

CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA NA REGIÃO DE BOTUCATU, SP

Valdemar Roberto ORTEGA¹
Vera Lex ENGEL¹

RESUMO

O presente trabalho discute o potencial de uma reserva de remanescentes de mata atlântica, de propriedade da Universidade Estadual Paulista (UNESP), localizada em Botucatu, SP, na conservação da biodiversidade e no desenvolvimento de técnicas racionais de utilização integrada de recursos naturais da região. É apresentada uma descrição detalhada da área, alguns resultados preliminares de pesquisas em andamento e são discutidas estratégias de ação a curto, médio e longo prazos visando a manutenção dos processos ecológicos essenciais e auto-perpetuação dos ecossistemas, bem como à recuperação de áreas degradadas ou em processo de degradação.

Palavras-chave: conservação; fragmentos florestais; mata atlântica

ABSTRACT

This paper describes the potential of establishing an atlantic forest remnants reserve belonging to the São Paulo State University (UNESP) at Botucatu, SP, for biodiversity conservation and the development of the wise use approach in integrated management of the regional natural resources present on its boundaries. It presents a detailed description of the area, some preliminary results of the researches that are being carried out and a discussion about the short, median and long term action strategies looking forward to the the maintenance of essencial ecological processes and its ecosystems, as well as the restoration of degraded areas.

Key words: conservation; forest fragments; atlantic forest; restoration

1 INTRODUÇÃO

A despeito da grande variedade de formações florestais do Brasil, sua grande extensão e enorme diversidade de espécies, muito pouco se conhece a respeito destes ecossistemas.

No Estado de São Paulo, onde a cobertura florestal primitiva era de cerca de 81,8% de seu território (VICTOR, 1975), atualmente encontra-se reduzida a pouco mais de 5%. Torna-se necessário adotar estratégias racionais de conservação e manejo para que sejam evitadas novas destruições, bem como a degradação dos remanescentes florestais ainda encontrados dentro de propriedades particulares, unidades de conservação nas três esferas de Governo e em locais impróprios para o desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias. Situam-se em geral nos espigões do relevo e em terrenos íngremes tipo "cuestas", grotões e revelo montanhoso.

Na região do planalto ocidental paulista subsistem ainda poucos relictos das matas importantes para serem conservados e que outrora o revestiam. Estes remanescentes resistiram à enorme pressão da ocupação agrícola iniciada historicamente com a expansão da cafeicultura em direção ao oeste paulista e conseqüentemente a conversão de áreas florestadas em áreas agrícolas e urbanas. Embora as matas mesófilas características desta região sejam melhor conhecidas do que a mata

pluvial atlântica, segundo LEITÃO FILHO (1986), grandes porções destas foram devastadas antes de quaisquer estudos sobre a flora local. Endemismos, se existiam, foram extintos antes mesmo de serem evidenciados.

As poucas amostras bem preservadas da formação florestal característica do interior paulista são portanto de grande valor ecológico e taxonômico, funcionando como uma coleção viva de espécies representativas da flora local e de sua diversidade genética, bem como banco de informações acerca da estrutura e do funcionamento deste tipo de ecossistema, além de abrigar uma riquíssima fauna tipicamente de floresta nas regiões onde são encontradas. Basicamente as espécies florestais nobres presentes nessa formação florestal foram extintas do ponto de vista econômico. Dessa maneira, populações de espécies arbóreas de valor comercial ainda encontradas nessas áreas têm uma importância muito grande para a conservação genética "in situ" e "ex situ".

A Fazenda Edgardia pertencente à UNESP - Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, SP, conta com quase 1000 ha de fragmentos de matas pouco alteradas e áreas que passaram por vários níveis de perturbações antrópicas, além de ambientes de várzea e cerrado, representando uma amostra quase única dos ecossistemas da região, pela sua superfície, estado de conservação e características fisiográficas. As matas ocupam o "front" oriental da "cuesta" de Botucatu, num

(1) UNESP/FCA-Departamento de Ciências Florestais. Botucatu, SP.

gradiente altitudinal que varia de 500 a 800 m, revestindo vários tipos de solos, abrigando nascentes e cursos d'água potencialmente importantes para o abastecimento local. Entre outras características a área apresenta uma paisagem notável pela sua beleza cênica e facilidade de visualização da integração dos diversos fatores ambientais e antrópicos que estão ocorrendo a nível local e regional.

Os remanescentes de matas da Edgardia são importantes ainda por situarem-se em uma zona de transição entre floresta mesófila e cerrado, apresentando uma riqueza florística e faunística peculiares com a presença de muitos elementos de mata pluvial, bem como espécies da fauna e flora incluídas na lista das espécies ameaçadas de extinção.

Seus valores científico, didático e recreacional são reforçados pelo fato da área em questão estar inserida nas fazendas de ensino, pesquisa e produção da Faculdade de Ciências Agrônômicas, com uma infra-estrutura adequada para suporte de pesquisas, além de contar com um Curso de Engenharia Florestal recém implantado em 1988 (VEIGA & CARVALHO, 1990). Portanto, com atributos suficientes para se tornar uma unidade demonstrativa modelo de conservação e uso integrado de recursos naturais.

No presente trabalho é apresentada uma descrição da área e alguns resultados parciais de pesquisas em andamento. São também discutidas algumas estratégias visando a conservação e recuperação destes remanescentes florestais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

2.1 Aspectos físicos

A Fazenda Edgardia situa-se no município de Botucatu, SP, cuja região central tem coordenadas geográficas de 25°52' S e 48°27' W, distando cerca de 7 km do centro da cidade (FIGURA 1). A altitude média varia de 500 a 800 m e os fragmentos de mata envolvem o "front" oriental da "cuesta" de Botucatu, que é uma formação quaternária sulcada de drenagem obsequente, com áreas semi-escarpadas que mostram vestígios da antiga pediplanície escavada durante as últimas glaciações (cerca de 10.000 anos) e também nas áreas planas, na Depressão Periférica, próximas da várzea ao fundo da fazenda, divisa com o ribeirão Capivara.

A "cuesta" de Botucatu faz parte de uma formação geológica de origem basáltica que vai de sul ao norte do estado de São Paulo, praticamente dividindo-o em uma porção oriental e outra ocidental, e é responsável pelo surgimento de uma rede de drenagem que alimenta 08 grandes rios do estado que têm seus cursos d'água indo em direção ao interior, para desaguar no rio Paraná. A área apresenta ainda intrusões da Formação "Arenito Botucatu", com sedimentos de granulação fina com até 300 m de profundidade, associados a fraturas no manto de rochas basálticas, formando um sistema poroso que retém água, com recarga a longas distâncias. Assim, a

contaminação do aquífero através de práticas inadequadas de uso do solo ocorre com muita facilidade. Este fator, associado aos riscos de deslizamentos de terra pelo manto de rochas intemperizadas tornam a área muito sensível à ocupação urbana e agrícola, constituindo uma área de alto risco ambiental em função de sua fragilidade estrutural.

A precipitação média anual na região é de aproximadamente 1300 mm, oscilando entre 650 e 1850 mm, respectivamente, para os anos mais secos e mais úmidos. A estação chuvosa vai de novembro a fevereiro, com média de 1100 mm contra cerca de 250 mm na estação seca, de julho a novembro.

A temperatura média anual da região é de 19,4°C, com amplitude média de 5,6°C e médias extremas de 21,9°C em janeiro e 16,3°C em julho. Entretanto, segundo TUBELIS (comunicação pessoal), na fazenda Edgardia a amplitude térmica é maior devido à ocorrência de menores temperaturas mínimas ao longo do desnível altitudinal de 300 m do topo da "cuesta" até a Depressão Periférica, que corresponde aos terrenos mais baixos do local. A temperatura média chega inclusive a diferir de 1°C entre o topo e a baixada.

A fazenda apresenta diversos tipos de solo, variando de latossolo roxo de origem basáltica no topo da "cuesta", até solos hidromórficos ricos em sedimentos férteis na várzea. Segundo CARVALHO & MORAES (1990) estes solos correspondem a 12 tipos.

A rede de drenagem é extensa e ramificada, formada por córregos permanentes e intermitentes que nascem dentro da própria fazenda e desembocam no ribeirão Capivara sendo parte de sua microbacia. Este ribeirão é considerado importante manancial para o futuro abastecimento hídrico da cidade de Botucatu (Lei Orgânica Municipal, 1990, Capítulo do Meio Ambiente).

2.2 Aspectos florísticos

As matas da Edgardia enquadram-se no tipo "Floresta Mesófila Semidecídua do Planalto Central, Subprovincia do Planalto Central", de acordo com a classificação de RIZZINI (1979). Na classificação de DUBOIS (1970), corresponde às "Matas Latifoliadas Tropicais e Subtropicais do Brasil Meridional, Distrito Norte Paranaense e Estados de São Paulo e Minas", fazendo parte do domínio da Mata Atlântica no Estado. A característica mais importante que condiciona estas formações é o ritmo estacional de versões quentes e úmidos e invernos secos e amenos, o que se traduz em avançado grau de deciduidade foliar das árvores do estrato superior durante a seca. Estas florestas são variadas quanto à estrutura e composição, guardando alguma relação com as matas pluviais no que se refere à flora e fauna, principalmente a mata atlântica.

As primeiras pesquisas têm revelado uma grande riqueza florística atribuída especialmente à fertilidade do solo e pluviosidade relativamente alta para a região, devido ao efeito orográfico. Além disso, considere-se a heterogeneidade ambiental proporcionada pelo gradien-

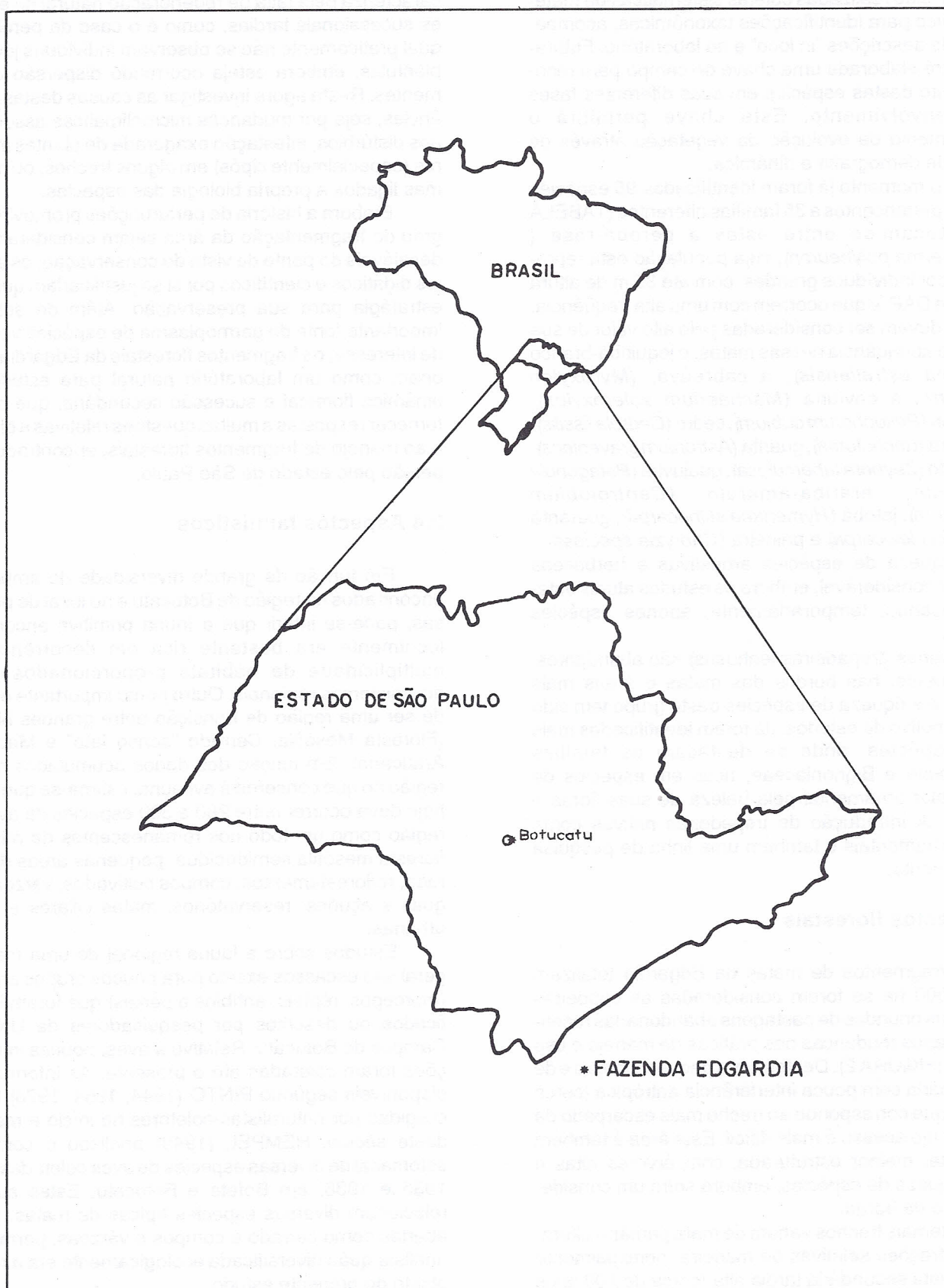


FIGURA 1 - Localização da área de estudo.

Todos esses fatores contribuem ainda mais para o aumento da biodiversidade local.

Têm sido realizadas coletas sistemáticas de material botânico para identificações taxonômicas, acompanhadas de descrições "in loco" e no laboratório. Futuramente será elaborada uma chave de campo para reconhecimento destas espécies em suas diferentes fases de desenvolvimento. Esta chave permitirá o monitoramento da evolução da vegetação através de estudos de demografia e dinâmica.

Até o momento já foram identificadas 95 espécies arbóreas pertencentes a 35 famílias diferentes (TABELA 1). Destacam-se entre estas a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), cuja população está representada por indivíduos grandes, com até 35 m de altura e 80 cm de DAP, e que ocorrem com uma alta frequência. Também devem ser consideradas pelo alto valor de sua madeira e abundância nessas matas: o jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*), a cabreúva, (*Myroxylon balsamum*), a caviúna (*Machaerium solerioxylon*), canafístula (*Peltophorum dubium*), cedro (*Cedrela fissilis*), louro (*Cordia trichotoma*), guaritá (*Astronium graveolens*), ipê-felpudo (*Zeyhera tuberculosa*), guajuvira (*Patagonula americana*), araribá-amarelo (*Centrolobium tomentosum*), jatobá (*Hymenaea stilbocarpá*), guarantã (*Esenbeckia leiocarpa*) e paineira (*Choryzia speciosa*).

A riqueza de espécies arbustivas e herbáceas também é considerável, embora os estudos atuais estejam enfocando, temporariamente, apenas espécies lenhosas.

As lianas (trepadeiras lenhosas) são abundantes, principalmente, nas bordas das matas e áreas mais alteradas e a riqueza de espécies deste grupo tem sido também motivo de estudos. Já foram identificadas mais de 40 espécies, onde se destacam as famílias Leguminosae e Bignoniaceae, ricas em espécies de grande valor ornamental pela beleza de suas flores e folhagem. A introdução de trepadeiras nativas como plantas ornamentais é também uma linha de pesquisa em andamento.

2.3 Aspectos florestais

Os fragmentos de matas da Edgardia totalizam quase 1.000 ha se forem consideradas as capoeiras mais jovens oriundas de pastagens abandonadas recentemente, após mudanças nas práticas de manejo e uso dos solos (FIGURA 2). Destes, uma pequena fração é de mata primária com pouca interferência antrópica (cerca de 20%), que corresponde ao trecho mais escarpado da encosta, cujo acesso é mais difícil. Esta área é também exuberante, melhor estruturada, com árvores altas e grande riqueza de espécies, embora sofra um considerável efeito de borda.

Os demais trechos variam de mata primária alterada por extrações seletivas de madeira, principalmente peroba, mata secundária tardia alta (cerca de 100 anos de idade), matas alteradas por incêndios, matas secundárias e capoeiras jovens ou degradadas pela passagem de fogo, além de matas ciliares.

Conforme pode ser observado na FIGURA 2, a área encontra-se fragmentada, que deve ser considera-

do um fator a mais de perturbação da dinâmica da comunidade em função do efeito de borda. Isto se caracteriza pela falta de regeneração natural de espécies sucessionais tardias, como é o caso da peroba, da qual praticamente não se observam indivíduos jovens e plântulas, embora esteja ocorrendo dispersão de sementes. Resta agora investigar as causas destas deficiências, seja por mudanças microclimáticas associadas aos distúrbios, infestação exagerada de plantas invasoras (especialmente cipós) em alguns trechos, ou problemas ligados à própria biologia das espécies.

Embora a história de perturbações promovidas e o grau de fragmentação da área sejam considerados indesejáveis do ponto de vista de conservação, os aspectos didáticos e científicos por si só justificariam qualquer estratégia para sua preservação. Além de ser uma importante fonte de germoplasma de espécies vegetais de interesse, os fragmentos florestais da Edgardia funcionam como um laboratório natural para estudos de dinâmica florestal e sucessão secundária, que podem fornecer respostas a muitas questões relativas à biologia e ao manejo de fragmentos florestais, encontrados dispersão pelo estado de São Paulo.

2.4 Aspectos faunísticos

Em função da grande diversidade de ambientes encontrados na região de Botucatu e no local de pesquisas, pode-se inferir que a fauna primitiva encontrada localmente era bastante rica em decorrência da multiplicidade de habitats proporcionados pelos ecossistemas regionais. Outro ponto importante é o fato de ser uma região de transição entre grandes biomas (Floresta Mesófila, Cerrado "senso lato" e Matas de Araucária). Em função dos dados acumulados para a região no que concerne à avifauna, estima-se que ainda hoje deva ocorrer entre 280 e 300 espécies de aves na região como um todo nos remanescentes da primitiva floresta mesófila semidecídua, pequenas áreas de cerrado, reflorestamentos, campos cultivados, várzeas, lagoas e açudes, reservatórios, matas ciliares e áreas urbanas.

Estudos sobre a fauna regional de uma maneira geral são escassos exceto para poucos grupos animais (morcegos, répteis, anfíbios e peixes) que foram identificados ou descritos por pesquisadores da UNESP, Campus de Botucatu. Relativo à aves, poucas informações foram coletadas até o presente. As informações disponíveis segundo PINTO (1944, 1964, 1978) foram coligidas por naturalistas-coletores no início e meados deste século. HEMPEL (1949) analisou o conteúdo estomacal de diversas espécies de aves coletadas entre 1935 e 1938, em Bofete e Botucatu. Estes autores relacionam diversas espécies típicas de matas, áreas abertas como cerrado e campos e várzeas, permitindo analisar quão diversificada ecologicamente era a região objeto do presente estudo.

Nos levantamentos realizados foi possível identificar 188 espécies de aves na região de Botucatu (TABELA 2), sendo necessário ressaltar a presença, na Edgardia e na região, de indivíduos de urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), que tem como local de abrigo e morada uma fenda natural

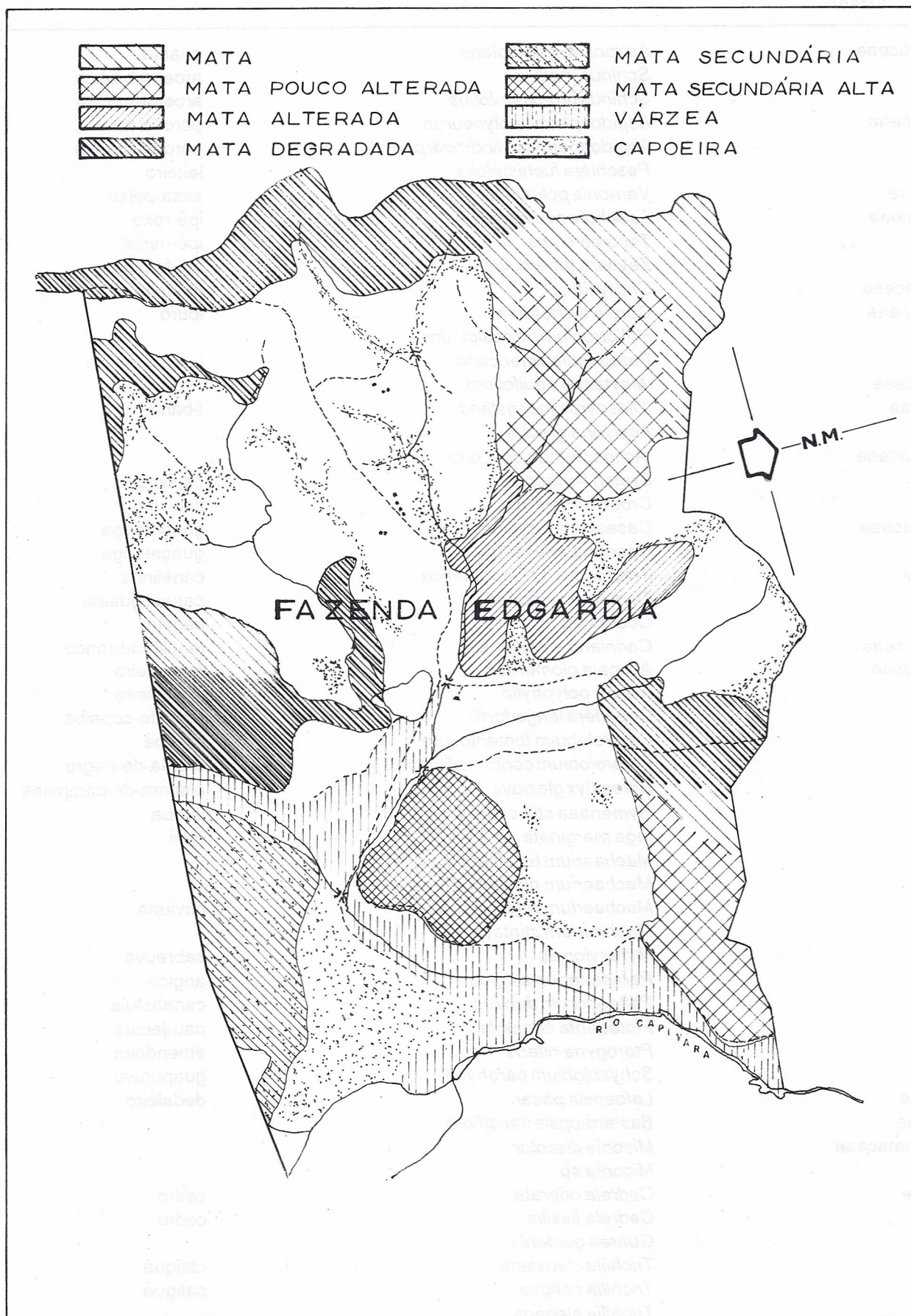


FIGURA 2 - Remanescentes de Mata Mesófila, com graus variados de perturbações. Fazenda Edgardia, Botucatu, SP.

TABELA 1 - Listagem preliminar das famílias e espécies arbóreas identificadas na Fazenda Edgardia, FCA/UNESP, Botucatu

Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	guaritá
	<i>Schinus molli</i>	aroeira-branca
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-mansa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	peroba-rosa
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	peroba-branca
	<i>Peschiera fuchisiefolia</i>	leiteiro
Asteraceae	<i>Vernonia polianthe</i>	assa-peixe
Bignoniaceae	<i>Tabebuia avellanadea</i>	ipê-roxo
	<i>Tecoma stans</i>	ipê-mirim
	<i>Zeyhera tuberculosa</i>	ipê-felpudo
Bombacaceae	<i>Choryzia</i> sp	paineira
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	louro
	<i>Heliotropium transalpinum</i>	
	<i>Patagonula americana</i>	guajuvira
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i>	
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	ébano
	<i>Acalypha gracilis</i>	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i>	
	<i>Croton floribundus</i>	capixingui
	<i>Croton urucurana</i>	capixingui
Flacourtiaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i>	guaçatonga
	<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha
	<i>Ocotea corymbosa</i>	canela gualca
	<i>Ocotea</i> sp	canela
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá-branco
Leguminosae	<i>Acacia glomerosa</i>	monjoleiro
	<i>Acacia polyphylla</i>	monjoleiro
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	óleo-de-copaiba
	<i>Centrolobium tomentosum</i>	araribá
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	orelha-de-negro
	<i>Holocalyx glaziovii</i>	alecrim-de-campinas
	<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	jatoba
	<i>Inga marginata</i>	ingá
	<i>Machaerium brasiliensis</i>	
	<i>Machaerium nictitans</i>	
	<i>Machaerium scleroxylon</i>	caviúna
	<i>Machaerium stiptatum</i>	
	<i>Myroxylon</i> sp	cabreuva
	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico
	<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula
	<i>Piptadenia comutis</i>	pau-jacaré
	<i>Pterogyne nitens</i>	amendoim
	<i>Schyzolobium parahyba</i>	guapuruvu
Lithraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleiro
Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	
Melastomataceae	<i>Miconia discolor</i>	
	<i>Miconia</i> sp	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro
	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro
	<i>Guarea guidonia</i>	
	<i>Trichilia clausenii</i>	catiguá
	<i>Trichilia catigua</i>	catiguá
	<i>Trichilia elegans</i>	
Monimiaceae	<i>Mollinedia floribunda</i>	
Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i>	taiúva
	<i>Ficus citrifolia</i>	figueira

TABELA 1 - Continuação

	<i>Ficus</i> sp	mata-pau
Myrtaceae	<i>Soroceae blompandii</i>	
	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	
	<i>Myrcia palens</i>	cambuí
Ochnacea	<i>Ochna serrulata</i>	
Oxalydaceae	<i>Oxalys rhombeo-ovata</i>	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	
	<i>Piper amalago</i>	
	<i>Piper arboreum</i>	
	<i>Piper hilarianum</i>	
Phytolacaceae	<i>Galesia gorazema</i>	pau-d'alho
	<i>Seguieria glaziovii</i>	
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i>	saguaraji
Rubiaceae	<i>Ixora jasminoides</i>	
Rutaceae	<i>Angostura pentandra</i>	
	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	guarantã
	<i>Fagara</i> sp	mamica-de-porca
	<i>Gallipea jasminoides</i>	chupa-ferro
	<i>Metrodorea nigra</i>	
	<i>Zanthoxulon rhoifolium</i>	mamica-de-porca
Sapindaceae	<i>Allopyllus semidentatus</i>	
	<i>Cupania racemosa</i>	camboatã
	<i>Matayba</i> sp	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpus</i>	
Solonaceae	<i>Solanum argenteum</i>	
Sterculiaceae	<i>Dombeya wallichii</i>	
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
Tiliaceae	<i>Heliocarpus americanus</i>	
	<i>Luhea divaricata</i>	açoita cavalo
Verbenaceae	<i>Aegiphylia sellowiana</i>	
	<i>Aloysia virgata</i>	
	<i>Cytarexylon myrianthum</i>	pombeiro
Violaceae	<i>Hibanthus atropurpureus</i>	
Ulmaceae	<i>Celtis iguane</i>	
	<i>Trema micrantha</i>	pau-pólvora

TABELA 2 - Listagem preliminar das famílias e espécies de aves com ocorrência na região de Botucatu, SP, sendo:

(*) espécie migratória; (+) espécie observada/ouvida na região; (A) espécie anilhada na região;
 (?) dúvida com relação à identificação da espécie: (E) presente na Fazenda Edgardia

Tinamidae

<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	+
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	E
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	E
<i>Nothura maculosa</i>	codorna	E

Podicipedidae

<i>Podiceps dominicus</i>	megulhão-pequeno	E
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão	E

continua

TABELA 2 - Continuação

Anhingidae		
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	E
Ardeidae		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	E
<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	E
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	E
<i>Butorides striatus</i>	socozinho	E
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	+
<i>Syriema sibilatrix</i>	maria-faceira	E
Anatidae		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	E
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí	E
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	E
Cathartidae		
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	E
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	E
<i>Cathartea aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	E
Accipitridae		
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	E
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	E
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	E
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	E
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	E
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	E
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	+
Falconidae		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	E
<i>Milvago chimachima</i>	gavião-pinhé	E
<i>Polyborus plancus</i>	gavião-caracará	E
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	E
<i>Falco sparverius</i>	gavião-quiriquiri	E
Cracidae		
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	E
Aramidae		
<i>Aramus guarauna</i>	carão	E
Rallidae		
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes	+
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	E
<i>Gallinula chloropus</i>	galinhola	E
<i>Porphyryla martinica</i>	frango-d'água-azul	E continua

TABELA 2 - Continuação

Cariamidae		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	E
Jacanidae		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	E
Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	E
Scolopacidae		
<i>Gallinago gallinago</i>	narceja	E
Columbidae		
<i>Columba picazuro</i>	pomba-asa-branca	E
<i>Columba cayennensis</i>	pomba-do-ar	E
<i>Zenaida auriculata</i>	amargosinha	E
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-caldo-de-feijão	E
<i>Scardafella squammata</i>	fogo-apagou	E
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	+
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	A E
Psittacidae		
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	araguari	E
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	E
<i>Brotogeria chiriri</i>	periquito	+
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	+
Cuculidae		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	E
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	E
<i>Guira guira</i>	anu-branco	E
<i>Tapera naevia</i>	saci	E
Tytonidae		
<i>Tyto alba</i>	suindara	+
Strigidae		
<i>Otus choliba</i>	corujinha-do-mato	+
<i>Glaucidium bra@ilianzm</i>	caburé	E
<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-buraqueira	E
Nyctibiidae		
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	+
Caprimulgidae		
<i>Podager nacunda</i>	corução	+ *

continua

TABELA 2 - Continuação

<i>Nyctidromus albicollis</i>	curiango	E
Apodidae		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-de-coleira	+
Trochilidae		
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	E
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-de-sobre-amarelo	E
<i>Eupetomena macroura</i>	tesourão	E
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	beija-flor-preto-e-branco	+
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	E
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-preto	+
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	bezourinho-de-bico-vermelho	E
<i>Thalurania glaucopis</i>	tesoura-de-fronte-violeta	
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	E
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-barriga-branca	+
<i>Amazilia lActea</i>	beija-flor-de-peito-azul	+
Alcedinidae		
<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	E
<i>Ghloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	E
Bucconidae		
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	+
Ramphastidae		
<i>Ramphastus toco</i>	tucanuçu	E
Picidae		
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	E
<i>Picumnus guttifer</i>	pica-pau-anão	A
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	+
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	E
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	+
<i>Piculus aurulentos</i>	pica-pau-dourado	+
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	
<i>Melanerpes candidus</i>	birro	E
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	+
<i>Veniliornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada A	
Dendrocolaptidae		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	A
Furnariidae		
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	E
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	A
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	curutié	E
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	A

continua

TABELA 2 - Continuação

<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	+
Formicariidae		
<i>Mackenziana severa</i>	borralhara	+
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	A
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	A
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca	A
<i>Dryophila malura</i>	choquinha-carijó	+
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	A
Tyrannidae		
<i>Xolmis velata</i>	noivinha-branca	+
<i>Xolmis cinerea</i>	pombinha-das-almas	+
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	A
<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo	E
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	Az
<i>Fluvicola leucocephala</i>	lavadeira-de-cabeça-branca	E
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	+
<i>Machetornis rixosus</i>	bem-te-vi-cavaleiro	E
<i>Tyrannus savanna</i>	tesourinha	+
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	E
<i>Empidonotus varius</i>	peitica	E
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	+
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	E
<i>Myiarchus sp</i>	maria-cavaleira	+
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	m-cavaleira-rabo-enferrujado	+
<i>Empidonas euleri</i>	enferrujado	+
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guracavuçu	+
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	A
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	+
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	A
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	+
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	
<i>Todirostrum cinereum</i>	relógio	A
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	ferreirinho-de-cara-canela	A
<i>Phylloscartes flaveola</i>	marianinha-amarela	
<i>Elaenia flavogaster</i>	guracava-de-barriga-amarela	A
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	E
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	A
Pipridae		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	A E
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	E
Cotingidae		
<i>Pachyrhamphus viridis</i>	caneleirinho-verde	A
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	E
Corvidae		
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	E
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-da-mata	+

continua

TABELA 2 - Continuação

Hirundinidae

*Phaeoprogne tapera**Progne chalybea**Notiochelidon cyanoleuca**Stelgidopteryx ruficollis*

andorinha-do-campo

andorinha-doméstica-grande

andorinha-pequena-de-casa

andorinha-serrador

E

+

E

E

Troglodytidae

*Donacobius atricapillus**Troglodytes aedon*

batuquira

corruira

E

E

Turdidae

*Turdus rufiventris**Turdus leucomelas**Turdus amaurochalinus**Turdus albicollis*

sabiá-laranjeira

sabiá-pardo

sabiapoca

sabiá-coleira

A E

A E

A E

A

Mimidae

Mimus saturninus

tejo

E

Vireonidae

*Cyclarhis gujanensis**Vireo olivaceus**Hylophilus poecilotis*

gente-de-fora-vem

juruviara

verdinho-coroado

A E

E

A

Emberezidae

*Parula pitiayumi**Geothlypis aequinoctialis**Basileuterus culicivorus**Basileuterus hypoleucus**Basileuterus flaveolus**Basileuterus leucoblepharus**Pacnis cayana**Coereba flaveola**Conirostrum speciosum**Thlypopsis sordida**Tangara cayana**Euphonia chlorotica**Tersina viridis**Pipraeidae melanonota**Thraupis sayaca**Piranga flava**Ramphocelus carbo**Tachyphonus coronatus**Scholochlamys ruficapillus**Sturnella supercilialis**Pseudoleistes guirahuro**Agelaius ruficapillus**Gnorimopsar chopi**Molothrus bonariensis**Icterus cayanensis**Gacicus haemorrhous*

mariquita

pia-cobra

pula-pula

pichito

canário-do-mato

pula-pula-assoviador

saí-azul

cambacica

figuinha-de-rabo-castanho

canário-sapé

saíra-amarela

vivi

saí-andorinha

viúva

sanhaço

sanhaço-de-fogo

pipira-vermelha

gurundi

bico-de-veludo

polícia-inglesa

chopim-do-brejo

do-ré-mi

pássaro-preto

chopim

soldadinho

guaxe

A

E

A

A E

A E

A

E

E

E

A E

A E

A

+

A

A E

E

A E

A E

A E

+

E

E

E

E

E

TABELA 2 - Continuação

<i>Pitylus fuli@nosus</i>	bico-pimenta	E
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	A E
<i>Passerina brissonii</i>	azulão	E
<i>Volatinia jacarina</i>	tisiu	E
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	+
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	E
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	E
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinha	E
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	A E
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	E
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	E
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	E
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	+
Fringillidae		
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	+ E

em um morro testemunho de arenito denominado de "Três Pedras" que compõe a paisagem típica da região. Ainda, dentro dos limites da Edgardia registrou-se a presença do azulão (*Padserina brissonii*), bigodinho (*Sporophila lineola*), chorão (*Sporophila leucoptera*), frango-d'água-azul (*Porphyrola martinica*), pato-do-mato (*Cairina moschata*), entre outras. Além das espécies de aves observadas, várias espécies de mamíferos foram constatadas na área, tais como: ouriço (*Coendu* sp), quati (*Nasua nasua*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeria*), preá (*Cavia* sp). Segundo JORGE JIM (comunicação pessoal) existem várias espécies de anfíbios raras (*Eleutherodactylus binotatus*, *Odontophrynus morato*) e pelo menos uma endêmica na região de Botucatu (*Hyla izekshoni*), além de registros recentes do jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). A caracterização da fauna da área se encontra bastante avançada, porém faltam equipamentos de pesquisas e outros materiais para a satisfatória condução dos levantamentos. Foi iniciado em 1891 um programa de marcação de aves (anilhamento) com o intuito de treinar estudantes de Engenharia Florestal e Ciências Biológicas em técnicas de campo aplicadas ao estudo biológico de espécies da fauna tropical e manejo de vida silvestre.

3 ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

Tendo em vista a manutenção de processos ecológicos essenciais visando sua auto-perpetuação e conservação da biodiversidade da área, algumas estratégias de ação estão sendo propostas e na medida do possível estão sendo implementadas, a saber:

a) desenvolvimento de parâmetros que auxiliem no diagnóstico do estado de conservação da área e possibilitem seu zoneamento;

b) levantamentos florísticos e estruturais relacionados à história de perturbações da área, incluindo

caracterização das espécies e elaboração de chaves de campo para identificação e monitoramento posteriores;

c) estudos da dinâmica sucessional e processos de regeneração natural das matas, incluindo demografia e crescimento de espécies indicadoras, a fim de determinar o potencial de autossustentabilidade dos ecossistemas;

d) desenvolvimento de métodos de regeneração natural e artificial para recuperação de matas em processo de degradação e áreas já degradadas, incluindo encostas e matas ciliares;

e) caracterização da fauna e implantação de corredores de fauna ligando os diversos fragmentos entre si e enriquecimento de capoeiras com espécies nobres, espécies que servem de alimento para a fauna;

f) manejo das bordas através do plantio de "faixas tampão" com vegetação pioneira, manejo de lianas ao longo dos fragmentos;

g) manejo de lianas em áreas muito degradadas, com ênfase nos locais que prejudicam o desenvolvimento das árvores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o apresentado, fica evidente o valor da área para a conservação, pesquisa básica, pesquisa aplicada e educação. Entretanto, muitas dificuldades têm surgido para a implantação efetiva das estratégias de ação e mesmo para proceder ao zoneamento ambiental da área como um todo, principalmente por situar-se dentro de uma fazenda experimental destinada até o momento basicamente à produção agrícola e pecuária, pois o Curso de Engenharia Florestal da UNESP é bastante novo e evidentemente pode contribuir de várias maneiras no sentido de implementar as ações propostas. Embora as áreas de mata tenham sido preservadas nos últimos anos, existem outros ambientes que merecem ser conservados e que têm grande valor

para a fauna, como é caso por exemplo da várzea. Além disso, em termos da região, observa-se práticas inadequadas de uso do solos, além do uso indiscriminado e impróprio de fertilizantes e defensivos, trazendo sérios prejuízos ambientais para os ecossistemas.

Outras dificuldades encontradas são: inexistência de recursos financeiros de qualquer fonte e falta de recursos humanos (funcionários). Devido a essas necessidades espera-se que as agências de financiamento se sensibilizem no sentido de apoiar projetos dessa natureza. Certamente a tarefa a ser realizada é grande e pode-se ter a certeza de que a curto, médio e longo prazos serão desenvolvidas tecnologias de recomposição de áreas florestadas que outrora formavam grande parte da cobertura vegetal deste Estado.

Entretanto, acredita-se que pelos atributos naturais da reserva, sua localização dentro de uma área que está sendo proposta para o estabelecimento de uma área de proteção ambiental (APA de Botucatu), número e capacitação técnica de docentes envolvidos atualmente, seja possível a captação de recursos para a realização de pesquisas e implementação efetiva das estratégias de ação propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, W. & MORAES, M. H. de. 1990. *Levantamento pedológico semi-detalhado e classes de capacidade de uso de terras da Fazenda Experimental Edgardia, Botucatu, SP*. Botucatu, Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais
- DUBOIS, J. L. 1970. Característica e distribuição geográfica das florestas naturais de folhosas no Brasil, reflorestamentos para produção de madeira e serra: tendências e possibilidades. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 7:11 26
- HEMPEL, A. 1949. *Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil*. Arq. Inst. Biol., São Paulo, 19: 237-268
- LEITÃO FILHO, H. F. 1986. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub-tropicais do Brasil. *REVISTA IPEF*, Piracicaba, 35: 41-46
- PINTO, O. M. O. 1944. *Catálogo das aves do Brasil, 2ª parte*. Departamento de Zoologia/S.A.I.C., São Paulo, 700 pp.
- PINTO, O. M. O. 1964. *Ornitologia brasiliense, vol 1*, Departamento de Zoologia/S.A., São Paulo, 182 pp.
- PINTO, O. M. O. 1978. *Novo Catálogo das Aves do Brasil, 1ª parte*. São Paulo, 446 pp.
- RIZZINI, C. T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil. Aspectos florísticos e estruturais*. HUCITEC/EDUSP, São Paulo, vol. II
- VEIGA, R. A. A. & C. M. de CARVALHO. 1990. Obiettivi ed Aspettative del Piu Recente Corso Forestale in Brasile. *International Conference on Forestry Education*, Viterbo, Italia, Riassunti, ICOFE-VT90/PS8/E/10
- VICTOR, M. A. M. 1975. *A devastação florestal*. Sociedade Brasileira de Silvicultura, São Paulo, 48 pp.