

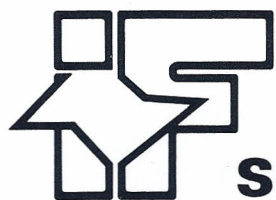


SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS, DOCUMENTAÇÃO E PESQUISA AMBIENTAL

INSTITUTO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PARANAPANEMA - SP



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 23	p. 1 - 19	set. 2001
--------------	-----------	-------	-----------	-----------

GOVERNADOR DO ESTADO

Geraldo Alckmin

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

José Ricardo Alvarenga Trípoli

COORDENADOR DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS, DOCUMENTAÇÃO E PESQUISA AMBIENTAL

Luiz Mauro Barbosa

DIRETOR GERAL

Luiz Alberto Bucci

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Demétrio Vasco de Toledo Filho

Eduardo Amaral Batista

Cybele de Souza Machado Crestana

Edegar Giannotti

Francisco Carlos Soriano Arcova

Márcia Balistiero Figliolia

Sandra Monteiro Borges Florsheim

Yara Cristina Marcondes

Maria Isabel Vallilo

Reinaldo Cardinali Romanelli

Waldir Joel de Andrade

Ivan Suarez da Mota

Marilda Rapp de Eston

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

SOLICITA-SE PERMUTA

EXCHANGE DESIRED

ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do

Instituto Florestal

Caixa Postal 1.322

01059-970 São Paulo, SP

Brasil

Fone: (011) 6231-8555

Fax: (011) 6232-5767

nuinfo@iflorestsp.br

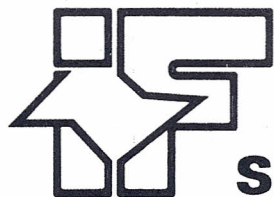


SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

COORDENADORIA DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS, DOCUMENTAÇÃO E PESQUISA AMBIENTAL

INSTITUTO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PARANAPANEMA - SP



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 23	p. 1 - 19	set. 2001
--------------	-----------	-------	-----------	-----------

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Demétrio Vasco de Toledo Filho
Eduardo Amaral Batista
Cybele de Souza Machado Crestana
Edegar Giannotti
Francisco Carlos Soriano Arcova
Márcia Balistiero Figliolia
Sandra Monteiro Borges Florsheim
Yara Cristina Marcondes
Maria Isabel Vallilo
Reinaldo Cardinali Romanelli
Waldir Joel de Andrade
Ivan Suarez da Mota
Marilda Rapp de Eston

APOIO/SUPPORT

Carlos Eduardo Spósito (Revisão)
Carlos José de Araújo (Gráfica)



SOLICITA-SE PERMUTA/EXCHANGE DESIRED/ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do Instituto Florestal
Caixa Postal 1.322
01059-970 São Paulo-SP-Brasil
Fone: (011) 6231-8555
Fax: (011) 6232-5767
nuinfo@iflorestsp.br

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

IF SÉRIE REGISTROS

São Paulo, Instituto Florestal.

1989, (1-2)	2001, (21-23)
1990, (3-4)	
1991, (5-9)	
1992, (10)	
1993, (11)	
1994, (12)	
1995, (13-15)	
1996, (16-17)	
1997, (18)	
1999, (19-20)	

COMPOSTO E IMPRESSO NO INSTITUTO FLORESTAL

setembro, 2001

1005.192	p. 1 - 19	n. 23	São Paulo	IF Ser. Reg.
----------	-----------	-------	-----------	--------------

SUMÁRIO/CONTENTS

	p.
RESUMO	1
ABSTRACT	1
1 INTRODUÇÃO	1
2 CRIAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	2
3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIOFÍSICO	2
3.1 Clima e Solo	2
3.2 Vegetação	2
3.3 Geologia e Geomorfologia	2
3.4 Hidrografia	6
3.5 Fauna	6
3.5.1 Mastofauna	6
3.5.2 Avifauna	6
3.5.3 Ictiofauna	9
4 FATORES SOCIOECONÔMICOS	9
4.1 Aspectos Históricos	9
4.2 Aspectos Econômicos, Culturais e Turísticos do Município	9
5 ANÁLISE FISIONÔMICA	10
5.1 Mata Latifoliada Semidecídua	10
5.2 Mata Ciliar	10
6 MANEJO E DESENVOLVIMENTO	11
6.1 Objetivos Específicos de Manejo	11
6.2 Considerações	11
6.2.1 Fatores condicionantes	11
6.2.2 Suposições	11
6.2.3 Normas gerais	11
6.3 Zoneamento	11
6.3.1 Zona primitiva	12
6.3.1.1 Definição e objetivos	12
6.3.1.2 Descrição	12
6.3.1.3 Normas de uso	12
6.3.2 Zona de uso extensivo	12
6.3.2.1 Definição e objetivos	12
6.3.2.2 Descrição	12
6.3.2.3 Normas de uso	12
6.3.3 Zona de recuperação	14
6.3.3.1 Definição e objetivos	14
6.3.3.2 Descrição	14
6.3.3.3 Normas de uso	14
7 PROGRAMAS DE MANEJO	14
7.1 Programa de Manejo Ambiental	14
7.1.1 Subprograma de investigação	14
7.1.1.1 Objetivos	14
7.1.1.2 Estratégia	14
7.1.1.3 Normas de uso	14
7.1.1.4 Requisitos necessários	14

7.1.2 Subprograma de manejo de recursos	15
7.1.2.1 Objetivos	15
7.1.2.2 Estratégia	15
7.1.2.3 Normas de uso	15
7.2 Programa de Uso Público	15
7.2.1 Objetivos	15
7.2.2 Estratégia	15
7.2.3 Normas de uso	15
7.3 Programa de Operações	15
7.3.1 Subprograma de proteção	15
7.3.1.1 Objetivo	15
7.3.1.2 Estratégia	16
7.3.1.3 Normas de uso	16
7.3.2 Subprograma de administração	16
7.3.2.1 Objetivos	16
7.3.2.2 Estratégia	16
7.3.2.3 Normas de uso	16
8 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO	16
8.1 Zona de Uso Extensivo	16
8.2 Zona de Recuperação	16
9 ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES	17
9.1 Prioridade I	17
9.2 Prioridade II	17
9.3 Prioridade III	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE PARANAPANEMA - SP*

Hideyo AOKI**

Antenor PASQUAL***

Rejane ESTEVES**

Silvio Carlos Santos NAGY***

RESUMO

Trata-se de documento que visa orientar e estabelecer prioridades para a execução das atividades a serem desenvolvidas na Estação Ecológica de Paranapanema. A partir do levantamento de seus recursos naturais, do zoneamento da área e da proposição de programas de manejo, os objetivos básicos de manejo identificados para a unidade foram: a) conservação dos ecossistemas Floresta Latifoliada Semidecídua e Mata Ciliar; b) eliminação do reflorestamento de *Pinus elliottii*; c) proteção de espécies faunísticas ameaçadas de extinção, e d) desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental.

Palavras-chave: plano de manejo; zoneamento.

ABSTRACT

The goal of this paper is to orient and to give priorities to execute the activities that will be done on the Paranapanema Ecologic Station. These activities are based on the survey of the existing resources, the area zoning and the proposals of the management program. The basic aims identified to the station were: a) to conserve and protect Semideciduous Latifoliate Forest and Riparian Forest ecosystems; b) to eliminate the artificial forest of *Pinus elliottii*; c) to protect faunistic species almost in extinction, and d) to develop research and environmental education activities.

Key words: management plan; zoning.

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, é responsável pela administração, pesquisa e manutenção de um patrimônio com aproximadamente 900 mil hectares que abrange Parques, Reservas, Estações Ecológicas, Estações Experimentais e Florestas Estaduais.

A criação de estações ecológicas teve início na década de 80, cuja proteção integral dos seus recursos, tal como ocorre com os parques, deve ser garantida através dos planos de manejo que, incluem o zoneamento da área, a proposição de programas de manejo e o estabelecimento de prioridades para a implantação das atividades.

De acordo com o Brasil (2000), as estações ecológicas são unidades de conservação que se destinam à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites e à realização de pesquisas científicas. A visitação pública para fins recreativos não é admitida, permitindo-se no entanto, segundo o regulamento específico, a sua realização com o objetivo educacional. Nelas poderão ser permitidas pesquisas que ocasionem alterações nos ecossistemas em casos de medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados; manejo de espécies com a finalidade de preservar a diversidade biológica e coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas.

Uma das características básicas do Plano de Manejo é constituir-se num documento dinâmico, que permite a incorporação de novos subsídios para garantir os objetivos de preservação integral dos recursos da flora e fauna de uma unidade de conservação.

Este Plano de Manejo elaborado com base no roteiro metodológico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - IBAMA/GTZ (1996), identificou os seguintes objetivos básicos de manejo: a) conservação dos ecossistemas Floresta Latifoliada Semidecídua e Mata Ciliar; b) eliminação de *Pinus elliottii*; c) proteção de espécies faunísticas ameaçadas de extinção, e d) desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental.

(*) Aceito para publicação em setembro de 2001.

(**) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

(***) Universidade Estadual Paulista - UNESP, Caixa Postal 237, 18603-970, Botucatu, SP, Brasil.

2 CRIAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

A Estação Ecológica de Paranapanema, criada pelo Decreto Estadual nº 37.538, de 27/09/93, com área de 635,20 ha, situa-se no município de Paranapanema, numa altitude de 630 m, entre as coordenadas 23°30' a 23°31' de latitude sul e 48°46' a 48°44' de longitude oeste, e encontra-se a 240 km da capital pela Rodovia Raposo Tavares e a 25 km da sede municipal (FIGURA 1).

3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIOFÍSICO

3.1 Clima e Solo

Segundo Ventura *et al.* (1965/66), a unidade apresenta tipo climático Cfa, ou seja, quente de inverno seco, com a temperatura média do mês mais quente maior do que 22°C e do mês mais frio menor do que 18°C. A precipitação média anual é de 1200 a 1300 mm e a média do mês mais seco gira em torno de 40 mm. O solo apresenta a unidade taxonômica denominada Latossolo Vermelho Escuro-Orto (LE).

3.2 Vegetação

A FIGURA 2 mostra a distribuição dos tipos de vegetação ocorrentes na Estação Ecológica.

A Estação Ecológica é ocupada por Floresta Latifoliada Semidecídua (441,10 ha); reflorestamento de *Pinus elliottii* var. *elliottii* (154,00 ha) e área de serviço (20,0 ha). A TABELA 1 apresenta a relação das espécies nativas mais representativas.

3.3 Geologia e Geomorfologia

A eleição e proteção de áreas geomorfológicas com seus sítios específicos são pontos que representam os ambientes naturais pretéritos, desvinculados do caráter humano que, via de regra, ignora as bases da reciclagem de nutrientes, as águas superficiais e subterrâneas. Estes aspectos definem e justificam estudos continuados, tendo em vista a manutenção de registros de dados de recomposição ou de recuperação de um determinado ambiente, mormente se ele se define como único em suas bases da unidade geomorfológica.

A criação da Estação Ecológica de Paranapanema permite a inserção entre dois ambientes geologicamente distintos no tempo (eras geológicas) e no espaço (era Paleo/Mesozóica). Antes disto representar um conflito, é um aspecto integrador entre os dois períodos: o Permiano e o Carbonífero (Depressão Paleozóica) e o Triássico (Serra Geral). Pelo fato de abrigar atributos geomorfológicos amplamente estudados e discutidos pela geologia, geomorfologia, agronomia (uso e ocupação do solo) e geografia econômica, torna-se imprescindível salientar a importância estratégica da conservação e preservação deste sítio natural.

Os solos derivados da Formação Estrada Nova (grupo Passa-Dois período permiano), capeando rochas ricas em cálcio e magnésio (jazidas de calcários), gerando com frequência águas salobras ao se cavarem poços profundos, ilhas de eruptivas básicas ("sills"), dácitos de arenito da Formação Botucatu, se interpoem a áreas aluvionares (Quaternário) (Almeida, 1964).

As camadas carboníferas, permianas e triássicas do interior são predominantemente detríticas, alternando-se formações arenosas e argilosas de reduzida resistência à erosão, com outras, sobretudo tilitos do Grupo Tubarão e níveis silicificados da Série Passa-Dois, que logram manter-se em destaque no relevo suportando cuestras. Localmente se lhes associam resistentes sills e diques de diabásio. Recobrem-se de arenitos Cretáceos do Grupo Bauru (Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, 1981).

O contato com a Formação Irati inferior é gradual, estando sempre presentes o fácies Paranapanema, possibilitando a exploração do conteúdo paleontológico da fauna fóssil (IPT, 1981).

produzido pelo SCTC - Seção de Desenho - JUL / 01 - IF arte: Marcia Barana

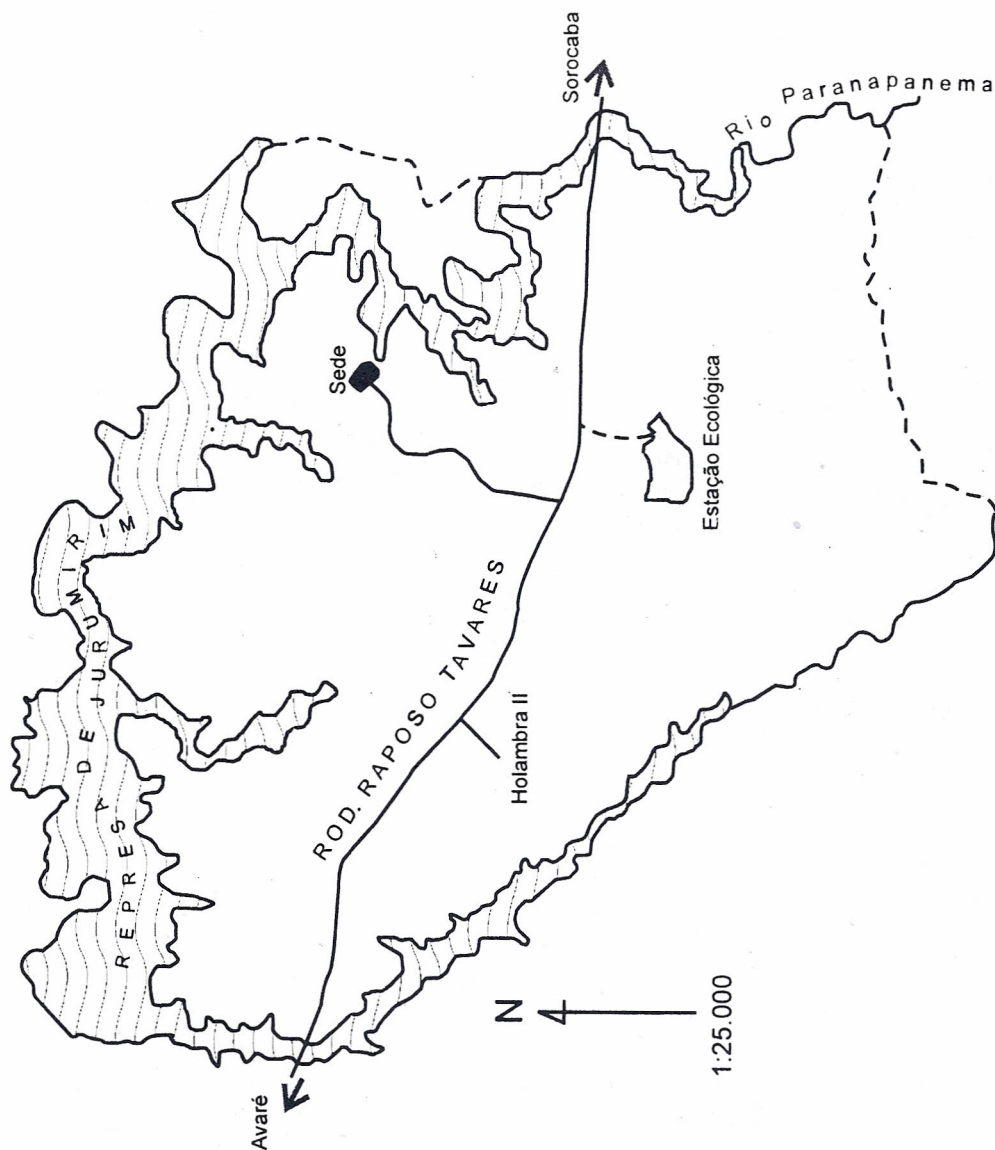


FIGURA 1 - Localização da Estação Ecológica de Paranapanema.

produzido pelo SCTL - Seção de Desenho - jul / 01 - IF arte: Marcia Barana

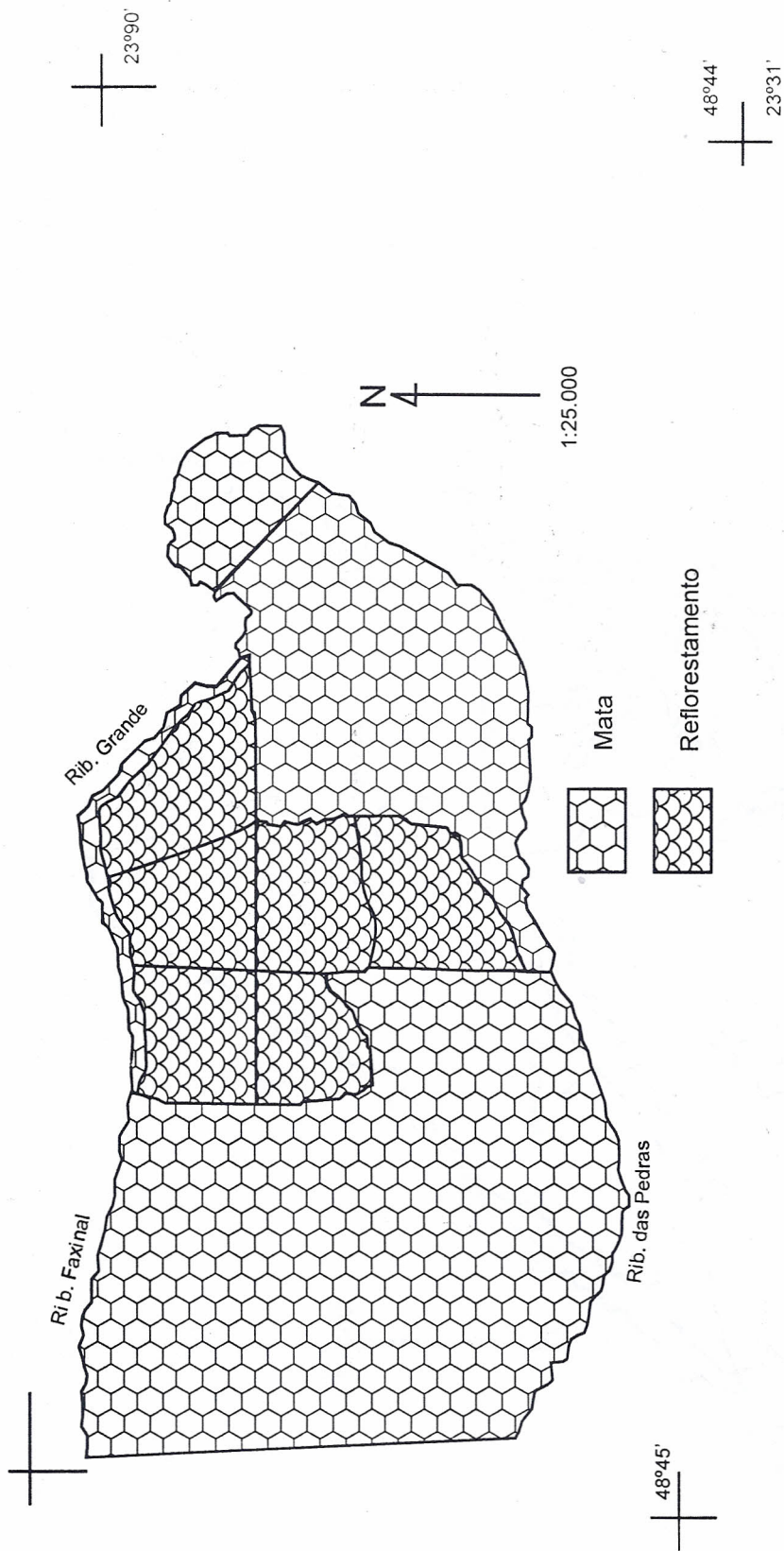


FIGURA 2 - Tipos de vegetação ocorrentes na E. Ec. Paranapanema.

TABELA 1 - Relação de espécies da flora mais representativas.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	aroeira-brava
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindauva-vermelha
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp	guatambu
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	peroba
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>	mate
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> spp	ipês (vários)
Bombocaceae	<i>Chorisia speciosa</i>	paineira
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i>	guaiuvira
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> spp	embaúba
Compositae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp	capixingui
Flacourtiaceae	<i>Casearia</i> sp	erva-de-lagarto
Lauraceae	<i>Persea pyrifolia</i>	massaranduba
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	caneleira
Leguminosae	<i>Myroxylon peruiferum</i>	cabreúva
Leguminosae - Faboideae	<i>Peltophorum dubium</i>	canafistula
Leguminosae - Faboideae	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista
Leguminosae - Faboideae	<i>Erytrina</i> sp	suinã
Leguminosae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico branco
Leguminosae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico vermelho
Leguminosae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré
Leguminosae	<i>Pterogyne nitens</i>	amendoim
Leguminosae - Caesalpinioideae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	copaiba
Leguminosae - Caesalpinioideae	<i>Bauhinia</i> sp	casco-de-vaca
Leguminosae - Caesalpinioideae	<i>Bauhinia</i> sp	casco-de-boi
Leguminosae - Faboideae	<i>Machaerium nyctitans</i>	bico-de-pato
Leguminosae - Faboideae	<i>Lonchocarpus</i> sp	embira-de-sapo
Leguminosae	<i>Acacia polyphyla</i>	monjoleiro
Leguminosae - Mimosoideae	<i>Albizia hasslerii</i>	farinha-seca-de-mico
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i>	cedro
Moraceae	<i>Machura tinctoria</i>	taiuva
Moraceae	<i>Ficus cf guaranitica</i>	figueira-branca
Myrsinaceae	<i>Rapanea</i> sp	capororoca
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	guabiroba
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga
Myrtaceae	<i>Eugenia uvalha</i>	uvaia
Palmae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro jerivá
Rhamanaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	saguaragi
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	guarantã
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	cuvantã

3.4 Hidrografia

A Estação Ecológica faz parte da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, pertencente ao 2º grupo de Bacias Hidrográficas, conforme a Divisão Hidrográfica aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Decreto nº 38.455 de 21/03/94).

A unidade tem como divisa natural ao norte, o córrego Faxinal e ao sul o córrego das Pedras; ambos deságuam no ribeirão Grande, afluente do rio Paranapanema, o principal da região.

A microbacia contida nos domínios da unidade de conservação, permitirá a condução de estudos de circulação de águas e seu fluxo superficial e subterrâneo, bem como o da entrada e saída de nutrientes da bacia de drenagem. Este aspecto se enquadra na área de ciclagem geoquímica de nutrientes, de fundamental importância em estudos sobre balanço de nutrientes de um ecossistema. Outro aspecto refere-se ao estudo dos compostos orgânicos (defensivos agrícolas ou subprodutos antropotécnicos) que teriam acesso à bacia de drenagem (Fisher, 1995). Estes xenobióticos e produtos de neoformação resultantes da complexação com a fração húmica do solo têm sido relatados por Burba (1997).

Isto evidencia um dado interessante, qual seja, a possibilidade de determinar os contaminantes que: a) ingressam num lago ou numa bacia de drenagem, b) ficam retidos nos segmentos de fundo de lago, c) saem do reservatório. A partir daí pode-se determinar o tempo de residência (TR) de um dado composto e suas possíveis transformações no decorrer do tempo com reflexos na biota do sistema, que aliado a outros aspectos definiria a potabilidade ou não do reservatório.

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) podem ser excelentes indicadores, quando constatada a sua presença em corpos d'água, o que evidenciaria a necessidade de se monitorar esta fonte quanto ao seu uso para consumo humano (Rezende, 1997).

3.5 Fauna

Poucas espécies ou subespécies vivem em regiões geográficas limitadas, donde as denominações de endêmicas ou regionais. A sua sobrevivência depende de preservação de ambientes próprios, acompanhado de estudos sobre seus hábitos. Não é suficiente taxar determinada espécie como rara ou ameaçada de extinção, sem antes conhecer seus hábitos.

Ressalta-se a importância da Estação Ecológica de Paranapanema como refúgio da fauna regional, principalmente em função da inexistência nas proximidades de outras áreas de preservação.

3.5.1 Mastofauna

Provavelmente bastante rica no passado devido às características primárias da vegetação, a mastofauna encontra-se hoje consideravelmente reduzida, principalmente pela significativa caça predatória ocorrida em anos passados. Por outro lado, a devastação das matas remanescentes da região circunvizinha tem propiciado a migração de espécies que normalmente não são encontradas na Floresta Latifoliada Semidecídua, tais como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*).

Além dessas espécies, outros mamíferos são encontrados na unidade: capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cateto (*Tayassu tajacu*), paca (*Cuniculus paca*), gato-do-mato (*Felis tigrina*), serelepe ou caxinguelê (*Sciurus ingrami*), cachorro-do-mato (*Dusicyon thous*), ouriço (*Coendou* sp), jaguatirica (*Felis pardalis*), quati (*Nasua nasua*), preá (*Carra* sp), lontra (*Lutra longicaudis*), macaco (*Cebus* spp), tatu-peba (*Euphractus sexcintus*) e tatu-canastra (*Priodontes giganteus*).

3.5.2 Avifauna

Levantamento preliminar realizado por Campos *et al.* (no prelo) mostrou a ocorrência de 98 espécies (TABELA 2).

TABELA 2 - Relação de aves da E. Ec. Paranapanema (B - brejo; C - campos; M - mata; n° - número de indivíduos observados; m - macho; f - fêmea).

FAMÍLIA (SUBFAMÍLIA)	ESPÉCIE		ECOSSISTEMA
	N. CIENTÍFICO	N. VULGAR	
Podicipedae	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão	B 1
Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	B
	<i>Bubulcus ibis</i>	garcinha-vaqueira	BC
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	B
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	B
	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comum	CM
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	BCM
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	B
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	C
	<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	CM
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	CM
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acaúã	C
	<i>Milvago chimachima</i>	gavião-pinhé	C
	<i>Polyborus plancus</i>	caracará	C
	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	C
	<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum	B
Rallidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	B
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	BC
Columbidae	<i>Columba picazuro</i>	asa-branca	BC
	<i>Columba cayennensis</i>	pomba-galega	BM
	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-amargosa	C
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	CM
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti	M
Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-de-maximiliano	C
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	C
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	C
	<i>Guira guira</i>	anu-branco	CM
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	suindara	C1
Strigidae	<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-buraqueira	CM
	<i>Asio flammeus</i>	coruja-do-banhado	2
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	curiango	C3
Apodidae	<i>Chaetura andrei</i>	andorinhão-do-temporal	C
Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-de-sobre-amarelo	C1
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-rabo-de-tesoura	C
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	surucuá	M1m
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão	M
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	C
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	M
	<i>Melanerpes candidus</i>	birro	CM
Formicariidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	M
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	M
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	C

continua

continuação - TABELA 2

FAMÍLIA (SUBFAMÍLIA)	ESPÉCIE		ECOSSISTEMA
	N. CIENTÍFICO	N. VULGAR	
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	M1
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	C
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-tenenem	M
	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	M
Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	CM
	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	CM
	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	C
	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	CM
	<i>Todirostrum cinereum</i>	relógio	C
	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	M
	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	C2
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suriri-pequeno	C
	<i>Machetornis rixosus</i>	suiriri-cavaleiro	C
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irrê	CM
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	CM
	<i>Megarynchus pitangua</i>	nei-nei	CM
	<i>Myiozetetes similis</i>	bentivizinho-penacho-vermelho	CM
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	M
	<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	M
Hirundinidae	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	C
	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-azul-e-branca	C
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serrador	C
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra	CM
(Turdinae)	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	C
	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	M
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	C
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	CM
Emberizidae (Parulinae)	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	B
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	M
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	M
(Cerebinae)	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	M
(Thraupinae)	<i>Thlypopsis sordida</i>	canário-sapê	M
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	M
	<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	M
	<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	M
	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	CM
	<i>Euphonia chlorotica</i>	fi-fi-verdadeiro	CM
	<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	CM
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	M
	<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	M

continua

continuação - TABELA 2

FAMÍLIA (SUBFAMÍLIA)	ESPÉCIE		ECOSSISTEMA
	N. CIENTÍFICO	N. VULGAR	
(Emberizinae)	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	CM
	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo-verdadeiro	C
	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	C
	<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinha	C
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	C
(Cardinalinae)	<i>Passerina brissonii</i>	azulão	C
(Icterinae)	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	CM40
	<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	C1(1)
	<i>Leistes supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	C1m
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	C
	<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	C
Fringillidae	<i>Carduelis magellanicus</i>	pintassilgo	C1f
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal	C

(1) O indivíduo observado tinha encontro laranja.

3.5.3 Ictiofauna

Nos dois córregos que limitam a unidade são encontrados trairas (*Hoplias malabaricus*), lambaris (*Astyanax* sp), acarás (*Geophagus brasiliensis*) e vários tipos de bagres.

4 FATORES SOCIOECONÔMICOS

4.1 Aspectos Históricos

A Floresta de Paranapanema, da qual a Estação Ecológica foi desmembrada, tem origem no Decreto nº 40.992, de 06/11/62 que desapropriou imóvel pertencente à Fazenda Vitória no distrito e município de Paranapanema, comarca de Avaré, com 2.182,84 ha, necessária à expansão dos trabalhos de pesquisa e reflorestamento do extinto Serviço Florestal da Secretaria da Agricultura, atual Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente.

Em 1965, teve início o plantio de aproximadamente um milhão de *Pinus*, em atendimento à política governamental do então Serviço Florestal do Estado, que a partir de 56/57 estabeleceu um plano de plantio anual de 15 milhões de árvores.

Aoki & Saraiva* verificaram a existência de uma área de litígio na divisa oriental da Estação Ecológica, com diminuição em torno de 200 ha em sua extensão territorial, cuja aviventação pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), órgão responsável pelo patrimônio do Estado, deverá determinar a área correta da unidade.

4.2 Aspectos Econômicos, Culturais e Turísticos do Município

O município foi criado com o nome Bom Sucesso em 1906 e mudado para o atual Paranapanema em 1944, com área de 174 km².

Dista cerca de 246 km da capital pela Rodovia Raposo Tavares e limita-se com os municípios de Avaré e Itatinga ao norte; Angatuba a leste; Itai a oeste e Itapeva e Buri ao sul. Possui aproximadamente 17 mil habitantes.

(*) AOKI, H.; SARAIVA, I. R. Levantamento de uso e ocupação do solo das Unidades da DFEE do Instituto Florestal. (Em elaboração).

A principal fonte de renda é a agropecuária, destacando-se a Cooperativa Agro-Industrial Holambra II que foi responsável pelo desenvolvimento socioeconômico do município, ao introduzir as mais avançadas tecnologias na produção de flores e frutos. Ai são realizados eventos como a Festa do Peão de Rodeio, Festa de São José e a Holambrafest. Além disso, na região ela foi a pioneira na exploração do Turismo Rural.

Porém, a principal atração do município é a represa Jurumirim, cujas águas banham grande parte do seu território. A implantação de vários loteamentos no seu entorno tem permitido o incremento da indústria do turismo.

O hotel de lazer Santa Cristina, empreendimento padrão, que possui infra-estrutura de 1º mundo, atrai milhares de paulistanos em busca de contato direto com a natureza em finais de semana, feriados prolongados e férias escolares.

5 ANÁLISE FISIONÔMICA

A cobertura vegetal nativa da unidade abrange dois tipos básicos de fitofisionomia: mata latifoliada semidecídua e mata ciliar.

5.1 Mata Latifoliada Semidecídua

Caracteriza-se por avançado grau de decíduidade foliar durante a seca, cuja intensidade da queda foliar depende da severidade da seca e da água edáfica armazenada; só em casos extremos pode ocorrer caducidade completa.

Segundo Rizzini (1979), as florestas secas semidecíduas podem ser apenas uma forma das matas pluviais ou constituírem tipos bem distintos. A estratificação da comunidade não costuma passar de três camadas. Abaixo do andar superior, descontínuo, há uma submata arbóreo-arbustiva bastante densa e, sob esta, um estrato herbáceo pobre.

Estudos florísticos realizados por Martins (1979), Matthes (1980), Cavassan (1982), Pagano (1985), Baitello *et al.* (1988), Cesar (1988), Nicolini (1990) e Schlittler (1990) em matas mesófilas semidecíduas de planalto, mostram que elas se caracterizam pela presença marcante de famílias como Euphorbiaceae, Leguminosae, Lauraceae, Meliaceae, Myrtaceae e Rutaceae.

5.2 Mata Ciliar

O uso do termo mata ciliar ou ripária, deve restringir-se a toda formação vegetal florestal que acompanha os veios ou cursos d'água. Além disso, deve-se analisar separadamente as florestas ripárias localizadas em regiões onde a formação vegetal circundante for aberta ou campestre, daquelas onde existe uma cobertura florestal contínua (Catharino, 1989).

Para Mantovani (1989), a floresta ripária pode-se distinguir tanto floristicamente, em função da influência das cheias periódicas, variáveis em intensidade, duração e frequência, e da flutuação do lençol freático, como estruturalmente, com maior umidade e mais férteis e por estar sob condições mesoclimáticas, muitas vezes, diferentes.

As matas ciliares do Estado de São Paulo apresentam elevada heterogeneidade florística e estrutural, conforme atestam vários autores (Gibbs & Leitão Filho, 1978; Gibbs *et al.*, 1980; Bertoni *et al.*, 1982; Bertoni, 1984; Bertoni & Martins, 1987; Giannotti, 1988; Leitão Filho, 1989; Silva *et al.*, 1992 e Soares-Silva *et al.*, 1992).

Leitão Filho (1982) e Martins (1991), afirmam que, no geral, as matas ciliares apresentam uma densidade menor que as matas de planalto, ligando isto ao fato de que as inundações periódicas do solo restringem o número de espécies.

6 MANEJO E DESENVOLVIMENTO

6.1 Objetivos Específicos de Manejo

Os objetivos de manejo de uma estação ecológica consistem em preservar integralmente os seus recursos naturais (fauna, flora, geologia, água, solos, etc.) além de permitir a utilização de 10% de sua área para fins de pesquisa (alteração da biota) e educação ambiental.

Pelo estudo dos aspectos biofísicos e ambientais, os objetivos básicos de manejo são:

- a) conservar em estado natural a mata latifoliada semidecídua, e a mata ciliar;
- b) proteger espécies faunísticas já raras ou em perigo de extinção, tais como gralha (*Cyanocorax caeruleus*), jaguatirica (*Felis pardalis*), veado catingueiro (*Mazana gouazoubira*), tamanduá-bandeira (*Mirmecophaga t. tridactyla*), entre outras;
- c) eliminar gradativamente os reflorestamentos de *Pinus elliottii* var. *elliottii* e *Grevillea robusta*;
- d) desenvolver atividades de pesquisa, e
- e) desenvolver atividades de educação ambiental.

6.2 Considerações

6.2.1 Fatores condicionantes

A análise das características da unidade permitiu definir os objetivos de manejo, com base nos seguintes fatores condicionantes:

- a) a Estação Ecológica abriga populações de importantes espécies da fauna, consideradas raras ou em extinção;
- b) possui fácil acesso para atividades de pesquisa e educação ambiental, e
- c) necessidade de eliminar gradualmente os reflorestamentos.

6.2.2 Suposições

A implementação do plano de manejo far-se-á a partir dos seguintes pressupostos:

- a) destinar-se-ão os recursos necessários;
- b) instalar-se-ão edificações para fins administrativos, pesquisa científica, educação ambiental e proteção na área da Floresta de Paranapanema, e
- c) acompanhar-se-á a regeneração natural da vegetação original, paralelamente à eliminação gradual do reflorestamento.

6.2.3 Normas gerais

- a) a autorização para desenvolver pesquisas científicas será concedida pelo Diretor Geral da instituição;
- b) a utilização de veículos dentro da estação ecológica restringir-se-á aos usos de serviço, pesquisa científica e administração geral;
- c) a visita a trilhas será feita mediante consulta prévia ao responsável da unidade;
- d) desenvolver, ao máximo, as atividades de educação ambiental;
- e) recuperar as áreas alteradas pelo reflorestamento, através de processos naturais e/ou artificiais, e
- f) proibir a retirada de quaisquer exemplares da flora e fauna, exceto para fins científicos, com a devida permissão da autoridade competente.

6.3 Zoneamento

Conforme Miller (1980), o zoneamento compreende os aspectos de controle e manejo do local, estabelecendo-se normas para especificar os tipos de usos e instalações permitidas e necessárias dentro de cada zona.

Levando-se em consideração as diferentes necessidades de proteção e os vários níveis de intensidade de uso previstos, foram estabelecidas três zonas distintas: Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo e Zona de Recuperação (FIGURA 3).

6.3.1 Zona primitiva

6.3.1.1 Definição e objetivos

Esta zona consiste de áreas naturais onde a intervenção humana tenha sido pequena ou mínima.

O objetivo geral do manejo é preservar o ambiente para que evolua naturalmente, sendo permitido o uso científico autorizado e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Os objetivos específicos consistem em:

- proteger os ecossistemas existentes de forma a não comprometer a sua evolução natural;
- proteger espécies da flora e fauna raras ou ameaçadas de extinção, em virtude da floresta latifoliada semidecídua constituir-se em um dos últimos remanescentes da Bacia do Alto Paranapanema, e
- desenvolver atividades de pesquisa que permitam obter subsídios para o manejo e interpretação da natureza.

6.3.1.2 Descrição

Esta zona inclui a floresta latifoliada semidecídua e mata ciliar.

6.3.1.3 Normas de uso

- permitir atividades científicas que não comprometam a integridade dos ecossistemas, cuja autorização será concedida pelo Diretor Geral da instituição;
- fiscalizar a área basicamente pelos seus limites (periferia), fazendo-se a penetração no seu interior somente em casos de comprovada necessidade, e
- proibir a introdução de quaisquer espécies exóticas de flora ou fauna, sendo que a reintrodução só será permitida após comprovação científica de sua necessidade.

6.3.2 Zona de uso extensivo

6.3.2.1 Definição e objetivos

Esta zona consiste de áreas naturais onde a intervenção humana tenha sido pequena ou mínima, englobando os ecossistemas existentes. Deve ser constituída de ambiente suficientemente resistente que permita algumas facilidades educativas.

O objetivo geral de manejo é a manutenção do ambiente natural, porém, propiciando o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Os objetivos específicos de manejo são:

- estabelecer trilhas interpretativas da natureza nos ecossistemas existentes, e
- possibilitar ao visitante o conhecimento e entendimento dos contrastes da natureza inalterada e alterada pelo homem.

6.3.2.2 Descrição

Esta zona compreende a mata latifoliada semidecídua e parte do reflorestamento.

6.3.2.3 Normas de uso

- permitir o acesso público somente com solicitação prévia e para grupos de no máximo 40 pessoas;
- permitir a visitação pública apenas com acompanhamento de um monitor;
- permitir o desenvolvimento de atividades de pesquisa, e
- implantar painéis e/ou placas informativas sobre as trilhas de interpretação da natureza, contendo dados acerca de percurso, dificuldades, atrativos e tempo de caminhada.

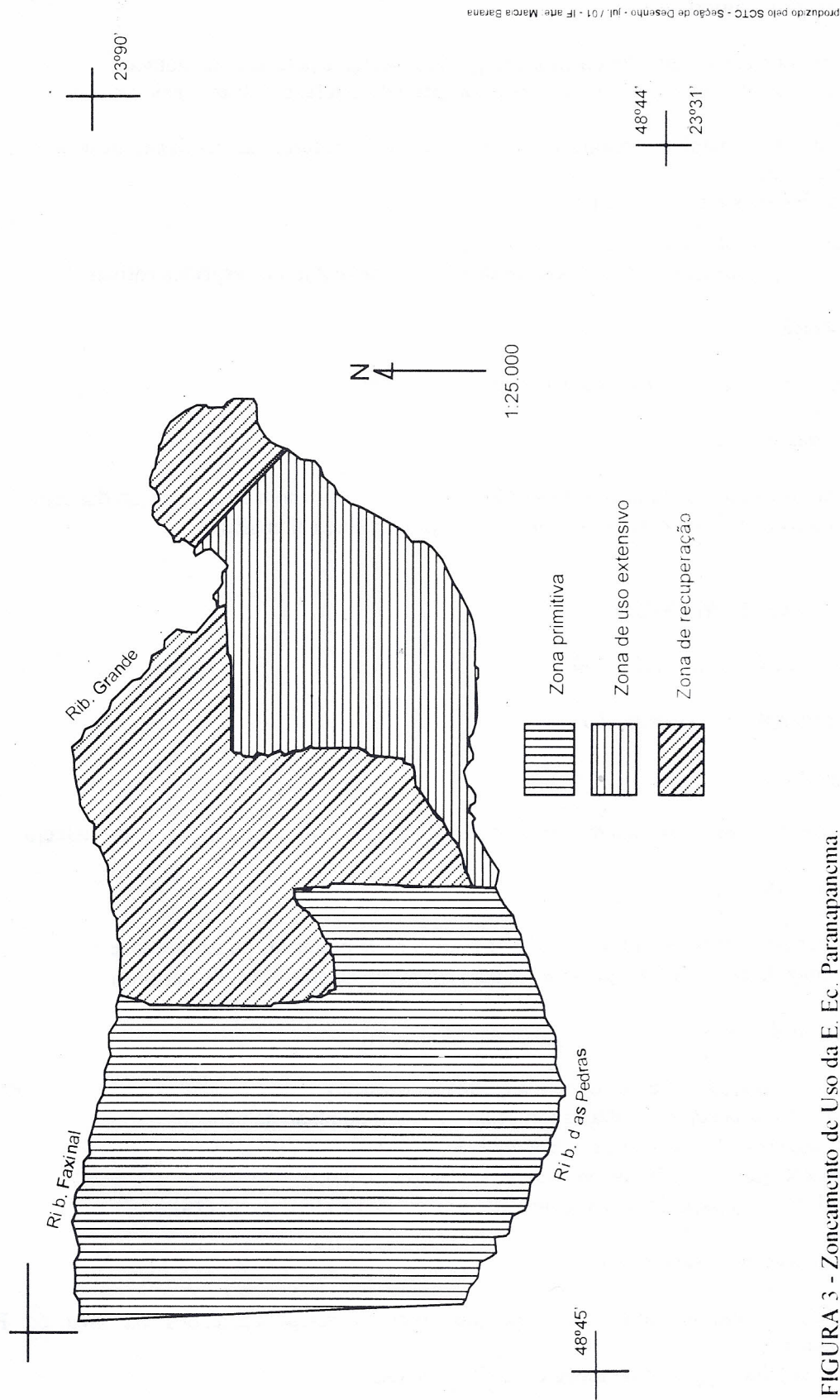


FIGURA 3 - Zonamento de Uso da E. Ec. Paranapanema.

6.3.3 Zona de recuperação

6.3.3.1 Definição e objetivos

Esta zona contempla áreas alteradas significativamente pela ação do homem.

É uma zona transitória cuja incorporação parcial ou total a outras zonas far-se-á em função de sua recuperação.

O objetivo geral é promover a sua recuperação natural ou artificial, buscando o retorno ao ecossistema primitivo.

Os objetivos específicos são:

- eliminar o reflorestamento de *Pinus elliottii*, e
- desenvolver pesquisas sobre os processos de regeneração natural de espécies nativas.

6.3.3.2 Descrição

Esta zona abrange reflorestamento de *Pinus elliottii*.

6.3.3.3 Normas de uso

- monitorar as etapas de eliminação dos reflorestamentos, bem como a regeneração das espécies nativas, e
- permitir a realização de pesquisas sobre recuperação de áreas alteradas.

7 PROGRAMAS DE MANEJO

7.1 Programa de Manejo Ambiental

7.1.1 Subprograma de investigação

7.1.1.1 Objetivos

Aprofundar os conhecimentos sobre os seus recursos naturais e otimizar o seu manejo.

7.1.1.2 Estratégia

- estabelecer convênios com universidades, instituições de pesquisas ou empresas, e
- dotar a unidade com instalações mínimas para condução de atividades de pesquisa.

7.1.1.3 Normas de uso

- permitir a realização de pesquisas com a devida autorização;
- priorizar pesquisas cujos resultados forneçam subsídios ao plano de manejo;
- arquivar cópias de trabalhos relativos à unidade;
- facilitar execução de pesquisas por alunos de pós-graduação, e
- expor coletânea de espécies mais representativas da flora e fauna da unidade.

7.1.1.4 Requisitos necessários

- alojamento e mini-laboratório para pesquisadores, a serem instalados na área da Floresta de Paranapanema, e
- mini-museu para exposição de espécies da flora e fauna.

7.1.2 Subprograma de manejo de recursos

7.1.2.1 Objetivos

Conservar os diversos ecossistemas existentes, propiciar a recuperação natural dos banhados e mata, e eliminar o reflorestamento de *Pinus elliottii*.

7.1.2.2 Estratégia

- proteger adequada e intransigentemente a vegetação nativa, e
- eliminar gradativamente os reflorestamentos de exóticas.

7.1.2.3 Normas de uso

- desenvolver atividades silviculturais adequadas para eliminar o reflorestamento de exóticas;
- monitorar os processos de regeneração natural de espécies nativas, e
- utilizar somente espécies locais nas operações de adensamento e/ou enriquecimento.

7.2 Programa de Uso Público

Este programa consiste de um único subprograma denominado Educação Ambiental.

7.2.1 Objetivos

Conscientizar a comunidade sobre a necessidade de entender, apreciar e respeitar os recursos naturais e avaliar as conseqüências da ação humana sobre os mesmos.

7.2.2 Estratégia

- implantar Centro de Visitantes;
- elaborar plano de interpretação dos recursos da flora e fauna;
- preparar arquivos de “slides” da unidade para expor aos visitantes;
- divulgar a disponibilidade da área para atividades de educação ambiental a estudantes e professores de 1º, 2º e 3º graus, e
- desenvolver trilhas de interpretação da natureza.

7.2.3 Normas de uso

- implantar placas de sinalização;
- evitar que a abertura de trilhas de interpretação cause o menor impacto ambiental e visual, e
- prover o Centro de Visitantes com mini-museu, sala de projeção, mini-biblioteca e sanitários.

7.3 Programa de Operações

Consta de dois subprogramas: Proteção e Administração.

7.3.1 Subprograma de proteção

7.3.1.1 Objetivo

Proteger os recursos naturais da unidade.

7.3.1.2 Estratégia

- manter um corpo de vigias compatível com o tamanho e as necessidades da unidade;
- colocar placas em todas as vias de acesso, e
- manter conservadas as divisas e caminhos internos da unidade.

7.3.1.3 Normas de uso

- estabelecer convênios com a Polícia Florestal e de Mananciais para auxiliar nos serviços de fiscalização;
- proibir caça e pesca a qualquer pessoa e de qualquer forma dentro dos limites da unidade, e
- permitir a apreensão de aves e animais, bem como coleta de material botânico e de amostras de solo com fins de pesquisa científica, somente com autorização do Diretor Geral da instituição.

7.3.2 Subprograma de administração

7.3.2.1 Objetivos

Dotar a unidade com pessoal capacitado a dar cumprimento aos programas de manejo, implementar o plano de manejo e estabelecer a ação gerencial da instituição sobre os recursos naturais.

7.3.2.2 Estratégia

- designar o responsável pela unidade e todo o corpo funcional necessário à implementação do plano de manejo;
- estabelecer convênio com a Prefeitura Municipal de Paranapanema, e
- decidir sobre tomada de medidas urgentes.

7.3.2.3 Normas de uso

- o responsável pela unidade deve possuir formação universitária e conhecimento em manejo de áreas silvestres;
- capacitar os funcionários sobre conservação da natureza, e
- o número final de funcionários será estabelecido no decorrer da implementação do plano.

8 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

Duas áreas de desenvolvimento foram previstas no manejo da unidade: Zona de Uso Extensivo e Zona de Recuperação

8.1 Zona de Uso Extensivo

- projetar e implantar 2 trilhas de interpretação da natureza na mata latifoliada semidecídua, utilizando na medida do possível, acessos já existentes, e
- efetuar o levantamento da flora e fauna.

8.2 Zona de Recuperação

- elaborar programa de eliminação de *Pinus elliottii*;
- acompanhar processos de regeneração natural com a eliminação das florestas implantadas, e
- implantar ensaios sobre recuperação de áreas degradadas.

9 ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

9.1 Prioridade I

- construção de Centro de Visitantes;
- construção de anexo para pesquisa e administração, e
- construção de hospedaria

Observação: Infra-estrutura a ser implantada com a reforma do barracão da Floresta de Paranapanema em parceria com a Prefeitura Municipal.

9.2 Prioridade II

- implantação de trilha de interpretação da natureza;
- sinalização geral na zona de uso extensivo, e
- aquisição de equipamentos necessários aos subprogramas de proteção, pesquisa, administração e educação ambiental.

9.3 Prioridade III

- estabelecimento de convênios com universidades, instituições de pesquisa ou empresas;
- manter equipe de guardas-parque para os serviços de vigilância, e
- estabelecimento de parceria com a Prefeitura Municipal de Paranapanema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. F. M. Os fundamentos geológicos do relevo paulista. **Bol. Inst. Geogr. Geol.**, São Paulo, v. 41, p. 169-263, 1964.

BAITELLO, J. B. *et al.* A vegetação arbórea do P.E. Morro do Diabo, município de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 221-230, 1988.

BERTONI, J. E. A. *et al.* Nota prévia: comparação fitossociológica das principais espécies de florestas de terra firme e ciliar na Reserva Estadual de Porto Ferreira (SP). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1982. p. 563-571. (Silvic. S. Paulo, São Paulo, v. 16A, pt. 1, Edição especial).

BERTONI, J. E. A. **Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta do interior do Estado de São Paulo, Reserva Estadual de Porto Ferreira.** 1984. 196 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BERTONI, J. E. A.; MARTINS, F. R. Composição florística de uma floresta ripária na Reserva Estadual de Porto Ferreira, SP. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 17-26, 1987.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.** Brasília, DF, 2000. 29 p.

BURBA, P. Characterization of aquatic humic substances and their metal species: some overiewing considerations. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS, 2., 1997, São Carlos.

CAMPOS, R. P. *et al.* Estação Ecológica de Paranapanema. In: FIGUEIREDO, L. F. A. (Org.). Registros de aves em localidades do Estado de São Paulo nos anos de 1990 a 2001. **Bol. CEO**, São Paulo, n. 15. (No prelo).

CATHARINO, E. L. M. Florística de matas ciliares. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, São Paulo. *Anais...* Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 91-118.

CAVASSAN, O. Levantamento fitossociológico da vegetação arbórea da Mata da Reserva Estadual de Bauru, utilizando o método de quadrantes. 1982. 102 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

CESAR, O. Composição florística, fitossociológica e ciclagem de nutrientes em Mata Mesófila Semidecídua (Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi-SP). 1988. 223 f. Tese (Livre Docência em Botânica) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

FISHER, S. W. Mechanisms of bioaccumulation in aquatic systems. *Review of Environmental Contamination and Toxicology*, v. 142, p. 87-117, 1995.

GIANNOTTI, E. Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado e de transição entre cerrado e mata ciliar da Estação Experimental de Itirapina-SP. 1988. 222 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GIBBS, P. E.; LEITÃO FILHO, H. de F. Floristic composition of an area of gallery forest near Moji-Guaçu, State of São Paulo, S.E. Brazil. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 151-156, 1978.

GIBBS, P. E. *et al.* Application of the point-centred quarter method in a floristic survey of an area of gallery forest at Moji-Guaçu, SP, Brazil. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 3, n. 1/2, p. 17-22, 1980.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS/DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT - IBAMA/GTZ. Roteiro metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto. Versão 3.0. Brasília, DF, 1996.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. Mapa geológico do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Minas e Geologia Aplicada, 1981. v. 1.

LEITÃO FILHO, H. de F. 1982. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão. *Anais...* São Paulo: UNIPRESS. p. 41-46. (Silvic. S. Paulo, v. 16A, pt. 1, Edição especial).

_____. Composição florística de Matas Ciliares. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 40., 1989, Cuiabá. *Resumos...* v. II, p. 639.

MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, São Paulo. *Anais...* Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 11-19.

MARTINS, F. R. O método de quadrantes e a fitossociologia de uma floresta residual do interior do Estado de São Paulo. 1979. 239 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: Editora da UNICAMP, 1991. 246 p.

MATTHES, L. A. F. Composição florística, estrutura fitossociológica e fenologia de uma Floresta Residual do Planalto Paulista. 1980. 209 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MILLER, K. Planificación de parques nacionales para ecodesarrollo en Latinoamérica. Barcelona: FEPMA, 1980. 47 p.

NICOLINI, E. M. Composição florística e estrutura fitossociológica de estrato arbóreo em mata mesófila semidecídua no município de Jaú-SP. 1990. 179 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

AOKI, H. *et al.* Plano de Manejo da Estação Ecológica de Paranapanema - SP.

PAGANO, S. N. Estudo florístico, fitossociológico e de ciclagem de nutrientes em mata mesófila semidecídua, no município de Rio Claro-SP. 1985. 201 f. Tese (Livre Docência em Botânica) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

REZENDE, M. O. O. Grupos funcionais das substâncias húmicas ativas na coimplexão de metais e pesticidas. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS, 2., 1997, São Carlos.

RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil; aspectos sociológicos e florísticos. São Paulo: HUCITEC e Ed. da USP, 1979. 374 p.

SCHLITTLER, F. H. M. Fitossociologia e ciclagem de nutrientes na Floresta Tropical do Parque Estadual do Morro do Diabo do Pontal do Paranapanema, Estado de São Paulo). 1990. 279 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

SILVA, S. M. *et al.* Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi. 1. Fazenda Doralice-Ibiporã, PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo-SP. Anais... São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 199-206. (Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 4, pt. 1, Edição especial).

SOARES SILVA, L. H. *et al.* Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi, Paraná: 2. Várzea do Rio Bitumirim, município de Ipiranga,PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. Anais... São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 192-198. (Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 4, pt. 1, Edição especial).

VENTURA, A.; BERENGUT, G.; VICTOR, M. A. M. Características edafo-climáticas das dependências do Serviço Florestal do Estado de São Paulo. Silvíc. S. Paulo, São Paulo, v. 4/5, n. 4, p. 57-140, 1965/66.



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO