/ou que mora em seu entorno, pois:

*“...quando o homem se defronta com um espaço que não ajudou a criar, cuja história desconhece, cuja memória lhe é estranha, esse lugar é a sede de uma vigorosa alienação” (Santos, 2006, p. 81).*

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, a partir de 1991, da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no estado de São Paulo e, posteriormente, reconhecido como Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Humanidade.

Instituído pela UNESCO, o Programa “O Homem e a Biosfera” (*Man And the Biosphere - MaB*), em 1970, concede a algumas áreas do planeta, que se destacam por seu valor ambiental e humano, o título de Reserva da Biosfera. Cerca de 360 áreas de todo mundo foram contempladas com este título, formando assim uma rede internacional.

As Reservas da Biosfera objetivam uma correta gestão de seus recursos naturais e a busca do desenvolvimento sustentável através da pesquisa científica, da conservação da biodiversidade, da promoção social e da integração dos diversos agentes atuando dentro e ao redor da Reserva (São Paulo, 2010). As unidades de conservação que compõem este contínuo ecológico constituem zonas núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

O Mosaico de Paranapiacaba abrange territórios dos municípios paulistas 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 1.200m, desde porções da planície do rio Ribeira de Iguape até as altas vertentes da Serra de Paranapiacaba, nos interflúvios das bacias dos rios Ribeira de Iguape e Paranapanema.

#### **1.4 A Estação Ecológica de Xitué**

A Estação Ecológica de Xitué apresenta um perfil específico em relação às demais unidades de conservação do Mosaico de Paranapiacaba, devido à sua área reduzida. Criada através do Decreto Estadual Nº 26.890 de 1987, a EEc Xitué tem 3.095 hectares localizados integralmente no município de Ribeirão Grande.

Há pouca literatura disponível sobre a Estação Ecológica Xitué e mesmo documentos de planejamento são inexistentes. O único esforço neste sentido foi desenvolvido no trabalho “Evolução Histórica da Implantação e Síntese das Informações Disponíveis sobre a Estação Ecológica Xitué” (Ferraz e Varjabedian, 1999), onde está sistematizada a maior parte das informações disponíveis sobre a área.

---

#### **1.4.1 Situação Fundiária**

A Estação Ecológica de Xitué está inserida em antigas terras devolutas do Estado, incorporadas entre 1957 e 1958. Foram duas as motivações para tais atos: a proteção dos mananciais, da flora e fauna (Glebas "A" e "B") e a incorporação de terras ao Serviço de Colonização do Estado (Gleba "C").

O Decreto nº 26.890 de 12/03/987 que criou a Estação Ecológica incluiu as três glebas. Atualmente a Gleba "C" é a que exige acompanhamento jurídico permanente, pois a área é reivindicada por terceiros. Segundo a Procuradoria Geral do Estado, o título da referida interessada corresponde a outra área, a Gleba "E", situada fora do perímetro da Estação Ecológica. O processo aguarda realização de serviço topográfico para averiguação precisa dos limites.

#### **1.4.2 Aspectos Físicos**

A área da Estação Ecológica Xitué está inserida no Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas, tropicais úmidas, ou dos "mares de morros" extensivamente florestados, 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.

#### **1.4.3 Biodiversidade**

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

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.

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 infraestrutura e dimensões das unidades de conservação da região do contínuo.

No caso da EEc Xitué os estudos são particularmente escassos. Em função da presença de Florestas Submontanas e de Baixada, a área foi considerada de extrema prioridade para estudos e para conservação, pois a representatividade destas fisionomias vegetais é relativamente pequena no sistema de unidades de conservação da Mata Atlântica. Contudo, assim como as outras unidades de conservação do contínuo ecológico, a Estação

---

Ecológica de Xitué apresenta sérios problemas com a proliferação de bambus e deve ser objeto de pesquisas e ações de manejo urgentes, visando sua recuperação.

Com relação à fauna, esta unidade apresentou uma riqueza surpreendente de espécies ameaçadas, como a criticamente em perigo jacutinga *Aburria jacutinga*. Seria importante avaliar se essas espécies apresentam territórios na área, assim como é necessária uma análise mais abrangente de toda a Estação, para se avaliar se áreas com matas mais maduras estão servindo de fonte de indivíduos para a área amostrada. E o que é mais importante, avaliar, para as espécies detectadas na área e consideradas ecologicamente exigentes, se os indivíduos encontrados estão estabelecidos ou se a unidade está funcionando apenas como parte da sua área de vida ou até mesmo como um dreno de indivíduos.

À época dos levantamentos de campo, na primeira fase deste plano de manejo, não foram identificadas espécies exóticas invasoras, contudo, em 2013, durante vistorias de rotina, espécimes de javali *Sus scrofa* foram registrados na zona de amortecimento da Estação Ecológica.

#### **1.4.4 Patrimônio Histórico-Cultural**

De forma geral, tanto o Vale do Ribeira quanto o do Paranapanema eram considerados 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 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 cenários distintos de ocupação humana para a região, abarcando um espectro temporal de aproximadamente 10 mil anos.

#### **1.4.5 Socioeconomia e Vetores de Pressão**

Mesmo que a EEC Xitué seja composta apenas pelo município de Ribeirão Grande, recebe influência dos demais municípios do entorno: Capão Bonito, Iporanga e Eldorado. Destes, os que exercem influência direta sobre a unidade são Capão Bonito e Ribeirão Grande, visto

---

tanto pela presença humana de pequenos agrupamentos de bairros rurais e comunidades como pela existência de atividades econômicas exercidas no entorno da unidade.

Ao sul e contíguos à unidade, nos municípios de Eldorado e Iporanga, não se verifica a presença de agrupamentos humanos e nem a existência de atividades econômicas. O território adjacente à EEc Xitue em Eldorado é ocupado pelo Parque Estadual Intervales e pela Fazenda Nova Trieste<sup>2</sup>, configurando-se como uma área de conservação e proteção, ou seja, de amortecimento entre as atividades humanas e a Estação Ecológica de Xitué.

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.

Quanto aos vetores de pressão positivos, são bem menos expressivos que os relacionados às demais unidades de conservação do contínuo ecológico, em parte pela inexistência de uma administração própria da unidade e, por conseguinte, da ausência de um gestor que articule as relações institucionais com os poderes públicos locais e com a sociedade organizada.

Outro fator de importância neste contexto é o processo de esvaziamento populacional e, conseqüentemente, o êxodo rural da maioria dos bairros de Ribeirão Grande no entorno da unidade que vem substituindo as propriedades tradicionais de lavouras e pastagens e, até mesmo de bairros rurais inteiros, por florestas de eucalipto e pinus e por atividades minerárias. Como exemplo tem-se os bairros Barro Branco e Ouro Branco (ao norte da EEc Xitué) que foram extintos, por meio da aquisição de terras pelas empresas mineradoras CCRG (atual Votorantim Mineração) e CBE (grupo João Santos), com reassentamento de parte das famílias para bairro Capoeira Alta, em Ribeirão Grande e mudança de outras famílias para as cidades de Ribeirão Grande e Capão Bonito.

Em contrapartida a esses fatores vê-se um processo de amadurecimento que os municípios vêm vivenciando no âmbito da organização territorial e do desenvolvimento econômico, com a elaboração de seus planos diretores (a exemplo de Capão Bonito), 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 atores do entorno da EEc Xitué permitem visualizar um cenário de valorização, com potencial de implantação de atividades que gerem trabalho e renda associados à UC. Empreendimentos como “Paraíso Eco Lodge”, limítrofe à EEc Xitué e a presença do roteiro turístico dos “Encanados” (local de valor histórico cultural) que integra uma das medidas de compensação ambiental da empresa CCRG (Companhia de Cimento Ribeirão Grande) são oportunidades de negócios e estabelecimento de parcerias que buscam o desenvolvimento harmônico com os objetivos de conservação da estação ecológica.

---

2 A Fazenda Nova Trieste é a maior propriedade rural do Estado de São Paulo, com uma área de aproximadamente 40.000 ha. Esta área é contígua ao Parque Estadual Intervales com florestas bem conservadas.

---

Outra medida se refere ao estudo para a criação e ampliação de unidades de conservação em todo o Mosaico de Paranapiacaba, tendo como base as zonas de amortecimento indicadas nos planos de manejo dos Parques Estaduais Intervalles, Carlos Botelho e Turístico do Alto Ribeira<sup>3</sup>.

A partir da indicação de áreas com vocação para conservação dos planos de manejo, foram ensejados dois projetos com o objetivo de explicitar a possibilidade de criação ou ampliação de Áreas Protegidas. São eles o Projeto “Protegendo Nascentes, cavernas e ecótonos: criação e ampliação de unidades de conservação no corredor biológico da Serra de Paranapiacaba” com recursos provenientes do Funbio e o “Projeto de criação de sistema de áreas protegidas do Mosaico de Paranapiacaba” com recursos de compensação ambiental<sup>4</sup>.

A criação do PENAP configurou-se como o primeiro resultado destes estudos. Situada a nordeste da EEc Xitué, a implantação desta UC certamente irá contribuir para o desenvolvimento local e regional, inclusive pela possibilidade do estabelecimento de novos roteiros ecoturísticos.

#### **1.4.6 Uso Público**

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, 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 (Ibama, 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 (Ibama, 2005).

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

---

<sup>3</sup> O Plano de Manejo do PETAR está em fase de atualização, a exemplo dos planos que foram elaborados a partir de 2010, como este da EEc de Xitué.

<sup>4</sup> A Fundação Florestal é Interviente Anuente do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA decorrente do licenciamento ambiental da ampliação do parque industrial da unidade agroindustrial da empresa Central Energética Moreno de Monte Aprazível Açúcar e Alcool Ltda. Processo SMA 13.570/06, tendo como objetivo a realização de estudos para proposta de ampliação das áreas naturais protegidas no continuo formado pelos Parques Estaduais de Carlos Botelho, Intervalles e Turístico do Alto Ribeira – PETAR, Estação Ecológica de Xitué e Parque estadual nascentes do Paranapanema PENAP.



- 
- 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.
  - Infraestrutura mínima: trilhas bem implantadas, portarias, centros de visitantes, sanitários, locais para fornecimento de alimentos, bebidas e primeiros socorros.

Sendo uma estação ecológica, a EEc Xitué, apresenta maiores restrições para o uso público e atividades de visitação devem voltar-se à educação ambiental e pesquisa. A grande atratividade da área é o patrimônio histórico-cultural, representado pelos “Encanados” dos Ribeirão Velho e das Almas e que pode ser acessado a partir de trilha que se inicia próximo a base Barra Grande, no PEI e que é bastante peculiar, além da possibilidade de reabertura e implantação de trilha em um antigo mirante, situado no topo da crista que divide a EEcX com a APA Serra do Mar, a nordeste da unidade.

#### **1.4.7 Gestão e Proteção**

O PEI mantinha até 2007 uma base de fiscalização nas proximidades do limite entre as duas unidades denominada Base Barra Grande, que era utilizada tanto para pesquisa como para fiscalização, e que foi incendiada por invasores (provavelmente caçadores oriundos da região do Alto Paranapanema). O PEI mantém um abrigo avançado na porção nordeste da Estação Ecológica, conhecido como “Acampamento Xitué”, utilizado como abrigo em atividades de fiscalização periódicas. Tanto a base Barra Grande como a base Xitué foram indicadas no Plano de Manejo do PEI como estruturas para implantação em caráter permanente, pois se localizam em áreas estratégicas.

Uma das dificuldades para salvaguardar a área de depredação ao patrimônio físico por parte de caçadores e extratores clandestinos de palmito juçara é o acesso à unidade - bastante difícil - o que prejudica também o transporte de materiais de construção e manutenção de pessoal em campo para melhorar ou construir abrigos na estação.

A Estação Ecológica de Xitué conta com algumas trilhas, utilizadas pela equipe de proteção do PEI, localizada no Ribeirão Velho e o Rio das Almas (um dos principais afluentes do rio Paranapanema, cuja nascente está localizada dentro da EEc Xitué), na divisa com o PEI e fazendas do entorno.

Nos últimos anos foram observadas mudanças importantes na estrutura e funcionamento da vigilância no PEI e na EEc Xitué. Atualmente o PEI conta, além da sede administrativa, com sete bases de apoio à fiscalização (algumas com apoio a pesquisa e uso público), com equipes de pessoal fixo (funcionários e prestadores de serviço terceirizados) e que são responsáveis pela manutenção e também pelo trabalho de campo.

Esta estrutura encontra-se sobrecarregada e há dificuldades para que estes funcionários executem com eficiência os seus papéis. Isso implica em queda de rendimento das atividades de manutenção e fiscalização, dificuldade em atender todas as áreas de fiscalização e, principalmente, de implementar ações de colaboração entre estas áreas.

Em 2012 foi implantado o Sistema Integrado de Monitoramento – SIM, um programa de fiscalização das áreas protegidas de São Paulo. O SIM tem o objetivo de estabelecer ações integradas de fiscalização e monitoramento das unidades de conservação – UCs,

---

concomitante com os diversos órgãos que atuam no controle dos recursos naturais paulista.

Na prática, a Polícia Militar Ambiental, a Coordenadoria de Fiscalização Ambiental – CFA – da SMA, e os gestores das UCs subordinadas à Fundação Florestal, ao Instituto Florestal e ao Instituto de Botânica devem atuar de forma integrada.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Princípios e Diretrizes Metodológicas**

O Plano de Manejo da Estação Ecológica Xitué foi elaborado em duas etapas.

A primeira, concluída em 2007, ocorreu em concomitância à elaboração do Plano de Manejo do PE Carlos Botelho: equipes comuns de coordenação e para os eixos temáticos. O produto final desta etapa foi denominado “Documento Preparatório”, composto por todos os diagnósticos, mas carente em propostas quanto aos Programas de Gestão.

A segunda etapa, ora atualizada, tem como foco principal a consolidação da gestão integrada da Estação Ecológica com o Parque Estadual Intervales, tendo como referência principal o Plano de Manejo do PEI, aprovado pelo Consema em 2009.

A perspectiva de absorção das análises e propostas delineadas para Intervales pelo Plano de Manejo da EEcX estava assumida desde o início do processo de planejamento de ambas as UC.

#### **2.1.1 Base Técnico-Científica**

Com base nos preceitos do Roteiro Metodológico do Ibama (2002), os estudos sobre a EEcX foram elaborados em módulos temáticos, partindo de diagnósticos que potencializaram o conhecimento gerado anteriormente; no caso da EEcX, em função da escassez de informações específicas, os diagnósticos consideraram as UC vizinhas, principalmente o PEI; a partir das análises destes diagnósticos, os levantamentos primários foram realizados e consolidaram a caracterização da unidade de conservação como um todo. Foram realizados levantamentos e análises de dados primários e secundários dos temas fauna, vegetação, pressões e ameaças causadas pela ocupação humana, educação ambiental, patrimônio cultural, gestão administrativa e proteção. Esses levantamentos resultaram em dois grandes grupos de resultados, que foram disponibilizados tanto nos relatórios finais quanto, sistematizados no “Documento Preparatório”, contendo a caracterização e as propostas, sugestões e recomendações sobre os diversos temas estudados.

#### **Pesquisadores e Consultores**

Considerando-se as duas etapas de elaboração deste Plano de Manejo, a equipe técnica foi composta por pesquisadores do Instituto Florestal, do Instituto Geológico, do Instituto

---

Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do Departamento de Geografia da USP e por consultores externos, sempre sob o acompanhamento e orientação da equipe de coordenação.<sup>5</sup>

O papel de cada especialista foi debruçar-se sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação da unidade, incluindo o entorno, quando pertinente ao tema, e propor estratégias e linhas de ação. 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.

### **2.1.2 Planejamento Participativo**

Em função das dificuldades e carências de gestão da EEcX, o envolvimento dos atores sociais diretamente vinculados a UC foi limitado à fase de diagnóstico; contudo, no processo de elaboração do PM do PEI, onde o planejamento participativo foi uma constante, os temas relativos a EEcX estiveram presentes, principalmente, na construção da zona de amortecimento, cujo desenho é comum para a Estação Ecológica e para o Parque.

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 gestão possibilitou tornar o Plano de Manejo do PEI - e consequentemente o PM da EEcX - mais ajustado à realidade.

Devido ao caráter conservacionista das unidades de conservação de proteção integral, é muito importante que os diversos atores sociais percebam seus Planos de Manejo como instrumentos incorporadores de visões e demandas locais e regionais, um documento vivo e amplamente utilizado.

No momento de finalização do Plano de Manejo da EEc Xitué o Conselho Consultivo do PEI foi solicitado a manifestar-se sobre a proposta de gestão integrada efetiva das duas unidades de conservação. Não só o Plano de Manejo foi aprovado, como a decisão de estabelecimento de um Conselho Consultivo conjunto foi delineada, está sendo cumprida desde então.

## **2.2 Levantamentos Temáticos: Síntese Metodológica**

Para uma melhor organização dos trabalhos, o Plano de Manejo foi concebido em módulos temáticos.

Dentre os módulos temáticos têm-se: o meio físico, incluindo geologia, geomorfologia, pedologia e unidades de terreno; a biodiversidade, composta por vegetação e fauna (herpetofauna, avifauna, pequenos, médios e grandes mamíferos); o meio antrópico, composto pelo patrimônio cultural, ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão e, ainda, os temas relacionados aos programas de gestão: gestão organizacional,

---

<sup>5</sup> Na primeira etapa, a coordenação era atribuição do Instituto Florestal e, na segunda etapa, da Fundação Florestal, que passou a administrar as UC.

proteção, pesquisa e manejo do patrimônio natural e cultural, uso público, educação ambiental, interação socioambiental e regularização fundiária.

### 2.2.1 Avaliação do Meio Físico

Os estudos do meio físico relativos a EEcX foram realizados com base na compilação de dados levantados no âmbito do Diagnóstico para elaboração do Plano de Manejo da EEcX e informações complementares a partir dos estudos do Plano de Manejo do PEI.

### 2.2.2 Avaliação da Meio Biótico

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

Desta forma, a avaliação do patrimônio natural e da biodiversidade da EEcX foi resultado da análise dos dados secundários disponíveis, complementados por levantamentos de campo executados com base em uma adaptação do método "Avaliação Ecológica Rápida" (AER), método elaborado por Sobrevilla e 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 levou em consideração a acessibilidade, 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 na EEcX.

Vegetação, pequenos, médios e grandes mamíferos, aves, répteis e anfíbios foram os grupos biológicos considerados na Avaliação Ecológica Rápida da Estação Ecológica Xitué.

**Tabela 1 Metodologia utilizada na Avaliação Ecológica Rápida**

<b>Avaliação da Biodiversidade</b>	<b>Principais Resultados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inventário da biodiversidade da EEcX e propostas de zoneamento e pesquisa voltadas para a conservação, manejo e conhecimento da biodiversidade</li></ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uniformização do conhecimento das equipes temáticas (pequenos, médios e grandes mamíferos, avifauna, herpetofauna e vegetação) sobre a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida e escolha das trilhas e trechos com base na acessibilidade e distribuição das diferentes tipologias vegetais da EEcX</li><li>▪ Levantamentos de campo</li><li>▪ Levantamento de dados secundários visando complementar a caracterização de cada grupo temático e identificar as lacunas de conhecimento de forma a orientar pesquisas futuras</li><li>▪ Elaboração de relatórios temáticos com lista de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, lista de espécies exóticas e invasoras e recomendações para o zoneamento e para a pesquisa</li><li>▪ Elaboração de propostas de áreas prioritárias para a conservação e para a pesquisa, a partir dos resultados dos levantamentos de cada grupo</li></ul>	
<b>Produtos Obtidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Relatório de cada grupo temático</li><li>▪ Proposta de áreas prioritárias para a conservação</li><li>▪ Propostas para o zoneamento</li><li>▪ Identificação de lacunas de conhecimento</li><li>▪ Proposta de temas prioritários para pesquisa</li></ul>

## 2.2.3 Avaliação do Meio Antrópico

### 2.2.3.1 Patrimônio Histórico-Cultural

Os seguintes procedimentos foram adotados pela equipe de consultores:

#### *Notificação da pesquisa junto aos órgãos pertinentes*

O primeiro passo de natureza eminentemente legal foi notificar o Ministério da Cultura, por meio da 9ª. Superintendência Regional do Iphan (São Paulo), da realização dos levantamentos de campo, conforme determina a legislação e as normas brasileiras referentes ao Patrimônio Arqueológico, ressaltando-se no documento o caráter não interventivo da avaliação, ou seja, não implicando em coletas ou qualquer tipo de intervenção que pudesse colocar em risco ou provocar danos, mutilação e destruição do patrimônio arqueológico porventura identificado na EEcX, sendo apresentado ao IF, cópia do protocolo efetuado junto ao órgão.

#### *Coleta de depoimentos informais – sistematização de fontes orais (Momento 1)*

A partir da coleta preliminar de dados junto aos funcionários e responsáveis em diversas instâncias pelo Plano de Manejo, bem como consultores, foram arroladas as primeiras indicações de bens e/ou sítios presentes na área e entorno, constituindo este o ponto de partida para a estruturação da prospecção de campo a ser realizada, tendo em vista a construção de um quadro qualitativo dos recursos culturais materiais e imateriais da EEcXitué e sua avaliação do ponto de vista do uso público, pesquisa científica e preservação.

#### *Entrevistas dirigidas realizadas in loco com funcionários e membros da comunidade (Momento 2)*

O quadro originalmente obtido foi progressivamente ampliado e refinado mediante a realização de novas entrevistas contando com a participação de representantes das comunidades, ONGs, funcionários e gestores das unidades de conservação próximas (PE Carlos Botelho e PE Intervalles).

#### *Levantamentos bibliográficos sistemáticos de modo a elaborar um quadro de referência a respeito da ocupação humana na região.*

Concomitantemente, deu-se a sistematização das fontes documentais secundárias conforme parâmetros estabelecidos pela Coordenação.

#### **Tabela 2 Metodologia utilizada nos levantamentos do Patrimônio Histórico-Cultural**

<b>Patrimônio Histórico-Cultural</b>	<b>Principais Resultados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inventário bibliográfico a respeito da ocupação humana na região (vale do Ribeira e Alto Parapanema) e nas UC (EEcX e PECB)</li><li>▪ Caracterização da situação atual, localização do patrimônio histórico-cultural e propostas de zoneamento e manejo voltadas para a pesquisa, conservação e visitação do patrimônio histórico-cultural</li></ul>
<b>Procedimentos Metodológicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Notificação da pesquisa junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)</li><li>▪ Levantamento de fichas de cadastro de sítios arqueológicos no IPHAN de São Paulo</li><li>▪ Levantamentos bibliográficos sistemáticos de modo a elaborar um quadro de referência a respeito da ocupação humana na região</li><li>▪ Coleta de depoimentos informais in loco junto a funcionários das UC e membros da comunidade</li></ul>	

**Produtos  
Obtidos**

- Diagnóstico do patrimônio histórico-cultural
- Proposta de zoneamento histórico-cultural
- Propostas de manejo, pesquisa e uso público do patrimônio histórico-cultural da EECX

### 2.2.3.2 Ocupação, Socioeconomia e Vetores de Pressão

Este capítulo foi construído sob a perspectiva da homogeneização e do diálogo com os planos de manejo das demais UC do contínuo ecológico.

Sendo assim, o texto apresentado no Capítulo 3.3 Avaliação do Meio Antrópico, é o resultado da composição dos capítulos correspondentes dos planos de manejo do PE Carlos Botelho, PE Intervalos e PETAR com o texto elaborado nos relatórios técnicos preparados especificamente para a EEC de Xitué.

Além disto, informações específicas sobre os municípios da área de influência direta da UC e sobre os bairros do entorno foram atualizadas pela consultoria contratada para proceder à finalização do plano.

Os capítulos sobre as metodologias utilizadas nos demais planos de manejo descrevem os detalhes para cada unidade. Neste trabalho estão descritas, a seguir, as etapas para obtenção de dados secundários e primários para a Estação Ecológica.

**Tabela 3 Metodologia utilizada nos levantamentos sobre ocupação antrópica, socioeconomia e vetores de pressão**

Socioeconomia e Vetores de Pressão	Principais Resultados
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	
<b>Obtenção de dados secundários sobre a região e a unidade de conservação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ (i) dados disponíveis nos sítios da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outras fontes; (ii) dados cedidos pelas Prefeituras e Instituições envolvidas;</li></ul>	
<b>Obtenção de dados primários</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Esta etapa caracterizou-se por campanhas de campo em 2006 e atualizações em 2010</li></ul>	
<b>Análise e Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Análise e sistematização dos dados obtidos</li></ul>	
Produtos Obtidos	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Caracterização Socioeconômica da EECX e seu entorno</li><li>▪ Proposta de limites e gestão para a Zona de Amortecimento</li><li>▪ Propostas para o Programa de Interação Socioambiental</li></ul>

## 2.3 Programas de Gestão

### 2.3.1 Formulação dos Programas de Gestão

Os programas de gestão para a Estação Ecológica de Xitué são os seguintes:

- Gestão Organizacional
- Proteção
- Pesquisa Científica e Manejo do Patrimônio Natural e Histórico-cultural

- 
- Uso Público/Educação Ambiental
  - Interação Socioambiental
  - Regularização Fundiária

Exceto o Programa de Regularização Fundiária - especialmente desenvolvido para o território da Estação Ecológica de Xitué - os demais foram construídos a partir dos programas de gestão do PE Intervalles, tendo sido adequados e dimensionados.

Do ponto de vista metodológico, a elaboração dos programas parte dos diagnósticos temáticos elaborados tanto para a EEcX quanto para o PEI.

No caso do Programa de Regularização Fundiária, apesar da Estação Ecológica de Xitué não apresentar conflitos de ordem fundiária explícitos, há algumas indicações de ajustes necessários.

A metodologia utilizada para a construção do Programa foi o levantamento dos dados secundários, as referências de campo da equipe do PE Intervalles e a consulta e orientação junto aos órgãos especializados na temática fundiária, como PGE, PPI e ITESP, além do INCRA. As informações disponíveis sobre as glebas componentes da Estação foram sistematizadas, aprofundadas e espacializadas em mapa, trazendo como resultado uma análise completa da situação fundiária da unidade e o roteiro para as próximas ações.

### **2.3.2 Formulação das Estratégias e Linhas de Ação**

No sentido de aproximar e homogeneizar a linguagem em ambos documentos, no Plano de Manejo da EEc Xitué as propostas para cada Programa estão organizadas e apresentadas em Estratégias e Linhas de Ação, seguindo a denominação adotada no Plano de Manejo do PE Intervalles.

As linhas de ação constituem-se em conjuntos de atividades, não no sentido de uma implementação direta, mas sim em um contexto e uma intenção. Neste Plano de Manejo, algumas das linhas de ação foram detalhadas e outras não, conforme o grau de conhecimento do assunto em questão e das potencialidades de desenvolvimento integrado com as ações indicadas para o PE Intervalles.

## **2.4 Zoneamento**

O zoneamento da Estação Ecológica de Xitué teve como ponto de partida os critérios e as zonas definidas no Roteiro Metodológico do Ibama (Ibama, 2002), sistematizados no quadro abaixo.

Importante destacar que o zoneamento interno foi elaborado de forma a ser compatível e contíguo ao zoneamento interno do PE Intervalles. O zoneamento da EEcX foi realizado com base no mapa de vegetação (ver capítulo Avaliação da Biodiversidade), sendo que apenas duas das três classes definidas pelo Roteiro Metodológico do IBAMA (Galante *et al.*, 2002) foram definidas para a Estação: Zona primitiva, Zona de recuperação, Zona Histórico-cultural, Zona de Interferência Experimental e Zona Especial.

A Estação Ecológica de Xitué foi considerada quando da formulação da zona de amortecimento do PE Intervalles, durante a elaboração do seu plano de manejo. Por essa razão, a zona de amortecimento da Estação Ecológica de Xitue é composta por setores

comuns aos da zona de amortecimento do Parque Estadual Intervales no trecho a NO/N/NE, assim como a metodologia de construção.

**Tabela 4 Critérios utilizados para a elaboração 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 infraestrutura
	▪ Uso conflitante
	▪ Presença de população

## 2.5 Geoprocessamento

Em todos os planos de manejo o geoprocessamento é utilizado como ferramenta para caracterização, análise e proposição, nas várias etapas do planejamento.

Tanto na primeira etapa do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Xitué, quanto na elaboração do Plano de Manejo do PE Intervales, primeiramente foram identificados os sistemas de projeção de todos os dados fornecidos pela Fundação Florestal e Instituto Florestal (arquivos vetoriais e *rasters*) e dos dados obtidos pelas equipes temáticas (em forma de planilhas), e a posterior conversão e padronização destes dados para o sistema de projeção UTM, Datum SAD69 e Fuso 22 Sul.

Desta maneira todos os dados fornecidos e obtidos (bases cartográficas – curvas de nível, pontos cotados, hidrografia, temáticos, planilhas etc.) foram devidamente padronizados no sistema de referência o qual se baseia todo o projeto para a realização das diversas análises e combinações de informações necessárias a proposição do Plano de Manejo.

Parte dos mapas (*layouts*) que fazem parte do volume principal do Plano de Manejo da EEcX foram elaborados pelos pesquisadores e consultores, especialmente para a Estação Ecológica, na primeira etapa de elaboração deste plano de manejo e parte foi gerada por um especialista em geoprocessamento a partir dos mapas elaborados para o PE Intervales.

Na etapa de atualização deste Plano de Manejo as modificações dos mapas restringiram-se ao acréscimo do perímetro do recém-criado PE Nascentes do Paranapanema, em substituição a um dos setores da zona de amortecimento (CB1 no mapa da ZA do PEI).



---

## **3 DIAGNÓSTICOS**

### **3.1 Avaliação do Meio Físico**

#### **3.1.1 Introdução**

Á área de estudo compreende a EEcX e uma área adjacente em seu redor, drenada pelo Rio das Almas e Ribeirão Velho, afluentes do Rio Paranapanema. Delimita-se, por meio da Serra de Paranapiacaba, com áreas drenadas pelas bacias dos rios dos Pilões, Taquari e ribeirão São Pedro, afluentes do Rio Ribeira, no interior do PEI.

A área da EEcX 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 e das Escarpas e Reversos da Serra do Mar. Segundo Ponçano *et al.* (1981), a região de estudo compreende porções do Planalto Atlântico e pequenas porções da Província Costeira.

O Planalto Atlântico é representado na área por relevo de morrotes e morros do Planalto de Guapiara. Com relação à Província Costeira, a área está dentro da Zona de Serrania Costeira - Subzona Serra de Paranapiacaba, constituída por montanhas e escarpas. Esses relevos são sustentados predominantemente por rochas do embasamento cristalino como filitos, quartzitos, mármore dolomíticos e calcíticos, xistos e granitos de idade proterozóica; diques de rochas básicas mesozóicas; e sedimentos fluviais e coluviais cenozóicos. (Bistrichi et al., 1981; Perrotta, *et al.*, 2005).

Na região ocorrem Cambissolos Háplicos, Neossolos Litólicos, Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, que dominam na área dos morrotes e morros e nas áreas serranas adjacentes; Argissolos Vermelho-Amarelo e Cambissolos Háplicos nas áreas vizinhas com mármore, e Gleissolos, Neossolos Flúvicos e Organossolos desenvolvidos nas planícies fluvio coluviais (Oliveira *et al.*, 1999).

#### **3.1.2 Substrato Rochoso**

A região de estudo é constituída por rochas proterozóicas e mesozóicas do embasamento cristalino, e por sedimentos quaternários de origem continental.

#### **3.1.3 Relevo**

A EEcX e sua área de influência ocupam porções da zona Planalto de Guapiara e da subzona Serra de Paranapiacaba (Ponçano *et al.*, 1981).

O Planalto de Guapiara corresponde a região mais elevada com altitudes de 780 a 1020 m, constitui a maior parte da área de estudo, sendo limitado por uma escarpa erosiva irregular e de diferentes amplitudes, que se desenvolve ao longo dos vales que dissecam o planalto. Esse compartimento na área de estudo apresenta relevos do tipo: Planícies Aluviais, Morrotes baixos, Morros paralelos, Morros com serras restritas e Morros em áreas de sumidouro.

---

A Serra de Paranapiacaba é caracterizada por relevos de grandes amplitudes: Escarpas com Espigões digitados e Escarpas festonadas, que ocorrem em uma pequena porção da área de estudo e fora da Estação.

#### **3.1.4 Solos**

Segundo (Oliveira *et al.*,1999) na área de estudo ocorrem cambissolos, argissolos, latossolos, gleissolos e neossolos flúvicos, cuja distribuição apresenta estreita relação com o substrato rochoso e o relevo

#### **3.1.5 Comportamento Geotécnico**

As amplitudes das formas de relevo e a declividade 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 da EEcX, sendo diferenciados, segundo Nakazawa (1994), quatro (4) unidades:

*Áreas com muito alta susceptibilidade a escorregamentos*

Esses terrenos correspondem às escarpas serranas ocorrendo associados a granitos e a Cambissolo Háplico e Neossolos Litólicos Distróficos, tem ocorrência restrita na área de estudo e não ocorrem na Estação Ecológica.

*Áreas de alta susceptibilidade à escorregamentos*

Essas áreas correspondem ao relevo Morros com Serras restritas, a presença de filitos e quartzitos e de Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa, constituindo os terrenos mais elevados da Estação.

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

Essas áreas correspondem aos relevos de morrotes e morros paralelos que ocorrem no Planalto de Guapiara associados à filitos, xistos, granitos e a Cambissolo Háplico, Latossolo Vermelho-Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo comumente de textura argilosa, e corresponde a maior parte dos terrenos da Estação.

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

São os terrenos associados às planícies fluviais, aos sedimentos aluvio-coluviais quaternários e a Gleissolos háplico distrófico textura argilosa ou média álico e Neossolo Flúvico e constituem as planícies do Rio das Almas e do Ribeirão Velho,

#### **3.1.6 Terrenos na EEcX**

A Área da EEcX, ocupa trechos do Planalto de Guapiara com altitudes de 780 a 1020m. Os terrenos que ocorrem na EEcX são constituídos por rochas do embasamento cristalino proterozóico: filitos e quartzitos que se intercalam com filitos grafitosos, quartzo filitos, metarenitos finos, metarcóseos, metassiltitos, metabasitos, metaconglomerados, moscovita xistos finos, rochas cálcio-silicáticas, anfibolitos e veios quartzosos com mineralizações epigenéticas de sulfetos ouro e prata; granitos peraluminosos; e ainda diabásio, olivina diabásio, diabásio porfíritico, basalto e lamprófito, na forma de diques, mesozóicos.

---

No Planalto de Guapiara essas rochas dão origem a associações de Cambissolo Háplico, Cambissolo Háplico latossólicos, Neossolo Litólico, Latossolo Vermelho-Amarelo, e Latossolo Amarelo.

Na UC ocorrem planícies fluvio-colúvias constituídas por níveis de seixos orientados e blocos arredondados intercalados com camadas de areias médias e grossas, micáceas, por vezes arcoseanas e ou argilosas, que predominam no topo, e que podem apresentar mineralizações secundárias de ouro (Ferrari *et al*, 1981). Nesses materiais se desenvolvem gleissolo háplico, neossolo flúvico e cambissolo Háplico.

Os estudos integrados dos atributos do meio físico permitiram a ampliação da abordagem utilizada no PECB para a EEcX e subsidiaram o estudo dos tipos de relevos e relações com solos e substrato rochoso. Foram diferenciados cinco tipos de terrenos (Tabela 3), dos quais quatro ocorrem na EEcX (Tabela 4).

### **3.1.7 Dados complementares referentes a EEcX e entorno**

Com o objetivo de complementar informações referentes ao meio físico da EEcX e sua Zona de Amortecimento foram compilados e aqui apresentados mapas síntese e dados sobre clima, hidrografia, carste e patrimônio espeleológico, a partir do Plano de Manejo do PEI. Os estudos realizados – Diagnóstico da EEcX (junho de 2007) e o Plano de Manejo do PEI (fevereiro de 2009) – resultaram do esforço de equipes que aplicaram metodologia e análises diferenciadas. Tais informações são complementares e demonstram a riqueza do conhecimento existente sobre a área.

#### **Contexto climático na escala local.**

Os dados observados e registrados na estação meteorológica instalada na sede no PEI, nas proximidades da EEcX, indica para a série de 1990 a 2004 um valor médio anual de 1.721,7 mm. As médias mensais indicam janeiro como o mês mais chuvoso com 270,3 mm e o mês menos chuvoso o mês de agosto com 66,2 mm. As precipitações médias se intensificam em setembro e outubro, contudo o mês de novembro apresenta ligeira redução em seus totais médios mensais. Observando os demais postos pluviométricos no entorno da área de estudo percebe-se que esta redução ocorre nos demais postos. Tal fato elimina a possibilidade de erro de observação e implica que esta redução nos totais no mês de novembro está associado ao contexto climatológico regional.

#### **Hidrografia**

A EEcX se localiza na sub-bacia do rio das Almas, tributário do Rio Paranapanema (Mapa sobre Bacias Hidrográficas), O setor noroeste da UC corresponde ao curso do Ribeirão Velho e o setor nordeste ao curso do Rio das Almas e incluindo a nascente principal desse rio, ambos com hierarquia fluvial de quarta ordem (Mapa sobre Hierarquia Fluvial). A porção sul da UC limita-se com o PEI, por meio do interflúvio da Serra de Paranapiacaba, divisor dos rios Paranapanema e Ribeira de Iguape.

#### **Importância da EEcX em termos de serviços ambientais:**

Quanto às áreas de efluxos, ressalta-se a importância das UC em termos de serviços ambientais oferecidos às áreas do entorno. A ausência de usos conflitantes e a presença de cobertura vegetal garantem a manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos disponíveis às áreas contíguas. As funções hidrológicas exercidas pela floresta interferem

---

positivamente para regularização da vazão dos cursos d'água e diminuição do impacto de inundações, a manutenção da capacidade de armazenamento nas micro-bacias amenizando as baixas vazões nos períodos de estiagens, o controle de processos erosivos que implicam em perdas de solos agricultáveis e assoreamento de cursos d'água.

A identificação e análise espacial desses aspectos, contribuem para o zoneamento e manejo das UC, inclusive fornecendo novos parâmetros para o “desenho” de áreas protegidas. Colabora, portanto, para que as decisões de gerenciamento e manejo dessas áreas, bem como a elaboração de políticas públicas nas esferas municipal, estadual ou federal, que envolvem as áreas de entorno sejam tomadas de maneira integrada, levando em consideração o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba.

### **Carste e patrimônio espeleológico:**

Os dados referentes aos relevos e sistemas cársticos da área de entorno da EEcX, localizados na Zona de Amortecimento e interior do PEI, foram levantados pelo Instituto Geológico para o Plano de Manejo do PEI (São Paulo. FF, 2009).

O carste ocorre no Cinturão Orogênico do Atlântico (Ross, 1990), com áreas mais elevadas correspondentes ao Planalto de Guapiara e as áreas mais rebaixadas aos Morros Altos e escarpas da Serra do Mar e Paranapiacaba. A ocorrência de rochas carbonáticas e do carste está restrita a área noroeste da EEcX (Zona de Amortecimento) e interior do PEI. Importante registrar que quando é analisada a área conjunta do PEI e da sua ZA, as rochas carbonáticas perfazem 6,49% da área total, com maior concentração na ZA.

## **3.2 Biodiversidade**

### **3.2.1 Avaliação do Meio Biótico**

#### **3.2.1.1 Introdução**

O Brasil é considerado o primeiro país em termos de biodiversidade, contribuindo com 14% das espécies do mundo (Mittermeier *et al.*, 1997; Lewinsohn e Prado, 2002).

A Floresta Atlântica constitui importante centro de diversidade e endemismo da região Neotropical e área excepcional quanto à concentração de biodiversidade no mundo (Mittermeier *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 Floresta atlântica se dispersaram através de corredores florestais para o interior dos biomas do Cerrado e da Caatinga (Silva, 1996).

---

A Floresta Atlântica é um dos 32 hotspots<sup>6</sup> de biodiversidade reconhecidos (Mittermeier *et al.*, 1992; Fonseca *et al.*, 1996; Myers *et al.*, 2000; Brooks *et al.*, 2002; Miretzki, 2005), abrigando mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (Galindo-Leal e Câmara, 2003). A área recoberta por esta formação e seus ecossistemas associados - as restingas, os mangues e os campos de altitude - estendia-se originariamente por 3.500 km ao longo da costa leste brasileira, entre 5° e 30° de latitude sul, num total superior a um milhão de quilômetros quadrados (Fonseca, 1985; Ab'Saber, 1986). A forte influência antrópica durante os cinco séculos de colonização reduziram drasticamente a cobertura florestal original.

A Mata Atlântica é, possivelmente, o domínio mais devastado e ameaçado do planeta (Galindo-Leal e Câmara, 2003), e o estabelecimento de áreas protegidas é uma das mais importantes ferramentas para conservar o que resta da biodiversidade deste bioma. Embora o número de áreas protegidas venha aumentando radicalmente nos últimos 40 anos, isso não significa necessariamente um aumento proporcional no conhecimento gerado a respeito de sua fauna e a flora.

Como já foi destacado anteriormente, o Mosaico de Paranapiacaba representa uma das áreas mais bem conservadas entre os remanescentes de Floresta Atlântica no Brasil, com mais de 400.000 ha de florestas.

As unidades de conservação que compõem o contínuo florestal 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).

A Floresta 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 infraestrutura 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, no passado, 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.

---

<sup>6</sup> Hotspot é toda área prioritária para conservação, isto é, de alta biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. É considerada Hotspot uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original. Fev/2005: A Conservation International atualiza a análise dos Hotspots e identifica 34 regiões, habitat de 75% dos mamíferos, aves e anfíbios mais ameaçados do planeta. Nove regiões foram incorporadas à versão de 1999. Mesmo assim, somando a área de todos os Hotspots temos apenas 2,3% da superfície terrestre, onde se encontram 50% das plantas e 42% dos vertebrados conhecidos. Fonte: <http://www.conservation.org.br>.

---

### 3.2.2 A Riqueza de Espécies da Floresta Atlântica

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

Uma vez que nem a distribuição geográfica da biodiversidade, nem o conhecimento gerado em escala mundial, brasileira, paulista, da Floresta 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.

Os textos foram elaborados por especialistas sobre cada tema. As abordagens são harmônicas e as informações disponibilizadas buscam caracterizar a biodiversidade da Estação Ecológica de Xitué e região como um conjunto e não isoladamente, principalmente no que se refere à contigüidade com o PE Intervalles.

### 3.2.3 Flora

O conceito de Floresta Atlântica *sensu lato*, definido pela Lei nº 11.428/2006 engloba as fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa, Aberta e Mista; Floresta Estacional Decidual e Semidecidual; bem como os ecossistemas associados, sendo estes os manguezais, as vegetações de restingas, os campos de altitude, os brejos interioranos e os encaves florestais do Nordeste.

A riqueza da Floresta Atlântica no conceito amplo (*sensu lato*) compilada por Stehmann *et al.* (2009) resultou em 15.782 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 2.257 gêneros e 348 famílias, o que corresponde a cerca de 5% da flora mundial, estimada atualmente em 300.000 espécies de plantas (Judd *et al.*, 2009). A taxa de endemidade obtida foi de 48%, ou seja, quase metade de toda a diversidade de plantas vasculares encontradas na Floresta Atlântica é exclusiva dessa região.

As angiospermas apresentam as maiores taxas de endemismo (6.663 espécies – 49%) e também concentram todos os gêneros endêmicos de plantas vasculares. Das quatro espécies de gimnospermas, apenas *Araucaria angustifolia* é endêmica. As pteridófitas apresentaram 269 espécies endêmicas, o que corresponde a cerca de 32% dos táxons. As briófitas apresentam a menor proporção de endemismo, com 222 espécies, o que representa 18% da riqueza (Stehmann *et al.*, 2009).

Mais da metade da riqueza (60%) e a maior parte dos endemismos (80%) foram encontrados na Floresta Ombrófila Densa (Stehmann *et al.*, 2009), o que evidencia a importância dessa formação florestal para a conservação da biodiversidade brasileira.

### 3.2.4 Fauna

Paralelamente, a riqueza de espécies da fauna é também altíssima. Estima-se que mais de 1.200 táxons de vertebrados e invertebrados terrestres e aquáticos foram registrados em trabalhos publicados até o momento, e muitos outros têm sido descobertos constantemente. Se forem considerados, ainda, os táxons registrados em trabalhos não-publicados (monografias, dissertações e teses), este número pelo menos triplica.

Apesar da grande biodiversidade, a situação é extremamente grave, pois 269 espécies de animais estão oficialmente ameaçadas de extinção na Floresta 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.

Estima-se que existam 28.000 espécies de peixes no mundo (Nelson, 2006). Em águas continentais Neotropicais, há uma estimativa de 6 mil espécies de peixes, das quais 4.475 espécies são registradas (Reis *et al.*, 2003). O Brasil lidera o número de peixes de água doce, possuindo 2.122 espécies catalogadas (Buckup e Menezes, 2003). No domínio da Floresta Atlântica há cerca de 350 espécies de peixes. Para o Estado de São Paulo são registradas até o momento 335 espécies, sendo 133 com distribuição restrita (endêmicas) e 34 espécies ameaçadas (Ibama, 2003).

Para a herpetofauna, apesar da drástica redução em área, a Floresta Atlântica representa de longe o bioma brasileiro com maior riqueza de anfíbios, com mais de 400 espécies conhecidas, sendo que aproximadamente 85% destas (cerca de 340 espécies) são endêmicas, que conta ainda com grande número de espécies não descritas (Cruz e Feio, 2007; Haddad *et al.*, 2008). Em relação às serpentes, a Floresta Atlântica apresenta elevada riqueza de espécies e endemismos, enquanto a riqueza de espécies de lagartos nas florestas ombrófilas atlânticas é mais baixa em comparação a encontrada nas fitofisionomias abertas de Cerrado (Marques *et al.*, 2004; Rossa-Feres *et al.*, 2008). São conhecidas para o Estado de São Paulo 236 espécies de anfíbios (Araújo *et al.*, 2009) e 200 espécies de répteis (Rossa-Feres *et al.*, 2008), o que representa respectivamente 27% e 27,7% da riqueza de espécies encontrada no país (877 espécies de anfíbios e 721 espécies de répteis) (SBH, 2010; Bérnils, 2010).

Em termos de riqueza de aves, a Floresta 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 e Bauer, 2000). Atualmente, 190 espécies (18% da avifauna) são consideradas endêmicas ao bioma Mata Atlântica (Pacheco e 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 Floresta Atlântica.

Mais de 1.700 espécies de aves são conhecidas para o Brasil e 780 para o Estado de São Paulo (Willis e Oniki, 2003), 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.

São conhecidas no mundo 5.421 espécies de mamíferos (Reeder *et al.*, 2007). No Brasil, são cerca de 530 espécies (Costa *et al.*, 2005; Reis *et al.*, 2006). Este quadro é bastante dinâmico, com espécies novas sendo descritas a cada momento, principalmente de roedores, marsupiais e quirópteros (Costa *et al.*, 2005), mas também de espécies de médio e grande porte, em particular de distribuição mais restrita. Em média são descritos um novo gênero e oito novas espécies de mamíferos neotropicais por ano (Patterson, 2000) e estima-se aumento de mais de 100% no número de espécies conhecidas de mamíferos sul-americanos nos próximos 20 anos, como resultado de revisões taxonômicas e descrição de novas espécies (Vivo, 1996).

Aliada à falta de conhecimento básico sobre a mastofauna, esta riqueza é ameaçada pela exploração e padrão de uso do ambiente pelos seres humanos. Estima-se que 11% das espécies de mamíferos brasileiros estejam ameaçados de extinção (Machado *et al.*, 2005). Grande parte deste impacto é gerado pela perda de habitat, com conseqüente diminuição das populações locais, um problema particularmente crítico para populações endêmicas e espécies com áreas de vida menores, cuja distribuição é restrita a algum tipo de ambiente, aumentando assim sua vulnerabilidade.

A Tabela 5 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 na Estação Ecológica de Xitué.

**Tabela 5 Síntese dos dados numéricos relacionados à riqueza da flora e da fauna**

Nº Espécies	Flora	Aves	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Peixes
Mundo	300.000	9.810	5.421	8.000	6.000	28.000
Brasil	55.000	1.700	530	721	877	2.122 (água doce)
Estado de São Paulo	9.000	790	194	200	236	335
Floresta Atlântica	15.782	1.020	285	197	400	350
EEc Xitué	125	91	18*	28	16	-

\* 14 taxa de mastofauna de médio e grande porte e 4 taxa para pequenos mamíferos

### 3.2.5 Ameaças à Biodiversidade

#### Fragmentação

A redução de uma área outrora contínua em manchas isoladas altera profundamente a dinâmica dos organismos. Embora áreas desmatadas e abandonadas, livres de impactos, possuam alta produtividade no início do processo de sucessão (principalmente devido a espécies pioneiras de sub-bosque 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).

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.

Embora as áreas fragmentadas possuam 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 em equilíbrio-dinâmico ou madura, são fundamentais para a conservação da biodiversidade em longo prazo, principalmente 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 km<sup>2</sup> de mata protegida, sendo uma grande parte desta mata, madura.

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.

### **Extração de palmito e caça**

Mesmo que, durante os levantamentos de campo na EEcX, tenha sido observada a ocorrência de samambaias e palmitos adultos, não havendo sinais evidentes da extração de palmito, o corte de palmeiras-juçara *Euterpe edulis* para a obtenção de palmito foi fortemente constatado nos levantamentos de campo nas demais UC do contínuo e as ocorrências são frequentemente documentadas.

A extração ilegal de palmito representa forte impacto negativo sobre a fauna por eliminar uma importante fonte de frutos, alterar a estrutura do sub-bosque e ser, freqüentemente, acompanhada de atividades de caça. Muitos palmiteiros caçam no período em que estão acampados, inclusive espécies criticamente ameaçadas de extinção como a jacutinga *Aburria jacutinga*. Na EEcX, a presença de caçadores foi relatada mas não foi confirmada durante a AER.

Estão sendo cortadas palmeiras com diâmetro muito pequeno, que não produziram frutos ainda. A espécie é chave para a manutenção das populações de vários animais frugívoros por produzir frutos durante a estação seca quando, ao menos nas florestas montanas, há menor disponibilidade de recursos (Galetti e Aleixo, 1997). A queda das palmeiras danifica o sub-bosque, alterando as condições microclimáticas e diminuindo a disponibilidade de recursos para espécies residentes. A repressão aos palmiteiros tem sido ineficaz.

É preciso maior empenho do poder público na busca de alternativas que gerem o desenvolvimento sustentável das populações rurais do entorno dos remanescentes da Floresta Atlântica.

Com relação ao consumo, é preciso a intensificação de campanhas de conscientização da população e, também, fiscalização mais intensa nos estabelecimentos que comercializam palmito ou produtos derivados, com punições severas aos infratores, como multas vultuosas e fechamentos.

### **Bambus: espécies-problema?**

As áreas de floresta com bambus formam mapeadas como Floresta Ombrófila Aberta em todas as UC do contínuo ecológico de Parnapiacaba (PETAR, PECB, PEI, EEc Xitué).

---

De modo geral, estas áreas caracterizam-se pela escassez de indivíduos arbóreos de grande porte e serapilheira dominada por folhas de bambu. No caso do taquaruçu, quando jovens, possuem os colmos da touceira ainda em pé e verdes e, dependendo da altura, iniciando 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, com coloração escura, se encontra próximo do chão ou enroscado na vegetação, que se mostra com ramos, folhas e flores secos. A presença de banco de plântulas sob o bambu é freqüente, porém com alta mortalidade ao longo dos meses (Araujo, 2009).

Alguns autores acreditam que, uma vez estabelecidos, os bambus florestais podem restringir a regeneração de espécies arbóreas (Oliveira-Filho *et al.*, 1994, Carvalho, 1997) e deslocar competitivamente as árvores e os arbustos pioneiros, reduzindo a riqueza destes no local onde colonizam (Tabarelli e Mantovani, 1999) ou até mesmo impedindo a sucessão florestal por causar a mortalidade de plântulas (Griscom e Ashton, 2006). 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 e Mantovani, 1999).

No entanto, também há 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 bambus 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, 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 Floresta 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, onde estes estão sendo avaliados e monitorados no Projeto Parcelas Permanentes (Rodrigues *et al.*, 2008; Rother *et al.*, 2009). Estudos experimentais também estão em andamento em parcelas estabelecidas no entorno do PE Intervales, com o intuito de avaliar diferentes técnicas de manejo de bambus nativos (Araujo, 2009).

Com relação ao impacto sobre a mastofauna de médio e grande porte, embora ainda não se conheça as razões da dominância do taquaruçu *Guadua* sp. e das taquarinhas *Chusquea* spp. e de algumas trepadeiras em grandes trechos da mata, o manejo dessas plantas

---

podem representar um risco, uma vez que o uso destas áreas pela mastofauna ainda não foi investigado. Por outro lado, durante a AER do PECB-EEcX, todos os trechos onde não foi encontrada nenhuma espécie de mamífero eram cercados por taquaruçus ou próximos a eles (São Paulo, 2007). Assim, pode haver correlação negativa entre a presença de taquaruçus em uma área e o seu uso pela fauna. Devido ao dossel aberto, a estrutura dessa fisionomia vegetal pode impedir, por exemplo, seu uso por espécies estritamente arborícolas como o miquití. Ou então, a grande quantidade de árvores mortas sob os maciços de taquaruçu, taquarinha e trepadeiras podem fazer com que esta fisionomia vegetal seja mais pobre em produção primária do que as demais. Além disso, também deve ser considerado que esta floresta não apresenta a tridimensionalidade das matas íntegras, tão bem explorada pela fauna arborícola e escansorial da Floresta Atlântica (por exemplo, quanto *Nasua nasua*, Beisiegel e Mantovani, 2006).

Na EEcX, o taquaruçu domina grande parte da Trilha de Xitué. Em décadas passadas, Ferraz e Varjabedian (1999) descreveram a vegetação desta trilha como mata em ótimo estado de conservação, com algumas clareiras onde havia presença de bambus, o que parece indicar uma expansão das áreas dominadas pelo taquaruçu.

### **Espécies exóticas invasoras e espécies ameaçadas**

#### **Mamíferos**

Segundo o Ibama (2003), 18% dos mamíferos considerados ameaçados no Brasil têm sua distribuição em áreas de Floresta Atlântica. De acordo com estes mesmos dados, 40% dos táxons de mamíferos ameaçados no Brasil pertencem à Ordem dos Primatas, principalmente espécies endêmicas da Floresta Atlântica, e 28% pertencem à Ordem carnívora. Os roedores constituem 7% das espécies ameaçadas no Brasil, totalizando 12 espécies. Deste grupo, 7% são de espécies endêmicas à Floresta Atlântica. Estes dados fornecem uma medida da importância do conhecimento e conservação das espécies de mamíferos da Floresta Atlântica na elaboração de estratégias de manejo e conservação.

Em termos da riqueza de espécies de mamíferos, a Floresta Atlântica é considerada a segunda formação brasileira. Diversas espécies de pequenos mamíferos (Ordem Rodentia com espécies pesando menos de 1 kg, Ordem Didelphimorphia e Ordem Chiroptera) têm sua distribuição restrita à Floresta Atlântica. Entre os marsupiais, podemos citar o gambá-de-orelha-preta *Didelphis aurita*, a cuíca-de-quatro-olhos-cinzenta, *Philander frenatus*, e diversas das espécies de menor tamanho. No caso dos roedores, 13 gêneros são inteiramente endêmicos da Floresta Atlântica: *Abrawayaomys*, *Blarinomys*, *Brucepattersonius*, *Delomys*, *Juliomys*, *Phaenomys*, *Thaptomys*, *Wilfredomys*, *Callistomys*, *Chaetomys*, *Euryzygomatomys*, *Kannabateomys* e *Trinomys*.

Embora não se conheça o suficiente sobre os padrões de distribuição e abundância dos pequenos mamíferos da Floresta Atlântica, especialmente devido à necessidade de estudos de longa duração utilizando métodos distintos e complementares de coleta de exemplares (ver Voss e Emmons, 1996, e Leite, 2003), algumas espécies podem ser consideradas raras, sendo impossível determinar se isto se deve a uma baixa densidade populacional, fenômenos populacionais periódicos ou problemas amostrais.

Das espécies de mamíferos exóticas presentes no contínuo ecológico de Paranapiaba, a única independente da presença humana é a lebre, que representa um perigo para o leporídeo nativo, o tapiti *Sylvilagus brasiliensis*. *Lepus europaeus* foi introduzida na

---

Argentina entre 1883 e 1897 (Grigera e Rapoport, 1983, *apud* Redford e Eisenberg, 1999) e desde então tem expandido sua área de distribuição em cerca de 19 km por ano (Redford e Eisenberg, 1999). Nos estudos de campo na EEcX a lebre européia não foi observada.

Outra espécie de mamífero exótica constatada recentemente no Mosaico de Paranapiacaba, e na Zona de Amortecimento da EEcX, é o javali *Sus scrofa*. Apesar de possuir um grande potencial para ser independente da presença humana, o javali observado no entorno da EEcX vem sendo criado em cativeiro. Em agosto de 2013 a equipe de guarda-parques das UC fez uma vistoria na região conhecida como “Assentamento”, localizada a 2 quilômetros dos limites da EEcX, e descobriu um grupo de 10 javalis adultos em cativeiro, criados por um posseiro local. A região vem sendo monitorada pela equipe de Fiscalização e o Departamento de Fauna da Secretaria do Meio Ambiente foi acionado<sup>7</sup>.

### **3.3 Avaliação do Meio Antrópico**

#### **3.3.1 Patrimônio Histórico-Cultural de Xitué**

O contexto histórico geral em que se enquadra a EEcX é definido inicialmente pelo desbravamento do sertão da capitania de São Vicente e, posteriormente, pela capitania de São Paulo. Essa ocupação 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 frequente, uma vez que os portos de mar do vale do Ribeira eram conhecidos entrepostos de embarque dessa mercadoria (Monteiro, 1994).

O vale do Paranapanema, entre fins do século XVI e início do subsequente, ainda representava um repositório de mão-de-obra para os predadores paulistas. A primeira notícia de uma bandeira bem sucedida nessa área é do ano de 1601-3 (Monteiro, 1994) e até a década de 1640 muitas outras mais seriam, motivando a completa reorganização dos aldeamentos jesuíticos.

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 deambulatória. 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.

---

<sup>7</sup> A Instrução Normativa nº 3 de 31 de janeiro de 2013 decreta a nocividades e dispõe sobre o seu manejo e controle. O artigo 2º autoriza o controle populacional do javali vivendo em liberdade em todo o território nacional.

---

### **3.3.1.1 Indicações para o manejo do Patrimônio Histórico-Cultural de Xitué**

A pesquisa sobre o Patrimônio Histórico e Cultural envolveu levantamentos em documentos oficiais, visando espacializar esse patrimônio e suas manifestações com o propósito de definir zonas de valor cultural em concordância com a legislação.

Como resultado foi identificada a presença de um patrimônio arqueológico, histórico e cultural positivo tanto no interior da área da EEcX como em sua Zona de Amortecimento, formado por sítios e vestígios arqueológicos, além de diferentes bens e manifestações históricas e culturais. O patrimônio aqui levantado não constitui a totalidade de patrimônio cultural que a área abriga. Ao contrário, as análises indicam que provavelmente existem ali muitos sítios arqueológicos e históricos a serem desvendados.

Existem muitos bens culturais em Xitué, bem como em todo o Vale do Parapanema. Há uma imensa riqueza cultural em termos de sítios arqueológicos. "A inserção do patrimônio, material e imaterial, durante décadas na região torna-se de extrema importância. O patrimônio histórico-cultural carece de diretrizes para sua preservação, assim como desenvolver meios de proteção dos direitos e manifestações culturais das populações tradicionais e demais ocupantes que vivem no entorno de áreas de conservação, inserindo-os nas etapas de planejamento e desenvolvimento regionais.

A própria presença humana, que se estabelecer na região há milhares de anos, causou impactos ao meio ambiente. Entretanto esta mesma intervenção construiu paisagens utilizando-se dos recursos disponíveis que, de acordo com as necessidades e os padrões culturais dos grupos humanos, estabeleceu cenários, crenças e manifestações de cultura conforme conhecemos hoje. Mesmo alteradas por diferentes processos históricos, traz características de cada grupo que ali já habitou.

Todo o patrimônio levantado, longe de ter-se esgotado suas manifestações e vestígios, é muito pouco conhecido e explorado como fonte de formação educacional e para construção de um completo cenário de ocupação da região (São Paulo. Fundação Florestal, 2009).

### **3.3.2 Ocupação e Socioeconomia do entorno**

Como já visto, a Estação Ecológica de Xitué está localizada no município de Ribeirão Grande, sudoeste do estado de São Paulo. Pertence à bacia hidrográfica do rio Parapanema e situa-se no alto da Serra de Parapaniacaba.

Os municípios de Ribeirão Grande e Capão Bonito são os que efetivamente se relacionam com Xitué, por meio de bairros rurais e atividades econômicas exercidas no entorno da unidade.

O município de Ribeirão Grande é o que possui uma relação mais direta com a unidade, e este se insere em sua totalidade dentro da região geográfica do Alto Parapanema. Conforme análise sobre caracterização regional e uso da terra do Plano de Manejo do PEI (São Paulo. Fundação Florestal, 2009), os bairros da região do Alto Parapanema são pouco organizados e poucos possuem associações comunitárias, e quando existem, são fortemente induzidas por agentes externos e mantêm uma forte relação de dependência com esses agentes.

---

Por se situar em área que antigamente era rota de comércio de escambo entre o Vale do Ribeira e o Alto Paranapanema, as duas regiões, historicamente, possuem relação com Xitué. A descoberta do ouro na serra de Paranapiacaba, no século XVII, alavancou a navegação pelas bacias do Ribeira e do Paranapanema, irradiando a penetração para o interior e fundando os primeiros povoamentos orientados por essas vias fluviais<sup>8</sup>, 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<sup>9</sup>.

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.

Ao longo da história, o Vale do Ribeira e o Alto Parapanema, ficaram desvinculados economicamente e socialmente da rede urbana industrial, o que contribuiu para conservar as riquezas naturais, guardando os remanescentes mais significativos de Mata Atlântica do país – o mais importante corredor de Mata Atlântica, o contínuo ecológico de Paranapiacaba. Essa configuração vem mudando nos últimos anos, diante do crescimento de atividades minero-industriais e de silvicultura (eucalipto e pinus) em áreas vizinhas ao contínuo ecológico de Paranapiacaba.

### **3.3.2.1 Caracterização dos municípios**

Os municípios do entorno da EEeX – Ribeirão Grande e Capão Bonito - 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 do palmito juçara e plantas ornamentais e de caça. A economia destes municípios é baseada na silvicultura, exploração mineral e agricultura que de outra forma, também pressionam os recursos naturais.

No conjunto dos bairros rurais vizinhos à EEeX, a pouca atividade econômica e a precariedade dos serviços públicos favorecem pressões diretas e indiretas sobre a UC. Em todos eles verifica-se a mesma problemática:

- a) pressão territorial e social exercida pelas atividades econômicas de reflorestamento e minerárias sobre o conjunto dos assentamentos humanos;
- b) prática de agricultura de subsistência com pouco excedente para a comercialização;
- c) ausência de extensão rural ou mesmo de políticas compensatórias para a implementação de atividades econômicas;

---

<sup>8</sup> Pariquera-Açu, Jacupiranga, Registro, Xiririca (atual Eldorado Paulista), Juquiá, Miracatu, Sete Barras, Iporanga, Apiaí, Capão Bonito, Guapiara e Ribeira.

<sup>9</sup> Itapetininga, Itapeva, Apiaí, Iporanga e Eldorado Paulista.

d) a maioria das atividades econômicas existentes na região não recebe os incentivos necessários para progredir – como a apicultura, a agrofloresta, o cultivo e o beneficiamento de espécies adequadas, atividades que poderiam favorecer a conservação dos recursos naturais – e competir com aquelas que pressionam negativamente a UC;

e) pouca presença do poder público no atendimento de serviços básicos de saúde, educação (em especial a educação ambiental), comunicação, transporte público e saneamento, com agravante nos serviços de coleta pública de lixo residencial e no apoio às atividades agrícolas;

f) conflitos com os órgãos responsáveis pela conservação ambiental, resultantes das dificuldades para licenciamento de atividades, falta de orientação técnica e que se somam as demais limitações referidas.

As políticas municipais de meio ambiente – leis específicas para proteção ou controle ambiental – não diferem desse contexto, não há em nenhum deles uma aplicação de legislação específica para tal.

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, a Estação Ecológica de Xitué contribui, por sua sobreposição territorial de 9,24% na arrecadação de Ribeirão Grande. Em 2011 foram destinados R\$ 403.043,64 para Ribeirão Grande e em 2012, R\$ 455.094,82<sup>10</sup>.

Os municípios e bairros/comunidades rurais que estão na área de influência direta da EECX são:

Setor	Região/Bacia	Município	Bairros
Bairros que relação direta com a EECX	Alto Paranapanema	Ribeirão Grande	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anacleto</li><li>• Maciel</li><li>• Passagem</li><li>• Assentamento</li><li>• Boituva</li></ul>
		Capão Bonito	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taquaral Abaixo</li></ul>

<sup>10</sup> Fonte <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2011/05/2012-ICMS-Valores-Repassados1.pdf>

---

### 3.3.2.2 Vetores de Pressão

As principais pressões exercidas no interior da UC são as atividades ilegais de exploração de palmito, da caça e captura de animais silvestres. A localidade onde essa pressão é mais presente é:

Ribeirão Grande: no assentamento Ouro Fino, nos bairros de Barro Branco e de Boituva, bairros estes praticamente despovoados - Barro Branco pela aquisição de terras pela CBE e Boituva pela expansão do Pinus agravado pela abertura de novos acessos pela ORSA; no assentamento Itesp-GLEBA D (também conhecido como "Assentamento Ouro Fino") que é usado como refugio e pouso de caçadores e palmiteiros; em Capão Bonito, com a rede de estradas vicinais que levam às proximidades da unidade, os acessos livres da Fazenda Sakamoto; e em Eldorado por acessos da Fazenda Nova Trieste.

As principais pressões exercidas na área do entorno da UC são as resultantes das atividades de silvicultura e da mineração em Capão Bonito por meio do reflorestamento de eucalipto e pinus e em Ribeirão Grande com a mineração, e secundariamente com o reflorestamento de pinus.

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 de lixo nos corpos d'água ocorre em todos os bairros e comunidades do entorno da unidade.

Alguns dos programas sociais existentes nos municípios do entorno de Xitué são: Bolsa-Escola<sup>11</sup>; Programa Saúde da Família (PSF), Jovem Cidadão<sup>12</sup>.

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.

---

<sup>11</sup> Programa de parceria entre os municípios e o governo federal, voltado a crianças de 6 a 15 anos do ensino fundamental. O objetivo é incentivar, por meio de apoio financeiro, a universalização do ensino e a redução da evasão escolar e da repetência.

<sup>12</sup> Programa do governo do estado para jovens de 16 a 21 anos regularmente matriculados no ensino médio da rede pública estadual. O objetivo é buscar soluções para o desemprego juvenil através de estágios remunerados.



---

## 4 ZONEAMENTO

### 4.1 Organização do Zoneamento

#### 4.1.1 Introdução

O zoneamento, de acordo com o conceito estabelecido pelo SNUC (2000), é 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”.

De acordo com o SNUC, todas as unidades de conservação, com exceção de APA e RPPN, devem possuir zonas de amortecimento e os planos de manejo devem defini-las<sup>13</sup>.

Como orientação para a sua elaboração, o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002) esclarece que o zoneamento é um “instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da unidade de conservação”.

É, portanto, um dos mais importantes produtos do plano de manejo, já que sintetiza o resultado de todos os estudos, propostas e o diálogo estabelecido entre os enfoques técnico-científico, institucional e participativo para o manejo da unidade.

A proposta deste capítulo é definir, com base nos diagnósticos efetuados, o zoneamento da EEC Xitué, onde cada zona apresenta características próprias, com propostas de manejo, normas e recomendações individualizadas.

Importante destacar que o zoneamento interno foi elaborado de forma a ser compatível e contíguo ao zoneamento interno do PE Intervalles. A zona de amortecimento da EEC de Xitué é composta pelos setores localizados a NO/N/NE da zona de amortecimento do PEI (ver mapa Zona de Amortecimento).

As categorias das zonas internas adotadas para o manejo estão definidas no Regulamento de Parques Nacionais (Decreto Federal nº 84.017/79), ratificadas pelo Regulamento dos Parques Paulistas (Decreto Estadual nº 25.341/86) e adotadas pelo Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002).

Quanto à Zona de Amortecimento, esta veio a ser definida formalmente com o advento do SNUC, em 2000. Até então a definição desta zona se pautava pelos dispositivos da Resolução CONAMA 13/90, com vistas a subsidiar os processos de licenciamento ambiental de atividades potencialmente degradadoras no entorno de 10 km das UC.

Em 2000, o SNUC estabeleceu em seu artigo 2º, inciso XVIII, o conceito de zona de amortecimento: “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

---

<sup>13</sup> Ver item específico sobre Zona de Amortecimento no capítulo Legislação Incidente - Bases Legais para a Gestão, no volume principal deste Plano de Manejo.

---

Considerando o disposto no artigo 27º da mesma lei, “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”.

Dispõe, ainda, o SNUC que “o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação”.

Complementarmente, considerando os objetivos e estratégias do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, o Plano de Manejo deverá ser um instrumento para aprimorar o planejamento e a gestão do SNUC, fortalecendo o papel das unidades de conservação como vetor de desenvolvimento regional e local, e articulando as instituições e as políticas públicas no âmbito federal, estadual e municipal para minimizar ou evitar os efeitos negativos de atividades impactantes sobre as unidades de conservação e suas zonas de amortecimento<sup>14</sup>.

Em maio de 2013 foram publicadas as Resoluções SMA/SP nº 32 e 33, que definem o procedimento a ser adotado para a aprovação de Plano de Manejo de Unidades de Conservação e novos critérios técnicos para delimitação e setorização de Zonas de Amortecimento dos planos de manejo, respectivamente.

Em seu Artigo 9º, a Resolução SMA 33/2015 preconiza que o Plano de Manejo deverá apresentar normas e as restrições para os setores da Zona de Amortecimento.

Considerando-se que o Plano de Manejo do PEI foi aprovado em 2009, para os setores comuns da Zona de Amortecimento de ambas as UC, permanece a redação elaborada para o PM do PEI, ajustada em normas e restrições, além das recomendações, conforme preconizado pela Resolução 33/2013.

Portanto, com base nos pressupostos legais, as recomendações e restrições propostas para os setores identificados na ZA da EEC de Xitué visam o mínimo impacto, o fortalecimento das boas vizinhanças e a melhoria do desenho da conservação e adiantam, de forma tecnicamente consistente, transparente e pública, o foco das posturas que deverão ser adotadas nas propostas de intervenção nessas áreas, visando a neutralização ou mitigação dos impactos à UC. Tais recomendações pretendem orientar os processos de licenciamento, otimizando os recursos materiais e humanos dos empreendedores, dos órgãos responsáveis pelo licenciamento, e também do próprio órgão gestor da UC, que deve manifestar-se, conforme § 2º e 5º do artigo 2º da Resolução CONAMA 428 de 17 de dezembro de 2010.

Como se verá adiante, as recomendações voltam-se, também, a uma agenda positiva, indicando atividades alternativas àquelas com potencial impacto na unidade de conservação, incluindo as não passíveis de licenciamento, visando sua adequação paulatina e a consolidação de um ordenamento territorial sustentável.

---

<sup>14</sup> Objetivos gerais 3.2 e 3.5 do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, Decreto Nº 5.758, de 13 de abril de 2006.

---

#### 4.1.2 Categorias de Zoneamento

Os tipos e as denominações das zonas tiveram como base aquelas descritas no Roteiro Metodológico elaborado pelo Ibama (Ibama, 2002). De acordo com as especificações deste documento, *"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"*. O zoneamento é conceituado na Lei nº 9.985/2000 (Snuc) como *"definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz"*.

Segundo esse roteiro, a **Zona intangível** não permite qualquer atividade humana e deve ser destinada à proteção integral dos ecossistemas. Considerando a total ausência de pesquisas realizadas na EEcX, optou-se por não designar nenhuma porção da área para essa zona até que se tenha um melhor conhecimento sobre suas fitofisionomias e sobre a riqueza de espécies. Tendo em vista que o Plano de Manejo é dinâmico e deve ser revisado a cada cinco anos, espera-se que nesse período o conhecimento acumulado sobre a Estação já permita definir com melhor clareza quais seriam as áreas adequadas para compor essa zona.

O zoneamento interno da EEcX foi realizado com base no Mapa Fisionomias Vegetais (ver Capítulo Avaliação da Biodiversidade). O Mapa Zoneamento, apresentado as seguir, inclui também a zona de amortecimento. O Mapa de vegetação demonstra a conciliação dos estudos e das legendas para as duas UC.

A seguir é apresentada a descrição das zonas que foram adotadas, com suas definições e objetivos.

##### **ZP - Zona Primitiva**

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se recreação de baixo impacto.

##### **ZR - Zona de Recuperação**

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

##### **ZHC – Zona Histórico-Cultural**

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

---

### **ZIE - Zona de Interferência Experimental**

Trata-se de uma zona específica para Estações Ecológicas e se caracteriza como aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no Artigo 9º parágrafo 4º e seus incisos da Lei do SNUC, mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondendo ao máximo de três por cento da área total da Estação Ecológica. A finalidade é a de possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas que exijam interferências no ecossistema, quer seja na sua composição de espécies, quer seja nos seus elementos abióticos (solo, microclima, água), especialmente visando à comparação com ecossistemas íntegros.

### **ZE - Zona de Uso Especial**

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas, estacionamentos e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

### **ZA - Zona de Amortecimento**

O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII, Resolução SMA nº 33/2013).

## **4.1.3 Critérios de Zoneamento**

São apresentados neste item os critérios adotados para o zoneamento no interior da unidade, de acordo com as normas legais e Roteiro Metodológico do IBAMA. Os critérios adotados para a definição e setorização da Zona de Amortecimento partiram do referencial técnico e metodológico do Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales, aprovado pelo Consema em fevereiro de 2009 (Deliberação Consema nº 8/2009). Esses critérios seguem os pressupostos legais da Lei nº 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII e da Resolução SMA nº 33/2013.

### **4.1.3.1 Critérios de Zoneamento para o Interior da Unidade de Conservação**

É fundamental observar que a categoria de manejo da unidade em foco – Estação Ecológica – é fator determinante para a definição das zonas que foram estabelecidas.

O roteiro metodológico do Ibama indica os seguintes critérios para o zoneamento:

**Grau de conservação da vegetação:** O menor grau de degradação da vegetação geralmente condiciona o menor grau da degradação da fauna e dos solos. Ao contrário, quanto mais degradada estiver a vegetação de uma área, maiores interferências já teriam sofrido a fauna local e provavelmente também os solos. As áreas mais conservadas devem ter maior grau de proteção (zonas intangíveis, primitivas).

Este critério refere-se também aos cuidados que se precisa ter na identificação de ambientes fragmentados. A fragmentação resulta geralmente em uma paisagem

---

constituída por terrenos com remanescentes de vegetação nativa entremeados por terrenos com a vegetação degradada, substituída ou mesmo eliminada.

As áreas mais degradadas devem ser direcionadas para recuperação (Zona de Recuperação) ou de maior intensidade de uso (Zona de Uso Intensivo e Especial).

**Variabilidade ambiental:** Este critério está condicionado principalmente pela compartimentação do relevo, em relação a altitudes e declividades. A identificação da compartimentação do relevo constitui-se em processo fundamental para a análise e a explicação dos elementos da paisagem natural. A compreensão da organização das formas do relevo e da drenagem, fatores intrinsecamente ligados em suas relações de causa e efeito, levam à compreensão dos fatores que atuam na diversidade dos solos e distribuição das fitofisionomias e fauna.

#### Critérios indicativos de valores para a conservação

Foram elencados, ainda, os seguintes critérios indicativos de valores para conservação.

#### **Fragilidade:**

- Informação obtida a partir dos mapas temáticos incluindo geomorfologia, geologia, pedologia e vegetação, que indicaram áreas de muitíssimo alta fragilidade/prioridade para conservação;
- Os setores indicados como de muitíssimo alta fragilidade são áreas de maior declividade e apresentam, predominantemente, vegetação de altitude (montana, alto montana) ou ombrófila densa (primária ou secundária) em bom estado de conservação; também representam cabeceiras da rede de drenagem;
- Os terrenos de menor declividade apresentam, geralmente, fragilidade baixa.

#### **Diversidade biológica:**

- Riqueza e/ou diversidade de espécies vegetais e animais;
- Áreas de transição: aquelas que abrangem simultaneamente características de dois ou mais ambientes, retratadas na sua fitofisionomia e na sua composição de espécies, da vegetação e da fauna. As características que cada área de transição apresenta mereceram graus maiores de proteção (Zona Intangível e Primitiva);
- Suscetibilidade ambiental: as áreas que apresentem características que as indiquem como ambientalmente suscetíveis devem estar contidas em zonas mais restritivas (Zona Intangível e Primitiva);
- Presença de coberturas pedológicas frágeis que não suportem pisoteio, como aquelas com solos susceptíveis à erosão e encostas íngremes; áreas úmidas como banhados e lagoas; nascentes, principalmente aquelas formadoras de drenagens significativas.

#### **Presença de sítios arqueológicos e/ou paleontológicos:**

- Os estudos realizados sobre patrimônio histórico-cultural foram realizados previamente e indicaram a presença de três sítios e áreas potenciais de ocorrência.
- Para o “Caminho do Sul” ou “Caminho dos Jesuítas” que, também indicado no plano de manejo da EEC Xitue, tem potencial de visitação e requer manejo adequado, foi criada a zona histórico-cultural.

---

### **Cabeceiras de drenagem:**

- Foi observado que os sistemas fluviais superficiais constituem-se, sempre em unidades de extrema fragilidade por tratar-se de sistemas de interface com o relevo, a vegetação, o solo, o clima e a biota;

#### **4.1.3.2 Critérios para a Zona de Amortecimento**

A Estação Ecológica de Xitué não apenas é contígua ao Parque Estadual Intervales; está encravada em sua porção norte, formando um contínuo florestal onde é difícil identificar as divisas entre uma unidade e outra. Além disso, se for considerado o desenho resultante dos perímetros das duas unidades, aumenta a importância da Estação Ecológica para o Mosaico de Paranapiacaba, uma vez que Xitué localiza-se exatamente na faixa mais estreita do PE Intervales.

A zona de amortecimento da Estação Ecológica de Xitué, em toda sua extensão, é comum à ZA do Parque Estadual Intervales no trecho a NO/N/NE.

O entorno das unidades de conservação não são territórios homogêneos, apresentando especificidades de acordo com o uso e ocupação da terra; em decorrência disto a zona de amortecimento do complexo EEcX/PEI foi setorizada e recomendações específicas foram elaboradas, evitando-se as generalizações. Esse entendimento foi referendado durante o Seminário Internacional “Desenho da conservação em unidades de conservação e zonas de amortecimento” realizado no processo de elaboração do Plano de Manejo do PEI<sup>15</sup>.

### **Critérios de inclusão na ZA**

A delimitação e setorização da Zona de Amortecimento foram estabelecidas com base nos estudos consolidados nos Planos de Manejo do PEI e EEc Xitué. Os capítulos de diagnósticos de ambos os Planos indicaram:

I – áreas suscetíveis a causar impactos no interior das unidades<sup>16</sup>:

- a) faixa territorial contígua ao limite das UC;
- b) cursos d’água ou nascentes a montante da UC;
- c) áreas de recarga de aquífero ou áreas úmidas de relativa importância para a dinâmica hidrológica da UC;
- d) remanescentes naturais próximos com importância para a conservação da Biodiversidade nas UC;
- e) sítios de alimentação, abrigo ou reprodução de espécies que ocorrem nas UC.

II – áreas onde ocorram atividades humanas associadas<sup>17</sup>:

---

<sup>15</sup> Seminário realizado entre os dias 27 e 29 de junho de 2007 na Casa de Cultura Japonesa da Universidade de São Paulo/USP, Cidade Universitária/Butantã, São Paulo/SP.

<sup>16</sup> Conforme Resolução SMA 33/2013, artigo 3º, inciso I.

<sup>17</sup> Conforme Resolução SMA 33/2013, artigo 3º, inciso III.

- 
- a) à disseminação de poluentes ou contaminantes químicos, biológicos ou físicos para interior das unidades;
  - b) à disseminação de espécies geneticamente modificadas ou exóticas com potencial de invasão biológica passíveis de se estabelecerem no interior das unidades;
  - c) ao comprometimento dos processos ecológicos essenciais a conservação da biodiversidade no interior das unidades.

Complementarmente a sobreposição de setores explicita atributos relativos à ocupação humana local historicamente estabelecida (ver mapa de zoneamento os setores PHC e US 1).

A potencialidade dos impactos está vinculada às atividades implantadas ou a serem implantadas na ZA. Nos processos de licenciamento, o Plano de Manejo deve ser observado para orientar a avaliação dos impactos na UC<sup>18</sup>. A listagem de estudos relativos à avaliação de impactos potenciais sobre a UC apresentada abaixo também se origina nos estudos consolidados no capítulo 3. Diagnósticos, deste Plano de Manejo:

- Efeitos da fragmentação florestal,
- Impacto sobre a conectividade entre UC e remanescentes florestais,
- Introdução de espécies exóticas e invasoras de flora e fauna,
- Contaminação por agroquímicos,
- Contaminação e alteração da paisagem,
- Impacto aos sistemas hídricos,
- Impacto sobre bacias subterrâneas,
- Impacto sobre a biodiversidade,
- Impacto sobre patrimônio arqueológico, histórico e cultural,
- Impacto sobre uso público e turismo,
- Capacidade de suporte de coleta de sementes de matrizes florestais, no âmbito das medidas mitigatórias,
- Estudos arqueológicos e etnográficos para identificação de estruturas e vestígios, delimitação de sítios, para propostas de salvaguarda do patrimônio e levantamento do potencial de atividades turísticas e educacionais.
- Entre outros.

No caso de empreendimentos passíveis de licenciamento, os estudos relativos à avaliação de impactos potenciais sobre a UC deverão ser realizados pelo empreendedor.

Complementarmente, levando em conta as especificidades do entorno das UC, os critérios para setorização das ZA PEI/EEc Xitué incluíram:

---

18 Conforme Resolução CONAMA 428/2010, artigo 2º, § 5º.

- 
- *Limite/abrangência por unidades de conservação ou outras áreas especialmente protegidas:* APA da Serra do Mar, PETAR e PECB, Tombamento da Serra do Mar e Reserva da Biosfera.
  - *Fragilidade:* de acordo com o Mapa de Fragilidade Ambiental elaborado.
  - Áreas contínuas de vegetação e outros ambientes naturais bem conservados que permitam conectividade com áreas da Estação e do Parque e fragmentos florestais bem conservados e com presença de flora e fauna ameaçadas, indicando eventual necessidade de recuperação (áreas de floresta em estado de degradação, incluindo áreas impactadas por empreendimentos minerários ativos ou desativados).
  - Áreas do Carste, presença de cavernas e áreas de recarga do sistema cárstico, de acordo com graus de fragilidade e vulnerabilidade, estabelecendo áreas onde as atividades de significativo impacto devem ser normatizadas ou mesmo não recomendadas.
  - Presença (ou potencial de ocorrência) de sítios arqueológicos, históricos ou culturais.
  - Cabeceiras de drenagem ou áreas de influxo de drenagem para o PEI e EEcX.
  - Inserção no Corredor Ecológico proposto no Plano de Manejo do PECB.
  - Uso e Ocupação da Terra:
    - Áreas ocupadas/utilizadas por comunidades tradicionais, comunidades rurais e empresas que praticam ou têm interesse em agricultura sustentável e manejo de florestas (agroflorestas, permacultura, agroecologia, agricultura biodinâmica, adensamento florestal, manejo de plantas medicinais, manejo de palmito, produção de mel, entre outros), atividades de ecoturismo ou outras atividades sustentáveis.
    - Áreas onde predominam a silvicultura.
    - Áreas com presença de empreendimentos minerários (ativos ou não).
    - Núcleos de ocupação humana (incluindo bairros rurais).

## **4.2 Zoneamento Interno**

O zoneamento interno foi elaborado na escala 1:50.000.

A proposta para o zoneamento da Estação Ecológica foi realizada conforme conceitos estabelecidos no roteiro metodológico do IBAMA.

As definições oficiais de cada zona já foram apresentadas anteriormente; nos itens seguintes estão os objetivos, as justificativas e descrição, as normas e as recomendações para cada zona.

### **4.2.1 Pressupostos Básicos e Normas Gerais das Zonas**

Uma vez que os diagnósticos e avaliações apresentados no capítulo 3 atestaram a grande importância ambiental, da Estação Ecológica, 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.



---

Do ponto de vista da gestão efetiva das atividades de pesquisa científica 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. A intenção é que os pressupostos aqui apresentados possam ser aplicados a todo o sistema de unidades de conservação e caracterizem-se como avanços institucionais.

#### **4.2.1.1 Diretrizes e Normas Gerais**

A seguir estão propostas as diretrizes e normas comuns a todas as zonas da Estação Ecológica de Xitué:

- 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, e outras formas de degradação ambiental;
- Os acampamentos necessários para a execução de ações específicas, sejam de fiscalização/proteção, pesquisa científica ou quaisquer outras atividades relacionadas à gestão e/ou ao manejo da Estação, devem ser planejados pelo proponente da ação e instalados dentro de padrões de mínimo impacto, mediante autorização do gestor da Estação;
- A disposição de todos os dejetos gerados durante a estadia de pessoas na Estação Ecológica 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, em função do impacto sobre a fauna local;
- A coleta, retirada de 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, arma 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 da Estação Ecológica;
  - É proibido fazer fogueiras ou atear fogo em qualquer área da Estação;
  - É proibido o plantio de qualquer espécie exótica;
  - Todas as obras a serem implementadas devem dispor de projetos previamente aprovados pela direção da Fundação Florestal e demais órgãos com competência legal.

#### **4.2.1.2 Pressupostos Básicos para a Pesquisa Científica**

- Projetos de pesquisa devem ser apresentados segundo as normas pertinentes do 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 IF<sup>19</sup>, ouvindo-se o gestor da Estação. Desta forma - em todas as zonas as coletas serão evitadas ao máximo;
- A coleta de frutos e/ou sementes para fins de pesquisa científica será permitida, inclusive para a viabilização de projetos de restauração dos ecossistemas;
- 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.

---

<sup>19</sup> O conjunto de normas está disponível em modo digital, no website do IF, ou junto à Cotec.

### 4.3 Síntese das Informações sobre as Zonas

ZONA PRIMITIVA		
<b>Objetivo Geral:</b> conservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental.		
Descrição e Justificativa	Normas	Recomendações
<ul style="list-style-type: none"> <li>Na Zona primitiva foram incluídas as áreas mais bem preservadas de Floresta Ombrófila Densa Montana (Ma), além das fitofisionomias pouco representadas na EEcX, como a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (MaA), a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana (MmA) e as áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana (Mmd) situadas nos topos de morro, acima dos 900 m de altitude.</li> <li>São características desta zona o alto grau de fragilidade e o bom estado de conservação da vegetação, com alterações pouco significativas e fitofisionomias diversificadas, conforme apresentado no capítulo Avaliação do Meio Biótico e no Mapa "Vegetação Detalhada".</li> <li>Grande extensão do território a unidade foi classificada como Zona Primitiva, indicando a grande importância biológica não só da Estação Ecológica, como de todo o contínuo ecológico. Pode-se verificar, nos respectivos planos de manejo, a contigüidade das Zonas Primitivas do PETAR e do PEI e das Zonas Primitivas e Intangíveis do PEI e do PECB.</li> </ul>	<p><b>Uso Permitido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades educacionais monitoradas, sendo permitidas atividades para estudo de fauna e flora, avistamento da fauna, caminhadas de longo percurso, roteiros históricos e outras, desde que com o mínimo de interferência no ambiente, incluindo o controle da frequência de uso e o monitoramento dos impactos;</li> <li>Trânsito controlado de pessoas para deslocamento entre locais de visitação para fins educacionais, pesquisa e fiscalização, localizados nas Zonas de Uso Extensivo e Intensivo;</li> <li>Pesquisa científica de baixo impacto<sup>20</sup>;</li> <li>Atividades de proteção, monitoramento, e educação ambiental;</li> <li>Coleta de frutos e/ou sementes vinculada a projetos como subsídio a processos de restauração dos ecossistemas, observando-se o que estabelece a Resolução SMA - 68, de 19/9/2008;</li> <li>Projetos de pesquisa científica relacionados ao monitoramento e enriquecimento da biodiversidade, com espécies vegetais nativas de distribuição regional, embasados em pesquisas anteriores;</li> <li>As trilhas da Zona Primitiva onde a visitação para fins educacionais e de baixo impacto poderá ocorrer, exigindo manutenção com menor frequência. Estas trilhas apresentam equipamentos facilitadores simples e estritamente necessários (Ex. barreira de desvio de drenagem e escadas), com fechamento, em determinadas épocas do ano, em função de fortes chuvas, recomposição ambiental, proteção da fauna ou outros motivos de manejo;</li> <li>Instalação de sinalização indicativa;</li> <li>Implantação de estruturas não permanentes (removíveis) para apoio à pesquisa e à fiscalização</li> </ul> <p><b>Uso Proibido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abertura ou alargamento de trilhas e acessos existentes para tráfego de qualquer tipo de veículo motorizado;</li> <li>Circulação de veículos motorizados com outros fins que não sejam relacionados ao manejo da Estação Ecológica (proteção, pesquisa, educação ambiental, monitoramento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria do sistema de fiscalização;</li> <li>As pesquisas científicas devem ser estimuladas. As pesquisas sobre avaliação da extração de recursos naturais como, por exemplo, o palmito juçara e manejo do bambu, e sobre sua fauna cinegética devem ter caráter prioritário;</li> <li>O monitoramento deve ser contínuo, especialmente no contato com áreas de maior pressão;</li> <li>O processo de implantação e gestão de atividades de visitação com fins educacionais na Zona Primitiva deverá prever a implantação de um programa de monitoramento dos impactos da visitação;</li> <li>Programar e implantar sistemas de monitoramento de impactos (água, solo, ar, flora e fauna) das atividades de entorno (mineração, pastagem, agricultura);</li> <li>A divulgação do conhecimento dos atributos naturais e histórico-culturais protegidos por esta zona deverá ser estimulado por meio de publicações e outros recursos indiretos</li> </ul>

<sup>20</sup>Atividades que deixam marcas, mas que não comprometem a estrutura das populações e comunidades e nem os processos ecológicos.

ZONA DE RECUPERAÇÃO		
Objetivo Geral: deter a degradação dos recursos, monitorar e recuperar a área		
Descrição e Justificativa	Normas	Recomendações
<ul style="list-style-type: none"> <li>A Zona de Recuperação engloba áreas onde a vegetação foi muito modificada. Trata-se de uma zona provisória que, uma vez restaurada, será incorporada a uma das zonas permanentes.</li> <li>A Zona de recuperação foi designada para as áreas de Floresta Ombrófila Aberta com Bambus. Em decorrência do pouco conhecimento sobre a dinâmica dessa formação, recomenda-se especial atenção a essas áreas. Nesse caso, o termo "recuperação" não implica necessariamente em atividades de intervenção, podendo ser conduzida apenas com a proteção e o monitoramento das áreas. As áreas em estádios iniciais de sucessão, que apresentam histórico de uso da terra (Vs2) ou que se encontram ocupadas apenas por plantas rasteiras e ruderais (Vs3) também foram incluídas nessa categoria.</li> </ul> <p><b>Bambus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Refere-se às áreas onde houve impacto na vegetação natural, causado pela explosão em densidade ou biomassa de populações de bambus ou taquaras nativos. Não se descarta aqui a possível ação humana na causa desses distúrbios, em parte ou no todo, seja pela má conservação do solo ou pelo extrativismo seletivo. Assim, são áreas onde não foi possível detectar a ocorrência de corte raso da vegetação, mas cuja diminuição da diversidade tenha sido constatada.</li> <li>As áreas naturais indicadas aparentemente possuem resiliência suficiente para avançar na sucessão natural, sem necessidade de medidas suplementares de manejo.</li> </ul>	<p><b>Uso Permitido</b></p> <p>Todas as atividades permitidas na zona anterior acrescentando-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de pesquisas científicas até mesmo de alto impacto, desde que visem a recuperação da área degradada;</li> <li>O manejo com vistas à restauração e recuperação da flora, fauna e/ou da paisagem, mediante estudo e projeto específico;</li> <li>Introdução de espécies vegetais nativas para fins de enriquecimento de áreas impactadas e implantação da vegetação nativa mediante projeto específico em áreas em que seja necessário;</li> <li>Utilização de técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos específicos;</li> <li>Uso público para fins educativos;</li> <li>Instalação de base de apoio multifuncional destinada à apoiar as atividades de proteção, pesquisa científica e educação ambiental, em condições de, eventualmente, abrigar indivíduos em atividades relacionadas ao manejo do Parque;</li> <li>Abertura de trilhas e implantação de novas estruturas, mediante justificativa e projeto específico;</li> <li>Interdição de áreas para execução de atividades de recuperação;</li> </ul> <p><b>Uso Proibido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quaisquer intervenções de manejo sem o respectivo estudo e projeto específico;</li> <li>Introdução de espécies exóticas ou agressivas;</li> <li>Circulação de veículos motorizados com outros fins que não sejam relacionados ao manejo da Estação (proteção, pesquisa, educação ambiental, monitoramento)Introdução de espécies exóticas ou agressivas</li> <li>Circulação de veículos motorizados com outros fins que não sejam relacionados ao manejo da Estação Ecológica (proteção, pesquisa, monitoramento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As ações de recuperação e monitoramento devem estar integradas às ações do Programa de Pesquisa e Manejo dos Recursos Naturais, ao qual compete articular as parcerias necessárias à implantação das ações, e também ao Programa de Proteção;</li> <li>Garantir a continuidade das pesquisas sobre o fenômeno do bambu em todo o contínuo ecológico, com vistas a subsidiar as tomadas de decisão com relação ao manejo – controle e monitoramento da sua expansão;</li> <li>Se necessário, estudos experimentais com o intuito de avaliar diferentes técnicas de manejo de bambus nativos podem ser aplicados;</li> <li>Também pode ser necessário o enriquecimento com algumas populações-chave, como <i>Euterpe edulis</i>, se for constatada a baixa viabilidade das populações atuais ou para minimizar as taxas de endogamia;</li> <li>No atual cenário, não há necessidade de realizar a restauração de nenhuma área por meio de implantação com plantio de mudas de espécies nativas. De modo geral, as áreas de Floresta Ombrófila Densa destinadas à Zona de Recuperação apresentam potencial de auto-recuperação, por estarem inseridas em uma matriz florestal, com potencial de colonização;</li> <li>Incentivar parceria com as comunidades locais para as atividades de recuperação</li> </ul>

## ZONA HISTÓRICO-CULTURAL

**Objetivo geral:** Valorização, salvaguarda e divulgação do patrimônio histórico-cultural.

Descrição e Justificativa	Normas	Recomendações
<ul style="list-style-type: none"><li>Os atributos histórico-culturais da unidade são de grande relevância e encontram-se em excelente estado de conservação.</li><li>Os diagnósticos identificaram três sítios principais, dois deles apresentados como polígonos no mapa: os encanados do Ribeirão Velho (ou rio Laureana) e a antiga estrada; e um terceiro sítio - o possível traçado do "Caminho do Sul" ou "Caminho dos Jesuítas" - apresentado no mapa em seção linear, extrapolando os limites da EEC Xitué, tanto a leste, na contigüidade à Zona Histórico-cultural do PE Intermunicipal, quanto à noroeste, na Zona de Amortecimento.</li><li>Foram identificados também outros sítios arqueológicos pontuais no interior da Estação Ecológica, e que deverão ser considerados para fins das recomendações aqui relacionadas.</li></ul>	<p><b>Uso Permitido</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Pesquisa;</li><li>Visitação com fins educacionais, após a realização dos estudos que deverão indicar as recomendações de uso com vistas à proteção do patrimônio natural e histórico-cultural.</li></ul> <p><b>Uso Proibido</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>A serem definidos pelos estudos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aprofundamento dos estudos arqueológicos e etnográficos para identificação de vestígios, sítios e delimitação do traçado preciso, para propostas de salvaguarda do patrimônio e levantamento do potencial de atividades educacionais.</li><li>Concepção, planejamento e implantação dos roteiros educativos dos encanados, da antiga estrada e do "Caminho dos Jesuítas" com infra-estrutura necessária e desenvolvimento da visitação com fins educacionais e de mínimo impacto.</li></ul>

### ZONA DE INTERFERÊNCIA EXPERIMENTAL

**Objetivo Geral:** possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas para a recuperação e conservação de ambientes característicos da EEcXitué, desde que as interferências não coloquem em perigo a sobrevivência das populações das espécies existentes na Unidade ou comprometam a integridade dos outros ambientes da Estação.

#### Recomendações Gerais

- todas as atividades a serem desenvolvidas nesta zona ficam condicionadas à existência de projeto de pesquisa aprovado pela Comissão Técnico Científica do Instituto Florestal – Cotec/Fundação Florestal.
- não serão permitidas atividades e instalações que estejam em conflito com os objetivos da Unidade;
- as atividades e interferências ambientais nas áreas experimentais não poderão comprometer a integridade do ecossistemas além dos limites pré estabelecidos;
- as atividades e interferências ambientais nas áreas experimentais não poderão colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies existentes na Unidade;
- projetos de pesquisa que se mostrarem danosos além do previsto serão imediatamente suspensos;
- ao encerramento dos projetos, quaisquer elementos que tenham sido introduzidos com fins experimentais e que sejam estranhos ao ecossistema deverão ser retirados, cabendo esta responsabilidade ao pesquisador responsável pela pesquisa.

#### Normas Gerais

##### Uso Permitido

- Pesquisa Científica
- Programas de Educação Ambiental

##### Uso Proibido

- A serem definidos pelos estudos

---

### **ZONA DE USO ESPECIAL**

**Objetivo geral:** garantir as atividades de apoio às rotinas operacionais da UC.

<b>Descrição e Justificativa</b>	<b>Normas e Recomendações</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Infraestrutura de essencial importância para o funcionamento das atividades de fiscalização, pesquisa, uso público/educação ambiental e interação socioambiental. As edificação serão denominadas de “bases multifuncionais”.</li><li>▪ Foram indicadas três áreas para compor a zona de uso especial, que irão abrigar as estruturas destinadas aos serviços da unidade de conservação. O mapa de zoneamento indica a localização destas áreas.</li></ul>	<p>Devem ser detalhadas quando da elaboração do projeto executivo para a implantação das bases.</p>

## ZONA DE AMORTECIMENTO

### Objetivos Gerais

Promover o ordenamento territorial, visando:

- Orientar a exigência de estudos específicos relativos aos impactos de empreendimentos sobre a UC, com destaque para a paisagem, os sistemas hídrico e o contínuo de florestas formado pelos remanescentes que se estendem de um lado, até o PETAR e, de outro, até o Parque Estadual Nascentes do Paranapanema;
- Estimular atividades compatíveis com a manutenção dos processos ecológicos naturais, proteção dos sistemas cársticos, valorização sociocultural e desenvolvimento sustentável;
- Recomendar políticas públicas, favorecer as articulações interinstitucionais e potencializar as iniciativas relacionadas à proteção e recuperação do contínuo de florestas, do sistema cárstico e cavernas, dos mananciais e da integridade da paisagem na região de entorno do PEI e EEcX, visando garantir a manutenção da geo-biodiversidade e dos recursos hídricos e promoção da integração da UC à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

### Objetivos Específicos

- Diminuir os impactos negativos das atividades humanas sobre a biodiversidade da Estação.
- Subsidiar os processos de licenciamento das atividades com potencial de degradação ou poluição ambiental no entorno da Estação e do contínuo ecológico.
- Abrigar projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região como um todo e das comunidades vizinhas ao PEI e à EEcX 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.

### Recomendações Gerais para ZA:

- Adotar princípio geográfico de distância entre atividades econômicas e os limites das UCs de proteção integral, ou seja quanto mais próximo maior restrição e controle das atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais negativos
- Promover usos múltiplos em bases sustentáveis, incentivando e priorizando atividades que não causem impactos ambiental, social e/ou visual e evitando culturas homogêneas, espécies contaminantes biológicas e invasores, bem como uso de agroquímicos.
- Fomentar e apoiar projetos socioambientais em comunidades locais, para o uso sustentável dos recursos naturais e geração de alternativas de renda, com recursos provenientes de programas e financiamentos públicos e privados (PRONAF, PDA, políticas de responsabilidade social de empresas locais, compensações ambientais).
- Apoiar o fortalecimento, autonomia e empoderamento das comunidades locais e envolver as empresas no desenvolvimento social da região - responsabilidade socioambiental.
- Articular a implantação de políticas públicas intersetoriais de educação básica, saneamento, transporte e lazer com qualidade.
- Criar grupo técnico permanente para suporte às análises de licenciamento e apoio ao monitoramento de atividades, convidando sempre que necessário especialistas de instituto de pesquisa (IF, IG) e de Universidades.
- Considerar o trabalho conjunto com as comunidades vizinhas enquanto estratégia de conservação.



---

#### **4.4 Zona de Amortecimento**

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII define-se como Zona de Amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. O Art. 25 preconiza que as unidades de conservação, incluindo as Estações Ecológicas e os Parques Estaduais, devem possuir Zona de Amortecimento.

##### **Objetivos Gerais**

Promover o ordenamento territorial, visando:

- Orientar a exigência de estudos específicos relativos aos impactos de empreendimentos sobre ambas UC, com destaque para a paisagem, os sistemas hídrico e cárstico (e cavernas) e o contínuo de florestas formado pelos remanescentes que se estendem de um lado, até o PETAR e, de outro, até o Parque Estadual Nascentes do Paranapanema;
- Estimular atividades compatíveis com a manutenção dos processos ecológicos naturais, proteção dos sistemas cársticos, valorização sociocultural e desenvolvimento sustentável;
- Recomendar políticas públicas, favorecer as articulações interinstitucionais e potencializar as iniciativas relacionadas à proteção e recuperação do contínuo de florestas, do sistema cárstico e cavernas, dos mananciais e da integridade da paisagem na região de entorno do PEI e EEcX, visando garantir a manutenção da geo-biodiversidade e dos recursos hídricos e promoção da integração da UC à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

##### **Objetivos Específicos**

- Diminuir os impactos negativos das atividades humanas sobre a biodiversidade da Estação Ecológica de Xitué e Parque Estadual Intervales.
- Subsidiar os processos de licenciamento das atividades com potencial de degradação ou poluição ambiental no entorno da Estação Ecológica de Xitué/Parque Estadual Intervales e de todo o Mosaico de Paranapiacaba.
- Abrigar projetos e ações visando o desenvolvimento sustentável da região como um todo e das comunidades vizinhas ao PEI e à EEcX 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 das unidades de conservação.

##### **Recomendações Gerais para ZA:**

- Adotar princípio geográfico de distância entre atividades econômicas e os limites das UC de proteção integral, ou seja, quanto mais próximo maior restrição e controle das atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais negativos.

- 
- Promover usos múltiplos em bases sustentáveis, incentivando e priorizando atividades que não causem impactos ambiental, social e/ou visual e evitando culturas homogêneas, espécies contaminantes biológicas e invasores, bem como uso de agroquímicos.
  - Fomentar e apoiar projetos socioambientais em comunidades locais, para o uso sustentável dos recursos naturais e geração de alternativas de renda, com recursos provenientes de programas e financiamentos públicos e privados (PRONAF, PDA, políticas de responsabilidade social de empresas locais, compensações ambientais).
  - Apoiar o fortalecimento, autonomia e empoderamento das comunidades locais e envolver as empresas no desenvolvimento social da região - responsabilidade socioambiental.
  - Articular a implantação de políticas públicas intersetoriais de educação básica, saneamento, transporte e lazer com qualidade.
  - Criar grupo técnico permanente para suporte às análises de licenciamento e apoio ao monitoramento de atividades, convidando sempre que necessário especialistas de instituto de pesquisa (IF, IG) e de Universidades.
  - Considerar o trabalho conjunto com as comunidades vizinhas enquanto estratégia de conservação.

#### **4.4.1 Setorização**

No processo de elaboração do plano de manejo do PE Intervalles - onde o planejamento participativo foi uma constante - a construção da zona de amortecimento resultou em desenhos comuns para a Estação Ecológica e para o Parque.

O Plano de Manejo do PE Intervalles foi aprovado pela Deliberação CONSEMA nº08, de fevereiro de 2009.

A setorização da ZA do complexo EEcX/PEI procurou dialogar, à época, com o zoneamento do Plano de Manejo do PECB e com as características de importância, fragilidade e uso da terra no entorno dessas unidades.

Os diferentes setores tiveram sua legenda construída ao longo do processo técnico e de socialização, já que sua identificação e mapeamento respeitaram os principais usos da terra verificados (conforme diagnóstico realizado) e a denominação dada ao setor, bem como as principais recomendações feitas e discutidas nas oficinas públicas no âmbito do Plano de Manejo do PEI, sempre considerando que a EEc de Xitué e o PE Intervalles são indissociáveis.

Pode-se afirmar que a criação do PE Nascentes do Paranapanema (PENAP), conjuntamente com o Mosaico de Paranapiacaba se deu em decorrência dos estudos elaborados no

---

âmbito dos planos de manejo das UC do contínuo ecológico de Paranapiacaba<sup>21</sup> e da necessidade de sua gestão integrada, indicada nestes documentos.

Cabe aqui destacar que a área que compõe o PENAP constituiu-se como um dos setores comuns das ZA EECX/PEI (CB-1 – Área de interesse à conservação da biodiversidade 1). Este fato ensejou adequação realizada nos mapas apresentados neste PM, a partir dos materiais elaborados em 2011: o acréscimo do PENAP.

Trata-se de um dos principais remanescentes florestais do Estado, envolvendo nascentes do rio Paranapanema. Pela sua importância, a área está protegida desde 1984 quando foi criada a APA Serra do Mar. Área indicada como prioritária para conservação pelo Programa BIOTA-FAPESP e incluída no projeto recém-aprovado pelo FUNBIO denominado “Protegendo Nascentes, Cavernas e Ecótonos: Criação e Ampliação de UC no Corredor Ecológico da Serra Paranapiacaba – SP, o Contínuo de Paranapiacaba”, coordenado pelo Instituto dos Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (IARBMA), em parceria com a FF.

O PENAP estende-se por uma área de 22.262 ha. Trata-se de uma região com vegetação extremamente bem preservada, que ocupa desde os topos da Serra de Paranapiacaba, em cotas acima de 1.000 m, rumando para o interior, chegando até cotas inferiores a 700 m, abrigando as Nascentes do Rio Paranapanema.

Destaque-se que a ZA ora em foco configura-se previamente como a ZA desta nova unidade de conservação do Mosaico de Paranapiacaba. No momento da elaboração de seu Plano de Manejo, abordagens específicas poderão enriquecer sua delimitação e setorização.

A seguir está apresentado o recorte da ZA do PEI especificamente para a Estação Ecológica, trazendo as justificativas, as localizações, as descrições, os usos consolidados e propostos e as recomendações específicas para cada um dos setores comuns da ZA do complexo EECX/PEI.

No sentido de cumprir a Resolução SMA 33/2013, o conjunto das recomendações elaboradas para estes setores foi ajustado, tendo sido geradas normas e restrições, bem como a manutenção de recomendações.

#### **4.4.1.1 Áreas de interesse à conservação da biodiversidade - CB**

Foram propostas quatro áreas de interesse à conservação da biodiversidade no entorno de Intervalos, por apresentarem fragmentos florestais bem conservados, com presença de flora e fauna ameaçadas, contíguas ao Parque, cuja proteção favorece a melhoria do desenho de conservação. Uma delas, conforme já mencionado, deu origem ao PENAP. Para que seja mantida a mesma denominação territorial (denominações iguais para territórios iguais), o único setor CB da Zona de Amortecimento da EEC Xitué é denominado CB-2.

---

<sup>21</sup> Os PM já aprovados no CONSEMA - PECB (2008) e PEI (2009) e os encaminhados ao CONSEMA em 2010 (PETAR) e esta UC em pauta.

---

#### **4.4.1.2 Área de interesse à conservação da biodiversidade - CB-2**

**Localização:** Alto Paranapanema (Bacia do rio das Almas), a N-NO da EEc Xitué, no município de Ribeirão Grande. Abrange a área da Fazenda Santa Rita e entorno imediato da EEc Xitué. Maior parte da área abrangida pela APA e Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba.

**Descrição:** Fragilidade muitíssimo alta. Apresenta vegetação com alto grau de conservação, ocorrência de espécies da flora e fauna ameaçadas, incluindo onça pintada e mono carvoeiro. Presença de sítios arqueológicos (encanados). Área de efluxo de drenagem em relação ao PEI e influxo em relação à EEc Xitué. Inserida no corredor ecológico PECB-Xitué-PEI proposto no plano de manejo do Parque Estadual de Carlos Botelho. Sobreposição parcial com as PHC-1 e 2, propostas neste Plano - rio das Almas (cabeceira) e Caminho dos Jesuítas.

**Uso consolidado:** Predominância de cobertura florestal nativa bem conservada e trechos de silvicultura de eucalipto com sub-bosque (cerca de 50 hectares) em propriedades particulares. Presença de propriedades averbadas em sua totalidade como Reserva Legal compensatória.

**Uso proposto:** Manutenção de florestas nativas, proteção dos ecossistemas e de recursos hídricos. Recuperação florestal das áreas com silvicultura. Implantação de práticas sustentáveis.

**Justificativa:** Integra um dos principais remanescentes florestais contínuos do Estado, envolvendo nascentes do rio Paranapanema e entorno imediato do PEI e EEc Xitué. Pela sua importância, a área está protegida desde 1984 quando foi criada a APA Serra do Mar.

##### *Normas e Restrições:*

- Setor destinado à conservação.

Obs.: O setor é destinado à criação de Reservas Legais e unidades de conservação, visando a manutenção da conectividade e representatividade das espécies ameaçadas, ou seja, atividades que comprometam a conectividade das florestas das unidades de conservação com o contínuo florestal do setor, não serão autorizadas.

- Implantação e fomento às práticas sustentáveis geradoras de renda (Ex. coleta de sementes florestais e manejo de essências nativas; repovoamento e aproveitamento da polpa da juçara e ecoturismo).

Obs.: Independente da criação de UC de US, entendam-se como permitidos os projetos com esses objetivos, já que, em tese, possibilitam ou não prejudicam uma maior conectividade ecológica entre a UC e o setor.

- Recuperação das áreas de silvicultura com espécies nativas mediante projeto que inclua plano de corte/transporte do eucalipto com técnicas de mínimo impacto e recuperação concomitante da área.

---

Obs.: Em 2013 o plano de corte e transporte do eucalipto foi cumprido. A Cetesb irá cobrar o cumprimento do termo de compromisso de recuperação. Trata-se de área encravada entre PEI e EEX, cuja recuperação é obrigatória para garantir a proteção das UC.

- Não implantação de atividades que impliquem: na fragmentação florestal, na introdução de espécies exóticas e invasoras de flora e fauna, de agricultura com utilização de agroquímicos, minerarias e outras que causem impacto aos sistemas hídricos e a biodiversidade.

Obs.: Para espécies exóticas com potencial de bioinvasão, mesmo que não reconhecidas como tal, fica condicionada apresentação de projeto à Fundação Florestal que comprove que não ocorrerá impacto à biodiversidade.

*Recomendações específicas:*

- Realização de estudos e pesquisas: biodiversidade, recursos hídricos, patrimônio arqueológico, histórico e cultural, recuperação florestal, capacidade de suporte de coleta de sementes de matrizes florestais entre outros.
- Aumentar a proteção mediante a implantação de medidas de controle.

#### **4.4.1.3 Áreas de interesse à proteção do patrimônio histórico- cultural - PHC**

Foram propostas duas áreas de interesse para proteção de patrimônio histórico-cultural na ZA do PEI, onde foi identificada - ou apresentam possibilidade de - ocorrência de patrimônio histórico-cultural e que necessitam de estudos mais aprofundados para sua proteção e uso. Ambas situam-se também na ZA da EECX. São elas:

##### **PHC-1 – Área de interesse à proteção de patrimônio histórico-cultural 1**

*Localização:* Alto Paranapanema (Bacia do rio das Almas), ao norte do PEI e EE Xitue, município de Ribeirão Grande, com presença de encanados (estruturas de garimpo de ouro), singulares. Área parcialmente abrangida pela APA e Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba.

*Descrição:* Área de sobreposição aos seguintes setores: CB-2, US-2, CaO-2 e CaO-3. Fragilidade muitíssimo alta e presença de cavernas. Vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa e Ombrófila mista com médio grau de conservação. Ocorrência de espécies ameaçadas. Abrange parte do rio das almas e trechos inferiores dos principais tributários, onde há presença de encanados em trechos localizados (os levantamentos a serem realizados na área para identificação e cadastro dos sítios, indicarão os limites das estruturas a serem protegidas). Inserida no corredor ecológico PECB-Xitue-PEI proposto no plano de manejo do Parque Estadual de Carlos Botelho.

*Uso consolidado:* Predominância de cobertura florestal nativa, parte do assentamento (Gleba D), pequenos sítios e chácaras de recreio e bairro Passagem, ao longo do rio das almas. Na área do antigo bairro Barro Branco, cuja população foi removida e reassentada no bairro Capoeira Alta, atualmente funciona o depósito de estéril da CCRG. Fábricas da CCRG e CBE. A população do antigo bairro Ouro Fino, que também se localizava nesta área, foi removida e a área adquirida pela CBE.

---

*Uso proposto:* Salvaguarda do patrimônio histórico-cultural presente e atividades turísticas e educacionais compatíveis, a partir de estudos arqueológicos e etnográficos para identificação de estruturas e vestígios de garimpo de ouro do século XVII (encanados), delimitação de sítios e propostas de salvaguarda do patrimônio e levantamento do potencial de atividades turísticas e educacionais.

*Justificativa:* Área de potencial ocorrência das estruturas dos encanados. Ressalta-se que esta área já é objeto de estudo denominado “Roteiro Turístico dos Encanados”, promovido pela ONG IDEAS, em atendimento às medidas de compensação ambiental da ampliação da Mina Limeira da empresa CCRG.

*Normas e Restrições:*

- Proteção de sítios e salvaguarda do patrimônio previas a qualquer intervenção. Obs.: as obras, atividades e empreendimentos neste Setor deverão comprovar as medidas para proteção dos sítios.
- Setor destinado à implantação, incentivo e apoio ao turismo e geração de renda para a população local.

Obs.: Entenda-se que atividades que alterem as características do setor ou comprometam o patrimônio protegido não serão autorizadas, já que compõem o contínuo de atributos protegidos pela UC

- Na área de sobreposição com CB-2 e US-2, atividades econômicas deverão ser realizadas em consonância com as normas que regulam a proteção desses bens.

*Recomendações:*

- Estudos arqueológicos e etnográficos para identificação de estruturas e vestígios, delimitação de sítios para propostas de salvaguarda do patrimônio e levantamento do potencial de atividades turísticas e educacionais.
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental.

**PHC-2 – Área de interesse à proteção de patrimônio histórico-cultural 2**

*Localização:* Alto Paranapanema. Municípios de Ribeirão Grande e Capão Bonito. Trecho da antiga trilha cujo traçado inicia no interior do PEI (onde foi denominada ZHC), próximo à base São Pedro, no município de Eldorado, seguindo pelos contrafortes da Serra de Paranapiacaba, avançando pelo interior da EE Xitue (onde também é denominada ZHC) e sobrepondo-se aos setores CB-2 e CaO-1, próxima à sede do PEI, terminando na US-1 (estrada cênica), no município de Ribeirão Grande. Abrangida, no trecho sobreposto à CB-2, pela APA e tombamento da Serra do Mar.

*Descrição:* Prolongamento “dos Caminhos do Sul” ou “dos Jesuítas” sobre a zona de amortecimento. Apresenta trechos abertos somente nas proximidades da sede e na EEc Xitué. Estabelecida uma faixa adjacente a trilha de 50 metros de cada lado. Fragilidade muitíssimo alta. Ecotono de floresta ombrófila densa e ombrófila mista, com importantes

---

fragmentos florestais no entorno do traçado. Abrange parte da bacia do rio das almas e trechos inferiores dos principais tributários, onde há presença de encanados em trechos localizados (os levantamentos a serem realizados na área para identificação e cadastro dos sítios, indicarão os limites das estruturas a serem protegidas). Inserida no corredor ecológico PECB-Xitué-PEI proposto no plano de manejo do Parque Estadual de Carlos Botelho

*Uso consolidado:* Trilha – trechos abertos e fechados.

*Uso proposto:* Identificação precisa do traçado (levantamento topográfico) e implementação de projeto de revitalização e infra-estrutura para visitação histórico-cultural, com possível integração ao projeto das trilhas do Contínuo de Paranapiacaba.

*Justificativa:* Valorização, salvaguarda e divulgação do patrimônio histórico-cultural.

*Normas e Restrições:*

- Proteção de sítios e salvaguarda do patrimônio previas a qualquer intervenção.

*Recomendações específicas:*

- Aprofundamento de estudos arqueológicos e etnográficos para identificação de vestígios, e delimitação de sítios, em especial do seu possível prolongamento em direção a Sete Barras, para propostas de salvaguarda do patrimônio e levantamento do potencial de atividades turísticas e educacionais.
- Implementação do “Caminho dos Jesuítas” com infraestrutura necessária e desenvolvimento do ecoturismo estimulando atividades geradoras de renda.
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental.

#### **4.4.1.4 Áreas de Uso Sustentável - US**

No Plano de Intervalos foram propostas cinco áreas de uso sustentável dos recursos naturais, por apresentarem fragmentos florestais bem conservados e que são ocupadas/utilizadas por comunidades tradicionais, comunidades rurais e empresas que já praticam ou têm interesse em agricultura sustentável, manejo de florestas, ecoturismo ou outras atividades sustentáveis. Uma delas situa-se na ZA da EEcX:

##### **US-2 - Área de Uso Sustentável 2**

*Localização:* Alto Paranapanema (Bacias dos rios das Almas, Paranapanema e Conchas), municípios de Ribeirão Grande e Capão Bonito. Sobreposição parcial com PHC-1, limitando-se a leste e sudeste com CB-1 e SV, ao sul com a EEc Xitué e PEI e a oeste e noroeste com EEc Xitué, CB-2 e CaO-2 e 3. Área abrangida pela APA e tombamento da Serra do Mar.

*Descrição:* Fragilidade varia entre baixa e muitíssimo alta. Vegetação com alto grau de conservação. Ocorrência de espécies de flora e fauna ameaçadas. Área com potencial ocorrência de sítios arqueológicos. Inserida no corredor ecológico PECB-Xitué-PEI, proposto no plano de manejo do Parque Estadual de Carlos Botelho.

---

*Uso consolidado:* Predominam áreas com importantes fragmentos florestais, com médio grau de conservação e que integram o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba. Presença de propriedades particulares, ocupações isoladas e terras devolutas (em fase de regularização judicial). Nesta área se localiza o assentamento rural denominado gleba D – um dos primeiros implantados pelo governo do Estado. Presença de “Encanados” ainda não estudados nas bacias dos rios das Almas e Paranapanema/Conchas.

*Uso proposto:* Proteção de fragmentos florestais. Recuperação florestal e aumento de conectividade. Usos múltiplos em bases sustentáveis, incluindo ecoturismo e turismo histórico-cultural. Atividades econômicas ordenadas.

*Justificativa:* Pertence a APA Serra do Mar e integra o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba e constitui área de conexão com unidades de conservação de proteção integral (PEI e EEc Xitué) e áreas identificadas neste plano como de interesse à conservação (CB-2). Constitui área tampão do PENAP.

#### *Normas e Restrições:*

- Setor destinado à criação de Reservas Legais e unidades de conservação, visando a manutenção da conectividade e representatividade das espécies ameaçadas.

Obs: ou seja, atividades que comprometam a conectividade das florestas da unidade com os fragmentos do setor, não serão autorizadas. No caso de solicitação de autorização para supressão da vegetação, os projetos técnicos a serem apresentados à Agência Ambiental da região devem considerar a conectividade com a Estação Ecológica e seguir as normativas existentes (Código Florestal, Lei da Mata Atlântica, Lei Florestal Paulista, entre outras).

- Setor destinado à implantação, fomento e incentivo às práticas sustentáveis geradoras de renda: manejo sustentável de floresta, atividades agroecológicas, usos múltiplos em bases sustentáveis, ecoturismo, com produtos e serviços integrados à visitação do PEI e região, incluindo atividades de turismo de aventura no rio das Almas, implantação de campings e pousadas, comercialização de produtos artesanais, ciclismo e cavalgadas.

Obs.: Entendam-se como permitidos os projetos com esses objetivos, já que, em tese, possibilitam ou não prejudicam uma maior conectividade ecológica entre a UC e o setor. Ressalta-se que para as atividades agropecuárias passíveis de dispensa de licença ambiental, devem ser observadas as normativas da Resolução Conjunta SMA/SAA/SJDC nº01, de 27/12/2011, alterada pela Res c/jta SMA SAA SJDC 01 de 23 03 2012, ou equivalente, ou na ausência, os seus termos.

- Não implantação de atividades que impliquem: na fragmentação florestal, na introdução de espécies exóticas e invasoras de flora e fauna, de agricultura com utilização de agrotóxicos, minerarias e outras que causem impacto aos sistemas hídricos e a biodiversidade.

Obs.: Para espécies exóticas com potencial de bioinvasão, mesmo que não reconhecidas como tal, fica condicionada apresentação de projeto à Fundação Florestal que comprove que não ocorrerá impacto à biodiversidade.



---

*Recomendações específicas:*

- Realização de estudos e pesquisas: biodiversidade, recursos hídricos, patrimônio arqueológico, histórico e cultural (interface com PHC-1), recuperação florestal, capacidade de suporte de coleta de sementes de matrizes florestais, potencial turístico e recreativo, entre outros.
- Regularização do assentamento rural “gleba D” (ITESP) e estudos para possível criação de uma RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável)
- Apoio a implementação do roteiro dos “Encanados”, em parceria com Prefeitura de Ribeirão Grande, ONGs, moradores locais e empresas locais de turismo (Ex. Paraíso Ecolodges)
- Incentivo e apoio para implantação de programas continuados de educação ambiental, em todas as instâncias educacionais.
- Aumentar a proteção mediante a implantação de medidas de controle, especialmente no controle de atividades de caça de animais silvestres.

#### **4.4.1.5 Área de Silvicultura consolidada - SV**

Foi proposta apenas uma área de Silvicultura consolidada onde se deve conduzir a atividade mediante a adoção de boas práticas de manejo, de forma a minimizar bioinvasão e contaminação dos recursos hídricos. Recomendada conversão gradativa para espécies menos agressivas ou outras formas de uso múltiplo.

*Localização:* Alto Paranapanema, bacia do rio Paranapanema, município de Capão Bonito. Encravada entre CB-1 e US-2, a NE da EEcX. Área com potencial ocorrência de sítios arqueológicos. Abrangida pela APA e Tombamento da Serra do Mar e Paranapiacaba.

*Descrição:* Fragilidade alta. Silvicultura consolidada de *Pinus* spp, encravada no Contínuo de Paranapiacaba, de vegetação em alto grau de conservação. Ocorrência de espécies de flora e fauna ameaçadas no seu entorno. Apresenta efluxo de drenagem em relação ao PEI.

*Uso consolidado:* Propriedade particular que inclui área de plantio de *Pinus* spp (3.000 hectares) e reserva legal contígua ao PEI (fora da SV e no interior da CB-1).

*Uso proposto:* Condução da atividade mediante adoção de boas práticas de manejo, de forma a minimizar bioinvasão e contaminação dos recursos hídricos. Recomendada conversão gradativa para espécies menos agressivas ou outras formas de uso consorciado não contaminante biológica, e que não prejudiquem a manutenção dos processos ecológicos. Por tratar-se de atividade consolidada, requer maior controle, sendo recomendada sua conversão.

*Normas e Restrições:*

- 
- Proibida a contaminação biológica da unidade de conservação e dos fragmentos de vegetação nativa do entorno que comprometam a conectividade com a UC
  - Implantar monitoramento

*Recomendações específicas:*

- Promover a diversificação do manejo de exóticas com programa de rotação de talhões, talhões de isolamento, proteção e aceiros para evitar contaminação biótica e risco de incêndio.

#### 4.4.2 Quadro de áreas do Zoneamento

A seguir apresentamos o quadro de áreas de cada uma das categorias do zoneamento propostas para a Estação Ecológica de Xitué. O cálculo foi feito com utilização de técnicas de geoprocessamento sobre a base cartográfica adotada para a elaboração do Plano.

**Tabela 6. Áreas do Zoneamento da EEcX**

<b>Zona</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Primitiva	1.393,89	46,97
Recuperação	1.573,53	53,03
Histórico-Cultural	103,6	3,49
<b>TOTAL EEcX</b>	2967,42* (3.095)	<b>100,00</b>
CB-2	2.601,50	27,20
SV	1.498,11	15,66
US-2	5.291,65	55,32
PHC-1	868,02	Não calculado
PHC-2	88,18	Não calculado
<b>Zona de Amortecimento</b>	9.564,06**	<b>100,00</b>

\* A área total da Unidade, segundo o decreto de criação, é de 3.095ha, mas os cálculos de área a partir dos arquivos cartográficos digitais indicam o valor de 2967,42 ha, segundo o projeto realizado pelo Setor de Geoprocessamento da FF. Estas pequenas diferenças de valores surgem com frequência, em função da escala e de outros fatores técnicos.

\*\*A área total da Zona de Amortecimento é diferente da soma das sub-zonas pois há sobreposição: PHC1 com 868,02 ha se sobrepõe parcialmente na CB2 em 221,62, parcialmente na US em 473,70ha e sem sobreposição em 172,70. PHC2 está totalmente sobreposta a CB2.

## 5 PROGRAMAS DE GESTÃO

O principal conteúdo dos Programas de Gestão são as estratégias e suas linhas de ação. Elas representam a síntese das ações de manejo dentro de cada tema e, quando implementadas, deverão produzir resultados significativos que contribuirão para que A Estação Ecológica alcance seus objetivos.

### 5.1 Programa de Gestão Organizacional

O Programa de Gestão Organizacional está organizado em áreas essenciais, com estratégias e linhas de ação específicas dimensionadas para a EEcX e complementares ao Plano de Manejo do PEI, conforme as tabelas síntese apresentadas a seguir:

**Tabela 7 Síntese das Estruturas Organizacionais e Recursos Humanos**

Estruturas Organizacionais e Recursos Humanos	
Estratégias	Linhas de Ação
Estratégia 1: Readequar a estrutura organizacional do PEI, explicitando as funções e as respectivas competências dos setores e núcleos operacionais que atuarão na EEcX	1. Definir a estrutura organizacional para integrar a gestão da EEcX (núcleos, responsáveis, equipes, atribuições, recursos)
Estratégia 2: Prover os quadros técnicos, administrativos e operacionais para a gestão.	1. Prover quadro de guarda-parques e monitores ambientais; 2. Prover quadro de técnicos nas divisões administrativa e de proteção; 3. Prover quadro de técnicos para assessorar o gestor e coordenar os Programas.
Estratégia 3: Elaborar Plano de Desenvolvimento de Pessoal Integrado	1. Considerar a EEcX na proposta de elaboração do Plano de Capacitação continuada 2. Considerar a EEcX na proposta de elaboração do Plano de Benefícios e outros aspectos motivacionais.
Estratégia 4: Instituir Conselho Consultivo integrado e fortalecer seu papel.	1. Instituir processos sistemáticos de gestão e prestação de contas integrados no âmbito do Conselho Consultivo.

**Tabela 8 Síntese dos Sistemas e processos organizacionais**

Sistemas e processos organizacionais	
Estratégias	Linhas de Ação
Estratégia 1: Garantir, no planejamento operacional, a integração das metas e das ações das duas UC propostas pelos diferentes programas de manejo.	1. Garantir o detalhamento, nos planos e projetos operacionais derivados das linhas de ação integrantes dos programas de manejo, das atividades, metas, indicadores de desempenho e realização, e seus respectivos meios de

Sistemas e processos organizacionais	
	<p>verificação.</p> <p>1. Estabelecer sistemática de trabalho objetivando integrar as ações e monitorar sua efetividade</p>
Estratégia 2: Integrar procedimentos internos voltados ao monitoramento, registro das informações e avaliação	<p>1. Incorporar a EEcX em check-list, relatórios padronizados e outros documentos de apoio ao levantamento das informações</p> <p>2. Implantar o centro de documentação, sistematizando as informações essenciais relacionadas ao PEI, Xitué e o Contínuo de Paranapiacaba</p>
Estratégia 3: Integrar a EEcX nas linhas de ação e normas estabelecidas nos diversos programas de manejo aos processos orçamentários das UC.	1. Estabelecer critérios para agregar itens de custo dos programas, além de indicadores de eficiência, adequados às especificidades de cada um.
Estratégia 4: Participar da gestão (planejamento e gerenciamento) integrada do Contínuo de Paranapiacaba.	1. Desenvolver programas conjuntos ao PEI, PECB e PETAR, principalmente em relação à Fiscalização e Uso Público.
Estratégia 5: Adequar o regimento interno ou estatuto do PEI, considerando a gestão integrada com a EEcX.	1. Adequar e compatibilizar as normas e orientações gerais integrantes de todos os Programas de Manejo, no que diz respeito às questões específicas para a gestão da EEcX;

**Tabela 9 Síntese da Viabilização de recursos**

Viabilização de recursos	
Estratégias	Linhas de Ação
Estratégia 1: Identificar o potencial de compensação financeira pela utilização dos recursos naturais protegidos pela EEcX, por órgãos públicos ou privados responsáveis pelo abastecimento de água ou pela geração e distribuição de energia elétrica. (LF 9985, arts 47 e 48)	<p>1. Aperfeiçoar os critérios técnicos relacionados ao cálculo dos benefícios advindos da proteção dos recursos naturais;</p> <p>2. Aperfeiçoar os critérios técnicos e identificar os órgãos públicos e privados envolvidos.</p>
Estratégia 2: Incorporar a EEcX nas regras e procedimentos relacionados aos processos de implementação das várias tipologias de parcerias propostos para o PEI.	<p>1. Incorporar a EEcX nas discussões para o desenvolvimento de modelos de termos de cooperação e de contratos, que ofereçam sustentação para a realização das atividades estratégicas em Xitué;</p> <p>2. Incorporar a EEcX nos programas especiais de voluntariado, aprendiz, primeiro emprego, estágios, etc.;</p> <p>3. Prever as necessidades de consultoria jurídica, por temas e áreas de atuação, potencializando sua contribuição ao desenvolvimento das alternativas de ação.</p>
Estratégia 4: Buscar estabelecer novas parcerias e novos campos de atuação	<p>1. Apoiar e reforçar parcerias com ONGs, OSCIPs, prefeituras dos municípios do entorno, iniciativa privada, na busca de alternativas para provimento dos recursos necessários para o desenvolvimento de atividades e projetos</p> <p>2. Apoiar a capacitação de agentes externos às UC, face às diretrizes e prioridades dos programas de manejo.</p>

**Tabela 10 Síntese da Comunicação interna e externa**

Comunicação interna e externa	
Estratégias	Linhas de Ação
Estratégia 1: Incorporar a EEcX no Plano de Comunicação considerando os diversos públicos a que se destina: público interno; comunidades do entorno; empresários, usuários, imprensa e demais segmentos da sociedade.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Construção de identidade visual e do contínuo e identidade visual diferenciada para o PEI e Xitué</li> <li>2.Produzir e veicular mídias abordando o PEI e Xitué</li> <li>3.Produzir material diferenciado, de acordo com os seus vários públicos divulgando o PEI e Xitué e suas potencialidades para o segmento em questão</li> <li>4.Envolver o Conselho Consultivo no desenvolvimento de estratégias de comunicação do PEI e Xitué, por meio de grupos ou Câmaras Técnicas</li> <li>5.Identificar categorias de informações de interesse para a veiculação interna e externa ao PEI e Xitué, influenciando a organização da documentação dos Programas de Manejo</li> </ol>

**Tabela 11 Síntese da Administração e das finanças**

Administração e finanças	
Estratégias	Linhas de Ação
Estratégia 1: Incorporar a EEcX nas propostas de adequação de instrumentos de execução financeira , junto às instâncias centralizadas e regionais	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Incorporar a EEcX na discussão de transformar o PEI em uma Unidade de Despesa, com possibilidade de gerir diretamente suas receitas próprias e efetuar despesas (compras e contratos) até o limite da dispensa de licitação</li> <li>2. Considerar a EEcX em normas, manual e sistemas em apoio ao uso dos recursos, de forma a padronizar e racionalizar o procedimento de uso e prestação de contas, possibilitando o planejamento integrado e a definição de prioridades na aplicação dos recursos financeiros.</li> </ol>
Estratégia 2: Incorporar a EEcX em sistema de acompanhamento e controle orçamentário integrado ao monitoramento e avaliação do alcance das metas dos programas de gestão.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Considerar a EEcX no sistema de orçamento anual de custeio e investimento por programa com acompanhamento trimestral;</li> <li>2.Incorporar a EEcX em banco de dados informatizado sobre valores propostos e realizados, por programa;</li> <li>3.Incorporar a EEcX em sistema informatizado de controle de bens imobilizados, e informações a eles relacionadas, tais como gastos correntes de manutenção e consumo.</li> </ol>
Estratégia 3: Elaborar e implementar plano integrado de operação e manutenção dos núcleos operacionais	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Elaborar planos operacionais relativos à vigilância e uso integrado das bases, com o apoio de contratos de serviços.</li> </ol>

**Tabela 12 Síntese do Desenvolvimento da infraestrutura**

Desenvolvimento da infraestrutura	
PREMISSAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproveitar a infra-estrutura e as edificações existentes, implantadas a partir da década de 1960, na área central da Sede do PEI, para as atividades de administração, bem como suas estruturas de hospedagem para atender às atividades da Estação (como recepção de alunos e pesquisadores);</li> <li>• Promover, gradativamente, à implantação de infra-estrutura mínima para as atividades de proteção e atendimento de visitantes para educação ambiental na Estação;</li> <li>• A construção de novas edificações respeitará os princípios de mínimo impacto, arquitetura sustentável e acessibilidade física;</li> </ul>
PROPOSTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de bases de apoio à fiscalização, pesquisa e educação ambiental conforme sugeridas nos programas de proteção, pesquisa e uso público/educação ambiental, respectivamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Implantação de bases de apoio à fiscalização, pesquisa e educação ambiental nos setores nordeste e noroeste da EEcX</li> <li>– Reforma e consolidação da base Barra Grande, em área interna ao PEI e limítrofe a EEcX como base de apoio à fiscalização, pesquisa e apoio à visitação/educação ambiental</li> <li>– Implantação de base de apoio à fiscalização e pesquisa no setor sudeste da EEcX, nas proximidades da nascente do rio das Almas.</li> </ul> </li> </ul>

## 5.2 Programa de Proteção

**Tabela 13 Síntese das Estratégias e Linhas de Ação**

Programa de Proteção	
<b>Estratégia 1.</b> Ação Integrada para a Proteção das UC do Contínuo de Paranapiacaba	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantação do Grupo Gestor do Contínuo de Paranapiacaba para atuar em ações de fiscalização e controle.</li> </ul>
<b>Estratégia 2.</b> Implantar plano integrado de fiscalização e vigilância PEI – EEcX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantar rotinas de fiscalização e vigilância.</li> <li>▪ Ação integrada de proteção da palmeira juçara e de animais silvestres</li> <li>▪ Implantação de bases de fiscalização de forma a coibir invasões na EEcX e setor norte do PEI.</li> </ul>
<b>Estratégia 3.</b> Implantar rotina de controle e monitoramento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantação e manutenção de rotina de controle e monitoramento</li> <li>▪ Acesso ao SIGAM e aprimoramento do SIG .</li> <li>▪ Controle e monitoramento das atividades minerárias .</li> <li>▪ Capacitação dos técnicos de Prefeituras para análise de licenciamento e monitoramento (ação conjunta com órgãos de licenciamento e fiscalização).</li> </ul>

## 5.3 Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural

**Tabela 14 Síntese das Estratégias e Linhas de Ação**

Programa de Pesquisa e Manejo do Patrimônio Natural e Cultural	
<b>Estratégia Geral 1.</b> Ação integrada para a pesquisa e proteção da geobiodiversidade das UC do Contínuo	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Implantar grupo de trabalho para discutir e encaminhar ações integradas sobre pesquisa científica e manejo no Contínuo de Paranapiacaba</li></ul>
Sub-Programa Pesquisa e Monitoramento Científico	
<b>Atividade específica:</b> Gerenciamento das pesquisas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaboração de normas e procedimentos para a análise e acompanhamento dos projetos de pesquisa das UC e entorno (Contínuo)</li><li>▪ Consolidação dos bancos de dados para acompanhamento dos projetos e para organização das informações científicas geradas;</li><li>▪ Capacitação dos monitores e técnicos</li><li>▪ Desenvolvimento de protocolos de uso, substituição e manutenção dos equipamentos nas bases para apoiar o programa de gestão.</li><li>▪ Implantação e manutenção de uma sala de estudos</li></ul>
Sub-Programa Conservação da Geobiodiversidade	
<b>Estratégia 1.</b> Estabelecimento de ações de controle ou erradicação de espécies-problema.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Levantamento das espécies-problema e estabelecimento de prioridades de ação;</li><li>▪ Convênio com instituições de pesquisa para estudos de erradicação e controle das espécies-problema;</li><li>▪ Ações de educação dos funcionários e moradores do entorno sobre as implicações com espécies invasoras;</li><li>▪ Elaboração de estratégias de monitoramento constante.</li></ul>
<b>Estratégia 2.</b> Enriquecimento ou recuperação de espécies da flora ameaçadas de extinção	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificação de áreas com problemas;</li><li>▪ Elaboração de estratégias de recuperação;</li><li>▪ Elaboração de normativas específicas para coleta de sementes no PEI, através de estudos e reuniões participativas (considerando a Resolução SMA 68/2008).</li></ul>
<b>Estratégia 3.</b> Proteção de Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaboração de estratégias de proteção dos recursos hídricos</li><li>▪ Ações de Educação Ambiental com a população do entorno para proteção das nascentes.</li></ul>



## 5.4 Programa de Uso Público

### Programa de Uso Público/Educação Ambiental

<b>Estratégia 1.</b> Implantação do Programa de Uso Público/Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Construir o Programa de Uso Público/Educação Ambiental</li><li>▪ Concentrar esforços para conservar, musealizar, criar condições de acesso e qualificar mão de obra para a visitação e realização de atividades educativas no complexo arqueológico dos Encanados do Ribeirão Velho (XT-01)</li><li>▪ Estabelecer cooperação inter-institucional</li><li>▪ Estabelecer parcerias com escolas</li><li>▪ Estabelecer parcerias para ampliar o perfil do público visitante</li></ul>
---	---

## 5.5 Programa de Interação Socioambiental

### 5.5.1 Síntese das Estratégias de Linhas de Ação

**Tabela 15 Síntese das estratégias e linhas de ação**

Programa de Interação Socioambiental	
<b>Estratégia 1</b> Aumento do grau de conhecimento da EEcX pela população residente no entorno	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Possibilitar o acesso da população do entorno à EEcX</li><li>▪ Divulgar a existência da EEcX como componente do Mosaico de Paranapiacaba</li></ul>
<b>Estratégia 2</b> Fortalecer o Conselho Consultivo Conjunto PEI-EEcX	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fortalecer o Conselho, o desenvolvimento de estratégias conjuntas de comunicação, o estabelecimento de novas Câmaras Técnicas e a implantação de processos integrados de gestão e prestação de contas.</li></ul>
<b>Estratégia 3.</b> Implantação da Zona de Amortecimento	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trabalhar diretamente com os atores sociais do entorno da EEcX e município de Ribeirão Grande, no sentido de estreitar relações, incentivar boas práticas e contribuir para o desenvolvimento sustentável local.</li></ul>
<b>Estratégia 4.</b> Fortalecer Parcerias considerando as potencialidades da EEcX	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estabelecer parcerias formais voltadas ao apoio à gestão da EEcX, a partir das experiências do PEI, que incluem a prefeitura de Ribeirão Grande, o Ecolodge Paraíso e o Instituto IDEAS.</li></ul>

## 5.6 Programa de Regularização Fundiária

**Tabela 16 Síntese das estratégias e linhas de ação**

Programa de Regularização Fundiária	
<b>Estratégia 1</b> Consolidação territorial	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Elaborar o memorial descritivo dos limites de todas as áreas internas que compõem a UC</li><li>■ Elaborar mapa georreferenciado contendo os limites das terras públicas,</li><li>■ Demarcar a Unidade de Conservação em campo, indicando e definindo as divisas com os confrontantes;</li><li>■ Solicitar recursos financeiros junto a Câmara de Compensação Ambiental para a contratação de trabalhos técnicos de georreferenciamento e de demarcação dos limites da EEC Xitué</li></ul>
<b>Estratégia 2</b> Diagnóstico Fundiário	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Analisar a documentação imobiliária e cadastral das glebas internas a EEC Xitué que fazem limite e confrontação com as áreas tituladas;</li><li>■ Levantar a documentação imobiliária das áreas de domínio público internas a UC, verificando eventuais títulos particulares sobrepostos com áreas públicas, e aqueles matriculados junto ao Cartório de Registro de Imóveis de Capão Bonito;</li><li>■ Buscar informações complementares junto a outras instituições (PGE, PPI, FITESP e afins) sobre as áreas tituladas no 5º Perímetro de Capão Bonito, bem como outros proprietários, posseiros ou detentores de terras na região do entorno que possam interferir com o território protegido.</li><li>■ Analisar, junto a PPI e FITESP, os processos administrativos da Legitimação das Posses e da incorporação das terras devolutas vagas e reservadas do 5º Perímetro de Capão Bonito (PPI 3.052/36 e PPI 34.724/59);</li><li>■ Consultar o INCRA sobre eventual sobreposição de áreas certificadas com a UC;</li></ul>
<b>Estratégia 3</b> Equacionamento das divergências constatadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Instruir processos administrativos para que sejam propostas medidas administrativas ou judiciais cabíveis e, se for o caso, solicitar o cancelamento dos registros particulares sobrepostos com terras públicas;</li><li>■ Oficiar o INCRA solicitando esclarecimentos sobre as sobreposições eventualmente constatadas;</li><li>■ Esgotar as vias administrativas para os esclarecimentos das divergências constatadas quanto as divisas das áreas públicas com as particulares.</li></ul>
<b>Estratégia 4</b> Indicação de áreas de Interesse para a conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Verificar a existência de áreas de relevante interesse para a conservação, inseridas na ZA, com vistas à incorporação destas a E. Ec. Xitué;</li><li>■ Indicar, por fundamentos técnicos, científicos e administrativos, as medidas adequadas de aquisição das áreas de interesse, analisando os ganhos ambientais de tal medida;</li><li>■ Analisar a forma atual de gestão da área da UC, com vistas a promover a integração e a administração conjunta desta com as demais áreas protegidas do contínuo.</li></ul>

## 6 TEMAS PRIORITÁRIOS DE MANEJO

### 6.1 Introdução

Os Temas Prioritários de Manejo da EECX foram considerados os mais críticos da Estação, em termos de implantação e demandas de ação imediata. São temas estratégicos que necessitam de ações integradas e que podem envolver mais de um Programa de Gestão, abrangendo mais de uma zona.

Para detalhar ações e procedimentos específicos poderão ser criados grupos de apoio à sua gestão.

**Tabela 17 Temas Prioritários de Manejo**

Tema Prioritário de Manejo	Descrição da Ação Imediata
<b>Tema 1</b> Gestão Integrada	▪ Estabelecer os procedimentos para gestão integrada, inserindo-os na rotina das equipes do PEI, que passarão a compor as equipes PEI/EECXitué
<b>Tema 2</b> Bambus	▪ Gerar estudos que possibilitem melhor análise dos processos ecológicos e ações de manejo
<b>Tema 3</b> Patrimônio Histórico e Cultural	▪ Gerar condições para desenvolvimento de pesquisas para implantação de roteiros de visitas com foco em educação ambiental
<b>Área 4</b> Mosaico de Paranapiacaba	▪ Implementação do mosaico e do seu respectivo Conselho Gestor, composto pelas UC

## 7 BASES LEGAIS PARA A GESTÃO

### 7.1 Introdução

A Estação Ecológica de Xitué (EECX), localiza-se na Serra de Paranapiacaba ao norte do Parque Estadual Intervales, sendo a única estação ecológica do mosaico de UC desse território de grande relevância ambiental, conhecido como Contínuo Ecológico de Paranapiacaba.

No âmbito deste Plano de Manejo, tal como nos planos de todas as unidades de conservação do contínuo, a valorização do mosaico é constante, e é destacada em todos os capítulos.

A Serra de Paranapiacaba conta com diversos instrumentos legais de proteção. Além da Estação Ecológica e dos Parques ali existentes, o território é abrangido pela **APA da Serra do Mar**, criada em 1984, Área Natural Tombada pelo CONDEPHAAT em 1985, **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, declarada em 1991 e **Sítio do Patrimônio Natural Mundial - Mata Atlântica – Reservas do Sudeste SP/PR**, declarado em 1999, esses dois últimos reconhecidos pela UNESCO. Recentemente, o **Mosaico de Paranapiacaba** foi criado em 2012 e incluiu os Parques Estaduais de Carlos Botelho, Nascentes do Paranapanema, Intervales, Turístico do Alto Ribeira, Estação Ecológica de Xitué e trechos significativos da

---

APA da Serra do Mar nos municípios de Eldorado, Sete Barras, Tapiraí, Juquiá, Ribeirão Grande e Capão Bonito.

Além disso, os Vales do Paranapanema e do Ribeira e o bioma presente – Mata Atlântica – são especialmente protegidos pela Constituição Brasileira e Constituição Paulista, bem como as cavidades naturais subterrâneas, ou cavernas como são comumente conhecidas.

Este capítulo discorrerá brevemente sobre cada um desses diplomas, além de outras questões legais específicas, de modo a contextualizar e subsidiar a gestão. Ao final, incluímos também uma compilação das normas legais de uso mais frequente com o mesmo objetivo.

### **Instrumentos da Criação da EEcX**

A EEcX foi criada em março de 1987, pelo Decreto Estadual nº 26.890, com 3.095,17 ha, em terras de domínio da Fazenda do Estado especificadas nos Decretos nº 26.872, de 27 de novembro de 1956; Decreto nº 28.153, de 23 de abril de 1957; e Decreto nº 24.151, de 24 de outubro de 1985 (ver histórico fundiário no capítulo do Programa de Regularização Fundiária), juntamente com várias outras estações ecológicas do Estado de São Paulo. Segundo o Decreto, “com a finalidade de proteção ao ambiente natural, a realização de pesquisas básicas e aplicadas, e ao desenvolvimento de programas de educação conservacionista”, adiantando-se ao que estabeleceria o SNUC 13 anos mais tarde.

Como resultado do amadurecimento das políticas conservacionistas e a consolidação dos espaços especialmente protegidos, quando a criação de unidades de conservação passou a configurar-se como ação prioritária de governo, a concepção dos mosaicos, conforme preconiza o SNUC, também se acentuou. Neste contexto, o Mosaico de Paranapiacaba foi criado pelo Decreto 50.148, de junho de 2012.

## **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 da unidade tomar decisões, ajustar o planejamento e a composição do Plano, e assim, alcançar os objetivos da melhor maneira possível.

O processo de monitoramento e avaliação dos resultados dos Programas de Gestão e do Zoneamento deverá pautar-se em uma abordagem estratégica, ou seja, os temas, atividades e ações que foram considerados prioritários para estruturar a gestão dos

---

programas, 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 Gestão**

- Para cada Programa de Gestão foram estabelecidos:
- As Diretrizes;
- As respectivas Linhas de Ação;
- Objetivos para cada Programa e cada Diretriz;
- Indicadores para cada Programa e cada Diretriz.

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.

As diretrizes e as linhas de ação foram discutidas e referendadas em oficinas de planejamento, envolvendo públicos diversos. Os objetivos e indicadores foram estabelecidos sob a orientação dos especialistas em cada tema.

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 da unidade de conservação, equipes de apoio designadas pelo órgão gestor 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.

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 18 Exemplos de fontes de verificação para os indicadores**

Programa de Manejo	Indicador	Fontes de Verificação
Gestão Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índice de disponibilização dos recursos humanos face ao quadro necessário;</li> <li>▪ Número de funcionários e parceiros capacitados;</li> <li>▪ Índice de Implementação de sistemas de monitoramento e avaliação das metas propostas nos vários programas de manejo;</li> <li>▪ Índice de execução orçamentária e financeira mensal;</li> <li>▪ Índice comparativo entre o planejado e o executado, baseado no controle mensal.</li> <li>▪ Tempo para efetivação de compras e para instrução de processos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relatórios elaborados pelos funcionários responsáveis</li> <li>▪ Arquivo de planilhas de acompanhamento e controle</li> </ul>

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 processo de avaliação e monitoramento deve ficar centralizado nas UC, contudo, o suporte para o desenvolvimento das ações deve ser dado tanto pela coordenação regional quanto pelas instâncias superiores da Fundação Florestal.

### 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 re-planejamentos 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 19 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 20 Síntese do processo de monitoramento e avaliação**

Síntese do processo de monitoramento e avaliação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os enfoques se dão sobre os programas de gestão e o zoneamento</li> <li>Os indicadores são os elementos focais do processo</li> <li>O processo é centralizado nas Unidades, com responsabilidade compartilhada com instâncias da FF e do Conselho Consultivo</li> </ul> <p>Deverão ser estabelecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um ponto zero e determinar as fontes de verificação e as linhas de base para cada indicador em uma oficina da equipe gestora da Estação Ecológica com a câmara técnica do conselho consultivo correspondente e o acompanhamento de técnicos do órgão gestor</li> <li>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</li> <li>Os parâmetros e critérios técnicos para o monitoramento em cada programa de manejo</li> <li>A periodicidade da coleta de dados para cada indicador, a serem registrados em relatórios</li> <li>Deve ser realizada pelo menos uma oficina de planejamento e avaliação por semestre, abarcando todos os programas de gestão</li> <li>Deve ser gerador pelo menos um relatório anual de avaliação e monitoramento</li> </ul>

---

## BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A. N. **A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras.** Geomorfologia, Instituto de Geografia, São Paulo, USP, 41, 1973.
- AB'SABER, A.N. 1986. **O tombamento da Serra do Mar.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional v. 21, p.6-20.
- AB'SABER, A.N. **Províncias geológicas e domínios morfo-climáticos no Brasil.** Geomorfologia. São Paulo, nº 20. 1970.
- AIDAR, M.P.M. 2000. **Ecofisiologia das estratégias de utilização de nitrogênio em árvores da floresta neotropical.** Tese de doutorado. Instituto de biologia, unicamp, Campinas. 2000.
- ARAUJO, L. S. As (fascinantes) Florestas com Bambus. **Scientific American Brasil**, v. 86, p. 68-73, 2009
- BEISIEGEL, B. M.; MANTOVANI, W. Habitat use, home range and foraging preferences of the coati *Nasua nasua* in a pluvial tropical Atlantic forest area. **Journal of Zoology** (London), v. 169, p. 77-87, 2006.
- BÉRNILS, R.S. (Org.). 2010. *Brazilian reptiles - List of species.* Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 19 mai. 2010.
- BISTRICHI, C.A. *et al.* 1981. Mapa geológico do Estado de São Paulo; escala 1:500.000. In: ALMEIDA, F.F.M. de - *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*; 1: 500.000, texto. São Paulo, IPT, 2 v. IPT - Publicação 1184, Série Monografias 6.
- BLAJ, Ilana. (1995). A Trama das tensões: o progresso de mercantilização de São Paulo Colonial, 1681/1721. Tese (Doutoramento) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000.
- BROOKS, T.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C.; FONSECA, G.; RYLANDS, A.; KONSTANT, W.; FLICK, P.; PILGRIM, J.; OLDFIELD, S.; MAGIN, G.; HILTON-TAYLOR, C. Habitat loss and extinction in the hotspots of diversity. **Conservation Biology**, v. 16, p. 909-923, 2002.
- BUCKUP, P.A. & N.A. MENEZES (eds.). 2003. **Catálogo dos peixes marinhos e de água doce do Brasil**, 2ª ed. Disponível em <http://www.mnrj.ufrj.br/catalogo/> (acessado em 09 de Julho).
- CARVALHO, L.M.T. de. **Dinâmica de clareiras em uma floresta de nuvem na Serra do Ibitipoca**, Minas Gerais. 1997. 52 f. Dissertação (Mestrado em Manejo Ambiental) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1997.



- 
- COSTA, L. P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, AD. 2005. Mammal Conservation in Brazil. *Conservation Biology* (2005) vol. 19 (3) pp. 672.
- CRUZ, C.A.G. and R.N. FEIO. 2007. **Endemismos em anfíbios em áreas de altitude na Mata Atlântica no sudeste do Brasil**; p. 117-126 In: L.B. Nascimento and M.E. Oliveira (ed). *Herpetologia no Brasil II*. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia.
- DEWALT, S.J.; MALIAKAL, S.K.; DENSLOW, J.S. Changes in vegetation structure and composition along a tropical forest chronosequence: implications for wildlife. **Forest Ecology and Management**, v. 182, p. 139–151, 2003.
- FERRARI, C. P., SILVA, A .A .G.P. da, ALEGRI,V., MORGENTAL, A . BORIN JUNIOR, T., ADDAS, W. 1981 – **Pesquisa de Cobre, Chumbo, Zinco e Ouro em Rochas do Grupo Açungui, Município de Capão Bonito** – SP. Atas, 3º Simpósio Regional de Geologia. Sociedade Brasileira de Geologia. Núcleo São Paulo. Curitiba novembro de 1981. Vol 1 p:42-55.
- FERRAZ, L.P.M.; VARJABEDIAN, R. **Evolução histórica da implantação e consolidação das informações disponíveis sobre a Estação Ecológica de Xitué**. Relatório apresentado ao IF-SP, 1999.
- FONSECA, G. A. B. 1985. **The vanishing brasilian Atlantic forest**. *Biological Conservation*. v. 34 p.17-34.
- FONSECA, G.A.B; G. HERRMANN; Y.R. LEITE; R. A. MITTERMEIER; A.B. RYLANDS; J .L. PATTON. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. Ed. Occasional Papers in Conservation Biology, Número 4;Conservation International & Fundação Biodiversitas. 38pp, 1996.
- GALANTE, M.L.V.; BESERRA, M.M.L.; MENEZES, E.O. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília, DF: Edições IBAMA, 2002. 136p.
- GALETTI, M.; MARTUSCELLI, P.; OLMOS, F. e ALEIXO, A. Ecology and conservation of the *Pipile jacutinga* in the Atlantic Forest of Brazil. **Biological Conservation**, 82(1): 31-39, 1997
- GALINDO-LEAL, C. & I.G. Câmara. 2003. Atlantic forest hotspots status: an overview. in C. Galindo-Leal & I.G. Câmara (eds.). **The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook**. pp. 3-11. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, D.C.
- GRISCOM, B. W.; ASHTON, P. M. S. **A Self-Perpetuating Bamboo Disturbance Cycle in a Neotropical Forest**. *Journal of Tropical Ecology*, v. 22, n. 05, p. 587-597, 2006. Acesso em: 9/7/2011.
- Haddad, C. F. B., L. F. Toledo, and C. P. A. Prado. 2008. **Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica**. São Paulo. Editora Neotropica. 244 p.

---

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: MMA, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS. IBAMA. 2003. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Brasília: Ibama, Ministério do Meio Ambiente.

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

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

KARMANN, I.; FERRARI, J.A. **Carste e Cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP - Sistemas de cavernas com paisagens subterrâneas únicas**. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A. ; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002, v.01: 401-413.

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

LEWINSOHN, T. M. e PRADO, P. I. Biodiversidade Brasileira: Síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo, Ed. Contexto. 2002.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 160p.

MARQUES, Otávio e SAZIMA, Ivan. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. Em: Marques, O.A.V. e Duleba, W. (Eds.). Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna. Ribeirão Preto: Holos. 2004.

MIRETZKI, M. **Padrões de distribuição de mamíferos na Floresta Atlântica brasileira**. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências da USP. 2005.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; MITTERMEIER C. G. 1997. Megadiversity. Earth's biologically wealthiest nations. CEMEX, Mexico City, Mexico.

MITTERMEIER, R.A.; SCHWARZ, M.; AYRES, J.M. A new species of marmoset, genus *Callithrix* Erxleben 1777 (Callitrichidae, primates), from the Rio Maués region, state of Amazonas, Central Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia** 14:1-17, 1992.

MMA. 2005. Termo de referência para o estudo de avaliação ambiental integrada dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Uruguai. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

MONTEIRO, John M. (1994). *Negros da terra: índios e bandeirantes nas origens de São Paulo*. São Paulo: Companhia das Letras.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403: 853-858, 2000.

- 
- NAKAZAWA, V.A. **Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1: 500.000**. 1a. Ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1994. (Publicação IPT 2089)
- NELSON, J.S. 2006. *Fishes of the world*. John Wiley & Sons, New York.
- OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N. ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. 1999. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; SCOLFORO, J. R. S. & MELLO, J. M. 1994. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua em Lavras, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 17(2): 167-182.
- PACHECO, J. F. & BAUER, C. 2000. Biogeografia e conservação da avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos – construção e nível atual do conhecimento. [http://conservation.org.br/ma/rfinais/rt\\_aves.htm](http://conservation.org.br/ma/rfinais/rt_aves.htm).
- PATTERSON, B. D. 2000. Patterns and trends in the discovery of new Neotropical mammals. *Diversity and Distributions* 6:145–151.
- PERROTTA, M. M., SALVSADOR, E. D.; LOPES, R. C.; D'AGOSTINO, L. Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T. e LACERDA FILHO, F.V. 2005 – Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1: 750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo.
- PONÇANO, W.L.; CARNEIRO, C.D.R.; BISTRICHI, C.A.; ALMEIDA, F.F.M. de.; PRANDINI, F. L. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Monografia 5. v. 1 e 2. Escala 1:1.000.000. 1981.
- REDFORD, Keith e EISENBERG, John. **Mammals of the Neotropics**. III: The central neotropics. Chicago: The University of Chicago Press. 1999.
- REDFORD, Keith. **The empty forest**. *Bioscience*, v. 42, p. 412-422. 1992.
- REED, D. H. Extinction risk in fragmented habitats. *Animal Conservation*, v. 7, p. 181–191, 2005.
- REEDER, D.M.; HELGER, K.M; WILSON, D.E. Global trends and biases in new mammal species discoveries. **Occasional Papers, Museum of Texas Tech University**, v. 269, p. 1-36, 2007..
- REIS, N. R; A. L. PERACCHI; W. A. PEDRO & I. P. LIMA. 2006. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, PR.
- REIS, R. E.; KULLANDER, S.O. & FERRARIS Jr., C.J. (orgs.). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.; HIROTA, M. 2009. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141-1153.
- RODRIGUES, R.R.; SOUZA, V.C.; IVANAUSKAS, N. M.; OLIVEIRA, A.A.; FRANCO, G.A.D.C.; DURIGAN, G. Diversidade, dinâmica e conservação em florestas do Estado de São Paulo. In:
-

- 
- SANQUETTA, C.R. (Org.). **Experiências de monitoramento do Bioma Mata Atlântica com uso de parcelas permanentes**. Curitiba: RedeMAP e FUNPAR, 2008. p. 81-108.
- ROSS, J.L.S. 1990. Geomorfologia: ambiente e planejamento. O relevo no quadro ambiental, cartografia geomorfológica e diagnósticos ambientais. São Paulo, 1990. **Contexto**. (Coleção repensando a Geografia). 85 p.
- ROSSA-FERES, D.C.; MARTINS, M.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, I.A.; SAWAYA, R.J.; HADDAD, C.F.B. Herpetofauna. In: RODRIGUES, R.R.; JOLY, C.A.; DE BRITO, M.C.W.; PAESE, A.; METZGER, J.P.; CASATTI, L.; NALON, M.A.; MENEZES, M.; IVANAUSKAS, N.M.; BOLZANI, V.; BONONI, V.L.R (Ed.). **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica/FAPESP, 2008. p. 83-94.
- ROTHER, D. C.; RODRIGUES, R.R.; PIZO, M.A. Effects of bamboo stands on seed rain and seed limitation in a rainforest. **Forest Ecology and Management**, [s.l.], v. 257, p. 885-892, 2009.
- SANTOS, J. J. O Município, o Patrimônio Natural e a Dinâmica Socioambiental no Vale do Ribeira: o caso do Município de Iporanga-SP. In: **III Encontro ANPPAS**. Brasília-DF, maio de 2006. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro3/arquivos/TA338-06032006-183142.DOC](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA338-06032006-183142.DOC)>.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal. **Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales**. São Paulo: Relatório técnico disponível em: <http://www.fflorestal.sp.gov.br/planodemanejo.php> . 2007.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal. **Plano de Manejo do Parque Estadual Jurupará**. São Paulo, 2010.
- SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal. Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho. São Paulo: Relatório técnico não publicado. 2007.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal. **Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales**. São Paulo, fev. 2009.
- SAYRE, R.; ROCA, E; SEDAGHATKISH; G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R.; SHEPPARD, S. **Natureza em foco: avaliação ecológica rápida**. s.l.: The Nature Conservancy-Island Press, 2000. 166 p.
- SBH. 2010. Brazilian amphibians and reptiles - List of species. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 19 mai. 2009.
- SEADE. Informações dos Municípios Paulistas. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>>. Acessado em: Novembro de 2009.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 862 p.
- SILVA, J.M.C.; SOUSA, M.C.; CASTELLETTI, C.H.M. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic Forest. **Global Ecology and Biogeography** 13: 85-92, 2004.

- 
- SILVIA, J. M. C. da. 1996. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado region, South America. *Ornit. Neotrop.* 7(1): 1-18.
- SOBREVILLA, C. & BATH, P. **Evaluacion Ecologica Rapida - un manual para usuários de América Latina y el Caribe**. Edición preliminar. Arlington, VA, EUA: The Nature Conservancy, 1992. 231 p.
- SOUZA, F.M.; FRANCO, G.A.D.C.; MATTOS, I.F.A.; BAITELLO, J.B.; TONIATO, M.T.Z.; KANASHIRO, M.; IVANAUSKAS, N.M.; AGUIAR, O.T.; CIELO-FILHO, R.; SALINO, A.; ROTHER, D.C.; ARAUJO, L.S.; LIMA, R.A.F.; DITTRICH, V.A.O.; SOUZA, V.C. Módulo Biodiversidade: Relatório Vegetação. Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho. São Paulo, Instituto Florestal do Estado de São Paulo. 210 pp. 2006.
- Stehmann JR, Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DP, Kamino LHY. 2009. Plantas da Floresta Atlântica, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- TABARELLI, M. ; MANTOVANI, W. 1999. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma floresta Atlântica montana. *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 251-261.
- TURNER, I.M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, v. 33, n. 2, p. 200-209.
- VIVO, M. de. 1996. How many species of mammals are there in Brazil? Taxonomic practice and diversity evaluation. In: C.E. M. Bicudo & N.A. Menezes (eds.). *Biodiversity in Brazil: a first approach*. pp. 313-321. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), São Paulo.
- VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. v. 230, p. 1-117.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y.; SIGRIST, T. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 2003.