

Plano de Manejo



Estação Ecológica Mico-Leão-Preto



MMA/IBAMA/Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Maria Osmarina Marina da Silva Vaz de Lima

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
João Paulo Ribeiro Capobianco

**DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO
INTEGRAL**
Marcelo Bastos França

COORDENAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA
Dione Angélica de Araújo Corte

SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA EM SÃO PAULO
Analice de Novais Pereira

CHEFE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO
João Arthur Soccac Seyffarth

BRASÍLIA, novembro de 2007.

CRÉDITOS INSTITUCIONAIS E TÉCNICOS

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIPI

SUPERVISÃO GERAL – INSTITUTO CHICO MENDES – DIPI/COORDENAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Dione Angélica de Araújo Corte

COORDENAÇÃO GERAL – IPÊ- INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

Cláudio Benedito Valladares-Pádua

EQUIPE DE PLANEJAMENTO

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – DIPI/COORDENAÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

Célia Vieira Lontra

João Arthur Soccal Seyffarth

Antônia Lúcia de Melo Monteiro

IPÊ

Marco Antonio de Oliveira Garrido

Antonio Carlos Galvão de Mello

Cássia Amaral Gurgel Garrido

EQUIPE TÉCNICA DE EXECUÇÃO

Alexandre Uezu (aves e SIG)

Antonio Carlos Galvão de Mello (legislação)

Bruno Almozara Aranha (vegetação)

Cláudio Benedito Valladares-Pádua (história)

Cristiana Saddy Martins (mico-leão-preto)

Cristiano Fernandes Ferreira (espeleologia)

Cristina Tófoli (mamíferos)

Débora Campos Jansen (espeleologia)

Eduardo H. Ditt (história)

Fernando Lima (mamíferos)

Francisco F. Miranda Santos (vegetação)

Giselda Durigan (vegetação)

Maria das Graças de Souza (educação ambiental)

Maria H. Ogrzewalska (aves e SIG)

Marianna Dixó (répteis e anfíbios)

Marlene Francisca Tabanez (educação ambiental)

Mirian M. Ikeda (educação Ambiental)

Pedro Nunes (répteis e anfíbios)

Roberto Rezende (oficina de planejamento)

Ruy Hamilton de Mattos Vaz (socioeconomia)

Silvana C. P. M. de Souza (vegetação)

Simone B. Lima Ranieri (meio físico)

Tiago Gomes dos Santos (répteis e anfíbios)

Este Plano de Manejo foi realizado com recursos da AES TIETÊ S. A., relativos à instalação das Usinas Hidrelétricas de Água Vermelha, Caconde, Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Limoeiro e Euclides da Cunha.

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	11
FICHA-TÉCNICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO	15
1. ENCARTE 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	17
1.1. ENFOQUE INTERNACIONAL	19
1.1.1. INSERÇÃO DA UNIDADE NA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA	19
1.1.2. CORREDOR ECOLÓGICO TRINACIONAL	21
1.1.3. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO E SUA INSERÇÃO NO CENÁRIO INTERNACIONAL	23
1.2. ENFOQUE FEDERAL	24
1.2.1. ESEC MICO-LEÃO-PRETO E O CENÁRIO FEDERAL	25
1.2.2. ESEC MICO-LEÃO-PRETO E O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	26
1.3. ENFOQUE ESTADUAL	27
2. ENCARTE 2 ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	33
2.1. DESCRIÇÃO DA REGIÃO	35
2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	40
2.2.1. MEIO FÍSICO	40
2.2.2. VEGETAÇÃO	41
2.2.3. FAUNA	42
2.3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS SOBRE A OCUPAÇÃO DA REGIÃO	43
2.4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES .	47
2.4.1. CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO AGRÍCOLA REGIONAL	47
2.4.2. ESTRUTURA FUNDIÁRIA	50
2.4.3. OS ASSENTAMENTOS RURAIS E SEUS IMPACTOS	52
2.4.3.1. NA ECONOMIA REGIONAL	52
2.4.3.2. NO MEIO AMBIENTE	52
2.4.4. ATIVIDADES SOCIOECONÔMICAS DA REGIÃO DA ESEC MICO-LEÃO-PRETO	54
2.5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	57
2.5.1. LOCALIDADE, GÊNERO, IDADE E ALFABETISMO DA POPULAÇÃO	57
2.6. VISÃO DA COMUNIDADE SOBRE A ESEC MICO-LEÃO-PRETO	60
2.6.1. COMUNIDADES DO ENTORNO	60
2.6.2. COMUNIDADES DAS ÁREAS URBANAS DA REGIÃO DA ESEC	63
2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL	64
2.8. LEGISLAÇÃO REFERENTE À ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO MICO-LEÃO-PRETO	66
2.8.1. INSERÇÃO DA ESEC MLP EM ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	66
2.8.2. LEGISLAÇÃO DE IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO DA ESEC MLP	67
2.8.2.1. NORMAS DEFINIDORAS DE POLÍTICAS AMBIENTAIS:	68

2.8.2.2. LEGISLAÇÃO REFERENTE AO LICENCIAMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL, COM REFLEXOS NA GESTÃO DA ESEC MLP	69
2.9. POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE	70
3. ENCARTE 3 ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	75
3.1. INFORMAÇÕES GERAIS	77
3.1.1. ACESSO À ESEC MICO-LEÃO-PRETO	77
3.1.2. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UNIDADE.....	79
3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS	81
3.2.1. CLIMA	81
3.2.2. GEOLOGIA.....	84
3.2.3. GEOMORFOLOGIA E DECLIVIDADE.....	87
3.2.4. PEDOLOGIA	90
3.2.5. ESPELEOLOGIA.....	97
3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS	98
3.3.1. VEGETAÇÃO	98
3.3.1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS FISIONÔMICOS	99
3.3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DAS GLEBAS	104
3.3.2. AUTOECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE MICO-LEÃO-PRETO <i>LEONTOPITHECUS CHRYSOPYGUS</i>	113
3.3.2.1. <i>HABITAT</i> E DEMOGRAFIA	113
3.3.2.2. ECOLOGIA	116
3.3.2.3. MONITORAMENTO DO GRUPO SELVAGEM DE MICO-LEÃO-PRETO NA ESEC MLP	118
3.3.3. MASTOFAUNA.....	125
3.3.3.1. MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS	125
3.3.3.2. PEQUENOS MAMÍFEROS	129
3.3.3.3. ESPÉCIES NÃO REGISTRADAS	130
3.3.3.4. PRINCIPAIS AMEAÇAS À MASTOFAUNA	131
3.3.4. AVIFAUNA.....	134
3.3.4.1. AVES DO PONTAL DO PARANAPANEMA	135
3.3.4.2. CONTEXTO REGIONAL DA DIVERSIDADE DE AVES	137
3.3.4.3. AS AVES DO ENTORNO DA ESEC MLP	143
3.3.4.4. AVES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO.....	143
3.3.5. HERPETOFAUNA	147
3.3.5.1. ANFÍBIOS.....	148
3.3.5.2. RÉPTEIS.....	150
3.3.5.3. DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES NOS FRAGMENTOS DA ESEC MLP E NO PEMD	151
3.4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	156
3.5. INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	157
3.6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA ESEC.....	159
3.6.1. ATIVIDADES APROPRIADAS.....	159

3.6.1.1. PROTEÇÃO/FISCALIZAÇÃO.....	159
3.6.1.2. PESQUISA	160
3.6.1.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIVULGAÇÃO	161
3.6.2. ATIVIDADES OU SITUAÇÕES CONFLITANTES.....	161
3.7. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE	162
3.7.1. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS HUMANOS	162
3.7.2. RECURSOS FINANCEIROS.....	164
3.7.3. COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	165
3.8. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	165
4. ENCARTE 4 PLANEJAMENTO.	169
4.1. INTRODUÇÃO AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO	171
4.2. BASES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO.....	171
4.3. RESULTADOS DA OFICINA DE PLANEJAMENTO: A MATRIZ DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA.....	172
4.4. ANÁLISE NA VISÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	174
4.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO	174
4.6. ZONEAMENTO	176
4.6.1. ZONA PRIMITIVA	176
4.6.2. ZONA DE RECUPERAÇÃO.....	176
4.6.3. ZONA DE USO EXTENSIVO	179
4.6.4. ZONA DE USO ESPECIAL	179
4.6.5. ZONA DE USO CONFLITANTE:	179
4.6.6. ZONA DE AMORTECIMENTO	180
4.7. NORMAS GERAIS DE MANEJO DA ESEC MLP	181
4.8. PROGRAMAS TEMÁTICOS DE GESTÃO	181
4.8.1. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E MANEJO	181
4.8.2. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO	183
4.8.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	184
4.8.4. PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO EXTERNA	185
4.8.5. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO	186
4.8.6. PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	186
4.9. PLANEJAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS	187
4.9.1. ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS	187
4.9.2. ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS.....	192
4.10. ESTIMATIVA DE CUSTOS.....	195
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	207
6. ANEXOS	223

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Lista de espécies lenhosas encontradas na Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	225
Anexo 2.	Relatório fotográfico sobre a espécie <i>Leontopithecus chrysopygus</i> mico-leão-preto.	232
Anexo 3.	Relatório fotográfico dos levantamentos da mastofauna e das espécies ocorrentes na ESEC MLP.	239
Anexo 4.	Lista de espécies da avifauna da região da ESEC MLP.	243
Anexo 5.	Espécies de ofídios da região da ESEC MLP.	252
Anexo 6.	Proposta de ampliação da ESEC	254

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.	20
Figura 2	Eco-região do Alto Paraná e unidades de conservação que compoariam o Corredor Ecológico Trinacional.	22
Figura 3	Extensão e representatividade das áreas protegidas das diferentes formações componentes do bioma Mata Atlântica no estado de São Paulo, considerando o ideal de 10% protegidos.	28
Figura 4	Cobertura vegetal natural do estado de São Paulo.	29
Figura 5	Unidades de Conservação Federais e Estaduais no estado de São Paulo.	31
Figura 6	Região da ESEC: rede hidrográfica, malha viária, divisão municipal, unidades de conservação existentes e zonas de amortecimento.	36
Figura 7	Assentamentos rurais na região da ESEC MLP.	38
Figura 8	Uso atual do solo na região da ESEC MLP.	39
Figura 9	Grande Reserva do Pontal do Paranapanema.	45
Figura 10	Distribuição das áreas de cana-de-açúcar na região da ESEC MLP.	49
Figura 11	Evolução do número de propriedades nos municípios da ESEC MLP no período de 1992 a 2005.	50
Figura 12	Evolução comparativa da arrecadação do ICMS nos municípios que compõem a ESEC MLP.	55
Figura 13	Vias de acesso às glebas da ESEC MLP.	78
Figura 14	Diagrama climático da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	84
Figura 15	Mapa geológico da região da ESEC MLP.	85
Figura 16	Relevo da região da ESC MLP.	88
Figura 17	Declividade na região da ESC MLP.	89
Figura 18	Geomorfologia da região da ESEC MLP.	91
Figura 19	Mapa pedológico da região da ESEC MLP.	92
Figura 20	Processos erosivos provocados pelo gado ao longo da cerca na face leste do fragmento Santa Maria, ESEC MLP.	96
Figura 21	Vista aérea da Mata Madura no Fragmento Água Sumida.	100
Figura 22	Vista aérea da Floresta Madura baixa (floresta de mirtáceas) na Gleba Tucano.	101
Figura 23	Vista aérea da floresta em estágio avançado de regeneração na Gleba Ponte Branca.	102
Figura 24	Vista aérea da floresta em estágio inicial de regeneração (Tucano).	102
Figura 25	Manta de cipós sobre a floresta em regeneração na Gleba Tucano, formando “torre de cipó”.	103
Figura 26	Vista aérea da vegetação pioneira, entre a floresta e a rodovia na Gleba Tucano.	104
Figura 27	Em primeiro plano, vegetação pioneira na Gleba Tucano.	104
Figura 28	Vista aérea da Gleba Santa Maria.	105

Figura 29	Espelho d'água e mata ciliar na Gleba Santa Maria.	106
Figura 30	Fitofisionomias da gleba Santa Maria.	108
Figura 31	Fitofisionomias da gleba Água Sumida.	109
Figura 32	Fitofisionomias da gleba Ponte Branca.	110
Figura 33	Fitofisionomias da gleba Tucano.	112
Figura 34	Área de ocorrência original do mico-leão-preto no interior de São Paulo.	113
Figura 35	Distribuição conhecida das populações de mico-leão-preto no estado de São Paulo.	114
Figura 36	Grupos de mico-leão-preto no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP.	118
Figura 37	Área da fazenda Santa Maria e Água Sumida onde existe registro de micos-leões-pretos.	119
Figura 38	Fragmentos Santa Maria (ESEC MLP) e Fazenda Santa Mônica, onde há registro de micos-leões-pretos.	120
Figura 39	<i>Home range</i> do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP (polígono de 180,8 ha em 2005).	121
Figura 40	<i>Home range</i> do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP (polígono de 66,8 ha em 2006).	122
Figura 41	<i>Home range</i> do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP (polígonos de 180,8 ha em de 2005 e 2006).	123
Figura 42	Número de espécies de mamíferos registradas e ameaçadas de extinção em cada fragmento da ESEC MLP.	125
Figura 43	Locais de registros de médios e grandes mamíferos na ESEC MLP.	126
Figura 44	Localização dos registros onde foram encontrados indícios de potenciais pressões sobre a mastofauna.	132
Figura 45	Trecho onde a rodovia SP 613 atravessa o Parque Estadual do Morro do Diabo.	133
Figura 46	Riqueza de espécies de aves totais e sensíveis à fragmentação em remanescentes florestais da região do Pontal do Paranapanema, SP.	140
Figura 47	Mapa da riqueza de espécies de aves sensíveis em fragmentos florestais na região do Pontal do Paranapanema, SP.	141
Figura 48	Mapa da diversidade da avifauna em fragmentos florestais da região do Pontal do Paranapanema, SP.	142
Figura 49	A) Dendrograma da presença de espécies de anuros dos quatro fragmentos da ESEC-MLP; B) - Dendrograma da presença de espécies de anuros dos quatro fragmentos da ESEC MLP e do PEMD.	153
Figura 50	Riqueza de anuros registrados na ESEC MLP e no PEMD.	154
Figura 51	Zoneamento da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	177
Figura 52	Áreas estratégicas internas das glebas Água Sumida e Santa Maria.	189
Figura 53	Áreas estratégicas internas das glebas Ponte Branca e Tucano.	191
Figura 54	Áreas prioritárias de conectividade entre os fragmentos mais importantes do Pontal do Paranapanema.	193

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Unidades de Conservação que compoariam o Corredor Ecológico Trinacional.	23
Tabela 2.	Distribuição dos remanescentes da Mata Atlântica por Unidade da Federação.	25
Tabela 3.	Diversidade, endemismos e espécies ameaçadas da fauna da Mata Atlântica.	26
Tabela 4.	Unidades de conservação com Floresta Estacional Semidecidual no estado de São Paulo.	27
Tabela 5.	Extensão das áreas protegidas da Mata Atlântica no estado de São Paulo, por grupo, categoria e instituição gerenciadora.	30
Tabela 6.	Área total dos municípios da região da Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto.	37
Tabela 7.	Área total e vegetação natural remanescente nos municípios da região de entorno da Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto.	42
Tabela 8.	Área em hectares das principais explorações agropecuárias nos municípios que compõem a ESEC Mico-Leão-Preto.	47
Tabela 9.	Evolução da área de cana-de-açúcar na Região de Presidente Venceslau.	48
Tabela 10.	Estrutura fundiária dos municípios da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	51
Tabela 11.	Participação do número de empregos por setor da economia.	54
Tabela 12.	Evolução do número de estabelecimentos de comércio nos municípios que compõem a ESEC do Mico-Leão-Preto.	54
Tabela 13.	Evolução do índice de participação dos municípios da ESEC MLP no ICMS.	56
Tabela 14.	Evolução da receita tributária própria dos municípios da ESEC MLP.	56
Tabela 15.	População total e sua respectiva distribuição percentual, por sexo e situação do domicílio, proporção de pessoas naturais dos municípios.	57
Tabela 16.	Distribuição da população por faixa etária nos municípios que compõem a ESEC MLP Mico Leão Preto e de dois pólos regionais.	58
Tabela 17.	Evolução do analfabetismo entre os anos de 1991 e 2000 nos municípios da ESEC Mico-Leão-Preto e em Presidente Prudente.	58
Tabela 18.	Número médio de séries concluídas, número de analfabetos funcionais, frequência escolar por faixa etária e índice de desenvolvimento humano dos municípios que compõem a ESEC MLP Mico Leão Preto, de dois pólos regionais e do Estado de São Paulo.	59
Tabela 19.	Organizações com potencial de apoio à Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	71
Tabela 20.	Dados meteorológicos médios mensais da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto – período 1976-2003.	81
Tabela 21.	Temperaturas extremas absolutas do período (1976 a 1998).	82
Tabela 22.	Velocidades médias do vento nas diferentes direções (m/s) na região da ESEC MLP.	82

Tabela 23.	Freqüências médias do vento nas diferentes direções (%)na região da ESEC MLP.	83
Tabela 24.	Estimativa populacional do mico-leão-preto em sua área total de ocorrência.	115
Tabela 25.	Orçamento temporal do mico-leão-preto <i>Leontopithecus chrysopygus</i> e área de uso, verificados em diferentes estudos.	117
Tabela 26.	Distâncias diárias percorridas pelo grupo monitorado de micos-leões-pretos no fragmento Ponta Branca, em 2005 e 2006.	124
Tabela 27.	Lista das espécies de médios e grandes mamíferos da ESEC MLP, área onde foram registrados e <i>status</i> de conservação no estado de São Paulo (Lista SP), no Brasil (MMA) e em nível global (IUCN e CITES).	127
Tabela 28.	Lista de espécies da avifauna ameaçadas no estado de São Paulo, presentes na região do Pontal do Paranapanema, SP.	136
Tabela 29.	Espécies da avifauna características de Cerrado e Caatinga que ocorrem na região do Pontal do Paranapanema, SP.	137
Tabela 30.	Índices de diversidade de aves em diferentes remanescentes florestais na região do Pontal do Paranapanema, SP.	139
Tabela 31.	Índice de similaridade de Sorensen entre os fragmentos da ESEC MLP e o PEMD, Pontal do Paranapanema, SP.	143
Tabela 32.	Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Tucano, Pontal do Paranapanema, SP.	144
Tabela 33.	Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Ponte Branca, Pontal do Paranapanema, SP.	145
Tabela 34.	Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Água Sumida, Pontal do Paranapanema, SP.	146
Tabela 35.	Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Santa Maria, Pontal do Paranapanema, SP.	147
Tabela 36.	Lista de espécies de anfíbios amostrados na Estação Ecológica Mico-Leão-Preto e entorno.	149
Tabela 37.	Lista de espécies de répteis amostrados em campo na Estação Ecológica Mico-Leão-Preto e entorno.	151
Tabela 38.	Abundância da herpetofauna em cada fragmento da ESEC MLP amostrada por armadilhas de queda.	152
Tabela 39.	Lista de espécies de lagartos presentes na ESEC MLP e no PEMD.	156
Tabela 40.	Recursos aplicados no gerenciamento da ESEC MLP, por origem.	164
Tabela 41.	Matriz de avaliação estratégica da ESEC MLP.	175
Tabela 42.	Descrição do zoneamento da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.	178
Tabela 43.	Cronograma de execução de custos dos Programas e Ações de Manejo da ESEC MLP.	195
Tabela 44.	Resumo das estimativas de custos dos Programas e Ações de Manejo.	205

LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APOENA - Associação em Defesa do Rio Paraná, Afluentes e Mata Ciliar

CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

CEAT - Comunidade Ecológica Associação Tucano

CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas

CERB - Comunidade Ecológica Ribeirão Bonito

CESP - Companhia Energética de São Paulo

CESPRI – Centro de Ensino Superior de Primavera

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CITES - Convention International Trade in Endangered Species

COCAMP - Cooperativa dos Assentados de Reforma Agrária do Pontal Ltda.

COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente

CRIA - Centro de Referência em Informação Ambiental

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

DECASA - Destilaria de Álcool de Caiuá S/A

DEPRN - Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais

EDR - Escritório de Desenvolvimento Rural

ERSA - Escritório Regional de Saúde

ESEC MLP - Estação Ecológica Mico-Leão-Preto

ESREG - Escritório Regional do IBAMA, Presidente Epitácio

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

FUNBIO - Fundo Brasileiro para Biodiversidade

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços

IF – Instituto Florestal

INCRA - Instituto Nacional de Reforma Agrária

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPA - Índice Pontual de Abundância

IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas-

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

ITESP - Instituto de Terras do Estado de São Paulo

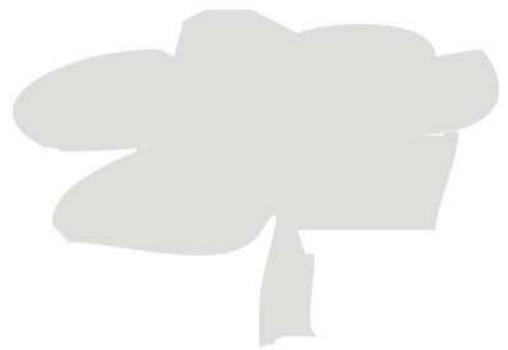
JBIA - Jardim Botânico do Instituto Agrônomo

LUPA - Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NOA - Núcleo de Operações Aéreas
ONG - Organizações não Governamentais
PARNA – Parque Nacional
PEMD - Parque Estadual do Morro do Diabo
PHVA - Análise de Viabilidade de *Habitat* e Populacional
PRE - Procuradoria Regional do Estado
PREVFOGO - Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
PRÓ-ÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool
PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
ROI - Registros de Ocorrência de Incêndios
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SISBIO - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNCR - Sistema Nacional de Cadastro Rural
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias
UC - Unidade de Conservação
UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura
ZA - Zona de Amortecimento

Apresentação



APRESENTAÇÃO

A Estação Ecológica Mico-Leão-Preto (ESEC MLP) é uma unidade federal, criada por Decreto em 16 de julho de 2002 e teve seus limites alterados em 2004. A Unidade tem 6.677 ha, divididos em quatro glebas, Santa Maria, Água Sumida, Ponte Branca e Tucano (cf. Ficha Técnica), distribuídas nos municípios de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e Presidente Epitácio, no estado de São Paulo. Tem como objetivo, estabelecido em seu decreto de criação, proteger remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual, também conhecida como Mata Atlântica do Interior. Visa também, como indica o nome, a proteger as populações do mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus*, uma das espécies de primatas mais ameaçadas do mundo.

A ESEC MLP, por ser constituída por quatro glebas, distantes umas das outras, sofre vários efeitos advindos da fragmentação de *habitats*, tais como o isolamento e os efeitos de borda (Forman, 1995), além de fazer divisa com estradas, que são um fator de início e propagação de incêndios florestais. As ameaças mais freqüentes são a presença de gado, os focos de incêndios e a caça. A cultura da cana-de-açúcar, existente em grande parte do entorno das glebas, utiliza-se habitualmente da queima por ocasião da colheita.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) criado em 18 de julho de 2000, pela lei nº 9.985, estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação.

O SNUC define dois grupos de unidades de conservação (UC), quais sejam: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável. A Estação Ecológica Mico-Leão-Preto está enquadrada no primeiro grupo e, de acordo com a lei do SNUC, deve ter como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. A visitação pública só é permitida para fins educacionais. A realização de pesquisas científicas dependerá de autorização e quaisquer alterações no ecossistema só serão permitidas em casos especiais.

Também é definida pela lei do SNUC a obrigatoriedade da existência de um Plano de Manejo como instrumento para a gestão de qualquer unidade de conservação. De acordo com essa lei, “plano de manejo é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.

A elaboração do presente Plano de Manejo seguiu rigorosamente o Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (Galante *et al.*, 2002). O plano de manejo, de acordo com esse Roteiro, estabelece uma correlação entre a evolução do conhecimento e as ações de manejo, impulsionada pela motivação dos envolvidos e os meios para a execução. Neste plano estão detalhadas as ações prioritárias, sendo mantidas, ao longo do tempo, as grandes linhas e diretrizes que orientam o manejo e permitindo o ajuste durante a sua implementação. Este trabalho requereu o envolvimento da sociedade em diferentes etapas de sua elaboração.

Segundo o Roteiro Metodológico de 2002, os objetivos do Plano de Manejo devem ser os seguintes:

- Levar a UC a cumprir com os objetivos estabelecidos na sua criação.
- Definir objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC.
- Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento.
- Definir ações específicas para o manejo da UC.

- Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado.
- Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando à proteção de seus recursos naturais e culturais.
- Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização dos seus recursos, como biomas, convenções e certificações internacionais.
- Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando a compatibilizar a presença de populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua realocação.
- Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento da Unidade (ZA) e dos Corredores Ecológicos, visando à proteção da UC.
- Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC.
- Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

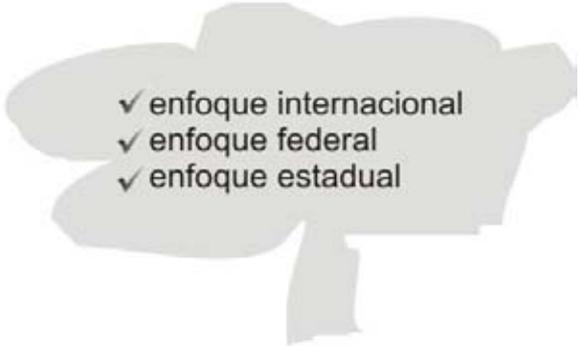
Além da participação da comunidade, foi montada uma equipe de planejamento composta por técnicos do IBAMA e do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÉ). Participaram também como colaboradores os técnicos do Instituto Florestal (IF) responsáveis pelas Unidades de Conservação do Estado de São Paulo na região.

Os levantamentos, elaborados com base em cuidadosa revisão bibliográfica e levantamentos em campo, específicos para cada tema de relevância na gestão da UC, serviram de suporte para as discussões participativas e, posteriormente, para a definição do planejamento estratégico e operacional da Unidade. Os relatórios técnicos de levantamentos e das oficinas participativas produzidos durante a elaboração do Plano se encontram disponíveis nos arquivos da ESEC MLP.

FICHA-TÉCNICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO

Nome da Unidade: Estação Ecológica Mico-Leão-Preto
Superintendência: IBAMA /SP.- Alameda Tietê, Nº 637 Jardim Cerqueira César - Cep: 01417-020 - São Paulo/SP - Tel: (11) 3066-2633
Chefe da UC: João Arthur Socal Seyffarth.
Endereço: Rua Boiadeira Norte, 3-27 Vila Santa Rosa - Presidente Epitácio, SP.
Endereço para correspondência: Rua Boiadeira Norte, 3-27 Vila Santa Rosa- Presidente Epitácio, SP, CEP;19470-000
Telefone: (0xx18) 3281-7805/4522 Fax: (0xx18) 3281-4522 e-mail: seyffarth@ibama.gov.br
Áreas das Glebas (ha): Água Sumida; 1.199 ha; Ponte Branca 1.306 ha; Tucano 2.115 ha e Santa Maria 2.057 ha (total: 6.677 ha).
Principal município de acesso: Teodoro Sampaio
Municípios e estado abrangido: Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e Presidente Epitácio, estado de São Paulo.
Coordenadas centrais das glebas (Projeção UTM - Datum SAD 69 – Zona 22S): Água Sumida: 362.943 / 7.535.280 Ponte Branca: 344.120 / 7.520.324 Tucano: 348.488 / 7.513.714 Santa Maria: 373.566 / 7.541.772
Data da Criação: 16/07/2002
Marcos geográficos referenciais dos limites: A Unidade não possui marcos naturais ou artificiais que a destaquem e seus limites estão descritos no Decreto Federal de 16 de maio de 2004.
Biomos e/ou ecossistemas: Floresta Estacional Semidecidual
Meio principal de chegada à UC: Rodovia Raposo Tavares (SP-270) até Presidente Prudente e daí pela SP-272 e SP-563 até Teodoro Sampaio, de onde, através de estradas vicinais se acessa as glebas da ESEC.
Atividades ocorrentes: proteção - prevenção e combate a incêndios; vários projetos de pesquisa em andamento que tratam de ecologia da paisagem, avifauna, mastofauna e da autoecologia e conservação da espécie <i>Leontopithecus chrysopygus</i> , além de educação ambiental.
Atividades conflitantes: Caça, retirada de madeira, invasão por gado, incêndios florestais provocados por transeuntes ou atividades agropecuárias, criação de abelhas exóticas no interior e no entorno, trilhas e estradas.

Contextualização da Unidade de Conservação

- 
- ✓ enfoque internacional
 - ✓ enfoque federal
 - ✓ enfoque estadual

1.1. ENFOQUE INTERNACIONAL

1.1.1. INSERÇÃO DA UNIDADE NA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Duas características principais fazem da Mata Atlântica brasileira uma região especial e merecedora do reconhecimento internacional na forma da criação da Reserva da Biosfera: o número de endemismos que nela ocorrem e o grau de ameaças a que está sujeita.

Segundo Myers *et al.* (2000) esse bioma abriga 1361 espécies de vertebrados, dos quais 567 são endêmicas que representam 2,1% dos vertebrados do planeta. Dos vertebrados endêmicos, os grupos que estão representados com o maior número de espécies são os pássaros (620 espécies) seguidos dos anfíbios (280 espécies), dos mamíferos (261 espécies) e dos répteis (200 espécies). É notável, ainda, que cerca de dois terços das espécies de primatas do mundo sejam endêmicas da Mata Atlântica (Santos e Câmara, 2002) e que nela estejam abrigadas 70% das espécies de fauna consideradas em perigo de extinção no país (Costa, 2006).

Do conjunto de 20 mil espécies de plantas, 8000 são endêmicas (Myers *et al.*, 2000). No que se refere às espécies arbóreas é possível encontrar em algumas de suas regiões mais de 454 espécies, em um único hectare de mata (RBMA, 2006; Conservation International do Brasil *et al.*, 2000).

Com relação às ameaças a que está sujeita, deve-se destacar que originalmente a Mata Atlântica cobria cerca de 1,2 milhões de quilômetros quadrados, quando os colonizadores europeus desembarcaram em terras brasileiras e atualmente restam apenas 7,5% da sua área original, cobertas por suas diferentes formações vegetais originais (Myers *et al.*, 2000 e Costa, 2006). Em seu domínio residem hoje cerca de 70% da população brasileira e ali estão instalados, desde o início da colonização no século XVI, as maiores cidades, as atividades agrícolas mais intensivas e os mais importantes pólos industriais do Brasil (Santos e Câmara, 2002).

Aliada à pressão antrópica, apenas 33 mil km² (2,7% da área total do bioma) estão protegidos por Unidades de Conservação. Esse quadro, composto pela riqueza biológica e pelo alto grau de ameaças, faz com que a Mata Atlântica ocupe o quarto lugar no *ranking* das regiões prioritárias para a conservação da biodiversidade do planeta (Myers *et al.*, 2000). A ESEC MLP se localiza na porção oeste da Mata Atlântica de Interior, no estado de São Paulo e está inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA).

A Reserva da Biosfera, como categoria internacional de unidade de conservação, foi criada em 1972 pela UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – através do Programa Intergovernamental de cooperação científica internacional *MaB – Man and Biosphere Program* – Programa O Homem e a Biosfera. Contribuíram para tanto o PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza e agências internacionais de desenvolvimento. Usualmente são constituídas por áreas representativas de diferentes biomas visando a conservar uma amostragem da diversidade mundial. O conjunto dessas áreas forma a rede mundial de Reservas da Biosfera (Maretti, 1994).

A lei que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação reconhece as Reservas da Biosfera e as define como “um modelo adotado internacionalmente de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental, desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida”.

No Brasil existem atualmente seis Reservas da Biosfera em diferentes biomas nacionais: Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Floresta Amazônica. Todas são reconhecidas

pela UNESCO e representam ecossistemas extremamente ameaçados que possuem *status* internacional pela sua importância na conservação da biodiversidade e pela promoção do desenvolvimento sustentável. (Figura 1).

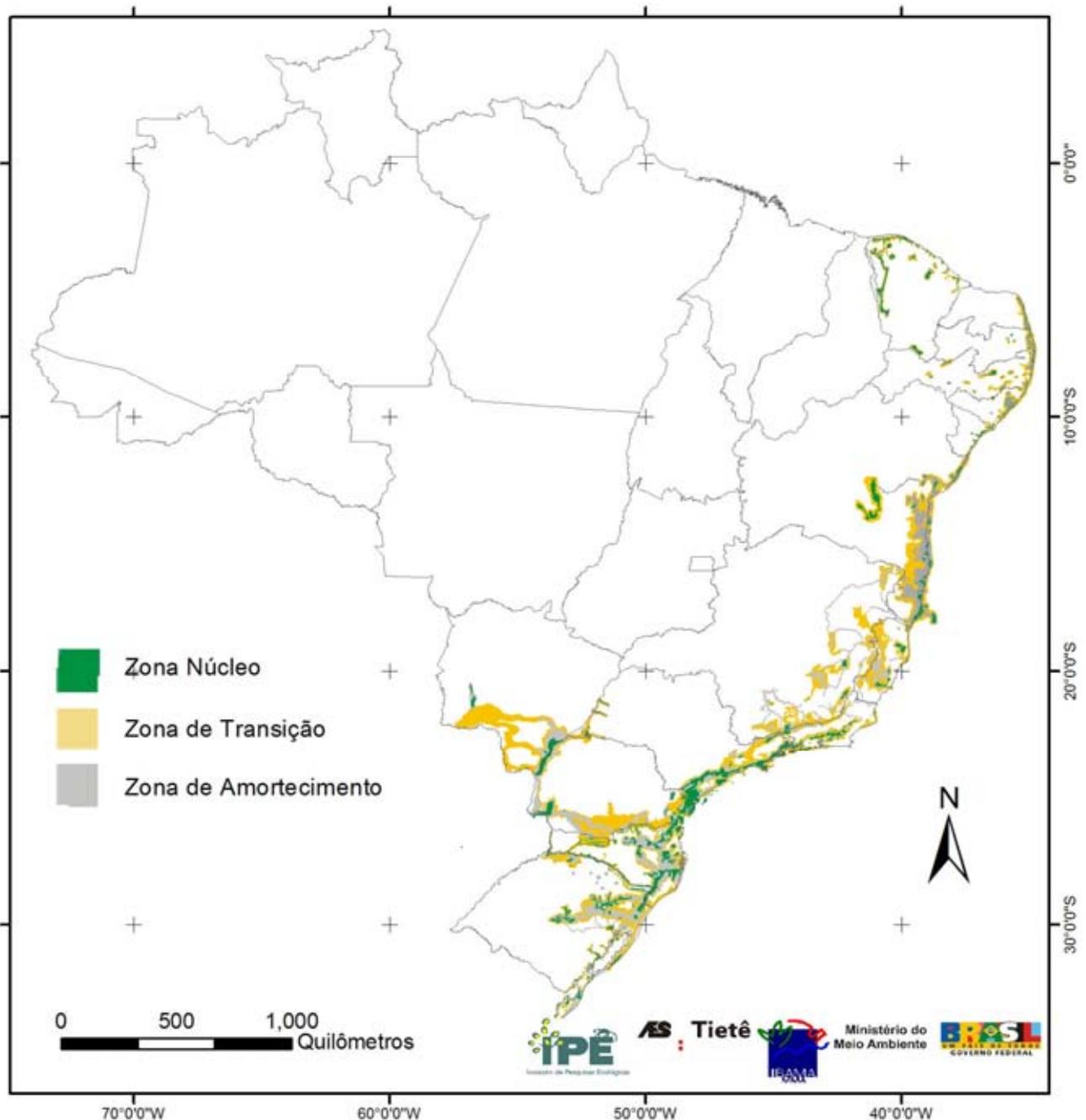


Figura 1: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica foi criada em 1991 e foi ampliada em cinco etapas. Hoje, engloba uma área de 35 milhões de hectares, formando um corredor ecológico ao longo de 15 dos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica (RBMA, 2006).

Por se tratar de uma área muito ampla, a RBMA inclui amostras significativas e bem conservadas de diversos ecossistemas naturais, comunidades humanas tradicionais, áreas de relevante interesse ecológico e áreas antropicamente modificadas, visando especialmente à recuperação da função ecológica e ao desenvolvimento sustentável.

1.1.2. CORREDOR ECOLÓGICO TRINACIONAL

A proposta de formação de um corredor ecológico englobando unidades de conservação do Brasil, Paraguai e Argentina e inserida na Eco-região do Alto Paraná (Di Bitetti *et al.*, 2003) foi apresentada por Valladares-Pádua *et al.* (2002). Esse corredor, no lado brasileiro, iria da bacia do rio Aguapeí (SP) até a bacia do rio Turvo, no estado do Rio Grande do Sul e seria constituído pelas unidades ao longo do rio Paraná, como o Parque Nacional de Ilha Grande e Parque Estadual das Várzeas do Ivinhema (MS), o Parque Estadual do Aguapeí (SP), o Parque Estadual do Rio do Peixe (SP), A RPPN Refúgio de Vida Silvestre do Pantanal Paulista, na foz do Aguapeí e Ilha Comprida, o refúgio de fauna da Fazenda Cisalpina (MS) e ainda o remanescente da Reserva Estadual da Lagoa São Paulo (SP) (Figura 2).

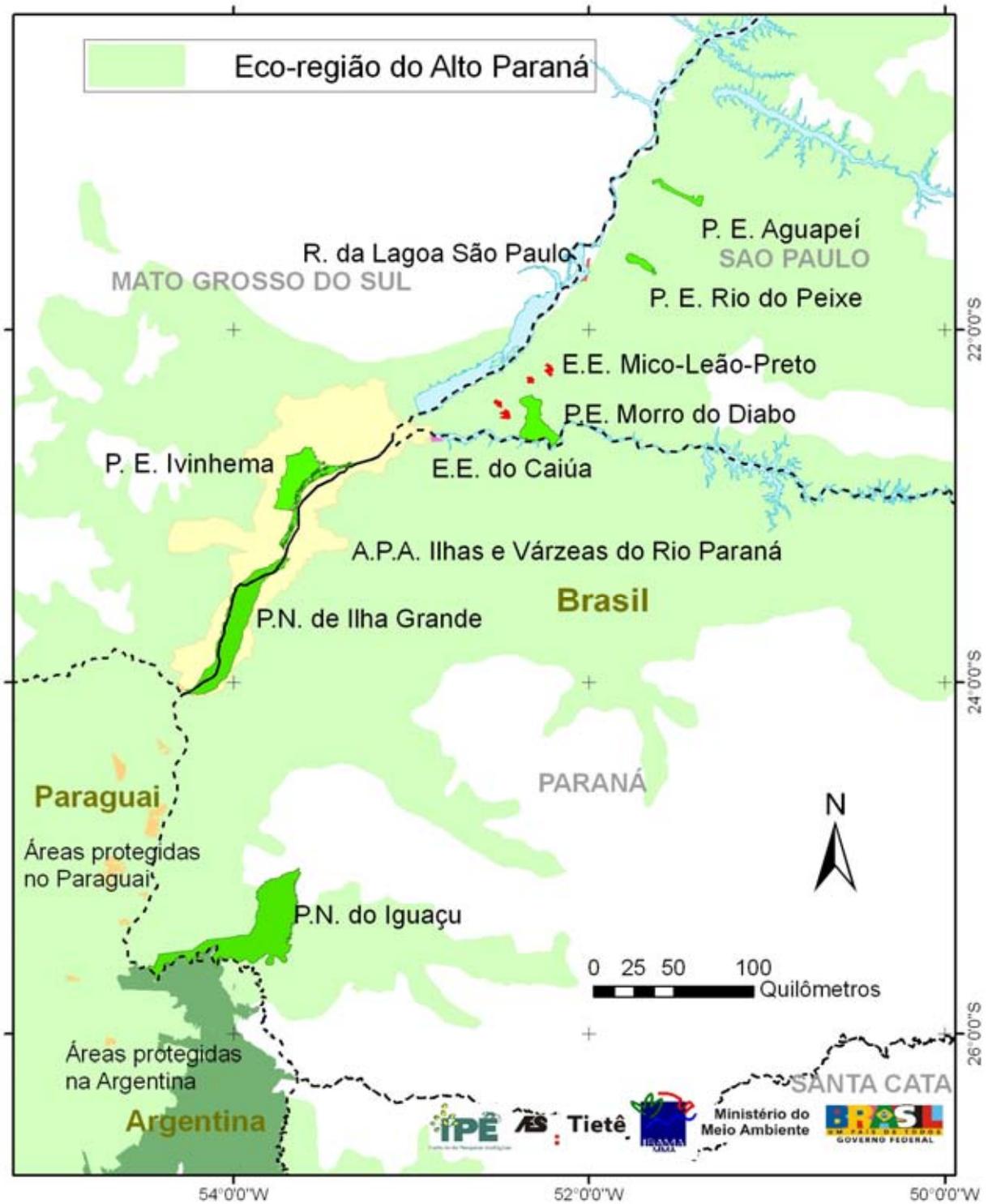
Acrescente-se a essas unidades, a ESEC MLP e Parque Estadual do Morro do Diabo, em São Paulo, o Parque Nacional do Iguazu e Estação Ecológica do Caiuá, no Paraná e o Parque Estadual do Turvo no Rio Grande do Sul (Figura 2).

A proposta foi discutida, pela primeira vez em 1999 no Simpósio Pesquisa e Biodiversidade, em Umuarama, PR e posteriormente aprimorada no III Workshop Iniciativa Tradicional e Uso Sustentável da Mata Atlântica do Interior, 1999 em Misssiones, Argentina, em 2000 em encontro promovido pela WWF e pela Rede ONGs da Mata Atlântica, sendo nesta ocasião consolidado seu desenho final.

Segundo os autores, promover esta união, apesar de não ser uma tarefa fácil, é perfeitamente exequível, desde que cada uma das instituições detentoras dessas Unidades promovam ações em conjunto, em médio e longo prazo, visando a um objetivo comum, restaurar a vegetação nativa de forma que a conexão entre os remanescentes florestais aconteça paulatinamente. A ESEC MLP pode desempenhar um importante papel de estimulação para permitir a implantação de pequenos corredores regionais, não só para interligar as glebas, como também integrá-las ao Parque Estadual do Morro do Diabo.

Representativas da selva missioneira da Argentina seriam os Parques Iguazú, Urugua-í, Esmeralda e Valle Del Arroyo Cuña Piru e as Reservas Papel Misionero e Iguazú. No Paraguai, foram escolhidos o Parque San Rafael e a Reserva Mbaracayu. Estas unidades ficam próximas das unidades de conservação do Rio Grande do Sul e do Paraná formando um importante *continuum* de Mata Atlântica.

Este corredor, sem considerar as áreas de conexão, totaliza cerca de 570 mil hectares (Tabela 1). Ainda em fase de proposta, encontra-se em discussão entre organizações governamentais e não-governamentais e constitui-se em interessante cenário para a conservação da biodiversidade no Cone Sul. Essa proposta insere a ESEC MLP no importante contexto de estratégias internacionais de conservação.



Fontes: Valladares Pádua *et al.* (2002) e Di Bitetti *et al.* (2003).

Figura 2. Eco-região do Alto Paraná e unidades de conservação que compoariam o Corredor Ecológico Trinacional.

Tabela 1. Unidades de Conservação que comporiam o Corredor Ecológico Trinacional.

Unidades de Conservação	País/Estado	Área (ha)
PN Iguazu	Brasil / PR	170.000
PE Turvo	Brasil / RS	17.000
PE Ivinhema	Brasil / MS	73.000
EE Caiuá	Brasil / PR	1.427
PN Ilha Grande	Brasil / PR/MS	78.000
PE Morro do Diabo	Brasil / SP	35.000
RF Lagoa São Paulo	Brasil / SP	945
PE Rio do Peixe	Brasil / SP	11.800
PE Aguapeí	Brasil / SP	9.043
RVS Pantanal Paulista	Brasil / SP	15.960
RE Cisalpina	Brasil / MS	12.000
EE Mico-Leão-Preto	Brasil / SP	6.677
RN Mbaracayú	Paraguai	64.000
PN San Rafael	Paraguai	78.000
PN Iguazú	Argentina	54.380
RN Iguazú	Argentina	12.620
PP Urugua-í	Argentina	84.000
PP Esmeralda	Argentina	31.619
PPP Valle del Arroyo Cuña-Pirú	Argentina	12.495
RNC Papel Misionero	Argentina	10.397

Fonte: modificado de Valladares-Padua *et al.* (2002).

1.1.3. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-PRETO E SUA INSERÇÃO NO CENÁRIO INTERNACIONAL

O estudo do mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus* teve seu início na década de 70, quando a espécie foi redescoberta na natureza pelo renomado primatólogo brasileiro Dr. delmar Coimbra Filho. Neste período, Cláudio Valladares-Pádua, então colega de Coimbra no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, foi escolhido para iniciar os estudos de campo com a espécie, no extremo oeste do interior de São Paulo, mais precisamente no Parque Estadual do Morro do Diabo, situado no município de Teodoro Sampaio.

Paralelamente aos estudos biológicos, foi elaborado um programa de educação ambiental tendo sido eleito o mico-leão-preto como espécie bandeira para a conservação regional. De lá para cá, o projeto cresceu e tornou-se um Programa de Conservação, incorporando não só os estudos de biologia e ecologia, mas também aspectos socioambientais e ações de desenvolvimento sustentável na região do Pontal do Paranapanema.

Atualmente, o Programa de Conservação para o mico-leão-preto possui amplo escopo, desenvolvendo ações integradas para a conservação da espécie e seu *habitat*, seguindo um plano denominado Manejo de Metapopulação (Valladares-Pádua e Martins, 1996 e Ballou e Valladares-Pádua, 1997). Este Plano visa a que todas as populações conhecidas, selvagens e também de cativeiro, devam ser manejadas sob um mesmo objetivo e de forma conjunta. Isto significa que grupos ou indivíduos devem ser periodicamente transferidos entre populações e monitorados, para que se aumentem as chances de sobrevivência da espécie,

em longo prazo. Também significa que ações para proteger e/ou restaurar o *habitat* da espécie devem ser realizadas, seja pela implantação de corredores florestais, seja pela criação de novas unidades de conservação, por exemplo. Hoje, já existe um Plano de Ação para a espécie, com todas as ações prioritárias de conservação para os próximos 10 anos. O IPÊ participou ativamente da elaboração deste plano junto do IBAMA e de especialistas nacionais e internacionais da área de conservação. Algumas destas ações estão sendo desenvolvidas.

Atualmente, as atividades são realizadas no Pontal do Paranapanema e na região central do estado de São Paulo, mais precisamente na bacia do Alto Paranapanema, perto de onde a espécie foi descrita nos idos de 1800. Todas essas atividades são monitoradas pelo *International Committee for the Conservation and Management of Lion Tamarins* (ICCM), estabelecido pelo IBAMA, do qual o IPÊ faz parte. Outra atividade de alcance internacional é o manejo em cativeiro, através da confecção do livro de linhagem (*studbook*) do mico-leão-preto que conta com a participação de diversas instituições internacionais (zoológicos na Europa e Austrália) envolvidas com a conservação da espécie.

Os estudos sobre a espécie foram ampliados, nos anos de 2003 a 2005, para outras regiões no interior do estado de São Paulo, quando foram identificadas novas populações nos municípios de Buri, Capão Bonito, Itapeva e Taquarivaí. Hoje, os estudos estão intensificados no município de Buri, capturando-se grupos para entender como usam seu território e estimar a população para toda a região, envolvendo pequenos proprietários de terra em discussões de desenvolvimento sustentável, com o objetivo de assegurar a proteção dos remanescentes florestais.

Nos últimos três anos, o programa de conservação do mico teve como principais resultados, a descrição de novas populações de micos-leões-pretos, a identificação de novas áreas prioritárias para sua conservação e a criação de parcerias regionais para um trabalho longo de desenvolvimento sustentável, exatamente, como foi feito na região do Pontal há anos atrás. O objetivo do programa é reverter a ameaça de extinção da espécie, do *status* de criticamente ameaçada para ameaçada.

Projetos de conservação da espécie têm merecido a atenção de organismos internacionais, recebendo o reconhecimento através de diversos prêmios nacionais e internacionais (Whitley Gold Award, Ford Foundation, Rolex Conservation Award, Society for Conservation Biology, Premio Supereco da Revista *Superinteressante* e outros).

1.2. ENFOQUE FEDERAL

A criação da ESEC MLP deve ser valorizada principalmente pela oportunidade de promover a conservação de importantes remanescentes do bioma Mata Atlântica na região do Pontal do Paranapanema.

Hoje, as florestas da ESEC MLP junto com o Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD) estão entre os poucos fragmentos representativos da Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica do Interior), que abrigam exemplares ameaçados da flora e fauna nativas, com destaque para um dos primatas mais ameaçados de extinção, o mico-leão-preto.

A condição de estar inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, de importância e reconhecimento internacional, próxima a outras importantes Unidades de Conservação (Parque Estadual do Morro do Diabo no estado de São Paulo e Parque Estadual das Várzeas do Ivinhema no estado de Mato Grosso do Sul), confere-lhe importância estratégica em políticas e planos de conservação baseados na estruturação de corredores ecológicos que possibilitem a melhoria da conectividade entre áreas protegidas.

1.2.1. ESEC MICO-LEÃO-PRETO E O CENÁRIO FEDERAL

Situada a partir do litoral brasileiro, desde o Piauí até o Rio Grande do Sul, a Mata Atlântica foi o primeiro bioma nacional a sofrer os impactos gerados pelo extrativismo vegetal, pela substituição das florestas por atividades agropecuárias e pela instalação de núcleos urbanos (Dean, 1996).

A proximidade do mar, por onde chegavam os colonizadores, a presença de terras férteis e minérios de interesse econômico fizeram com que a Mata Atlântica sofresse, durante os últimos 500 anos, a perda de cerca de 92,5% de sua cobertura vegetal original.

A situação atual das florestas da Mata Atlântica varia em cada estado da federação (Tabela 2), em função do histórico de ocupação e das condições para a implantação, principalmente, de atividades agrícolas.

Tabela 2. Distribuição dos remanescentes da Mata Atlântica por Unidade da Federação.

UF	Área UF (ha)	Área de Domínio da Mata atlântica (ha)	% de Domínio da Mata Atlântica	Remanescentes Florestais	
				Área (ha)	% da área original
AL	2.793.349	1.449.357	51,89	71.811	4,95
BA**	56.644.394	20.354.548	35,93	1.263.175	6,21
CE	14.634.809	486.652	3,33	86.598	17,79
ES	4.618.397	4.618.397	100	408.924	8,85
GO	34.128.614	1.151.269	3,37	3.161	0,27
MS**	35.815.503	6.280.101	17,53	31.296	0,50
MG	58.838.344	28.966.381	49,23	813.635	2,81
PB	5.658.340	672.432	11,88	46.280	6,88
PE	9.893.950	1.776.971	17,96	90.667	5,10
PI***	25.237.934	2.291.830	9,08	-	-
PR	19.970.994	19.443.054	97,36	1.800.048	9,26
RJ	4.391.007	4.391.007	100	946.875	21,56
RN	5.330.801	328.771	6,17	47.833	14,55
RS	28.206.150	13.219.129	46,87	649.780	4,92
SC	9.544.456	9.544.456	100	1.723.513	18,06
SE	2.204.923	788.845	35,78	88.541	11,22
SP	24.880.934	20.543.452	82,57	1.815.745	8,84

* DMA – Domínio da Mata Atlântica. ** Parcialmente avaliado. *** Sem avaliação.

Fonte: modificado de Conservation International do Brasil *et al.* (2000).

Associada à grande diminuição de sua área, segundo Santos e Câmara (2002), a região da Mata Atlântica sofre ainda outros impactos significativos e relacionados à perda de qualidade ambiental. São eles:

- Contaminação e poluição de lençóis subterrâneos, gerada pelo tratamento inadequado de efluentes químicos e orgânicos.
- Extinção de espécies causada pela expansão da fronteira agrícola, caça e extrativismo vegetal.
- Degradação do subsolo pelo tratamento ineficiente de efluentes, uso intensivo de fertilizantes, extração mineral e disposição inadequada de resíduos.

- Enchentes e deslizamentos de solo ocasionados pelo uso inadequado do solo e inexistência de políticas voltadas à prevenção de tais acidentes.

A magnitude dos impactos à qual a Mata Atlântica esteve sujeita até os dias de hoje pode também ser percebida pelo percentual de espécies existentes neste bioma e ameaçadas de extinção: 10% das aves e 15% dos mamíferos (Tabela 3).

Tabela 3. Diversidade, endemismos e espécies ameaçadas da fauna da Mata Atlântica.

Grupo Taxonômico	Total de Espécies	Espécies Endêmicas	Espécies Ameaçadas
Mamíferos	250	55	35
Aves	1023	188	104
Répteis	197	60	3
Anfíbios	340	90	1
Peixes	350	133	12

Fonte: adaptado de Conservation International do Brasil *et al.* (2000).

Os fragmentos que compõem a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto são dos poucos fragmentos importantes de Floresta Estacional Semidecidual representativos do que, por alguns, é conhecida como Mata Atlântica de Interior.

A Floresta Estacional Semidecidual é considerada, dentro dos ecossistemas da Mata Atlântica, como a mais ameaçada, com 280.000 ha ou 7,5% de sua área original distribuída em remanescentes florestais com dimensões pouco expressivas e de conservação geralmente ameaçada (Dean, 1996).

1.2.2. ESEC MICO-LEÃO-PRETO E O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Apesar de suas pequenas dimensões os fragmentos do Pontal do Paranapanema têm importância reconhecida nas estratégias de conservação da Mata Atlântica. Nos documentos “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” (Conservation International do Brasil *et al.*, 2000) e “Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira” (MMA, 2007) são apontados como de “extrema importância biológica” em geral e mais especificamente para a conservação de aves, mamíferos, invertebrados e da flora.

A pequena representatividade da Mata Atlântica no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Myers *et al.*, 2000), especialmente considerando Unidades de Proteção Integral (Santos e Câmara, 2002) mostra que a ESEC MLP vem contribuir para o preenchimento de uma lacuna importante na estratégia de conservação do bioma.

Cabe destacar que a maior parte da área e do número de unidades de conservação do país se concentra no norte e leste, nos biomas Amazônia e Floresta Atlântica. Dentro do bioma Mata Atlântica a maior parte das unidades está localizada próxima ao litoral, protegendo remanescente da Floresta Ombrófila Densa, em detrimento dos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, Decidual e Semidecidual.

Ressalta-se que a proposta de formação do “Corredor Trinacional” (Valladares-Pádua *et al.*, 2002) e sua inclusão em região mapeada por *Conservation International* do Brasil *et al.* (2000) como de “importância para a conservação dos mamíferos” da Mata Atlântica valoriza a Unidade numa estratégia de conservação de grande abrangência territorial.

1.3. ENFOQUE ESTADUAL

Dentre as unidades da federação, o estado de São Paulo é o primeiro em área remanescente de Mata Atlântica. Em seu território as maiores porções contínuas do bioma estão localizadas na região costeira, sendo ali representado pela Floresta Ombrófila Densa e por ecossistemas a ela associados (mangues e restingas). Em direção ao interior do estado (oeste), onde ocorrem climas de menor precipitação, passa a ser representado pela Floresta Estacional Semidecidual.

Esta formação, ocupando geralmente terras férteis e planas, sofreu intenso processo de devastação para a utilização agrícola (Dean, 1996) e hoje, além de ocupar porções muito pequenas do território, está bastante fragmentada.

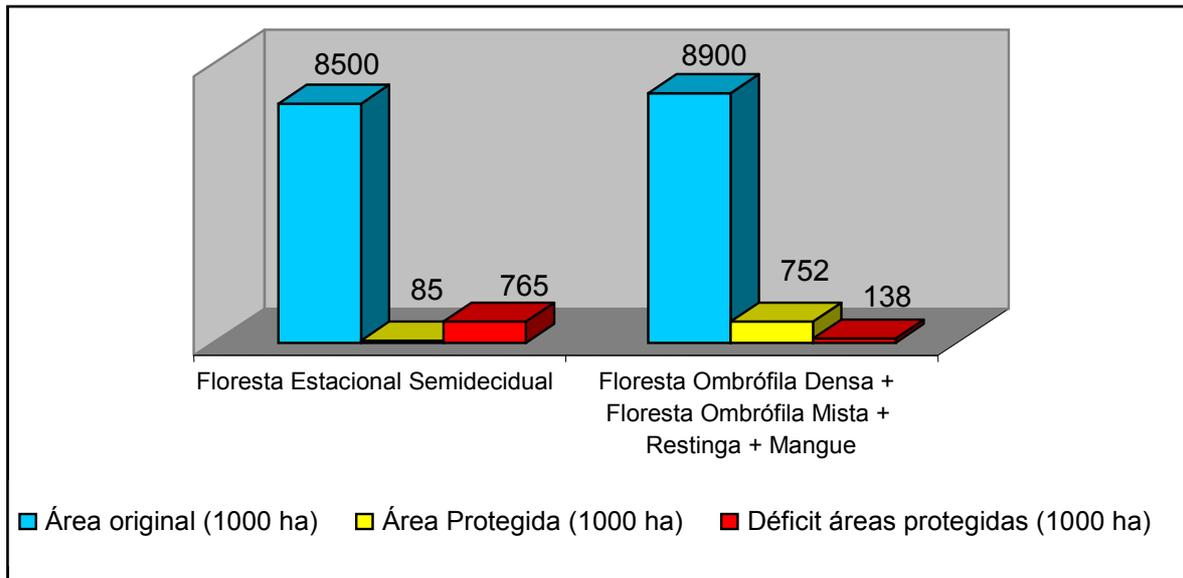
A menor restrição ao uso agrícola dos solos (declividade e fertilidade) onde originalmente se assentava a Floresta Estacional Semidecidual fez com que o processo histórico de sua ocupação fosse muito mais intenso, tanto pela proporção de áreas ocupadas como pela sua rapidez (Dean, 1996), do que a Floresta Ombrófila Densa nos sucessivos ciclos de produção do café, pecuária, grãos e cana-de-açúcar. Esta pressão diferenciada se refletiu na representatividade de cada uma das diferentes formações em termos de área protegida por Unidade de Conservação (Figura 3).

Tabela 4. Unidades de conservação em Floresta Estacional Semidecidual no estado de São Paulo.

Unidade de Conservação	Área (ha)
Parque Estadual Morro do Diabo	33.845
Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Curucutu	10.000
Parque Estadual Aguapeí	9.044
Floresta Nacional Ipanema	8.180
Parque Estadual Rio do Peixe	7.720
Estação Ecológica Mico-Leão-Preto	6.677
Estação Ecológica dos Caetetus	2.179
Parque Estadual Vassununga	1.732
Estação Ecológica Angatuba	1.394
Reserva Biológica Sertãozinho	720
Estação Ecológica Paranapanema	635
Parque Estadual Porto Ferreira	612
Estação Ecológica Paulo de Faria	436
Estação Ecológica Bauru	288
ARIE Santa Genebra	252
Estação Ecológica Itaberá	180
Reserva Biológica Andradina	168
Estação Ecológica Noroeste Paulista	168
Estação Ecológica Ribeirão Preto	154
Estação Ecológica Santa Maria	113
Estação Ecológica Ibicatu	76
Estação Ecológica São Carlos	75
Parque Estadual ARA	64
Reserva Estadual de Águas da Prata	48
Estação Ecológica Valinhos	17
Total	84.778

Atualmente a Floresta Estacional Semidecidual do estado de São Paulo encontra proteção em cerca de 85 mil hectares nas unidades de conservação (estaduais e federais) (Tabela 4). Considerando a área total protegida pelo conjunto formado pela Estação Ecológica Mico-Leão-Preto (6.677 ha) e Parque Estadual do Morro do Diabo (33.845 ha) pode-se afirmar que compõem a maior área protegida para esta importante formação vegetal.

Conforme indicado no III Congresso Mundial de Parques Nacionais e Outras Áreas Protegidas, realizado em 1982 o mínimo necessário para garantir a disponibilidade de *habitats* que abriguem amostras representativas da biodiversidade deve ser de 10% da área de cada formação. Observando-se esta recomendação, a Floresta Estacional Semidecidual apresenta um déficit muito maior do que as outras formações do Domínio da Mata Atlântica no estado de São Paulo (Figura 3).

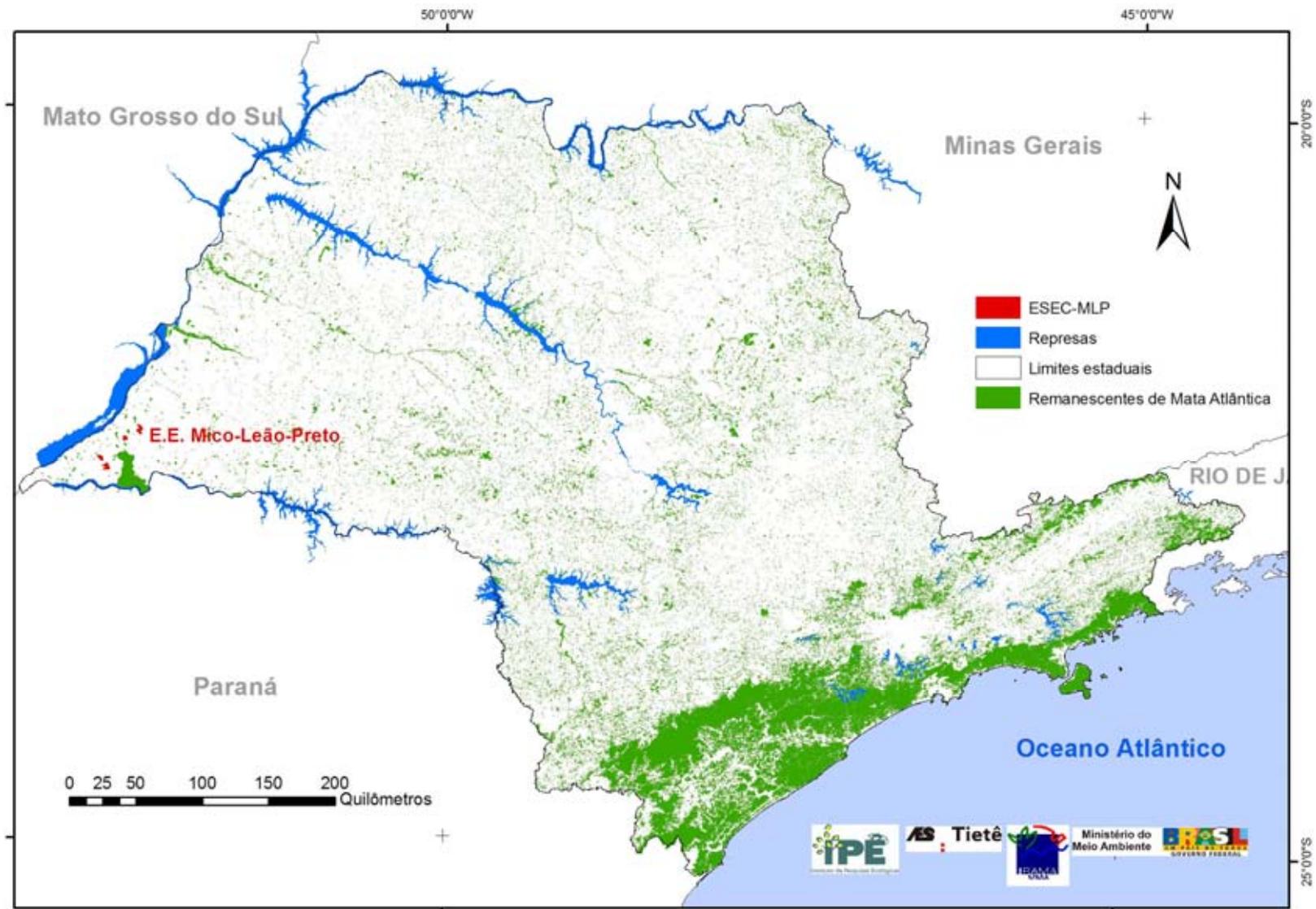


Fonte: modificado de Durigan *et al.* (2005)

Figura 3. Extensão e representatividade das áreas protegidas das diferentes formações componentes do bioma Mata Atlântica no Estado de São Paulo, considerando o ideal de 10% protegidos.

A análise da Figura 4 mostra que a reversão deste quadro é muito difícil, considerando que os remanescentes desta formação, no interior paulista, são poucos e de pequenas dimensões.

Uma análise mais ampla mostra a importância de unidades de conservação na manutenção e restauração do que restou da vegetação natural em São Paulo. O estado, originariamente, possuía 81,8% de sua área coberta por florestas e estudos recentes sobre a evolução da cobertura florestal demonstram que em 2001 restavam apenas 3,46 mil km², equivalentes a 13,9% do território do estado, (Kronka *et al.*, 2005). Desse total, 25,2% estão protegidos por unidades de conservação sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e outros 4,5% sob proteção de Unidades de Conservação Federal (Tabela 5).



Fonte: Kronka *et al.* (2005).

Figura 4. Cobertura vegetal natural do estado de São Paulo.

No governo do estado, a administração e o gerenciamento das suas unidades de conservação, por instrumento legal, cabe à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). Essa Instituição administra 871.281ha em áreas naturais protegidas, distribuídos em 115 unidades de conservação localizadas em todo o estado de São Paulo. Desse total, 50 unidades pertencem ao grupo de Proteção Integral, sendo 22 Estações Ecológicas, 26 Parques Estaduais e 02 Reservas Estaduais e 65 são as Unidades de Uso Sustentável, com 19 Estações Experimentais, 13 Florestas Estaduais, 25 Áreas de Proteção Ambiental, 06 Hortos Florestais e 02 Viveiros Florestais. As Unidades de Proteção Integral totalizam 820.624 ha equivalente a 32% das áreas naturais protegidas (Tabela 5 e Figura 5).

Quanto às áreas administradas pelo IBAMA, quatro são de proteção integral e cinco de uso sustentável, perfazendo um total de 114.474 ha (Tabela 5).

Tabela 5. Extensão das áreas protegidas da Mata Atlântica no estado de São Paulo, por grupo, categoria e instituição gerenciadora.

Grupo	Categoria	IBAMA ⁽¹⁾		SMA ⁽²⁾		Área total (ha)
		Quantidade	Área (ha)	Quantidade	Área (ha)	
Proteção Integral	Estações Ecológicas	3	6.748	22	108.521	115.269
	Parques	1	97.953 ⁽³⁾	26	698.711	796.664
	Reservas	-	-	02	13.392	13.392
	Sub-total	4	104.701	50	820.624	925.325
Uso sustentável	Estações Experimentais	-	-	19	29.700	29.700
	Florestas	3	9.773	13	20.015	29.788
	Hortos Florestais	-	-	06	922	922
	Viveiros Florestais	-	-	02	20	20
	Áreas de Proteção Ambiental	2	485.460 ⁽⁴⁾	25	1.737.751	1.934.211
	Sub-total ⁽⁵⁾	5	9.773	65	50.657	60.390 ⁽⁵⁾
Total Geral		9	114.474⁽⁵⁾	115	871.281	985.715⁽⁵⁾

Fonte: (1) <http://www.ibama.gov.br>. (2) <http://www.ambiente.sp.gov.br>.

(3) Área total do PARNA da Serra da Bocaina, que também se sobrepõe ao Estado do Rio de Janeiro.

(4) Área da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe e da APA Mananciais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, porção paulista.

(5) Excluídas as áreas das APAs que se sobrepõem, em grande parte, a outras Unidades de Conservação.

A ESEC Mico-Leão-Preto (6.677 ha) e o Parque Estadual do Morro do Diabo (33.845 ha) são aquelas que detêm as maiores áreas de Floresta Estacional Semidecidual dentre as unidades de conservação do estado. O fato de estarem praticamente justapostas reforça a possibilidade de ações conjuntas e de integração dos esforços para a conservação.

Em conclusão, a ESEC Mico-Leão-Preto tem grande importância no contexto das estratégias de conservação da Floresta Estacional Semidecidual, pois é uma das maiores unidades a proteger esta formação que tem um grande déficit de áreas protegidas e se situa praticamente contígua a outra Unidade de Conservação de grande dimensão e com interessantes possibilidades de conectividade e que estão muito distantes das demais unidades de conservação do estado de São Paulo (Figura 5).

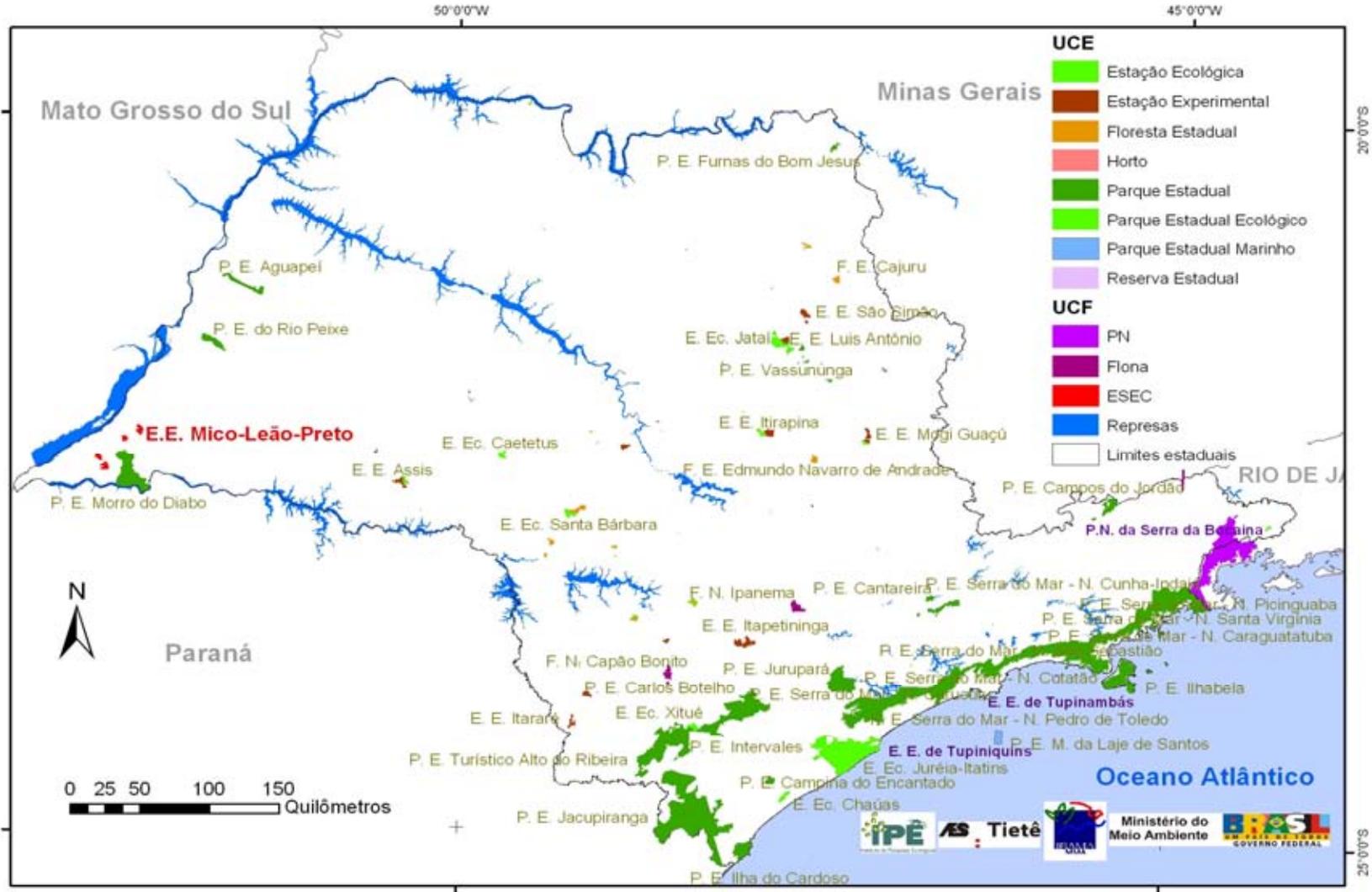


Figura 5. Unidades de Conservação Federais e Estaduais do estado de São Paulo, exceto as Áreas de Proteção Ambiental – APA's.

Análise da Região da Unidade de Conservação

- ✓ descrição
- ✓ caracterização ambiental
- ✓ aspectos culturais e históricos
- ✓ uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes
- ✓ características da população
- ✓ visão das comunidades sobre a UC
- ✓ alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
- ✓ legislação municipal pertinente
- ✓ potencial de apoio à UC

2.1. DESCRIÇÃO DA REGIÃO

A ESEC Mico-Leão-Preto está inserida na região administrativa de Presidente Prudente composta por 53 municípios que ocupam 2.395 km², o que representa 9,6% do território paulista e integra quatro bacias hidrográficas: a do Rio do Peixe, a do Rio Aguapeí, a do Médio Paranapanema e a do Pontal do Paranapanema.

A sede desta Região é o município de Presidente Prudente, que possui cerca de 190.000 habitantes e é pólo econômico e político da região. Neste município estão sediadas unidades regionais de instituições públicas que podem ter interface com os programas de manejo da ESEC MLP, nas áreas de Meio Ambiente (CETESB, DEPRN); Saúde (Escritório Regional de Saúde – ERSA e Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN); Educação (Secretaria Estadual de Educação); Agricultura (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Departamento de Sementes e Mudas, Defesa Agropecuária) e Regularização Fundiária e assistência aos assentamentos da reforma agrária (Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP, Instituto Nacional de Reforma Agrária INCRA). Alguns destes órgãos possuem, também, unidades locais de atendimentos em alguns dos municípios da região do entorno.

Considerando a divisão por bacias hidrográficas proposta no Sistema Integrado para Gestão de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, a ESEC MLP insere-se na Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, composta por 21 municípios (1.247 km²) estando esta unidade totalmente contida na região administrativa citada anteriormente.

A região do Pontal do Paranapanema situa-se no sudoeste do estado de São Paulo, e também é conhecida como região da “Alta Sorocabana”, em função do antigo nome da ferrovia existente na região. O Pontal do Paranapanema é delimitado ao sul, pelo rio Paranapanema e na porção sudoeste/nordeste, pelo rio Paraná, localiza-se, mais precisamente, no quadrilátero cujas coordenadas geográficas são 22° a 22°30’ de latitude Sul e 52° a 53° de longitude oeste de Greenwich.

Os fragmentos que compõem a ESEC MLP distribuem-se pelos municípios de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Presidente Epitácio e Marabá Paulista. Juntos, estes municípios representam uma área total de 441.000 ha e uma população de 73.203 habitantes (Tabela 6). Estes municípios compõem o que, para este plano de manejo, convencionou-se tratar como “região da ESEC Mico-Leão-Preto” (Figura 6).

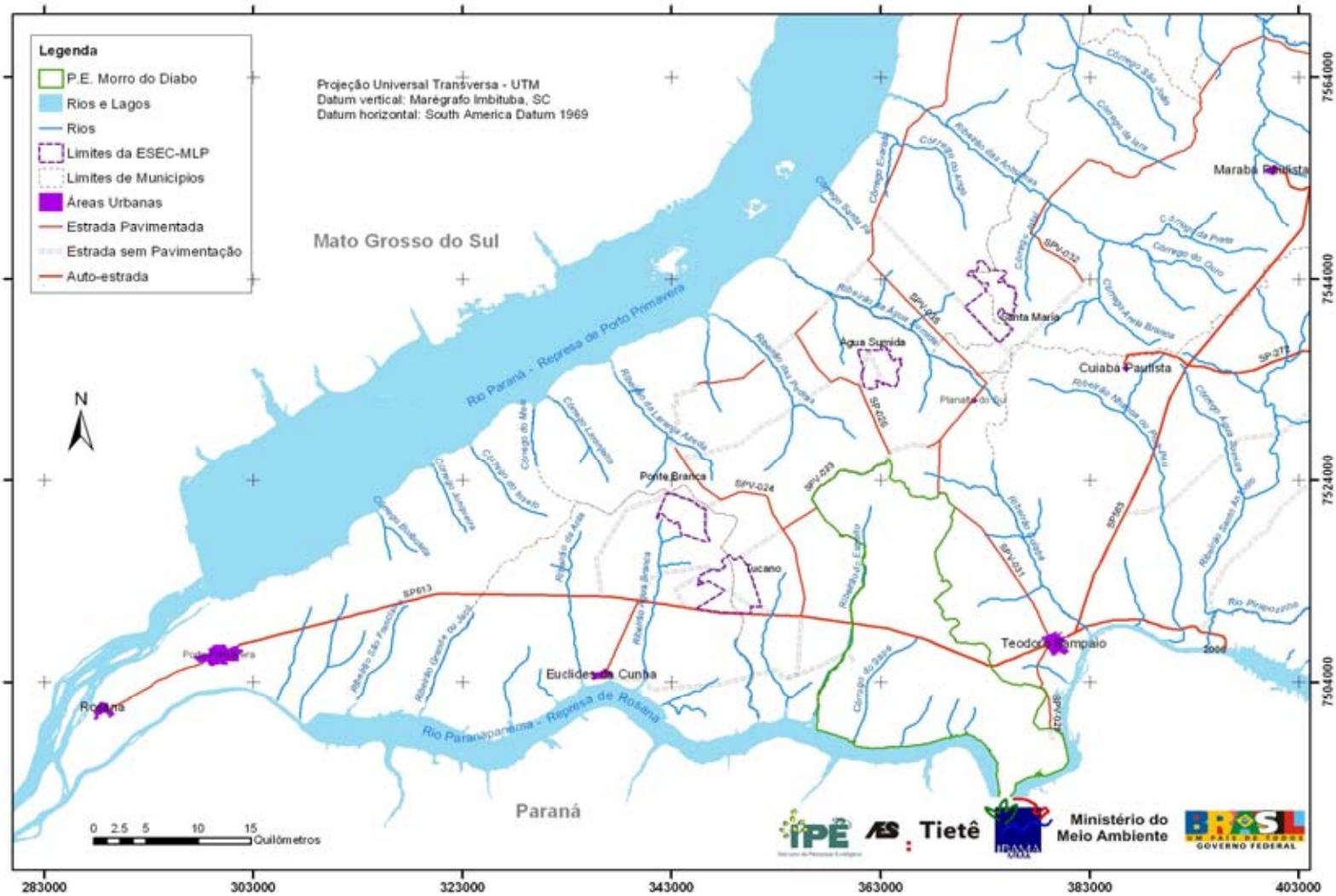


Figura 6. Região da ESEC: rede hidrográfica, malha viária, divisão municipal, unidades de conservação existentes e Zonas de Amortecimento.

Tabela 6. Área total dos municípios da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

Município	Área total (ha)	População
Euclides da Cunha Paulista	55.000	10.214
Marabá Paulista	95.000	3.699
Presidente Epitácio	127.700	39.298
Teodoro Sampaio	163.300	19.992
Total	441.000	73.203

Fonte: Kronka *et al.* (2005). Fundação IBGE. Censo Demográfico 2000.

Na região existem três aeroportos com serviço diário de vôo, situados num raio de 200 km da cidade de Teodoro Sampaio: o Aeroporto Ademar de Barros, em Presidente Prudente (125 km), o Aeroporto Santos Dumont, em Londrina – PR (230 km) e o Aeroporto Silvio Name Junior, localizado em Maringá – PR (130 Km). De Londrina, pela BR-376 chega-se a Maringá e daí, pela rodovia PR-317, em direção norte, até o entroncamento com a rodovia PR-340. Continuando em direção ao município de Itaguajé, ainda no estado do Paraná, atravessa-se o rio Paranapanema em direção ao município de Teodoro Sampaio.

O acesso às glebas da ESEC pode ser feito por duas rodovias de grande porte, a rodovia Raposo Tavares (SP-270) que vai da cidade de São Paulo ao estado de Mato Grosso do Sul ou a SP-425, que liga as regiões de Araçatuba ao norte do estado do Paraná. O maior ponto de referência é a cidade de Teodoro Sampaio, de onde partem as rodovias SP-613 e as estradas secundárias SP-272 e SP-501, que atravessam a região da ESEC MLP e possibilitam o acesso às suas quatro glebas.

A única ferrovia da região é a América Latina Logística S.A., antiga Estrada de Ferro Sorocabana, que vai de Presidente Epitácio até o porto de Santos, passando por Presidente Prudente.

É interessante lembrar que a ESEC localiza-se parcialmente sobreposta à Zona de Amortecimento de uma das mais importantes unidades de conservação do estado de São Paulo, o Parque Estadual do Morro do Diabo e está incluída no perímetro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, desde novembro de 2002.

O contexto regional é particularmente relevante para a ESEC Mico-Leão-Preto, porque a unidade é formada por quatro fragmentos florestais. A distância total entre o centro dos fragmentos mais extremos é de 38 km, sendo que a menor distância está entre as Glebas Tucano e Ponte Branca (10 km). Cada uma das glebas sofre influências diversas do entorno, que tem configurações diferenciadas: assentamentos rurais, monocultura de cana-de-açúcar ou pasto e algumas poucas manchas de floresta (Figuras 7 e 8).

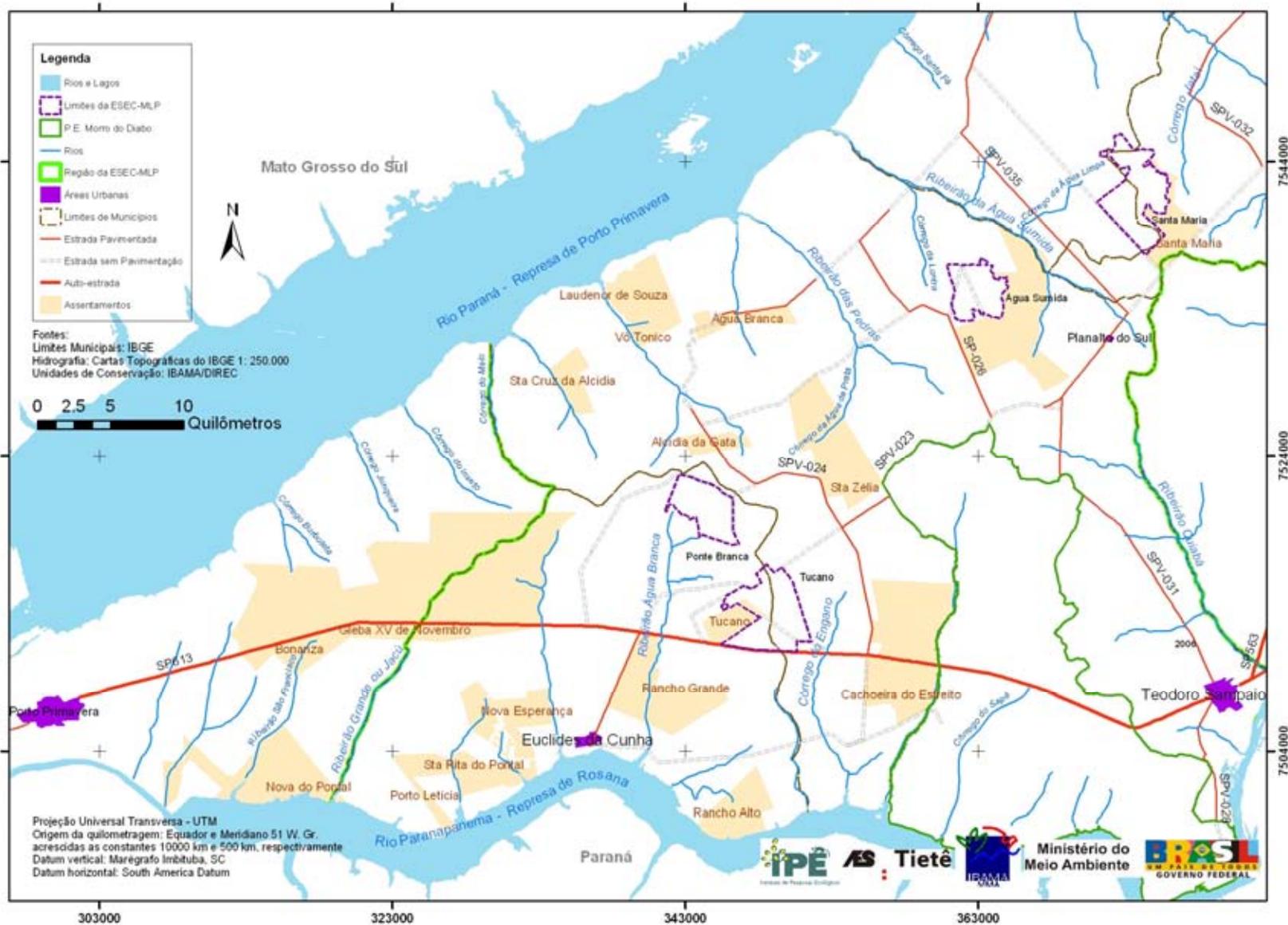


Figura 7. Assentamentos rurais na região da ESEC MLP.

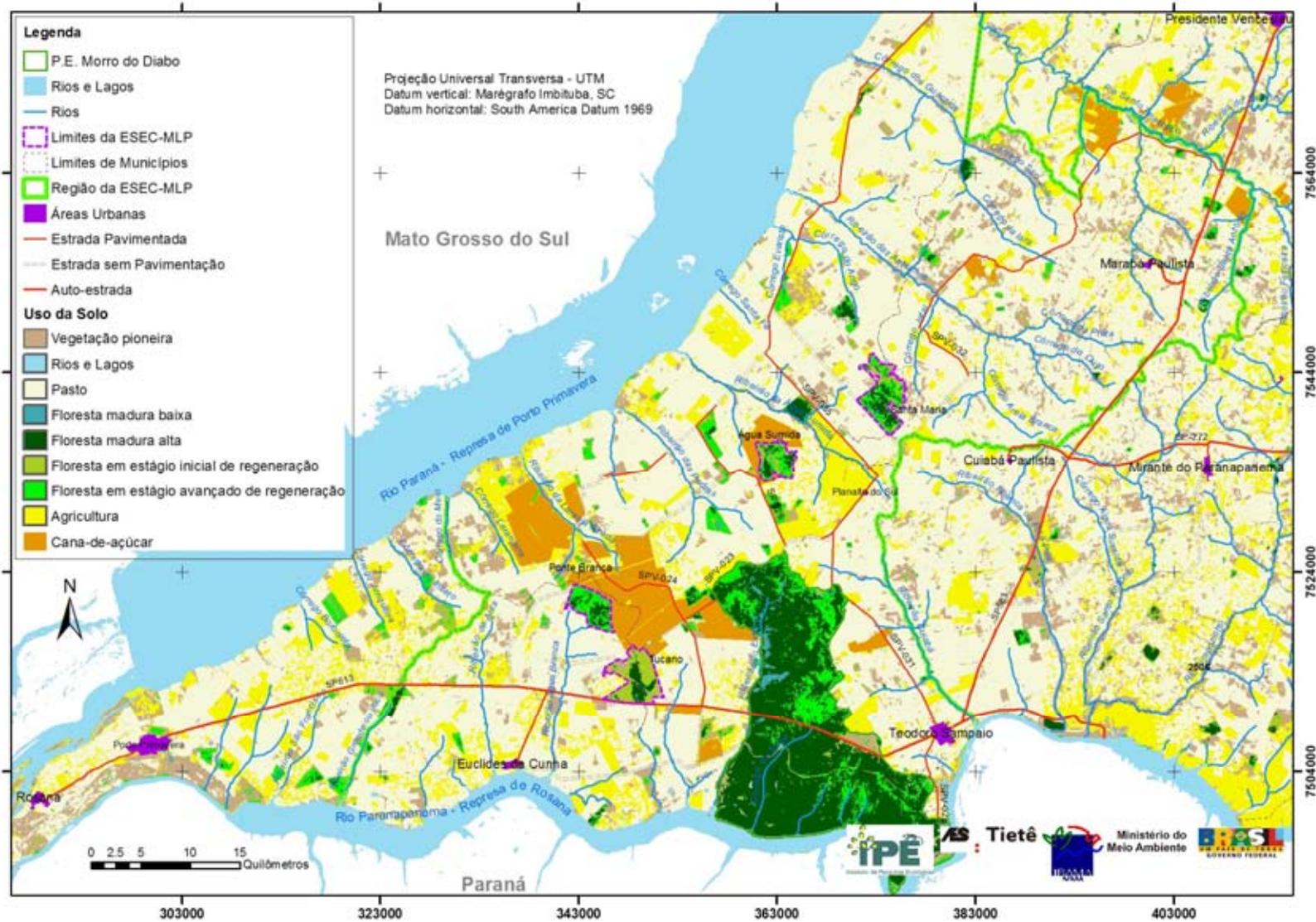


Figura 8. Uso atual do solo na região da ESEC MLP.

2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

2.2.1. MEIO FÍSICO

De acordo com Faria *et al.* (2006), o clima de uma região é influenciado por fatores estáticos e dinâmicos que atuam simultaneamente e em constante interação. Os estáticos são a posição (latitude e longitude) e a topografia. Os dinâmicos são as massas e as correntes de ar que ocorrem na região. O estado de São Paulo possui climas de transição controlados por massas tropicais continentais e marítimas, perturbadas pelos deslocamentos da frente polar e por climas controlados por massas tropicais e polares.

Em quase todo planalto ocidental paulista, a precipitação anual varia de 1.000 mm a 1.400 mm, sendo a maior parte, no verão. No Pontal do Paranapanema o clima é regido, no verão, pela Massa Equatorial Continental quente e úmida e muito instável, o que acarreta chuvas intensas e freqüentes, e, no inverno, pela ação das massas Tropical Atlântica e Equatorial Atlântica que são secas e estáveis, produzindo um período seco ou menos chuvoso.

De acordo com Camargo (1974), baseado na classificação de Köppen, a região do Pontal do Paranapanema comporta diversos tipos climáticos. Os fragmentos que compõem a ESEC estão localizados em áreas de transição entre os tipos climáticos denominados Cwa, Aw e Cfa, o que torna difícil sua caracterização precisa. Esta dificuldade foi relatada por Faria *et al.* (2006) que apontam a diversidade de nomenclaturas, atribuídas por vários autores, ao clima do PEMD, vizinho aos fragmentos da ESEC MLP. Nos trabalhos citados pelos autores, todos seguindo a classificação de Köppen, aparecem os tipos Cfa, Cwa e Aw, os dois últimos tipos são mencionados no Zoneamento Ecológico-Econômico do Pontal do Paranapanema (São Paulo, 1999) como característicos da região.

Recentes estudos desenvolvidos por Sparovek *et al.* (no prelo) serviram como base para a obtenção de um novo mapa climático para o Brasil, apoiados na classificação de Köppen. Os autores utilizaram as bases de dados médios de precipitação e temperatura da FAO-CLIM (Food and Agriculture Organization of the United Nations), do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e do CIIAGRO – Centro Integrado de Informações Agro-meteorológicas, totalizando 1.342 estações climáticas localizadas na América do Sul.

De acordo com o mapa climático do Brasil realizado por Sparovek *et al.* (no prelo), seguindo a classificação de Köppen, a região da ESEC foi classificada como: Aw – clima tropical úmido, denominado clima de savanas, com temperatura média do mês mais quente, acima de 18°C e do mês mais frio, sempre superior a -3°C, com inverno seco e chuvas máximas de verão.

Do ponto de vista da conservação da vegetação, merece destaque a freqüência de ocorrência de geadas severas na região. Embora geadas fracas possam ocorrer a cada dois ou três anos no Oeste Paulista, geadas severas ocorrem em intervalos recorrentes ao redor de 25 anos. Essas geadas, muitas vezes mais intensas e incidentes nas depressões do relevo, provocam danos significativos à vegetação e aumentam consideravelmente o risco de incêndios, principalmente, considerando-se que na região há uma predominância da cultura da cana-de-açúcar e de pastagens, culturas cujo manejo implica no uso do fogo.

A evapotranspiração potencial na região é uma das maiores do estado, 1.340 mm. A região contribui com grande quantidade de vapor d'água para a atmosfera, evidenciada pela umidade relativa do ar, ao redor dos 80%, na média e acima de 90% na máxima, mesmo nos meses considerados secos.

A região apresenta relevo uniforme, suave ondulado, de vertentes convexas, com declividades de 1 a 3 graus e altitudes que decrescem em direção aos rios Paraná e Paranapanema. A drenagem é de baixa densidade, com vales abertos e planícies aluviais. O ponto mais alto da região é o Morro do Diabo, que está a 599,5 m acima do nível do mar. O embasamento geológico da área é constituído por três formações distintas: a Formação Serra Geral,

representada pelos basaltos, a Formação Caiuá que está subjacente àquela e a Formação Bauru, que fica em parte sobre o basalto e em parte sobre a Formação Caiuá, e todas estão parcialmente cobertas por sedimentos cenozóicos (Suarez, 1973).

Os solos da região são originários do arenito Bauru, sendo o Latossolo o tipo predominante, que forma uma unidade taxonômica de solos profundos, de boa permeabilidade, fortemente ácidos, arenosos, bem drenados, de cor variando geralmente entre vermelho e vermelho escuro, sem cimento calcáreo.

As glebas que compõem a ESEC MLP estão localizadas em porções mais altas do terreno e por este motivo não abrigam grandes extensões de corpos d'água.

2.2.2. VEGETAÇÃO

A vegetação da ESEC MLP, segundo Veloso *et al.* (1991), é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, comumente chamada de Mata Atlântica de Interior, que se caracteriza pela perda parcial de folhas em decorrência da baixa precipitação pluviométrica no inverno.

Da área remanescente desta Floresta no estado de São Paulo, 84% encontram-se na região do Pontal do Paranapanema, que é citada como área de “Extrema Importância Biológica” em geral e também para a Conservação de Mamíferos na “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” (Conservation International do Brasil *et al.* 2000) e na “Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira” (MMA, 2007).

A região do Pontal, de modo geral, foi objeto de poucas expedições de coleta botânica e de poucos estudos sobre a sua vegetação, em comparação com o restante do estado. No Parque Estadual do Morro do Diabo foram realizados estudos visando à exploração de madeira (Campos e Heinsdijk, 1970; Mainieri, 1970), levantamentos florísticos e/ou de estrutura da comunidade (Baitello *et al.* 1988; Schlittler *et al.*, 1995; Durigan e Franco, 2003) e de ecologia da paisagem (Galo, 2000). Outros estudos foram efetuados nos fragmentos remanescentes ao redor do Parque Estadual, entre os quais as glebas que hoje compõem a Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto (Ditt, 2000; Durigan *et al.*, 2002).

As quatro glebas que compõem a Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto foram submetidas, provavelmente, a níveis de perturbação distintos e apresentam também peculiaridades ambientais, que resultam em diferenças na vegetação.

As florestas da região foram devastadas pela ocupação agropecuária e pela busca de madeiras nobres como peroba, cabreúva, ipê, jatobá e angico. Além disso, os fragmentos remanescentes sofrem permanente perturbação por fogo, pastoreio de gado e outros agentes relacionados ao efeito de borda. Desta forma, os remanescentes locais, devido aos níveis de perturbação distintos, apresentam também peculiaridades ambientais que resultam em diferenças na vegetação, principalmente em sua estrutura e florística.

Deve-se mencionar que as glebas da ESEC contribuem significativamente para o somatório da área florestada na região. Conforme Kronka *et al.* (2005), a cobertura vegetal natural remanescente na região é de 64.174 hectares (Tabela 7), correspondendo a 14,5% da área total. Deste total, 6.677ha (ou 10,6% do total da cobertura nativa) estão protegidos pela ESEC MLP. Este fato mostra sua importância na conservação dos recursos biológicos regionais.

Tabela 7. Área total e vegetação natural remanescente nos municípios da região de entorno da Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto.

Município	Área total (ha)	Vegetação natural	
		(ha)	%
Euclides da Cunha Paulista	55.000	2.920	5,3
Marabá Paulista	95.000	2.827	3,0
Presidente Epitácio	127.700	17.207	13,5
Teodoro Sampaio	163.300	41.220	25,2
Total	441.000	64.174	14,5

Fonte: Kronka et al. (2005).

Deve-se destacar também, que o posicionamento geográfico das glebas da ESEC MLP as credencia, junto com o Parque Estadual do Morro do Diabo, como importantes núcleos de criação de um grande corredor que possibilitaria a diminuição dos efeitos da fragmentação no Pontal do Paranapanema.

Por outro lado, quando se analisa o papel da Unidade no contexto regional, verifica-se que a mesma tem sérios problemas de fragmentação em relação às outras manchas de floresta. Isso acarreta um alto grau de isolamento das populações nela presentes, o que pode levar à perda de variabilidade genética e ao risco permanente de extinção de espécies no local devido à baixa taxa de imigração. O alto grau de isolamento ainda é acompanhado pelo tamanho relativamente pequeno da Unidade, o que aumenta ainda mais as ameaças para as espécies silvestres do local, sobretudo para aquelas que precisam de grandes áreas para conseguir seus recursos.

Para o Parque Estadual do Morro do Diabo (Valladares-Pádua *et al.*, 2003) foram registradas as seguintes fisionomias: Floresta Madura Alta com Árvores Emergentes, Floresta Madura Baixa, sem Emergentes, com Predominância de Mirtáceas, Floresta em Estágio Avançado de Regeneração, Floresta em Estágio Inicial de Regeneração, Vegetação Ripária e Cerrado.

Esta diversidade fisionômica pode ser creditada, às diferentes formas de perturbação, à riqueza de ambientes e à localização do Pontal do Paranapanema em uma zona de tensão ecológica, incrustada numa região outrora refúgio do Pleistoceno (Ab'Saber, 1977).

As glebas da ESEC MLP e o Parque Estadual do Morro do Diabo são as únicas áreas legalmente protegidas, que guardam amostras representativas dos ecossistemas originais da região e são, portanto, de extrema importância para a conservação da biodiversidade.

2.2.3 FAUNA

Apesar de se encontrarem fragmentadas e isoladas, como praticamente toda a Floresta Atlântica, as florestas da região do Pontal do Paranapanema sofreram um processo de devastação relativamente recente a partir de, aproximadamente, 50 anos atrás. E, ainda assim, abriga um grande número de espécies ameaçadas, com alto grau de endemismo e alta biodiversidade. Para a região como um todo, o nível de informações sobre a fauna é diversificado, considerando seus diferentes grupos.

Nas florestas do Pontal são encontradas espécies raras de mamíferos, endêmicas e ameaçadas, como mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus*, onça-pintada *Panthera onca*, anta *Tapirus terrestris*, queixada *Tayasu pecari* e cateto *Pecari tajacau*. Assim, ações que visem à conservação da mastofauna são imprescindíveis na região (Ditt *et al.*, 1999; Bassi, 2003).

Estudos recentes da avifauna registraram espécies raras e ameaçadas, ou vulneráveis à extinção, como o chibante *Laniisoma elegans*, papinho-amarelo *Piprites chloris*, cigarra-do-campo *Neothraupis fasciata*, araponga *Procnias nudicollis* e o macuco *Tinamus solitarius* (Uezu e Ogrzewalska, 2006).

Com relação à herpetofauna, pode-se dizer que a região do Pontal, de modo geral, foi objeto de poucos estudos e expedições de coleta, em comparação com o restante do estado. No Parque Estadual do Morro do Diabo foi realizado um levantamento visando à elaboração do Plano de Manejo (Dixo e Guerra-Fuentes, 2006). Atualmente estão em andamento dois projetos de doutorado que visam a investigar e comparar os padrões de diversidade e do uso de *habitat* da anurofauna, através da determinação da distribuição espaço-temporal de adultos e girinos em cinco fitofisionomias (naturais e antrópicas) do PEMD, testando a ocorrência de espécies indicadoras de heterogeneidade ambiental (T.G. Santos e T.S. Vasconcelos, *comum. pes.*). Complementarmente, existem listas de espécies de serpentes que foram coletadas durante o resgate do enchimento dos lagos das usinas hidrelétricas de Porto Primavera, Rosana e Taquaruçu.

Diante dessa alta biodiversidade de aves e mamíferos, da presença de espécies raras e da quantidade de espécies endêmicas, a conservação do Pontal do Paranapanema é extremamente importante. Proteger os fragmentos florestais desta região extremamente ameaçada é a única alternativa para assegurar a sobrevivência das espécies florestais desse ecossistema e garantir a conservação do ecossistema em longo prazo.

Devido à fragmentação do Pontal ser um fato recente, a extinção de muitas espécies da fauna nativa pode não ter ocorrido, ainda (Brooks e Balmfor, 1996 e Brooks *et al.*, 1999 b). Estudos apontam que após 50 anos de isolamento, fragmentos de aproximadamente 1.000 ha (próximo ao tamanho médio dos fragmentos que compõem a unidade) poderão sofrer a perda de metade das espécies de aves (Brooks *et al.*, 1999a). Este resultado mostra a urgência de se estudar a avifauna da região e buscar a melhor forma de amenizar os impactos negativos da fragmentação. Este fenômeno traz importantes implicações para a conservação das espécies de animais silvestres da região. Para a fauna, os efeitos da utilização do entorno dos fragmentos se expressa de maneira mais direta para as espécies que se deslocam entre os fragmentos. Embora a biota esteja, de forma geral, sob a influência de fenômenos como o efeito de borda, são espécies como os grandes felinos e ungulados que, na ausência de corredores florestais entre fragmentos, terminam por cruzar propriedades rurais e entrar em confronto direto com os meios de produção rural tradicionais.

Usualmente, o conflito entre a criação rural e a fauna silvestre é analisado sob a perspectiva do prejuízo que esta traz à produção. Além deste ponto de vista, geralmente expresso pelos proprietários de terras, também deve ser levado em conta o impacto causado pela presença de animais domésticos nas proximidades dos fragmentos que, através da transmissão de doenças, pode influir sobre a dinâmica populacional de espécies de animais silvestres.

2.3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS SOBRE A OCUPAÇÃO DA REGIÃO

A região do Pontal do Paranapanema foi ocupada inicialmente por povos indígenas, que viviam às margens do rio Paraná. Existiam os Ofaié, que ao norte dividiam suas terras com os Kaiapó, e ao sul com grupos Guarani, denominados Caiuá. Do outro lado do rio Paraná, no estado do Mato Grosso do Sul, viviam os Kaiagang ou Coroado (São Paulo, 1999).

Com o declínio do ciclo do ouro, no final do século XVIII, muitos mineiros se aventuraram pelo sertão paulista em busca de terras e novas oportunidades, para a criação de bovinos e cultivo do café e assim, a partir da metade do século XIX, iniciou-se em todo o oeste paulista um processo de ocupação e grilagem de áreas a serem desbravadas. Os registros imobiliários indicam que a ocupação da região do Pontal do Paranapanema teve início em 1856, quando Antonio José Gouveia registra a Fazenda Pirapó-Santo Anastácio, com a área de 583.100 ha, declarando residir na mesma desde 1848. Esta seria a primeira ocupação ilegal da região, dando início a uma série de conflitos que, já na primeira década do século XX, somavam 88 volumes de documentos e que persistem até os dias de hoje sem solução a partir do Grilo-mãe Pirapó-Santo Anastácio (Ferrari Leite, 1981 *apud* Fernandes, 1999).

A ocupação do sudoeste paulista, iniciada pela “estrada boiadeira”, que permitia a movimentação de bovinos provenientes do Mato Grosso, somente foi efetivada com a abertura da Estrada de Ferro Sorocabana, incentivada pelo governo federal por razões militares e políticas. A partir de Botucatu, em 1889, após 33 anos do início de sua construção, os trilhos atingiram o rio Paraná, passando pela região de Presidente Prudente em 1917 e chegando até Presidente Epitácio, ponto final da ferrovia, em 1922. O município de Presidente Prudente seria criado efetivamente em 1923 e do seu território surgiram Presidente Venceslau em 1925, Presidente Epitácio em 1944, Marabá Paulista em 1958 e Teodoro Sampaio em 1964 (Ferrari Leite, 1998). Dos municípios que abrigam a ESEC MLP Euclides da Cunha Paulista é o mais recente, desmembrado de Teodoro Sampaio em 1992.

A ocupação do Pontal do Paranapanema ocorreu de forma desordenada, sem nenhuma intervenção do estado e as pendências relativas às questões fundiárias remontam àquela época. Essa ocupação só ocorreu, entretanto, de forma sistemática e significativa a partir do início do século XX. Ela foi efetivada, com a chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Sorocabana até a barranca do rio Paraná (1922). Com isso, vários núcleos urbanos foram criados ao longo da ferrovia (São Paulo, 1999) o que impulsionou a extração de madeira, tanto para consumo próprio como para atender às demandas dos grandes centros, cujo transporte era de sua responsabilidade.

No início do século XX houve um estímulo do governo à cultura do café, sendo que na região, sua expansão ocorreu na década de 20, ocasionando uma valorização expressiva das terras do Pontal do Paranapanema. Com a derrocada do produto, a partir da crise das bolsas em 1929, essa cultura foi sendo substituída pela cultura do algodão, amendoim e outras oleaginosas, além da pecuária de corte.

Segundo Alvim *apud* São Paulo (1999), a cultura do algodão modificou a estrutura fundiária da região, com o aparecimento da figura do arrendatário, que arrendava as terras com a obrigação de entregá-las prontas para a semeadura de pastagens. Assim o desmatamento se desenvolveu celeremente. A cultura do algodão teve o seu declínio por ocasião da segunda guerra mundial, pois os grandes compradores de algodão eram a Alemanha e o Japão, que interromperam esse comércio com o Brasil. No período de 1900 a 1950 a extração de madeira ocorreu em grande velocidade, havendo a instalação de um grande número de serrarias (São Paulo, 1999).

A primeira indicação para a criação de unidades de conservação veio de Theodoro F. Sampaio, em 1890, que sugeriu a criação de uma reserva de terras para os índios (Guillaumon, 1991).

Entretanto, somente em 1941, o governo do estado de São Paulo criou a primeira reserva florestal do Pontal do Paranapanema, com área aproximada de 37.000 hectares que ficaria conhecida como “Reserva Florestal do Morro do Diabo” hoje Parque Estadual do Morro do Diabo. Um ano depois, o governo estadual criou a “Reserva da Lagoa São Paulo” com cerca de 13.000 ha e a “Grande Reserva do Pontal” (Figura 9), com área aproximada de 247.000 ha (Ferrari Leite, 1981).

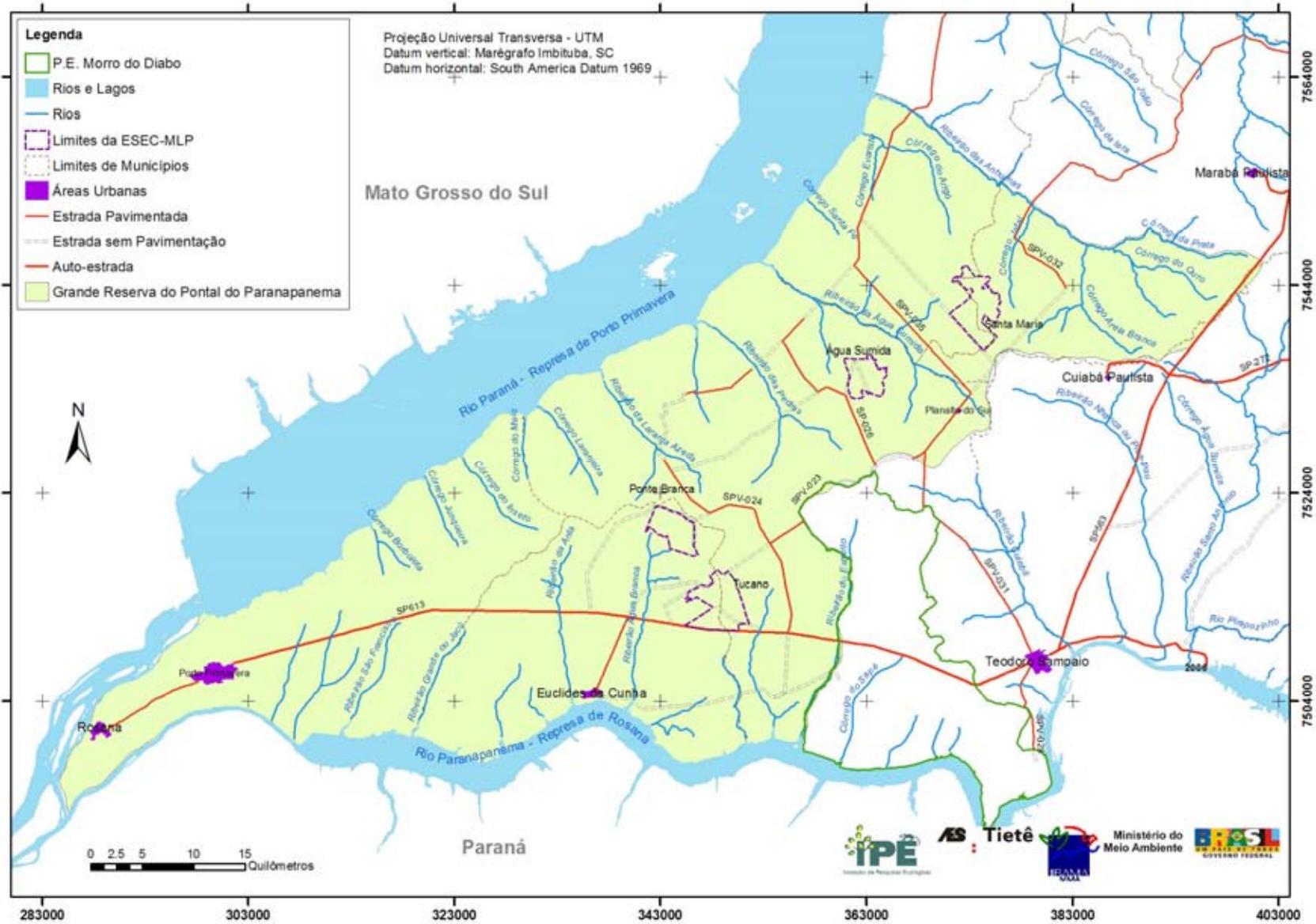


Figura 9. Grande Reserva do Pontal do Paranapanema.

Infelizmente, na mesma década de 1940, iniciou-se um rápido processo de invasão das duas últimas Reservas juntamente com a instalação de uma ferrovia, que cortou a Reserva do Morro do Diabo. Chamada de ramal de Dourados deveria ir até o estado de Mato Grosso do Sul, entretanto ficou parado em Rosana. Nessa época, as florestas foram destruídas bem rapidamente, como estratégia dos grileiros para garantir a posse da terra e desestimular as ações de conservação da natureza (Guillaumon, 1991; Dean, 1996).

Em 1955, foram tomadas várias medidas que visavam a desestimular a ocupação das Reservas, mas que foram revogadas no governo seguinte, o que veio a dar novo fôlego ao ímpeto de ocupação das terras do Pontal.

Entretanto, a esta altura dos acontecimentos, o grande assalto às florestas de região já havia se realizado. Para se ter uma idéia da rapidez do processo de devastação, Dean (1996) cita os registros dos carregamentos ferroviários de toras e madeira serrada em Presidente Prudente: em 1955, 2.062 vagões, em 1959, 538 e em 1961 apenas 87.

No período seguinte, entre 1975-1978, o governo paulista propôs o Programa de Desenvolvimento do Pontal do Paranapanema, o qual previa a construção de três usinas hidrelétricas pela CESP (Companhia Energética do Estado de São Paulo): a de Rosana e Taquaruçu, no Rio Paranapanema e Primavera, no Rio Paraná, o que representou grande impulso no desenvolvimento regional, seja pelo estabelecimento de infra-estrutura nos municípios, como também pela criação direta ou indireta de empregos, promovendo novo ciclo de crescimento econômico. Com a finalização das obras das hidrelétricas, foi a própria CESP que estimulou a ocupação da região, via assentamentos de posseiros atingidos pelos lagos, com a criação de agrovilas (Ferrari Leite, 1998). Este processo de ocupação teve continuidade por parte dos empregados dispensados e que buscaram permanecer na região, estabelecendo pequenas posses nos grandes latifúndios.

O governo federal, com o Programa Nacional do Alcool (PRÓ-ÁLCOOL) deu condições para a instalação, em 1977, da destilaria Alcídia no município de Teodoro Sampaio aquecendo a atividade econômica regional. No final dessa década, mais incentivos do PRÓ-ÁLCOOL proporcionaram à Destilaria Alcídia investimentos no seu parque industrial modernizando-o, havendo também, aumento da área cultivada com cana-de-açúcar, gerando também, mais empregos.

No início da década de 80, com a finalização das obras, ocorreu a conseqüente demissão de milhares de trabalhadores. Este momento coincidiu com a retomada da luta pela terra em outros Estados e motivou o surgimento de diversos movimentos sociais com a mesma finalidade na região (Souza e Hespanhol, 2005). A luta pela terra e o processo de regularização fundiária se estendeu até os dias de hoje e as grandes propriedades convivem lado a lado com assentamentos rurais já estabelecidos.

As glebas griladas no início do século XX deram origem a grandes fazendas, algumas ainda existentes, que foram inicialmente exploradas com pastagens para a pecuária de corte. No entanto, a baixa fertilidade natural dos solos e seu esgotamento pelo seu manejo inadequado limitaram a produtividade agrícola de culturas como o café, o algodão e a soja. A enorme distância dos grandes centros consumidores, onerando os custos de transporte, e a crescente demanda por tecnologias de alto custo, restringiu o estabelecimento de uma agricultura empresarial na região. A pecuária de corte se manteve como importante exploração regional, assim como o cultivo de cana-de-açúcar, destinado à produção de açúcar e álcool, que por conta de sua característica semi-perene e de maior resistência às deficiências hídricas e nutricionais, se desenvolveu em torno da destilaria presente na região.

Atualmente a região do Pontal do Paranapanema, considerada uma das mais pobres do estado de São Paulo, passa por um momento de estagnação econômica e de acirramento dos conflitos fundiários. De certa, forma estes dois fatores estão relacionados, pois na

ocupação da região, que se deu de forma conflituosa desde o seu início, as alternativas adotadas para exploração dos recursos naturais, especialmente na agropecuária, foram influenciadas por fatores externos sem a devida consideração das potencialidades e limitações da própria região, especialmente no que se refere aos solos e clima.

A conservação ambiental na região, a despeito do histórico de revezes das décadas anteriores, ganhou impulso na década de 80 com o despertar da população, quando ocorreu a inundação de extensão considerável do Parque Estadual do Morro do Diabo ao mesmo tempo em que se iniciavam os programas de educação ambiental vinculados à conservação do mico-leão-preto (Beduschi Filho, 2000).

2.4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

2.4.1. CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO AGRÍCOLA REGIONAL

Com relação ao uso do solo agrícola nos municípios da região, destaca-se a pecuária de corte, responsável pelo cultivo de pastagens em 72% da área total. A cana-de-açúcar destinada à indústria responde por 6% da área e só não está presente no município de Presidente Epitácio (Figura 8). As culturas anuais ainda têm pequena participação com 2,5% na área total. Dentre as culturas de menor expressão em área, mas com importância para o segmento da agricultura familiar ou de assentados, destacam-se o algodão e a mandioca, tanto para indústria como para mesa (Tabela 8).

Tabela 8. Área em hectares das principais explorações agropecuárias nos municípios que compõem a ESEC Mico-Leão-Preto.

CULTURAS	Teodoro Sampaio	Presidente Epitácio	Euclides da Cunha Paulista	Marabá Paulista
Pastagens	96.046	96.000	45.000	78.603
Cana-de-açúcar	22.410		250	4.800
Milho	500	1.500	2.000	1.500
Algodão	400	450	100	1.000
Mandioca industria	2.057	220	1.500	177
Mandioca de mesa	50	43	30	120
Área do município	163.300	127.700	55.000	95.000

Fonte: Escritório de Desenvolvimento Rural de Presidente Venceslau – CATI/SP

A busca por fontes renováveis de energia alternativas ao petróleo provocou forte estímulo à produção de álcool hidratado combustível que ainda oferece a vantagem de promover significativa redução da poluição do ar. O Brasil, líder na produção e uso do álcool combustível, registrou nos últimos anos um crescimento intenso de seu mercado interno tanto pelos frequentes aumentos nos preços do petróleo como pelo lançamento dos veículos equipados com motores bi-combustíveis por todas as montadoras instaladas no país. Estudos apontam que 28 novas usinas serão instaladas em São Paulo nos próximos 5 anos. Em 2006 entraram em operação sete novas usinas na região oeste e noroeste sendo que nenhuma na região do Pontal do Paranapanema (Jornal da Cana, 2005).

Na região da ESEC MLP, a área cultivada com cana-de-açúcar, para produção de açúcar e álcool, deve aumentar nos próximos anos (Tabela 9). Quanto a novas instalações industriais na região, há vários fatores que contribuem para reduzir esta probabilidade. As incertezas quanto à situação fundiária de extensa área da região, o conflito com os movimentos sociais e a baixa fertilidade natural do solo predominante reduzem a atração de novos investidores industriais.

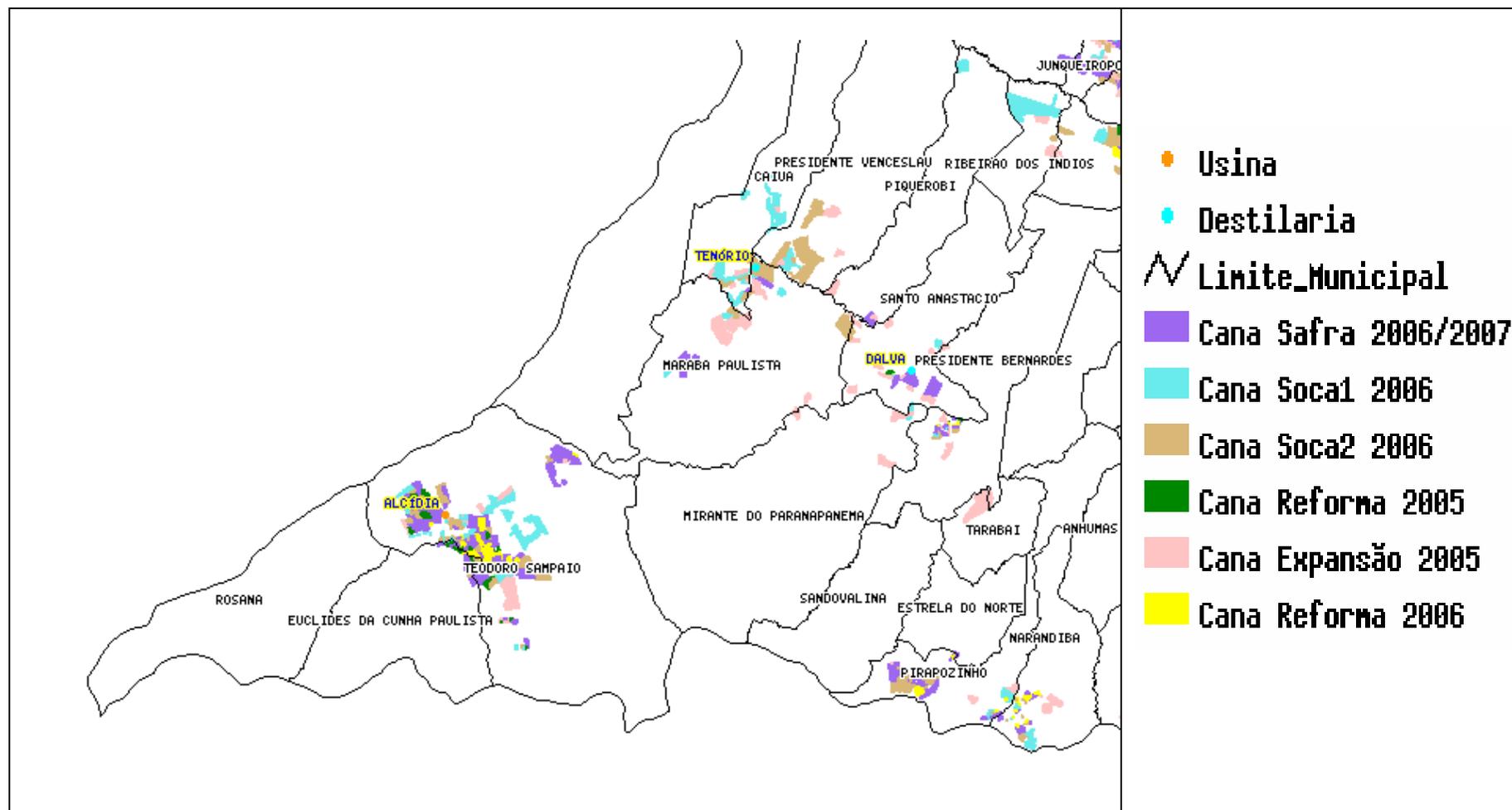
A Destilaria Alcídia tem mantido sua produção industrial e demanda por cana-de-açúcar estável nos últimos anos e não há previsão de novos investimentos para ampliação de sua capacidade industrial (SEADE, 2005). A Destilaria de Álcool de Caiuá S/A (DECASA), adquirida em 2004 pelo grupo alagoano Olival Tenório, recebeu significativos investimentos para sua modernização e tem planos de expansão gradativa. Os fragmentos Tucano e Água Sumida, pela proximidade com a Destilaria Alcídia, já têm expressiva área de cana-de-açúcar no seu entorno e com perspectivas de aumento. Em levantamento feito pelo ITESP, no assentamento Água Sumida, já havia área expressiva cultivada com cana-de-açúcar nos lotes. Quanto ao entorno do fragmento Santa Maria, não há previsão de plantio de cana-de-açúcar em curto prazo, dada sua localização com relação às agroindústrias existentes na região (Figura 10).

Tabela 9. Evolução da área de cana-de-açúcar na Região de Presidente Venceslau.

Ano	Áreas novas (ha)	Área para corte (ha)	Produção (t)
2000	6.014	24.005	1.609.950
2001	1.222	15.700	1.072.000
2002	5.880	16.450	1.163.000
2003	6.367	13.406	924.900
2004	10.054	16.669	1.206.120
Julho 2005	9.490	26.723	1.870.061

Fonte: São Paulo (2005).

A crescente demanda do mercado de álcool combustível pode estimular a ampliação da área cultivada na região com a cultura da cana-de-açúcar, criando novos desafios à gestão da ESEC MLP, especialmente no que tange ao controle das perturbações relacionadas aos efeitos de borda e à conexão entre as glebas constituintes desta Unidade de Conservação.



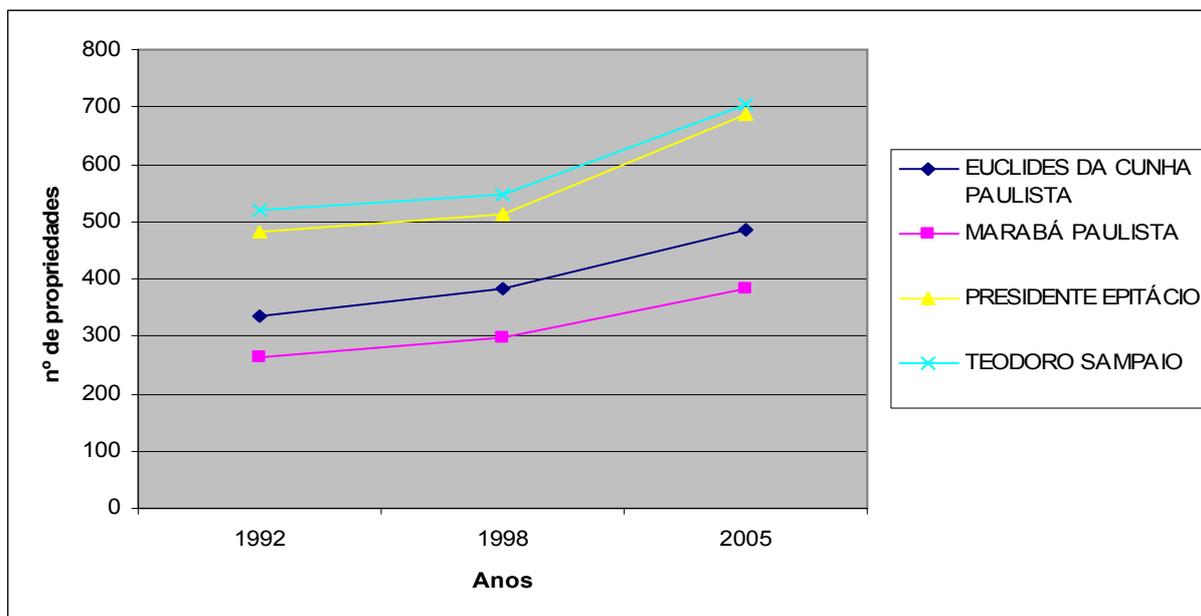
Fonte: ÚNICA (2006).

Figura 10. Distribuição das áreas de cana-de-açúcar na região da ESEC MLP.

2.4.2. ESTRUTURA FUNDIÁRIA

O Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) realizado em 1996 pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SÃO PAULO/CATI, 2006), evidencia a enorme concentração de terras nas grandes propriedades. Levando-se em conta as propriedades com área superior a 500 hectares, em Euclides da Cunha Paulista, 4,2% deste estrato detêm 77% da área do município; em Presidente Epitácio, 8,6% das propriedades detêm mais de 78% da área total do município; em Teodoro Sampaio, 11% das propriedades detêm 83% e em Marabá Paulista, 12% das propriedades somam 72% da área do município (Tabela 10). A análise da evolução da estrutura fundiária baseada no levantamento cadastral do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), de 1992 a 2005, aponta para a manutenção desta situação nos quatro municípios, tendo havido um incremento significativo no número de médias propriedades (Figura 11).

Este cenário de concentração da terra em grandes propriedades com situação legal questionada, solos de baixa fertilidade exauridos pelo manejo inadequado, pressão de movimentos sociais para obtenção de lotes para exploração agropecuária e baixa capacidade de atuação dos órgãos públicos, desestimula o investimento produtivo e o estabelecimento de políticas de desenvolvimento regional. Nos assentamentos regularizados, a pequena área dos lotes e a baixa capacidade produtiva dos solos impedem o estabelecimento de explorações produtivas e rentáveis perenizando a situação de pobreza das famílias assentadas. No entanto, para estas famílias, a gleba conquistada permite ao menos produzir o próprio alimento, garantindo a manutenção da família, além de permitir a comercialização do excedente, gerando alguma renda adicional (OLIVEIRA, 2005).



Fonte: SNCR/INCRA (2006).

Figura 11. Evolução do número de propriedades nos municípios da ESEC MLP no período de 1992 a 2005.

Tabela 10. Estrutura fundiária dos municípios da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

Estratos (ha)	Euclides da Cunha Paulista			Marabá Paulista			Presidente Epitácio			Teodoro Sampaio		
	Nº de UPAs *	ÁREA MÉDIA (ha)	ÁREA TOTAL (ha)	Nº de UPAs *	ÁREA MÉDIA (ha)	ÁREA TOTAL (ha)	Nº de UPAs *	ÁREA MÉDIA (ha)	ÁREA TOTAL (ha)	Nº de UPAs *	ÁREA MÉDIA (ha)	ÁREA TOTAL (ha)
0 a 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	0,61	58,70
1 a 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1,43	20,00
2 a 5	53	3,59	184,10	5	2,92	14,60	49	3,90	146,80	38	3,91	148,60
5 a 10	118	7,33	864,70	5	9,14	45,70	64	7,81	499,70	44	7,52	330,80
10 a 20	181	16,09	2.911,60	65	16,27	1.057,30	316	14,60	4.613,30	83	15,31	1.270,60
20 a 50	133	34,89	4.640,80	90	29,20	2.628,40	71	31,43	2.231,70	155	28,54	4.423,80
50 a 100	6	68,6	411,60	29	76,11	2.207,30	40	73,55	2.941,90	19	73,68	1.399,90
100 a 200	7	135,11	945,80	27	143,26	3.868,10	10	149,59	1.495,90	13	136,32	1.772,20
200 a 500	5	277,08	1.385,40	48	289,04	13.873,90	36	341,98	12.311,30	20	324,60	6.492,00
500 a 1.000	8	814,75	6.518,00	15	750,63	11.259,40	17	765,61	13.015,30	28	729,26	20.419,20
1 a 2.000	7	1.466,70	10.266,90	12	1.537,49	18.449,90	26	1.452,72	37.770,80	24	1.351,99	32.447,80
2 a 5.000	6	2.267,57	13.605,40	10	3.048,99	30.489,90	12	3.095,88	37.150,50	6	2.523,50	15.141,00
5 a 10.000	1	7.260,00	7.260,00	-	-	-	-	-	-	2	5.641,15	11.282,30
Acima de 10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33.845,30	33.845,30

Fonte: LUPA – CATI/IEA (1997).

2.4.3. OS ASSENTAMENTOS RURAIS E SEUS IMPACTOS

2.4.3.1. NA ECONOMIA REGIONAL

O processo de assentamento de famílias rurais na região alterou positivamente o desenvolvimento dos municípios do Pontal do Paranapanema. Além do aumento da população residente na zona rural, os assentamentos promoveram a dinamização do comércio urbano, a diversificação da produção agrícola e pecuária e conseqüentemente gerou novos postos de trabalho e um novo fluxo de demandas por bens e serviços.

A diversificação da produção também colaborou para a geração de emprego e renda, pois as principais explorações implantadas nos lotes, mandioca para indústria e pecuária leiteira, demandam intensa mão-de-obra para sua condução. A partir da produção nos assentamentos, configurou-se uma expressiva bacia leiteira fornecedora de 14.600 litros diários, matéria prima para agroindústrias localizadas nestes municípios (Souza e Hespanhol, 2005).

2.4.3.2. NO MEIO AMBIENTE

Devido à carência de estudos, orientações e informações de ordenação territorial, os processos de reforma agrária no Brasil têm sido causadores de impactos ambientais. Exemplos de projetos de assentamento capazes de assegurar concomitantemente produção e conservação dos recursos naturais são raros e, muitas vezes, são as explicações e justificativas para tais impactos negativos (Miranda, 1990 *apud* Alves, 2006). A percepção, pelos assentados, de impactos ambientais relacionados ao manejo da terra (fogo, erosão, uso de agrotóxicos) e ao saneamento básico (recursos hídricos e lixo) é bastante significativa quando comparada à percepção do baixo impacto relacionado ao uso de recursos naturais e comportamentos conservacionistas.

Os impactos ambientais gerados pelos projetos de assentamentos para reforma agrária, geralmente, ocorrem com as seguintes configurações:

- As áreas em que são implantados os assentamentos ainda apresentam predominância de cobertura florestal, sendo, muitas vezes, necessário o desmatamento para viabilizar os sistemas de produção.
- Na falta de condições mínimas para seu sustento, a população assentada busca suprir suas necessidades com a exploração dos recursos naturais como a caça e a extração de madeira nessas áreas;
- A implantação dos sistemas de produção agrícola leva à degradação das áreas de preservação permanente e reservas legais.
- A seleção de áreas para a reforma agrária prioriza (ou não se preocupa com) situações em que a degradação ambiental já existe e isso traz, em tese, a responsabilidade de recuperação para o governo ou os futuros assentados, sem ônus ao proprietário desapropriado;

A maioria dos assentamentos do Pontal encontra-se numa condição de ameaça aos recursos naturais, expressa, principalmente, nas ameaças aos corpos d'água, na falta de demarcação e proteção às áreas de Reserva e na ocorrência de retirada de lenha e caça nos fragmentos remanescentes.

Os diferentes graus de percepção ambiental dos assentados indicam a necessidade da inserção da questão ambiental no contexto das políticas públicas para os assentamentos rurais do estado de São Paulo (Alves, 2006). A origem dos assentados e os aspectos culturais inerentes podem sugerir desarmonia com o ecossistema ameaçado, mas, por outro

lado, podem apresentar características favoráveis às ações de planejamento dos projetos de desenvolvimento sustentável, uma vez que os assentados se mostram receptivos às inovações da pluriatividade em bases que se idealizam econômica e ecologicamente sustentáveis (Cavalcanti e Barros, 2006).

Apesar deste quadro genérico para os assentamentos no Brasil, algumas ações realizadas no Pontal do Paranapanema e que visam à conservação dos recursos naturais em foco, têm obtido grande receptividade e cooperação dos assentados, dos trabalhadores sem-terra (ainda não assentados) e de organizações governamentais e não governamentais. Com base em Valadares-Pádua *et al.* (2003) é possível citar:

- Projeto Abraço Verde: em execução desde 1997 no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo e em fragmentos de matas remanescentes, tem como objetivo proteger e isolar as bordas expostas degradadas dessas florestas. Trata-se da implantação de uma faixa agroflorestal que envolve os fragmentos e que é implantada em cooperação com assentados pela reforma agrária.
- Projeto Corredores Agroflorestais: propõe a restauração de áreas das Reservas Legais das propriedades e assentamentos da região na forma de Sistemas Agroflorestais (SAF), com a participação de pequenos produtores rurais, rompendo com métodos tradicionais, unindo desenvolvimento socioeconômico ao processo de restauração ambiental.
- Projeto Café com Floresta: realizado desde 2001 com os agricultores assentados pelo Movimento Sem Terra no Pontal do Paranapanema, é baseado na implementação de um sistema diversificado, que associa o café *Coffea arábica* L, culturas anuais (feijão, milho, mandioca, entre outras) e espécies de árvores nativas da Mata Atlântica, como ingá, louro-pardo, timburi e ficheira. São priorizadas as áreas localizadas em assentamentos próximos a fragmentos florestais, que visam desempenhar o papel de trampolins ecológicos.
- Projetos Viveiros Comunitários: têm como principal objetivo produzir mudas de espécies florestais para serem utilizadas pelos assentados em suas propriedades, além de difundir as técnicas de produção de mudas nos assentamentos da região. Outro objetivo é auxiliar os assentados da reforma agrária no planejamento de suas propriedades, enfatizando as práticas agroflorestais e silvipastoris, estimulando assim a criação de bosques agroflorestais nas suas propriedades, formando ilhas florestais de biodiversidade que servem de corredores ecológicos ou refúgio de fauna.
- Projeto “As águas vão rolar”: pretende incorporar uma quarta palavra na doutrina da reforma agrária local: “Ocupar, resistir, produzir e conservar”. Tem como objetivo recuperar a qualidade da água e conectividade da paisagem para animais ameaçados de extinção, combatendo os assoreamentos e a degradação das matas ciliares no Pontal do Paranapanema e reflorestando 700 hectares de matas ciliares ao longo de assentamentos e pequenas propriedades.
- Fóruns participativos (“eco-negociações”): realizados com bastante frequência, contam com presença significativa das comunidades locais para discussão sobre desenvolvimento de um modelo sócioambiental sustentável para a região do pontal do Paranapanema. No fórum participativo de 2002, a criação da ESEC MLP foi apoiada pela unanimidade dos participantes do fórum (pesquisadores, assentados, professores, comerciantes, diretores de UCs, prefeitos, vereadores etc).

Merece menção, também, o projeto Pontal Verde, proposto pelo ITESP em 1999, que continha metas ambiciosas para o desenvolvimento regional com ações de reflorestamento, prevendo parcerias com outras organizações regionais (São Paulo, 1999). No entanto, em documento de avaliação dos resultados obtidos, Araújo *et al.* (2004) relatam que poucas parcerias se formalizaram e a produção de mudas para reflorestamento se limitou à

distribuição de *kits* de tubetes e sementes para que cada assentado produzisse suas próprias mudas.

2.4.4. ATIVIDADES SOCIOECONÔMICAS DA REGIÃO DA ESEC MICO-LEÃO-PRETO

Em Euclides da Cunha Paulista o segmento de serviços é sua principal fonte de empregos, pois abriga maior número de assentados, com impacto na economia. Em Teodoro Sampaio, a Destilaria Alcídia contribui com expressiva oferta de empregos na indústria. Já em Presidente Epitácio a participação da agropecuária no seu PIB é pequena, confirmado pelo baixo número de empregos registrados (Tabela 11). A construção civil é pouco representativa na geração de empregos na região, sugerindo um fraco crescimento urbano.

Tabela 11. Participação do número de empregos por setor da economia (%).

MUNICÍPIOS	ATIVIDADE ECONÔMICA				
	Agropecuária	Indústria	Construção Civil	Comércio	Serviços
Euclides da Cunha Pta.	20,18	0,54	2,16	5,95	71,17
Marabá Paulista	33,22	18,35	6,12	2,81	39,50
Presidente Epitácio	5,11	34,97	1,17	21,06	37,69
Teodoro Sampaio	10,92	49,37	0,17	10,33	29,22

Fonte: SEADE (2003).

No período entre 1995 e 2003, o segmento industrial regrediu em todos os municípios. O segmento de serviços apresentou pequeno crescimento, no período, em Presidente Epitácio e Teodoro Sampaio e se manteve estável nos demais. O segmento do comércio experimentou crescimento expressivo no período em todos os municípios, provavelmente devido à intensificação na criação de assentamentos rurais na região (Tabela 12).

Tabela 12. Evolução do número de estabelecimentos de comércio nos municípios que compõem a ESEC Mico-Leão-Preto.

Município	1995	2000	2001	2002	2003
Euclides da Cunha Paulista					
Comércio	12	15	21	26	27
Indústria	2	3	3	3	2
Serviços	7	11	11	9	9
Marabá Paulista					
Comércio	7	10	11	13	13
Indústria	2	2	5	5	5
Serviços	4	5	4	6	5
Presidente Epitácio					
Comércio	229	261	291	293	316
Indústria	66	79	97	59	56
Serviços	157	158	169	158	189
Teodoro Sampaio					
Comércio	56	80	98	90	104
Indústria	26	23	26	23	24
Serviços	45	55	59	59	69

Fonte: SEADE (2004).

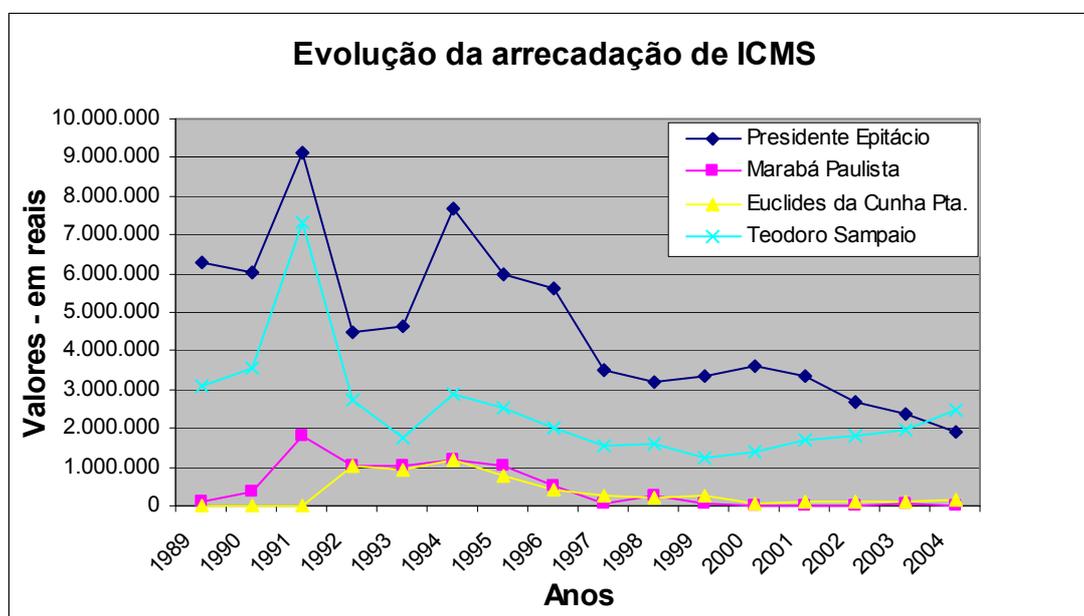
Nos municípios de Teodoro Sampaio e Euclides da Cunha Paulista os segmentos de serviços e da agropecuária respondem por mais de 80% do PIB. Somente o município de Marabá Paulista tem a agropecuária como principal segmento respondendo por 62,42% do PIB municipal.

Alguns índices que permitem avaliar a evolução da economia regional evidenciam o fraco desempenho ao longo dos anos. O índice de participação dos municípios no ICMS (Tabela 13) assim como a receita tributária arrecadada pelo poder público municipal (Tabela 14) mostra que as economias locais têm se mantido próximas da estabilidade. A constituição de pequenas empresas ou mesmo o aumento sazonal dos preços dos produtos agropecuários são efeitos temporários e pouco influenciam no resultado ao longo dos anos.

Em face da pouca diversidade de atividades produtivas, as economias locais são muito dependentes do seu desempenho e são afetadas por mudanças bruscas do mercado, como, por exemplo, a crise ocorrida com a pecuária de corte ou mesmo a redução dos preços da cana-de-açúcar e de seus subprodutos em anos anteriores. Da mesma forma, movimentos positivos nestes segmentos provocam fortes alterações nas arrecadações municipais.

A arrecadação de ICMS e o volume de crédito rural utilizado nos municípios da ESEC MLP têm sido decrescentes, o que demonstra que o desempenho da atividade agropecuária também tem regredido, afetando o desenvolvimento socioeconômico da região como um todo. (Figura 12).

O crescimento do setor sucroalcooleiro provocará aumento do plantio de cana-de-açúcar na região com reflexos positivos na geração de empregos e conseqüentemente nas economias locais. O aumento da produção de açúcar e álcool tanto pelas atuais destilarias presentes na região quanto de outras possíveis novas instalações devem contribuir para o aumento das arrecadações municipais e impulsionar outros segmentos da economia regional. O estabelecimento da ESEC MLP também deve contribuir em médio prazo para o surgimento de novas possibilidades de geração de emprego e renda na região.



Fonte: SEADE (2004).

Figura 12. Evolução comparativa da arrecadação do ICMS nos municípios que compõem a ESEC MLP.

Tabela 13. Evolução do índice de participação dos municípios da ESEC MLP no ICMS.

MUNICÍPIO	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Marabá Paulista	0,01814644	0,02622835	0,02649128	0,02704514	0,02508960	0,02554449	0,02654645
Presidente Epitácio	0,05368479	0,08148708	0,07693921	0,06848596	0,07820612	0,07540482	0,07636730
Teodoro Sampaio	0,06840787	0,07758336	0,07424181	0,07158473	0,06320624	0,06127220	0,06177301
Euclides da Cunha	-	0,02726896	0,02584652	0,02485199	0,02379711	0,02431180	0,02477648

Fonte: Secretaria do Planejamento do Estado de São Paulo (2006).

Tabela 14. Evolução da receita tributária própria dos municípios da ESEC MLP.

ANOS	Marabá Paulista	Presidente Epitácio	Teodoro Sampaio	Euclides da Cunha Pta.
1994	3.656,00	810.437,00	131.031,00	25.922,00
1995	29.980,00	994.230,00	267.026,00	64.738,00
1996	68.223,00	867.409,00	618.750,00	45.355,00
1997	59.131,00	1.946.503,00	399.667,00	65.288,00
1998	40.166,00	2.906.940,00	357.029,00	123.331,00
1999	183.199,00	3.791.761,00	322.978,00	39.670,00
2000	109.746,00	3.092.616,00	266.910,00	85.210,00
2001	127.599,00	2.833.443,00	470.763,00	181.909,00
2002	120.437,00	2.204.925,00	449.629,00	99.282,00
2003	221.374,00	2.246.324,00	840.583,00	123.171,00
2004	784.264,00	1.567.476,00	916.032,00	157.509,00
2005	392.822,00	2.579.436,00	991.322,00	146.011,00

Fonte: Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (2006) – ano base de apuração 2005.

2.5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.5.1. LOCALIDADE, GÊNERO, IDADE E ALFABETISMO DA POPULAÇÃO

A situação de domicílio da população nos municípios da região da ESEC MLP é caracterizada, nos mais pobres, pelos efeitos do processo de ocupação por assentamentos rurais e nos demais, onde há maior concentração urbana, pelo estímulo dado em função do crescimento do segmento de serviços e comércio (Tabela 15). Souza e Hespanhol (2005) relatam, para década de 1990, que o aumento populacional se deu tanto na zona rural como na urbana, pois a população assentada passou a demandar a ampliação dos serviços básicos como saúde e educação. Também outros serviços secundários. Segundo os autores, no município de Euclides da Cunha Paulista, por exemplo, os estabelecimentos comerciais aumentaram em 339,2 % entre 1980 e 2005.

Outro dado que retrata esta situação é a proporção de pessoas naturais dos municípios, que é menor nos mais pobres, estando muito abaixo das médias estaduais para municípios do mesmo estrato populacional. Nos municípios de Euclides da Cunha Paulista e Marabá Paulista a população residente na zona rural é expressiva e se encontra bem acima das médias estaduais (Tabela 15).

Tabela 15. População total e sua respectiva distribuição percentual, por sexo, situação de domicílio e proporção de pessoas naturais dos municípios.

Local		População					
		Total	Sexo (%)		Situação de domicílio (%)		Pessoas naturais dos municípios (%) (1)
			Masculino	Feminino	Urbana	Rural	
Estado de São Paulo		37.035.456	49,0	51,0	93,4	6,6	54,7
Médias Estaduais	Até 5.000	577.011	51,3	48,7	71,1	28,9	52,6
	De 5.001 até 10.000	822.767	51,0	49,0	77,4	22,6	56,8
	De 10.001 até 20.000	1.605.382	50,8	49,2	79,0	21,0	59,5
	De 20.001 até 50.000	3.680.323	50,2	49,8	87,6	12,4	57,5
Euclides da Cunha Paulista		10.214	50,6	49,4	63,0	37,0	44,6
Marabá Paulista		3.784	50,6	49,4	54,1	45,9	42,7
Presidente Epitácio		39.298	49,8	50,2	92,5	7,5	51,3
Teodoro Sampaio		20.003	50,1	49,9	79,6	20,4	45,1
Presidente Venceslau		37.347	50,1	49,9	92,5	7,5	58,6

Nota: (1) Pessoas que sempre moraram ou nasceram no município de residência por ocasião do Censo.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Quanto à distribuição etária da população nos municípios da ESEC MLP, há uma concentração significativa de pessoas abaixo de 20 anos de idade, enquanto nos maiores municípios da região essa tendência é menor (Tabela 16). Esta informação é importante para o planejamento de atividades de Educação Ambiental voltados à população regional.

Tabela 16. Distribuição da população por faixa etária nos municípios que compõem a ESEC MLP e de dois pólos regionais.

Unidade Geográfica	População por Faixa Etária							
	Total	Até 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos e mais
Euclides da Cunha Paulista	10.214	2.233	1.147	1.058	1.753	1.992	1.182	849
Marabá Paulista	3.699	660	352	354	648	804	512	369
Presidente Epitácio	39.298	6.919	3.945	4.026	6.807	8.733	5.153	3.715
Teodoro Sampaio	20.003	4.022	2.051	2.068	3.590	4.202	2.424	1.646
Presidente Prudente	189.186	29.842	16.688	18.009	33.207	44.283	27.666	19.491
Presidente Venceslau	37.347	5.534	3.168	3.400	6.746	8.755	5.498	4.246

Nota: (1) Informações dos microdados do Censo Demográfico de 2000.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000 (www.ibge.gov.br); INEP, Censo Escolar de 2000 (www.inep.gov.br); e Nações Unidas (www.undp.org.br).

Com relação às pessoas alfabetizadas, houve um sensível aumento no período entre 1991 e 2000. No entanto, ainda permanece alto o número de pessoas analfabetas, com índices acima da média regional (Tabela 17).

Tabela 17. Evolução do analfabetismo entre os anos de 1991 e 2000 nos municípios da ESEC MLP e em Presidente Prudente.

Localidade	Analfabetismos (% da população maior que 15 anos)	
	1991	2000
Euclides da Cunha Paulista	-	17,72
Marabá Paulista	25,03	16,49
Teodoro Sampaio	17,41	13,33
Presidente Epitácio	16,13	9,99
Presidente Prudente	10,20	6,19

Fonte: IBGE – Censo Demográfico, SEADE (2006)

Os dados evidenciam que o analfabetismo, considerando-se a população com idade superior a 15 anos, é maior entre moradores da zona rural, do sexo feminino, de cor parda ou negra e de menor rendimento familiar. Os municípios de Marabá Paulista e Euclides da Cunha Paulista apresentam os piores índices de alfabetismo e uma expressiva parte da população moradora da zona rural. Nestes dois municípios, há uma expressiva participação da agropecuária que emprega trabalhadores braçais com baixa qualificação. Nos assentamentos rurais, dada as dificuldades para ocupação da mão-de-obra familiar e obtenção de renda com a exploração dos lotes, é comum, entre os mais jovens, a busca de emprego no corte de cana ou qualquer outra ocupação de natureza braçal que não exija qualificação como, por exemplo, a construção civil (Tabela 18).

Tabela 18. Número médio de séries concluídas, número de analfabetos funcionais, frequência escolar por faixa etária e índice de desenvolvimento humano dos municípios que compõem a ESEC MLP, de dois pólos regionais e do estado de São Paulo.

Unidade Geográfica	Número Médio de Séries Concluídas da população de 15 anos ou mais	Analfabetos Funcionais ^{(1) (2)}		Taxa de Frequência à Escola ou Creche ⁽¹⁾ por Faixa Etária						Índice de Desenvolvimento Humano
		Número	Taxa	0 a 3 anos	4 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 a 22 anos	Mais de 22 anos	
São Paulo	7,25	5.051.116	18,5							0,814
Euclides da Cunha Pta.	5,36	2.446	35,8	4,94	77,31	97,80	81,75	28,15	5,75	0,738
Marabá Paulista	4,95	1.036	38,6	3,85	55,00	96,95	83,71	22,32	3,95	0,728
Presidente Epitácio	6,48	7.048	24,8	6,13	56,14	96,63	80,61	22,04	3,94	0,766
Teodoro Sampaio	5,92	4.020	28,9	4,96	47,54	95,09	76,33	27,48	4,23	0,757
Presidente Prudente	7,81	24.078	16,9	14,17	77,03	98,61	86,55	40,89	5,98	0,846
Presidente Venceslau	6,76	6.902	24,1	4,57	67,66	97,89	81,00	39,89	6,67	0,819

Nota: (1) Informações dos microdados do Censo Demográfico de 2000.

(2) consideradas pessoas com menos de 8 anos de escolaridade.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2000 (www.ibge.gov.br); INEP, Censo Escolar de 2000 (www.inep.gov.br); e Nações Unidas (www.undp.org.br).

2.6. VISÃO DA COMUNIDADE SOBRE A ESEC MICO-LEÃO-PRETO

Para identificar a visão da comunidade sobre a unidade de conservação, inicialmente foram realizadas reuniões abertas nos assentamentos vizinhos às glebas Tucano, Água Sumida e Santa Maria e uma com os fazendeiros do entorno da gleba Ponte Branca. Também foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com populares nas áreas urbanas e com representantes de organizações (governamentais e não-governamentais) da região da Unidade. O conhecimento da percepção e das expectativas da comunidade em relação à ESEC e do entendimento do significado da área oferece subsídios às ações que serão estabelecidas nos programas de manejo.

Para a abordagem da visão da comunidade sobre a ESEC MLP, nas entrevistas, foram enfocadas, também, vantagens e desvantagens em se residir próximo à ESEC, e as contribuições da comunidade para a conservação e proteção da Unidade, assim como as contribuições da Unidade para a comunidade.

As comunidades foram separadas em dois segmentos: comunidade localizada na vizinhança imediata da ESEC MLP (aqui chamada de entorno) e da comunidade urbana dos municípios que compõem sua região. No caso da comunidade do entorno, a consulta foi feita nas vizinhanças das quatro glebas.

2.6.1. COMUNIDADES DO ENTORNO

A maior parte da comunidade apresenta dúvidas quanto à estrutura administrativa da ESEC. Não sabe com certeza se a área é uma reserva legal, fazenda particular, ou área do Governo. Entretanto, parte do grupo mostrou conhecer um pouco do processo histórico da criação da área, citando fatos relacionados ainda à época da ocupação das terras do Pontal na década de 1940. Algumas pessoas acreditam ser ainda uma Reserva Florestal particular e uma pequena quantidade de participantes citaram ser atualmente área do Governo Federal.

Quanto à biodiversidade da Unidade, a fauna se sobressai em relação a outros organismos característicos dos ecossistemas locais, na visão dos moradores da região. Demonstraram conhecer espécies de mamíferos e aves, citando as espécies de porco-do-mato, macaco, anta, tucano, arara e papagaio. Esses animais são vistos quando eles passam pelos lotes dos assentamentos. A divulgação desse fato contribui para o conhecimento das espécies existentes na Estação, pela comunidade em geral.

Com relação aos “valores afetivos” relacionados à ESEC, várias foram as expressões apresentadas pelos grupos que demonstram uma afetividade em relação à Unidade. As frases mencionadas foram:

- “*é um cartão postal do lugar*”, uma referência de beleza e valor.
- “*as pessoas que vivem próximas à mata têm mais chances de viver*”, referência de qualidade de vida e bem estar.
- “*a vista da mata é linda*”, referência à paisagem que a Estação oferece.
- “*a gente deve ajudar na fiscalização*”, “*não permitindo degradar as árvores e a caça de animais, tanto as pessoas de nossa comunidade quanto as de fora*”, uma referência de apego, envolvimento e preocupação com a proteção da Unidade.
- “*não devemos permitir a queimada*”, uma referência de envolvimento e preocupação com a proteção da Unidade.

O conhecimento sobre as ações de conservação ambiental nas comunidades do entorno da ESEC ainda é tímido, quando se analisam as expressões do grupo. Entretanto, os participantes citaram alguns projetos que estão em desenvolvimento por instituições como a Polícia Florestal que coíbe a caça e o corte de árvores na região e o IPÊ, que realiza o controle do capim-colonião, espécie invasora, para facilitar a regeneração da mata nativa. Citaram também a realização de aceiros para controle de incêndios.

Apenas o grupo do entorno do fragmento Santa Maria apresentou conhecimentos sobre os conflitos fundiários ocorridos na ocasião da criação da ESEC MLP, mencionando dados relacionados à regulamentação dos lotes e à redefinição dos limites da área da Estação Ecológica no assentamento.

Os principais problemas ambientais identificados pela comunidade, em ordem decrescente de importância, foram:

- Invasão de gado: mencionado nos quatro grupos abordados, o problema causado pelo gado se refere ao pisoteio em áreas de mata ciliar, presença em área de reserva legal e presença dentro da área da UC. Há um conflito entre “quem é o dono” do gado invasor.
- Ocorrência de fogo: constitui o segundo maior problema ambiental percebido pelos participantes. Mencionam incêndios florestais que ocorrem freqüentemente em áreas de aceiros e dentro da Estação no fragmento Tucano. A queima da cana-de-açúcar não é considerada pelo grupo dos fazendeiros como um problema, mas sim como uma técnica de manejo da cultura da cana.
- Uso do solo: foi citado algumas vezes, principalmente no grupo da Santa Maria. Percebe-se que há muitas dúvidas e questionamentos relacionados ao uso do solo: o que pode e o que não pode ser plantado ou criado próximo da área da Estação, bem como sobre uso dos recursos hídricos.
- Caça: a caça de animais selvagens é um costume muito arraigado nas comunidades rurais e por isso se constitui em mais um problema ambiental que ameaça a fauna da Estação Ecológica. A citação desta ameaça surgiu apenas no grupo dos fazendeiros e não nas comunidades dos assentamentos localizados no entorno da Unidade.
- Degradação dos recursos hídricos: a preocupação apresentada está diretamente relacionada à ausência de mata ciliar, erosão nas nascentes, assoreamento dos cursos d’água.
- Ausência de cercas: sobre a inexistência de cerca nas divisas entre os lotes e a Estação Ecológica a principal preocupação das comunidades foi sobre quem é a responsável pela sua construção.

Além destes, outros problemas também foram mencionados, em menor escala de importância e ou de percepção, mas constituem também, indicadores significativos que devem ser considerados nas atividades a serem contempladas pelo Plano de Manejo na busca de ações efetivas para a proteção da UC.

São eles:

- “Falta conscientização das pessoas”.
- Tudo “limpado” próximo à represa.
- “Receio” de passar perto da mata.

- Expansão da cultura de cana sem proteção aos fragmentos de vegetação nativa.
- Quem deve ressarcir o proprietário prejudicado no caso de ataque de onças ao gado?
- Como proceder sobre o uso de defensivos agrícolas nas culturas?
- Falta de fiscalização nas glebas da ESEC.

Para as comunidades do entorno da ESEC MLP há vantagens e desvantagens em residirem ao lado desta área de proteção ambiental. Em relação às vantagens, as mais citadas foram:

- Prestação de serviços ambientais, tais como proteção dos recursos hídricos manutenção da qualidade do ar e, até mesmo a “ausência de pernilongos” nos lotes próximos à ESEC.
- A existência da Estação Ecológica ajuda a divulgar o assentamento em nível regional e nacional. Além disso, projetos ligados à sua existência, tais como alguns projetos de desenvolvimento sustentável realizados pelo IPÊ, proporcionam melhoria das condições na propriedade.
- Existe uma relação entre existência humana e a necessidade de viver próximo às matas, bichos e água. Muitos acreditam que as pessoas que moram perto das matas têm mais prazer em viver.
- A beleza da vegetação da Estação Ecológica notadamente na época de florescimento das árvores.

Quanto às desvantagens, foram apontadas:

- Falta de cerca para evitar que o gado entre na Unidade;
- Invasão de formigas nas roças e de animais peçonhentos nas casas;
- Passagem de felinos pelas terras dos moradores;
- Poucos vizinhos;
- Medo da mata;
- Exposição na mídia de forma negativa para a Fazenda Ponte Branca.

Em relação às ações ou atividades, a serem desenvolvidas em parceria com os vizinhos que podem contribuir com a proteção da UC, estão aquelas relacionadas aos problemas ambientais observados. Foram citados:

- Controle de incêndios por meio de parcerias entre administração e moradores, prevendo a construção e manutenção de aceiros em áreas críticas e o combate aos incêndios florestais quando eles ocorrerem.
- Plantio de árvores no entorno ou em parte de áreas de florestas naturais, de forma a funcionar como quebra-vento ou “zona-tampão” ou de espécies de frutíferas entre a ESEC e os lotes. Também foi sugerida a restauração de áreas de reserva legal de forma a trazer benefícios diretos aumentando a cobertura florestal da região.

- Fiscalização contra atos de caça e desmatamento, o estabelecimento de mecanismos de comunicação mais eficientes entre a comunidade e a administração da Unidade. Prontificaram-se em avisar o IBAMA e os pesquisadores do IPÊ que atuam em projetos de pesquisa nessas áreas, sobre a presença de pessoas em atitudes suspeitas próximas às áreas da Estação Ecológica.
- Ações de conscientização da comunidade local para ajudar a preservar a mata e evitar a caça

As comunidades se mostraram dispostas ao estabelecimento de parcerias com a administração da ESEC para a implantação e desenvolvimento de projetos comuns.

2.6.2. COMUNIDADES DAS ÁREAS URBANAS DA REGIÃO DA ESEC

Para a grande maioria da comunidade urbana, a ESEC MLP é ainda desconhecida. Um único segmento da comunidade que apresentou bom nível de conhecimento sobre a Unidade foi o grupo de Gestores de Ensino do município de Teodoro Sampaio, devido ao desenvolvimento, em parceria entre o IPÊ e a Diretoria Regional de Ensino de Mirante do Paranapanema, do Programa de Educação Ambiental, “Um Pontal Bom Para Todos”. De forma geral, a visão da Estação Ecológica pode ser resumida nos tópicos abaixo:

- “É uma área pouco conhecida”.
- “Lá são realizados estudos e proteção da fauna”.
- “Serve à proteção do mico-leão-preto”.
- “Pode oferecer projeção turística para os municípios onde se localiza”.

Os aspectos positivos mencionados estão relacionados principalmente à conservação e preservação do mico-leão-preto, conscientização da comunidade, realização de pesquisas, preservação e resgate cultural e potencial de desenvolvimento do turismo.

Diferentemente da comunidade rural, a ESEC é percebida como um local com grande potencial para a realização de estudos e pesquisas. Tal fato pode ser atribuído aos programas de educação ambiental, que são realizados na região.

Merece uma atenção especial dos gestores da ESEC a expectativa da comunidade sobre o potencial da Unidade para dinamizar o turismo na região. É recomendado que o programa de educação ambiental trabalhe este aspecto de maneira a propiciar informação suficiente acerca dos objetivos e possibilidades de uso da Unidade.

De modo geral, não foram apresentados aspectos negativos pela criação e existência da ESEC. Este fato é bastante relevante para a proteção da Unidade, considerando-se que está localizada em região de grandes conflitos sociais.

Uma das vantagens que aparece na percepção das comunidades abordadas na área urbana e de grande significância está relacionada ao desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Essa percepção vai ao encontro de um dos objetivos da criação da Unidade e aponta também para uma das ações que podem responder fielmente às expectativas das comunidades.

As contribuições oferecidas pelas comunidades para a proteção da Estação Ecológica, dizem respeito à efetiva proteção da área e podem ser potencializadas por meio de incentivos e apoios disponibilizados pelas estratégias e abordagens adotadas por atividades educativas e de divulgação da unidade.

O grupo constituído pelos gestores de ensino apresentou como maior possibilidade de contribuição à Unidade o desenvolvimento de projetos com temáticas ambientais que contemplem a Estação Ecológica.

Para as comunidades entrevistadas na área urbana, os principais problemas ambientais que ameaçam a proteção da Estação Ecológica são incêndios, desmatamento, caça e expansão da agricultura canavieira.

A percepção e os conhecimentos apresentados pelas comunidades do entorno e das áreas urbanas sobre a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto chamam a atenção para a riqueza de abordagens e de estratégias socioeducativas que o programa de educação ambiental deve priorizar e trabalhar no desenvolvimento de atividades envolvendo esses dois tipos de público distintos.

Face às informações apresentadas, recomenda-se que o programa de educação ambiental da ESEC MLP busque criar mecanismos facilitadores de diálogos entre a Unidade de Conservação e as comunidades do entorno das áreas urbanas. Ao abordar aspectos já percebidos e internalizados por estas comunidades, o programa de educação ambiental estará incentivando e fortalecendo vínculos existentes na comunidade que podem potencializar as ações de conservação em prol da Unidade.

2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Não resta dúvida que o uso do solo nas áreas vizinhas à ESEC MLP constitui-se na maior ameaça à sua integridade. O fogo, a invasão por gado e gramíneas exóticas potencializam os efeitos de borda e provocam a alteração da estrutura da floresta e a erosão da diversidade biológica nos fragmentos do Pontal do Paranapanema (Cullen *et al.*, 2001).

Alternativas de desenvolvimento sustentável para o entorno da ESEC MLP devem ter como premissa a promoção de benefícios para aqueles que vivem da terra e também para a unidade de conservação. Na paisagem fragmentada do entorno é necessária a adoção de alternativas de produção agropecuária que possam mitigar os efeitos da fragmentação (Cullen *et al.*, 2001; 2005), diminuindo os efeitos de borda e o isolamento dos fragmentos da ESEC entre si e para com outros fragmentos da região.

Alternativas que tornem as atividades existentes mais rentáveis e mais amigáveis passam, necessariamente pela inclusão de árvores nos sistemas de produção. À associação de culturas agrícolas ou pastagens com espécies arbóreas dá-se o nome de agrossilvicultura, que tenta otimizar os resultados econômicos e ambientais dos sistemas de produção em uma propriedade rural (Fassbender, 1987; Combe, 1979; Viana, 1997).

Para o entorno da ESEC os sistemas de produção agrossilviculturais devem ter como diretrizes:

- Promover a melhoria da permeabilidade da paisagem, facilitando a conexão entre os fragmentos de Mata Atlântica remanescentes na região.
- Minimizar os impactos, especialmente aqueles provenientes dos efeitos de borda nos fragmentos da ESEC.
- Promover a melhoria da qualidade de vida, geração de emprego e renda aos proprietários de terras na região da ESEC.

Com esta orientação e com base em experiências em desenvolvimento (Cullen *et al.*, 2001; 2005); algumas técnicas são abaixo indicadas como alternativas para a região.

Pomares (hortos caseiros mistos): apresentam grande diversidade de árvores, culturas agrícolas e/ou animais. Geralmente são utilizados para atender às necessidades básicas de famílias, ocasionalmente gerando excedentes para comercialização. Podem associar produtos como alimentos (frutas, tubérculos, carne, ovos, medicinais, lenha), com benefícios ambientais, como diminuição da exposição do solo, efeito quebra-vento, sombra para os moradores e animais, alimento para fauna silvestre, captura de carbono e outros.

Árvores associadas a cultivos anuais: este consórcio pode ser realizado de forma a que os resíduos das podas das árvores sejam deixados na área aumentando a fertilidade dos solos. Para as condições da região podem ser sugeridos sistemas que contemplem cultivos como: coco, seringueira, teca, eucalipto, pinus, mutambo, acácia mangium, leucena, ingá, goiaba, manga ou abacate com espaçamentos amplos e culturas anuais intercaladas às linhas de árvores. Entre as culturas anuais podem ser sugeridos abacaxi, abóbora, algodão, feijão guandu, milho, feijão, soja, amendoim, mandioca e cará.

Árvores associadas a cultivos perenes: para a região da ESEC, os sistemas mais interessantes combinariam as árvores já citadas com café ou banana.

Sistemas silvipastoris: trata-se de pastagens mantidas em condição de semi-sombra fornecida por espécies arbóreas. Além de promover maior proteção e fertilização do solo, proporciona produtos diferenciados (frutos, madeira, medicinais, fibras, forragem das árvores) e melhor conforto térmico aos animais, com ganhos em produtividade.

Cercas vivas e quebra-ventos: Além de delimitar a propriedade protegem pastos e culturas contra o vento excessivo evitando a dessecação e erosão eólica do solo. As espécies com maior potencial para a região são eucalipto, grevélea, sansão-do-campo e leucena. Estas espécies fornecem também lenha, madeira para serraria, forragem e adubo.

Uma variação desta técnica são os “Abraços-verdes” promovidos pelo IPÊ nos limites de lotes de assentamentos junto aos fragmentos florestais. Além dos benefícios já listados soma-se a diminuição de amplitude dos efeitos de borda nos fragmentos.

Além das técnicas agroflorestais também são potencialmente interessantes para a região a implantação de culturas arbóreas perenes. Como alternativas prontamente identificáveis, podem ser citadas:

- O cultivo de frutíferas tropicais que atendam tanto ao mercado “in natura” como matéria prima para processamento e produção de polpa e outros subprodutos. Como exemplo pode ser citado a manga;
- O cultivo de seringueira, pela sua adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região e pelas possibilidades de pré-processamento local, além do bom mercado para comercialização e facilidades no manejo do pós-colheita.

A adoção de alternativas de produção sustentável, em escala, pelos assentados na região vizinha à ESEC MLP depende de uma estratégia muito bem estruturada que contemple:

- Criar e fortalecer a entidade de representação local.
- Apoiar e estimular a pesquisa científica e adaptação de tecnologias para localidade como forma de diversificar as explorações e aprimorar o manejo e o desempenho das explorações agropecuárias já presentes na comunidade.
- Proporcionar condições de capacitação e treinamento da comunidade em atividades agrícolas e não agrícolas.

- Gerar emprego e renda para a comunidade, recorrendo à diversificação das atividades, agrícolas e não agrícolas e da possibilidade de pré-processamento de parte da produção agropecuária para agregação de valor aos produtos primários.
- Envolver a comunidade com a questão ambiental proporcionando ganhos na qualidade de vida das pessoas para tê-las como a principal e estratégica parceira na recuperação e preservação do patrimônio ambiental da região.

Para tanto, sugerem-se duas linhas básicas de atuação:

A) Envolvimento e organização da comunidade:

- É fundamental estabelecer uma identidade entre os assentamentos e a ESEC com uma eficiente estratégia de comunicação. A mobilização e a organização da comunidade para criação de entidade representativa (associação) como base para o seu desenvolvimento apoiado por outras atividades complementares.
- Criação de sede para gerenciamento das associações que funciona também como local de treinamento e capacitação.
- Dotar os assentamentos de melhores estruturas comunitárias para potencializar a sinergia das ações e otimização dos espaços comunitários.
- Articular com as associações dos assentados visando a disponibilização de alojamentos para pesquisadores e estudantes.
- Fomentar a produção e comercialização de produtos da comunidade processados ou *in natura*.

B) Serviços vinculados às atividades de pesquisa:

Os assentados vizinhos às glebas da ESEC poderiam oferecer serviços de apoio à pesquisa, tais como hospedagem e alimentação de pesquisadores e prestação de serviços de guias e, caso seja proporcionada capacitação, atuarem como para-taxonomistas.

2.8 EGISLAÇÃO REFERENTE À ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO MICO-LEÃO-PRETO

2.8.1. INSERÇÃO DA ESEC MLP EM ÁREAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS

A ESEC Mico-Leão-Preto além de ser vizinha ao Parque Estadual do Morro do Diabo, tem sua área incluída no Domínio da Mata Atlântica e por isso integra um bioma que é considerado um dos “hotspots” da conservação da natureza (Mittermeyer *et al.*, 1999). Por estes motivos sobre ela incidem importantes diplomas legais definidores de áreas especialmente protegidas.

A Constituição da República Federativa do Brasil no seu capítulo VI, que trata do meio ambiente, define que a Mata Atlântica, entre outras formações, é patrimônio nacional e estabelece que sua utilização deva ser feita “na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais” (São Paulo, 2000).

Ainda de acordo com a Constituição do Estado de São Paulo, no seu capítulo IV, que trata especificamente do meio ambiente, dos recursos naturais e do saneamento, estabelece

importantes orientações que devem ser consideradas norteadoras da gestão de unidades de conservação. Nele fica estabelecido que a Mata Atlântica é um espaço territorial especialmente protegido e que o poder público estimulará a criação de unidades privadas de conservação.

Outros importantes diplomas referentes à ESEC são a Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006 e o Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que definem, entre outros aspectos, os limites do Bioma Mata Atlântica que, ao abranger a Floresta Estacional Semidecidual, insere a ESEC MLP neste contexto, sujeitando a região aos seus ditames e trazendo os benefícios de um conjunto de regras mais específico de proteção.

Em 1991 a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), pelo Programa *Man and Biosphere*, reconheceu a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), nesta época, abrangendo apenas parte da área de domínio da Mata Atlântica no Brasil e incorporando todo o perímetro do tombamento realizado pelo estado de São Paulo (Costa Neto, 1997; Costa, 1997). Em outras cinco fases a Reserva foi expandida sendo que na quarta fase, parte do Pontal do Paranapanema, incluindo o Parque Estadual do Morro do Diabo e as glebas que compõem a ESEC MLP foram, então, incluídas nesta importante categoria de unidade de conservação.

A Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), reconhece as Reservas da Biosfera como “um modelo de gestão integrada participativa e sustentável dos recursos naturais”, prevendo que nelas a gestão deverá ser feita por um Conselho deliberativo formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente (Brasil, 2002 e Costa, 1997).

Como se pode constatar, a edição dos diplomas citados acaba por trazer grande valorização à área da ESEC MLP, trazendo interessantes possibilidades de valorização das atividades em desenvolvimento ou projetadas para a Unidade e entorno, desde que obedecido o regramento previsto.

2.8.2. LEGISLAÇÃO DE IMPORTÂNCIA PARA A GESTÃO DA ESEC MLP

O diploma legal mais importante, pela sua especificidade, para a gestão da ESEC Mico-leão-preto é a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Nela estão previstos objetivos, diretrizes e estrutura para a criação e gestão de unidades de conservação no território brasileiro.

Esta Lei define Unidade de conservação como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Brasil, 2000).

Também estão previstas as categorias de Unidades de Conservação, estando descritas suas características, objetivos e atividades possíveis. No caso de Estações Ecológicas é previsto que tenham como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, sendo proibida a visitação pública, exceto com objetivo educacional.

Ainda para as Estações Ecológicas é prevista a possibilidade de alterações dos ecossistemas naturais apenas nos casos de:

- I – Medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;
- II – Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
- III – Coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV – Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a, no máximo, três por cento da extensão total da unidade, até o limite de um mil e quinhentos hectares.”

São também previstas:

- a obrigatoriedade de existência de uma ZA da Unidade, cujas normas de ocupação e uso devem ser estabelecidas pelo órgão gestor da unidade;
- a gestão do conjunto de Unidades próximas de forma integrada e participativa;
- a obrigatoriedade de existência de um Plano de Manejo para cada Unidade,
- a necessidade da composição de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável pela administração da Unidade, por órgãos públicos, da sociedade civil;
- a proibição de introdução de espécies não autóctones;
- diretrizes para a realização de pesquisas científicas;
- a possibilidade de recebimento, pela Unidade, de doações e de recursos referentes à compensação por implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental;
- sanções para os casos de dano ao patrimônio ambiental da Unidade, e
- a impossibilidade de transformação da ZA da Unidade em zona urbana.

2.8.2.1. NORMAS DEFINIDORAS DE POLÍTICAS AMBIENTAIS:

São todas as normas gerais, definidoras de políticas referentes aos recursos naturais, que constituem instrumentos para sua proteção e valorização. Nem sempre trazem orientações específicas e precisas para gestão da ESEC MLP, mas seus ditames devem ser considerados no manejo da Estação e nos programas para o entorno.

Devem ser citadas:

- A Constituição da República Federativa do Brasil em seu capítulo VI, que trata do meio ambiente, define as diretrizes de controle das atividades potencialmente degradadoras e a declaração da Mata Atlântica como Patrimônio Nacional;
- A Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 (regulamentada pelo Decreto Federal n.º 99.274, de 6 de junho de 1990) que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente;
- A Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental;
- A Lei Estadual n.º 9.509, de 20 de março de 1997, que instituiu a Política Estadual do Meio Ambiente;
- A Medida Provisória n.º 2.186-16 de 23 de agosto de 2001, que regulamenta o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização;
- Decreto Federal 4.339, de 22 de agosto de 2002 institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

- Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2.000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

2.8.2.2. LEGISLAÇÃO REFERENTE AO LICENCIAMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL, COM REFLEXOS NA GESTÃO DA ESEC MLP.

Neste item são relacionados os diplomas legais disciplinadores do uso e da exploração de recursos naturais, ou exclusivamente de sua proteção, que podem ter interface com a gestão da ESEC.

Foram considerados diplomas referentes à implementação de programas específicos e aqueles referentes à exploração florestal.

Podem ser listados:

- A Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal brasileiro, com interface junto aos programas que envolvam o manejo da vegetação na ESEC e em seu entorno. Correlaciona-se, também, a programas de educação ambiental e de proteção da área.
- A Lei nº 5.197 de 03 de janeiro de 1967 que dispõe sobre a proteção à fauna. Trata-se de lei de conhecimento obrigatório dos funcionários da ESEC ocupados da fiscalização, além de ser informação importante em programas voltados aos moradores do entorno e/ou de educação ambiental.
- A Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que é mais conhecida como “lei dos crimes ambientais”, que apresenta as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, especificando, inclusive, casos e penalidades para atos criminosos cometidos em unidades de conservação.
- Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, trata da supressão, da exploração e da restauração da vegetação de Mata Atlântica. Traz as regras necessárias, que ainda dependem de regulamentações acerca dos diferentes estádios de regeneração da vegetação nativa, que deverá ser feita pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. É prevista a aplicação de incentivos econômicos para a “proteção e o uso sustentável do Bioma Mata Atlântica”, que também permanece carente de regulamentação específica, e a criação do “Fundo de Restauração do bioma Mata Atlântica”.
- A Resolução CONAMA 013, de 06 de dezembro de 1990, que prevê a possibilidade do órgão gestor da Unidade de Conservação, junto com os órgãos licenciadores, definir atividades que possam afetar a biota da UC e interferir no licenciamento de tais atividades em faixa que pode atingir 10Km de distância dos seus limites.
- A Instrução Normativa 003 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003 e o Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998 apresentam, respectivamente, as Listas Oficiais de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção para o território nacional e paulista.
- Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente nº 20 de 9 de março de 1998: apresenta a lista das espécies da vegetação do estado de São Paulo ameaçadas de extinção.
- A Lei Federal nº 7.347, de 24 de julho de 1985, disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente. Esta lei abre a possibilidade à Estação de acesso a recursos provenientes de condenações onde estejam previstas obrigações de fazer (recuperação de áreas, implantação de infra-estrutura e outros) ou

de ressarcimento de recursos monetários provenientes de indenizações ou multas processuais.

- A Lei Estadual n.º 9.989, de 22 de maio de 1998 trata da recomposição das áreas marginais aos corpos d'água. Esta lei não foi ainda regulamentada pelo Poder Executivo.
- A Resolução da Secretaria de Estado do Meio Ambiente n.º 56, de 30 de dezembro de 2006, estabelece orientações para o reflorestamento com espécies nativas em áreas degradadas.

Em conclusão, a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto se encontra protegida por diversos instrumentos legais Federais e Estaduais e incluída em importantes áreas protegidas, confirmando sua importância para a conservação biológica.

A análise da legislação mostra que pode haver influências de duas ordens nas atividades a serem previstas no Plano de Manejo. A primeira seria a necessidade de observação de regras para alguns casos específicos, como por exemplo, a implantação de infra-estrutura, execução de projetos de restauração da vegetação, a execução de pesquisas dentro da Unidade, entre outras. Na segunda ordem estariam as normas que valorizam a Estação, que prevêm atividades voltadas à sua proteção e também às possibilidades de aporte de recursos materiais para sua gestão.

Desta forma não se observa, na legislação vigente, ameaças ou prejuízos à Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

É importante destacar a necessidade do aprimoramento da relação da Unidade com as instituições responsáveis pelos diferentes aspectos de aplicação da legislação citada, de forma que, garantindo sua aplicação, assegurem-se avanços na sua proteção e restauração, na promoção da melhoria da conectividade com outros fragmentos importantes da região, no desenvolvimento sustentável das comunidades do entorno e na valorização da ESEC pela comunidade regional.

Os programas e ações de manejo que venham a promover a melhoria da conectividade entre as quatro glebas da Unidade devem observar as normas específicas acerca de restauração florestal, seja nas áreas de preservação permanente, seja nas reservas legais das propriedades privadas. A legislação vigente contém as diretrizes técnicas e instrumentos de facilitação que podem possibilitar o convencimento dos proprietários e assentados do entorno à adesão a tais ações.

2.9. POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE

Na tabela 19 estão relacionadas as instituições e seus campos de atuação que podem oferecer cooperação institucional à ESEC. São organizações governamentais, não-governamentais e da iniciativa privada localizadas na região da Unidade.

Essas instituições, que já atuam em áreas de alguma forma relacionadas à gestão da ESEC MLP, desenvolvem grande diversidade de ações no campo da conservação socioambiental. A administração da ESEC deverá entabular conversações para o estabelecimento de parcerias visando a aproveitar esse potencial de colaboração, de forma a atingir os objetivos para os quais a ESEC foi criada.

Tabela 19. Organizações com potencial de apoio à Estação Ecológica Mico-Leão-Preto

Instituição	Ações correlatas à ESEC MLP que desenvolvem	Potencial de Cooperação
Organizações Governamentais		
Prefeituras Municipais de Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista, Marabá Paulista e Presidente Epitácio.	Projetos de recuperação ambiental, arborização urbana, educação ambiental e formação de jovens; Projetos de conservação do solo, reflorestamento e práticas agrícolas.	Palestras nas escolas, capacitação de agentes ambientais, infra-estrutura de apoio, mobilização de proprietários, apoio para obtenção de recursos; parcerias para implantação de projetos de restauração e outros; apoio para combate a incêndios florestais.
Diretorias Regionais de Ensino de Mirante do Paranapanema e de Santo Anastácio.	Projetos de educação ambiental em parcerias com IPÊ , CATI, ITESP, SEE e Unidades de Ensino (Sinal Verde).	Recursos humanos e técnicos; mobilização de professores e diretores, infra-estrutura; apoio institucional
Instituto Florestal - Parque Estadual do Morro do Diabo.	Ações de conservação em sua Z.A.; implantação de corredor ecológico ligando PEMD-gleba Tucano; pesquisas em dinâmica socioambiental e sustentabilidade no Pontal do Paranapanema; Programa de Uso Público e Educação Ambiental; Projeto Biota.	Apoio técnico; articulação de ações de proteção, Educação Ambiental; prevenção de incêndios, manutenção de aceiros; compartilhamento de informações socioambientais, técnico e científicas, infra-estrutura.
Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais – DEPRN	Fiscalização e licenciamento do entorno, Programa de proteção às Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais.	Proteção da área, articulação de ações de conservação de reservas legais e de preservação permanente, disseminação de informação, palestras temáticas, apoio técnico e institucional, licenciamento ambiental na Z.A.; apoio na obtenção de recursos procedentes de ações por danos ambientais.
Polícia Militar Ambiental	Fiscalização, vigilância, treinamento, educação ambiental.	Proteção da UC; mobilização de proprietários, Capacitação Técnica, Disseminação de informações, treinamento de equipe de proteção.
Universidades da região (UNESP, <i>Campus</i> de Presidente Prudente e Rosana; Universidade Estadual de Maringá, Universidade Federal Mato Grosso do Sul e Faculdade CESPRI – Primavera)	Ensino, Pesquisa, Extensão, Serviços Comunitários.	Pesquisas científicas; intervenções com comunidades de entorno; apoio técnico e científico para eventos científicos e educacionais; infra-estrutura.
Secretaria de Estado da Agricultura – CATI (Casas da Agricultura nos municípios)	Projetos técnicos de recuperação de solo, matas ciliares, Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.	Mobilização de proprietários rurais, capacitação técnica, educação ambiental em área rural, material informativo.

Tabela 19. Continuação.

Instituição	Ações correlatas à ESEC MLP que desenvolvem	Potencial de Cooperação
Organizações Governamentais		
Departamento de Estradas e Rodagem - DER	Manutenção e sinalização de estradas, implantação de sinalizadores sonoros.	Manutenção das margens da Rodovia SP-613 (aceiros; placas sobre limite de velocidade e limites da UC); informação a usuários da estrada; campanhas de conscientização sobre combate ao fogo, lixo, atropelamentos de animais; recuperação de paisagem no entorno da ESEC
Companhia Energética do Estado de São Paulo - CESP	Recomposição de mata ciliar, educação ambiental, criação de RPPNs, manejo de fauna relocada, implantação de projetos de agrossilvicultura em áreas de re-assentamento.	Articulação de atividades voltadas à melhoria da conexão da paisagem (restauração, agrossilvicultura); apoio em projetos de conservação e restauração; educação ambiental; trocas de informações e experiências, material informativo; infraestrutura.
Instituto de Terras de São Paulo – ITESP	Assistência Técnica a comunidade assentada e fomento a projetos socioambientais.	Apoio a projetos de proteção da UC e de conexão, tendo a comunidade assentada do entorno como alvo..
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Ações administrativas relacionadas à distribuição de terras para assentamentos na região do Pontal.	Planejamento estratégico de novos assentamentos, com foco na proteção da UC e de melhoria da conexão entre fragmentos.
Câmaras Municipais dos municípios do entorno	Poder Legislativo do Município.	Discutir a aplicação dos recursos do ICMS ecológico; apoiar a criação da sede da UC; inserir a UC nas festividades culturais do município.
Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA de Teodoro Sampaio	Órgão deliberativo integrante do Sistema Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.	Incluir a UC na discussão do licenciamento e normatização ambientais e das diretrizes relacionadas ao desenvolvimento sustentável do Município.
Organizações não-governamentais		
IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas	Educação ambiental, conservação ambiental, pesquisa científica, extensão, negócios sustentáveis, capacitação e treinamento.	Divulgação da UC; apoio à educação ambiental; capacitação; mobilização; projetos de monitoramento e restauração da paisagem; influência nas políticas públicas em prol da Unidade.
Pontal Ambiental	Educação ambiental e mobilização comunitária.	Divulgação da Unidade na Internet, apoio às atividades de educação ambiental, realização de campanhas educativas, apoio em projetos de conservação e restauração.

Tabela 19. Continuação.

Instituição	Ações correlatas à ESEC MLP que desenvolvem	Potencial de Cooperação
Organizações não-governamentais		
APOENA- Associação em Defesa do Rio Paraná, Afluentes e Mata Ciliar	Educação ambiental e campanhas de mobilização com comunidades locais; projetos de conservação ambiental.	Apoio à educação ambiental e mobilização comunitária, apoio em projetos de conservação e restauração.
Igrejas	Campanhas sociais; organização e mobilização comunitária em áreas urbanas, rurais e de assentamentos humanos.	Campanhas sociais; organização e mobilização comunitária; divulgação da UC.
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Cursos de capacitação e assistência rural.	Mobilização comunitária para ações de desenvolvimento sustentável na região da UC, divulgação da UC.
COCAMP	Capacitação técnica; coordenação de projetos; organização de grupos; mobilização comunitária.	Mobilização comunitária para ações de desenvolvimento sustentável na região da UC; divulgação da UC; infraestrutura de suporte a eventos da ESEC.
CERB - Comunidade Ecológica Ribeirão Bonito CEAT- Comunidade Ecológica Associação Tucano	Produção de mudas de essências nativas e exóticas; plantios comunitários; organização comunitária; benfeitorias sociais (aquisição e manutenção de equipamentos comunitários).	Mobilização comunitária para ações de desenvolvimento sustentável na região da UC; divulgação da UC; infraestrutura de suporte a atividades nas Glebas da ESEC e restauração de áreas degradadas.
Organizações da iniciativa privada		
Elektro	Distribuição de energia elétrica em área urbana e rural e de assentamentos humanos; Projeto de Educação Ambiental "Jovens Ecocientes".	Apoio às atividades de educação ambiental; treinamento; divulgação da Unidade.
Duke Energy	Recomposição Florestal; fiscalização de áreas ribeirinhas; implantação de corredores ecológicos; recuperação de áreas degradadas.	Apoio técnico a projetos na área de entorno da UC; implantação de corredores ecológicos; divulgação da UC; patrocínio de material didático.
Fundação Enio Pipino	Agropecuária.	Apoio à construção de cercas e aceiros; combate a incêndios e apoio à fiscalização do fragmento Ponte Branca.
Destilaria Alcídia	Produção de açúcar e álcool; capacitação técnica; recomposição florestal; produção de mudas e corredores ecológicos.	Apoio à construção de aceiros; manutenção de estradas; fiscalização; combate a incêndios florestais; restauração de áreas degradadas.

Análise da Unidade de Conservação

- ✓ informações gerais
- ✓ caracterização dos fatores bióticos e abióticos
- ✓ patrimônio cultural material e imaterial
- ✓ sócio-economia
- ✓ situação fundiária
- ✓ fogos e outras ocorrências excepcionais
- ✓ atividades desenvolvidas
- ✓ aspectos institucionais
- ✓ declaração de significância

3.1. INFORMAÇÕES GERAIS

3.1.1. ACESSO À ESEC MICO-LEÃO-PRETO

O acesso às glebas da ESEC MLP pode se dar pela rodovia Raposo Tavares (SP-270) que interliga São Paulo e Mato Grosso do Sul, ou pela SP-425, que liga a região de Araçatuba-SP e ao Norte do estado do Paraná, passando por Presidente Prudente e Pirapozinho. Daí, pela rodovia SP-272 pode-se acessar as cidades de Marabá Paulista e de Teodoro Sampaio. Existe também na região a SP-613, que alcança o Mato Grosso do Sul, passando por Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha Paulista e Rosana. Além dessas rodovias, existem estradas secundárias (vicinais) que são mantidas pelas prefeituras, pelas quais se alcançam as glebas (Figura 13).

Tomando-se o município de Teodoro Sampaio como centro de referência para acesso às glebas da ESEC MLP, em direção Oeste pela SP-613, depois de percorridos 30 km é possível acessar a gleba Tucano, limítrofe com a rodovia.

Pela mesma SP-613, porém no km 42,5, à direita, é possível trafegar por uma estrada não pavimentada, pelas terras da Fundação Enio Pipino e, depois de oito quilômetros, atingir a gleba Ponte Branca.

De Teodoro Sampaio, em direção norte, toma-se a SPV-031 até o limite Norte do Parque Estadual do Morro do Diabo, seguindo à esquerda até a vicinal SPV-026, onde se toma o rumo norte, por 7,3 km, até a gleba Água Sumida. São cerca de 30 km de Teodoro Sampaio até esta gleba.

O itinerário da gleba Santa Maria é feito também pela vicinal SP-031 até se atingir o núcleo urbano de Planalto do Sul (30 km), de onde, por uma estrada de terra, percorrendo-se aproximadamente 10 km, chega-se à gleba Santa Maria.

Da cidade de Presidente Epitácio, em direção sul, pode-se também chegar às glebas pela SPV-035 alcançando-se primeiramente a gleba Santa Maria (55 Km), em seguida o distrito Planalto do Sul e daí até Teodoro Sampaio e demais fragmentos da ESEC MLP.

Os fragmentos da ESEC MLP através das estradas pavimentadas e não pavimentadas guardam entre si as seguintes distâncias: da gleba Santa Maria 24 km até Água Sumida, daí 26 km até Ponte Branca e mais 7 km até Tucano.

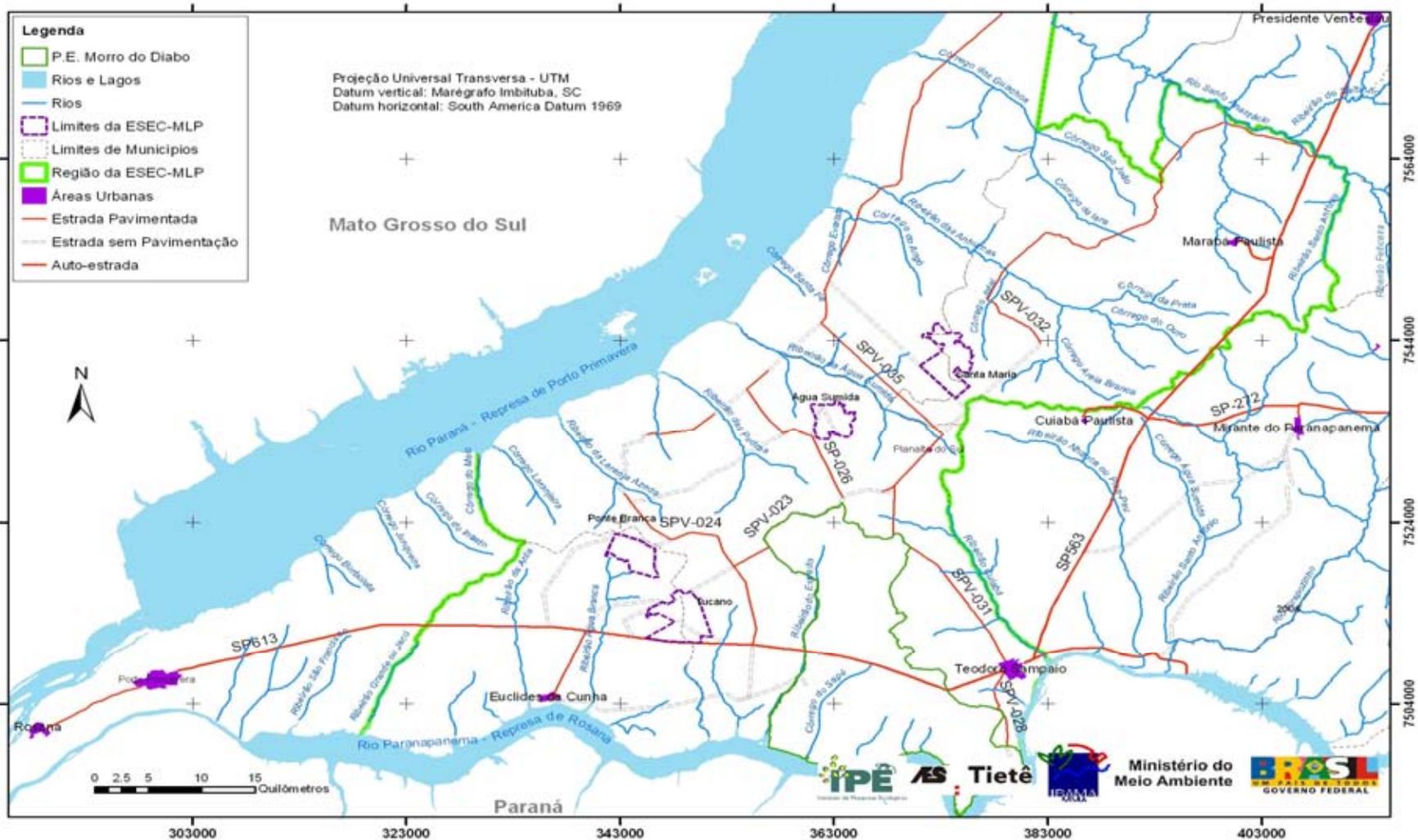


FIGURA 13. Vias de acesso às glebas da ESEC MLP.

3.1.2. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UNIDADE

Na década de 1940, as terras do extremo Oeste do estado de São Paulo eram ocupadas em sua maioria pela Floresta Estacional Semidecidual, que é um dos tipos de vegetação do bioma Mata Atlântica. Essa floresta seria até hoje o elemento predominante na paisagem da região, caso a Grande Reserva do Pontal do Paranapanema, criada em 1942, pelo interventor federal no estado, Fernando Costa, tivesse sido respeitada e conservada.

Diversos acontecimentos políticos e fundiários, descritos detalhadamente por pesquisadores e historiadores como Vasques (1973), Valladares-Pádua (1987), Dean (1996) e Ferrari Leite (1998), resultaram na fragmentação da Reserva e na sua conversão em fazendas de pecuária extensiva. Dos seus 247.000 hectares de cobertura florestal original, restaram apenas 21.000 hectares, distribuídos em pouco mais de 300 fragmentos florestais. Estes são vizinhos dos 33.845 hectares de floresta do Parque Estadual do Morro do Diabo (Ditt, 2002).

Em 1970, o primatólogo Ademar Coimbra Filho, do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, descobriu que o Parque Estadual do Morro do Diabo ainda era habitado pelo mico-leão-preto, espécie de primata que desde o início do século XX vinha sendo considerada extinta. Essa descoberta levou a Companhia Energética de São Paulo - CESP a incorporar, alguns anos depois, estudos da população remanescente de micos-leões-pretos no tratamento de questões ambientais relacionadas aos impactos das construções de suas usinas hidrelétricas nos rios Paraná e Paranapanema.

Estudos sobre mico-leão-preto foram encomendados, em 1983, ao biólogo Cláudio Pádua, que fazia parte da equipe de Coimbra Filho. Surgia então o projeto Mico-Leão-Preto, que não ficou restrito aos esforços de mitigar problemas de inundação da CESP, mas amadureceu na forma de abordar questões de conservação ambiental e cresceu a ponto de sua equipe se institucionalizar com a criação do IPÊ, em 1992.

As pesquisas realizadas pelo IPÊ, na região da Grande Reserva do Pontal, indicaram o comprometimento da sobrevivência em longo prazo de pelo menos parte da biodiversidade do Parque Estadual do Morro do Diabo, se o mesmo continuasse sendo tratado como uma ilha florestal isolada na paisagem. As mesmas pesquisas mostraram que se o Parque fosse manejado de forma integrada com os fragmentos florestais existentes na região, as espécies de fauna e flora ameaçadas poderiam sobreviver. Isso criava pelo menos duas necessidades imediatas: a primeira, era o esforço para garantir a proteção plena desses fragmentos e a segunda era uma solução para as dificuldades práticas e teóricas de integrar sub-populações de espécies isoladas em fragmentos florestais.

Os bons resultados obtidos pelo IPÊ com atividades de educação ambiental em Teodoro Sampaio indicaram uma ampliação das ações na região, prevendo-se que só um programa amplo de educação ambiental garantiria a compreensão e o envolvimento dos habitantes da região em ações de conservação (Valladares-Pádua *et al.*, 1997).

A partir dessas constatações, em 1996 o IPÊ iniciou de maneira mais sistemática o projeto "Resgatando a Mata Atlântica do Interior de São Paulo", apoiado pela Fundação MacArthur, com os propósitos de aumentar o conhecimento sobre esses remanescentes florestais, identificar ameaças e desenvolver estratégias para sua conservação.

As ações do projeto incluíram levantamentos rápidos de vegetação e de fauna nos 42 fragmentos florestais que possuem mais de 400 hectares no Planalto Ocidental de São Paulo. Quatorze destes fragmentos localizavam-se dentro dos limites da antiga Grande Reserva do Pontal. Havia consenso entre os pesquisadores a respeito da necessidade de conservar todos os fragmentos florestais remanescentes da Grande Reserva e acreditava-se que transformar os 14 fragmentos em novas UCs seria a solução ideal. No entanto, percebia-se que as chances de vencer desafios burocráticos e políticos para a criação de

novas reservas seriam maiores em uma proposta que envolvesse um número reduzido de áreas de floresta. Por isso, elegeram-se apenas quatro fragmentos do topo de um *ranking* de conservação para constituírem o alvo de uma proposta de criação de quatro unidades de conservação. Estes quatro fragmentos são os que hoje compõem a ESEC MLP.

Para ser viabilizada, a proposta ainda dependia de articulações com o INCRA e o ITESP, já que grande parte dos quatro fragmentos florestais se encontrava em terras sob condições variadas de domínio destes órgãos. O apoio destas instituições foi posteriormente obtido.

Em 1999, no *workshop* que definiu áreas prioritárias para a conservação de biodiversidade da Mata Atlântica de todo o Brasil (Conservation International do Brasil *et al.*, 2000; MMA, 2007) esses fragmentos foram incluídos como áreas de alta prioridade de conservação para aquele bioma.

A partir de então, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério Público Federal, Ministério Público Estadual, a equipe do IPÊ e outras organizações governamentais e não governamentais se aliaram nos esforços de transformar os quatro fragmentos florestais do Pontal em uma unidade de conservação. Na ocasião, a única modificação na proposta originalmente elaborada pela equipe do IPÊ, foi incorporar os quatro fragmentos em uma única UC, e não mais propor a criação de quatro unidades.

Em 16 de julho de 2002, por fim, foi criada, pelo Decreto Federal de 14 de julho de 2002, a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, com área aproximada de 5.500 hectares. Posteriormente o Decreto Federal de 14 de maio de 2004 alterou o Decreto de criação alterando os limites originais e ampliando a área protegida para 6.677 hectares.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

3.2.1. CLIMA

Os parâmetros climáticos que definem um clima de uma região ou de um local determinado são escassos para a região da ESEC MLP, com exceção de dados de precipitação dos postos de coleta do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, disponíveis para os quatro municípios que englobam os fragmentos da ESEC. Estes postos se encontram atualmente desativados. Há, porém, uma grande variedade de dados disponíveis advindos da Estação Medidora do Pontal (prefixo DAEE D9-020) e da Estação Meteorológica do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), ambas desativadas recentemente, e que se localizavam na sede do Parque Estadual do Morro do Diabo - PEMD, cujos dados são apresentados na Tabela 20.

Tabela 20. Dados meteorológicos médios mensais da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto – período 1976-2003.

Mês	Temperatura média			Extrema Média		Umidade Relativa			ECA	RSG	INS	ETP	PP	PA
	Méd	Máx	Min			Méd	Máx	Min	Méd	Méd	Dia	mm		mBar
	°C					%			mm	W/m				
Jan	25,3	32,3	20,7	36,5	17,3	82	92	57	189	20,1	7,0	155	191	980
Fev	25,3	32,8	20,5	36,2	17,9	82	94	58	162	19,9	7,2	135	143	981
Mar	24,6	32,2	19,7	35,4	15,0	80	94	57	177	18,6	7,3	133	129	981
Abr	22,5	26,9	17,4	34,6	10,1	82	95	56	129	16,6	7,6	101	82	983
Mai	19,1	25,4	13,6	32,3	5,8	85	96	57	90	13,0	6,5	67	99	985
Jun	17,2	26,5	11,1	31,0	3,1	85	96	54	81	11,8	6,3	51	65	987
Jul	17,5	26,5	11,5	31,9	3,2	81	94	48	105	13,5	7,3	63	43	987
Ago	18,8	27,9	12,1	34,7	4,3	77	92	45	130	15,4	7,3	85	55	986
Set	20,1	27,6	14,2	35,9	6,8	77	90	50	141	15,7	6,1	101	119	984
Out	23,1	27,6	17,0	37,0	10,1	77	90	50	177	19,5	7,3	139	120	982
Nov	24,2	31,1	18,6	36,1	12,9	78	90	51	189	21,4	7,8	153	123	982
Dez	25,1	32,0	19,9	36,5	14,9	80	92	57	192	20,6	7,2	157	207	980
Total									1763	206,1	84,9	1340	1375	
Média	21,9	29,7	16,4	34,8	10,1	81	93	53	143	17,2	7,1	112	115	983
Máx	25,3	32,8	20,7	37,0	17,9	85	96	58	192	21,4	7,8	157	207	987
Min	17,2	25,4	11,1	31,0	3,1	77	90	45	81	11,8	6,1	51	43	980

ECA – evapotranspiração do tanque classe A; RSG – radiação solar global; INS – insolação média diária; ETP – evapotranspiração potencial; PP – precipitação mensal; PA – pressão atmosférica.

Fonte: Valladares-Pádua *et al.* (2003) e atualização com banco de dados da Estação Medidora do Pontal (DAEE D9-020).

Baseado nesses dados, Faria *et al.* (2006) determinaram que o tipo climático predominante da região é o Cfa, clima temperado chuvoso, temperatura média do mês mais quente sempre maior ou igual a 18°C e a temperatura do mês mais frio, sempre maior que -3°C, ou seja, clima mesotérmico temperado ou subtropical úmido, com verões quentes e chuvosos e inverno seco. Essa classificação difere da apresentada por Sparovek *et al.* (no prelo) porque estes autores trabalharam com dados médios de macro-regiões.

O conhecimento da variação sazonal de diferentes parâmetros climáticos permite a caracterização mais completa da região e a identificação de fragilidades com relação ao clima, relevantes para as recomendações no Plano de Manejo. Dentre eles, destacam-se as temperaturas extremas e médias, a precipitação mensal, direção e velocidade do vento.

De acordo com Faria *et al.* (2006), os parâmetros térmicos, tais como temperaturas médias, extremas absolutas, radiação solar, horas de insolação, assim como, os hídricos; umidade relativa do ar, evaporação do tanque classe A, evapotranspiração potencial e a precipitação, estão dentro dos limites esperados para a região. Observa-se na tabela 20 que as

temperaturas registradas no período são bastante elevadas: cerca de 22°C nas médias, 30°C nas máximas e 16°C nas mínimas.

Ainda, segundo os mesmos autores, geadas fracas ocorreram, num intervalo de dois ou três anos na sede do PEMD, porém geadas severas ocorrem em intervalos de aproximadamente 25 anos. No período tratado na tabela 21, foram observadas, por vezes, 15 temperaturas iguais ou menores que zero, sendo que nos anos de 1979 e 1994 ocorreram três meses consecutivos com temperaturas mínimas absolutas abaixo de zero.

A radiação solar global na região é bastante elevada durante todos os meses do ano, sendo em média, 17,2 W/m² ao mês. Aliada às sete horas de insolação média diária, essa radiação contribui para que haja uma grande evaporação, mesmo nos meses secos e frios. A pressão atmosférica está em torno dos 980 milibares, em média, atingindo valores um pouco mais elevados nos meses mais frios.

Temperaturas extremas absolutas são apresentadas na tabela 21, merecendo destaque a temperatura máxima absoluta de 42,8°C, registrada no mês de setembro de 1995 e a mínima absoluta de -2,0°C registrada no mês de julho de 1994, em comparação com a média das máximas e mínimas absolutas mensais do período.

Tabela 21. Temperaturas (°C) extremas absolutas do período (1976 a 1998).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
Máx Máx	39,0	39,8	38,4	36,2	34,0	33,0	33,8	37,2	42,8	39,4	39,0	39,8	37,7
Máx Mín	34,0	34,0	33,5	33,0	30,4	29,4	30,0	31,8	32,2	34,6	31,6	33,6	32,3
Mín Máx	19,8	22,5	18,8	15,2	12,0	10,1	10,5	10,8	10,8	14,8	17,8	20,0	15,3
Mín Mín	11,2	11,6	11,3	5,0	-0,8	-1,4	-2,0	-1,0	1,0	7,0	9,7	9,0	5,1

Fonte: Valladares-Pádua *et al.* (2003).

A Tabela 22 mostra as velocidades médias mensais dos ventos em oito direções, com pequenas variações entre elas, sendo a média anual de 1,09m/s ou 3,9km/hora. Esta velocidade corresponde a ventos caracterizados como fracos, sem qualquer risco para o ambiente.

Todavia, deve-se atentar para o fato de que as faces Nordeste, Leste e Norte dos fragmentos apresentam maior suscetibilidade às queimadas devido às direções predominantes dos ventos durante todo o ano, inclusive nos meses mais secos (Tabela 23). Neste período, deve-se estar alerta para focos de incêndios provenientes das áreas agrícolas circundantes, principalmente em locais próximos à Rodovia SP 613.

Tabela 22. Velocidades médias do vento nas diferentes direções (m/s) na região da ESEC MLP.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mar	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
N	1,47	1,68	1,39	2,64	1,25	1,31	1,62	1,47	1,19	1,36	1,60	1,46	1,54
NE	1,96	1,96	1,85	1,77	1,54	1,49	1,94	1,97	1,89	1,99	1,89	1,83	1,84
E	1,98	1,87	1,95	1,87	1,28	1,30	1,50	1,70	2,07	2,18	2,01	1,91	1,80
SE	1,05	1,06	0,94	0,97	0,67	0,62	0,76	0,76	1,37	1,27	1,18	1,08	0,98
S	0,84	0,81	0,80	0,74	0,70	0,62	0,55	0,68	0,96	1,00	1,03	0,98	0,81
SW	0,98	0,90	0,78	0,75	0,82	0,73	0,60	0,80	0,83	0,96	0,86	0,89	0,83
W	1,14	1,13	0,91	0,83	0,87	0,78	0,73	0,84	0,87	0,99	1,08	1,19	0,95
NW	1,30	1,06	0,88	0,80	0,84	0,89	1,01	0,92	0,78	0,93	1,06	1,06	0,96
CALMO	0,42	0,13	0,15	0,20	0,12	0,10	0,10	0,09	0,11	0,10	0,10	0,09	0,14

Fonte: Valladares-Pádua *et al.* (2003).

Tabela 23. Freqüências médias do vento nas diferentes direções (%) na região da ESEC MLP.

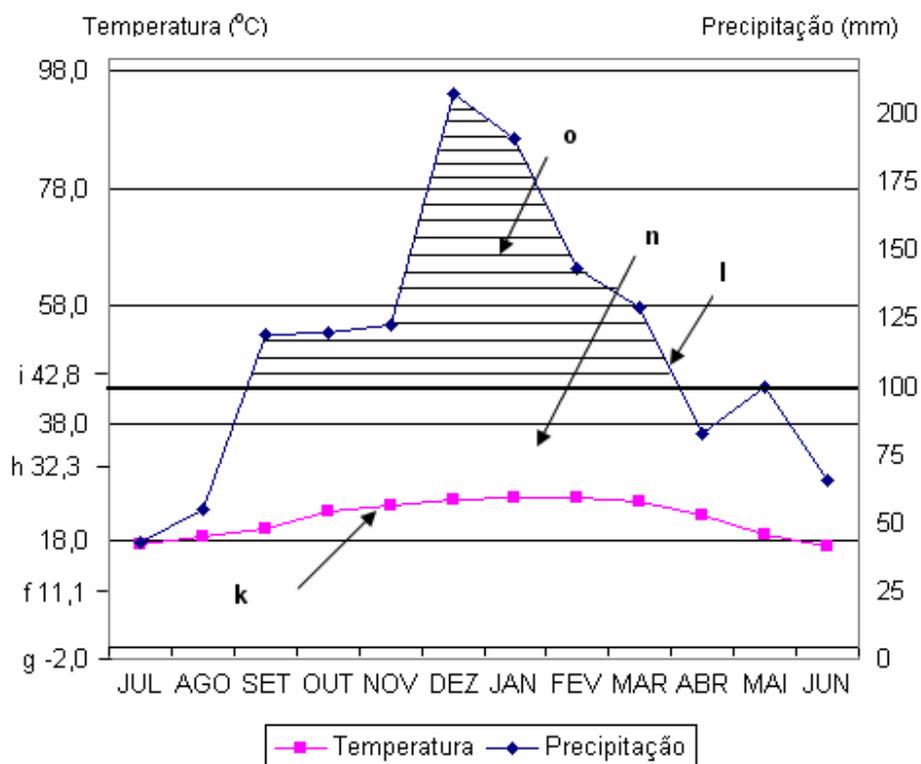
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mar	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
N	13,8	11,6	10,4	10,8	14,2	17,6	22,1	17,6	11,1	10,4	12,8	13,4	13,8
NE	23,0	24,1	22,9	20,7	18,2	18,5	23,0	21,4	20,2	21,7	22,7	22,2	21,6
E	23,0	18,8	21,1	19,7	12,4	12,0	12,7	14,5	19,1	19,4	18,7	18,8	17,5
SE	6,0	7,1	5,5	7,3	4,1	3,7	4,5	4,1	9,7	7,0	7,4	7,8	6,2
S	4,7	5,5	5,3	5,9	5,0	5,6	3,9	5,5	6,1	7,8	7,6	6,3	5,8
SW	8,0	9,8	9,3	10,7	13,2	13,4	8,3	11,6	11,1	12,1	11,2	10,9	10,8
W	8,3	8,9	9,0	8,6	11,8	8,4	6,9	9,3	10,0	8,1	8,6	8,7	8,9
NW	6,8	5,8	5,4	6,4	7,8	7,7	8,3	6,5	5,6	5,5	5,7	5,2	6,4
CALMO	6,4	8,5	11,2	9,8	13,5	13,3	10,0	9,6	7,2	7,8	5,4	6,7	9,4

Fonte: Valladares-Pádua *et al.* (2003).

Dentre os principais parâmetros que caracterizam a sazonalidade climática de uma região, estão as médias mensais de temperatura e precipitação. De posse destes dados é possível a obtenção do “diagrama climático” do local. Além de valores de temperatura e de precipitação, o diagrama mostra a duração e a intensidade das estações relativamente úmidas ou secas, a duração e a severidade do inverno. Com estas informações, é possível proceder à análise do clima do ponto de vista ecológico, aspecto que dá suporte à tomada de decisões para o manejo de ecossistemas e de espécies.

De acordo com Walter (1979), para se construir o diagrama climático é necessário se colocar, no eixo das abscissas, os meses do ano, iniciando-se pelo mês de julho. Desta forma, a estação quente fica no centro do gráfico, qualquer que seja a região estudada. No eixo vertical da esquerda são colocados os valores de temperatura e no eixo da direita, os valores de precipitação do período observado.

O diagrama climático da região (Figura 14) foi elaborado com base nos dados apresentados na Tabela 20. Os meses úmidos, isto é, com precipitação acima de 100 mm, estão concentrados no período de setembro a março e o período seco não é tão severo, pois a baixa incidência de chuvas é compensada pelas baixas temperaturas.



- a) Local da Estação Meteorológica: Parque Estadual do Morro do Diabo
- b) Altitude da Estação Meteorológica: 280 m acima do nível do mar
- c) Período de observação: 1976 a 2003
- d) Temperatura média anual: 21,9° C
- e) Precipitação média anual: 1375 mm
- f) Temperatura média diária mínima do mês mais frio: 11,1° C
- g) Temperatura mínima absoluta: -2° C
- h) Temperatura média diária máxima do mês mais quente: 32,3° C
- i) Temperatura máxima absoluta: 42,8° C
- j) Flutuação da temperatura média diária: 13,3° C
- k) Curva de temperatura média mensal
- l) Curva de precipitação média mensal
- m) Período de aridez relativa: NÃO HÁ
- n) Estação relativamente úmida
- o) Precipitação mensal maior que 100mm

Figura 14. Diagrama climático da região da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

3.2.2. GEOLOGIA

Os quatro fragmentos que compõem a ESEC MLP estão incluídos na unidade geotectônica da Bacia do Paraná, que está estabelecida sobre a Plataforma Sul-Americana (IPT, 1981a), a partir do Siluriano Superior. A bacia apresenta acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas basálticas e *sills* de diabásio. Na região mais profunda da bacia, localizada no Pontal do Paranapanema, a espessura total destes depósitos pode ultrapassar 5.000 metros.

Os municípios de Euclides da Cunha Paulista, Teodoro Sampaio, Marabá Paulista e Presidente Epitácio, apresentam rochas sedimentares pertencentes ao Grupo Bauru, do Cretáceo Superior, além de Depósitos Aluvionares, do Cenozóico, localizados ao longo dos rios Paraná e Paranapanema. O Grupo Bauru aparece em grande parte do estado de São Paulo, recobrando as lavas basálticas do Planalto Ocidental e engloba as formações Caiuá (Kc), Santo Anastácio (Ksa), Adamantina (Ka) e Marília (Km). Com exceção desta última, as demais formações são encontradas nos fragmentos que compõem a ESEC e nas suas respectivas Zonas de Amortecimento (Figura 15). No município de Teodoro Sampaio também são encontrados afloramentos de rochas da Formação Serra Geral (JKsg), pertencente ao Grupo São Bento. Esta formação é encontrada apenas em pequenas manchas, localizadas às margens do rio Paranapanema.

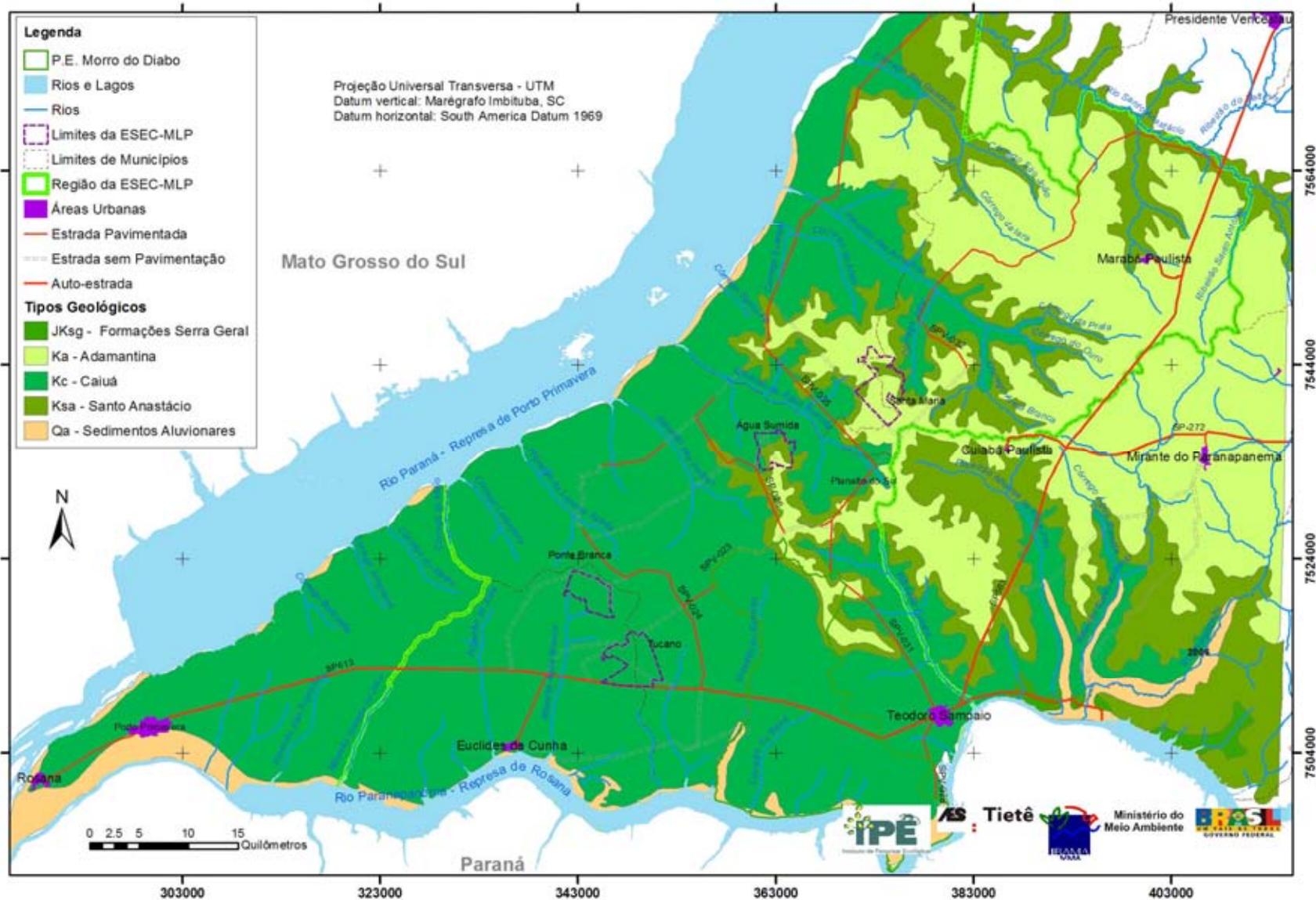


Figura 15. Mapa geológico da região da ESEC MLP.

Os fragmentos Ponte Branca e Tucano localizam-se inteiramente sobre a Formação Caiuá (Kc), o mesmo ocorrendo com o município de Euclides da Cunha Paulista, onde se localiza o fragmento Ponte Branca. Apenas na porção Sul deste município são encontrados Sedimentos Aluvionares (Qa) formados por depósitos fluviais advindos dos rios Paranapanema e Paraná.

A porção ao Sul do município de Teodoro Sampaio se encontra sobre Sedimentos Aluvionares (Qa) formados por depósitos fluviais advindos do rio Paranapanema. O município de Teodoro Sampaio, onde também se localiza o fragmento Água Sumida, apresenta maior diversidade quanto às unidades litoestratigráficas, englobando Sedimentos Aluvionares (Qa) e as formações Serra Geral (JKsg), Caiuá (Kc), Santo Anastácio (Ksa) e Adamantina (Ka). O próprio fragmento Água Sumida encontra-se sobre a transição destas últimas três unidades litoestratigráficas, sendo que a Formação Caiuá fica exposta na face Norte do fragmento, em áreas próximas ao rio Santo Anastácio.

O fragmento Santa Maria apresenta características semelhantes às descritas anteriormente e está localizado na transição entre as formações Caiuá, Santo Anastácio e Adamantina. Estas formações predominam nos municípios de Presidente Epitácio e Marabá Paulista, onde se localiza este fragmento. Às margens do rio Paraná, no município de Presidente Epitácio, também são encontrados Sedimentos Aluvionares.

As principais características destas unidades litoestratigráficas estão descritas a seguir:

- **Formação Caiuá**

Formação que representa o início da deposição do Grupo Bauru, em um embaciamento restrito, sobrepondo-se às deposições eruptivas da Formação Serra Geral. O afloramento da Formação Caiuá ocorre na região do Pontal do Paranapanema e se estende para o norte, por uma estreita faixa localizada à margem esquerda do rio Paraná, tendo continuidade nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul.

A Formação Caiuá apresenta grande uniformidade litológica e é constituída essencialmente de arenitos entre finos e médios, bem arredondados, com coloração arroxeadada, com abundantes estratificações cruzadas de grande a médio porte e presença local de cimento e nódulos carbonáticos. Os arenitos são compostos basicamente por quartzo, feldspatos, calcedônia e opacos. A espessura máxima do Arenito Caiuá no estado de São Paulo é de aproximadamente 200 m.

Referências a fósseis encontrados na Formação Caiuá não foram suficientes para esclarecer sua idade ou seu ambiente de sedimentação. Os principais estudos publicados a respeito indicam ambiente aquoso, eólico ou misto. A maioria dos pesquisadores acredita que a Formação Caiuá tem idade cretácea e posição estratigráfica pós-basáltica e pré-Bauru (entre as formações Serra Geral e Santo Anastácio).

- **Formação Santo Anastácio**

Os arenitos desta formação afloram em áreas que acompanham as cotas mais baixas dos vales dos afluentes do rio Paraná. A litologia mais característica desta formação é representada por arenitos entre muito finos e médios, marrom-avermelhados a arroxeados, mal selecionados, subordinadamente de caráter arcossiano, normalmente maciços, com grãos arredondados a subarredondados cobertos por película limonítica, apresentando, localmente, cimento e nódulos carbonáticos (IPT, 1981a). São constituídos basicamente de quartzo, feldspatos, calcedônia e opacos.

As estruturas sedimentares são pouco pronunciadas, predominando os bancos maciços com espessuras métricas e decimétricas, podendo ocorrer incipiente estratificação plano-paralela ou cruzada. O contato inferior dessa Formação se dá com o Arenito Caiuá ou com

os basaltos da Formação Serra Geral. O contato superior se dá com a Formação Adamantina.

Também não foram registradas ocorrências de fósseis nos terrenos da Formação Santo Anastácio. A exemplo da Formação Caiuá, esta tem sido datada com base nas relações estratigráficas com as unidades vizinhas. Com base nestas relações, conclui-se que a Formação Santo Anastácio possui uma idade provável entre o Senoniano e o final do Campaniano. Também não há esclarecimento sobre o ambiente de deposição dessa formação. Todavia, as características sedimentares sugerem ambiente fluvial predominantemente anastomosado (IPT, 1981a).

A formação Santo Anastácio apresenta espessura máxima compreendida entre 80 a 100 metros na região do vale do rio Santo Anastácio, que percorre vários municípios do Pontal do Paranapanema.

- **Formação Adamantina**

A Formação Adamantina ocorre por vasta extensão do Oeste do estado de São Paulo, constituindo a maior parte do Planalto Ocidental e deixando de aparecer somente nas porções mais rebaixadas dos vales dos rios principais, onde foi removida pela erosão. Essa formação recobre as unidades anteriores e é recoberta, em parte, pela Formação Marília e por depósitos cenozóicos.

A Formação Adamantina é constituída por depósitos fluviais com predominância de arenitos finos e muito finos, de cor rósea e castanha, apresentando eventualmente cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos que ocorrem em bancos maciços. Possui estratificação cruzada de pequeno e médio porte.

Tem sido encontrada grande variedade de fósseis nas camadas do Grupo Bauru, hoje atribuídos à Formação Adamantina. Acredita-se que esta formação seja de idade senoniana. De acordo com IPT (1981a), “na parte inferior da Formação Adamantina, a drenagem era pouco organizada e o ambiente deposicional de menor energia seria formado por uma predominância de lagos rasos” e “na parte superior da formação predominaria um sistema fluvial com rios de maior porte e maior energia, responsáveis pelas freqüentes estruturas hidrodinâmicas”.

- **Sedimentos Aluvionares**

Ao longo do rio Paranapanema e de seus afluentes se encontram Depósitos Aluvionares recentes, formados por aluviões, em geral com areias inconsolidadas de granulação variável, argilas e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calha e ou terraços. Recobrimo as rochas anteriormente descritas, há extensas capas coluvionares distribuídas por toda a área.

3.2.3. GEOMORFOLOGIA E DECLIVIDADE

A área da ESEC está inserida no compartimento geomorfológico denominado Planalto Ocidental, sobre rochas do Grupo Bauru, constituídas por formações predominantemente areníticas (IPT, 1981b). Afloramentos basálticos ocorrem nos vales dos principais rios, sendo extensivamente observados ao longo do rio Paranapanema. A altitude da região varia de 250 e 475 metros (Figura 16), sendo as cotas mais baixas localizadas próximas às margens do rio Paranapanema. A declividade média da região é de 2,5%, variando entre 0% e 89,5% (Figura 17).

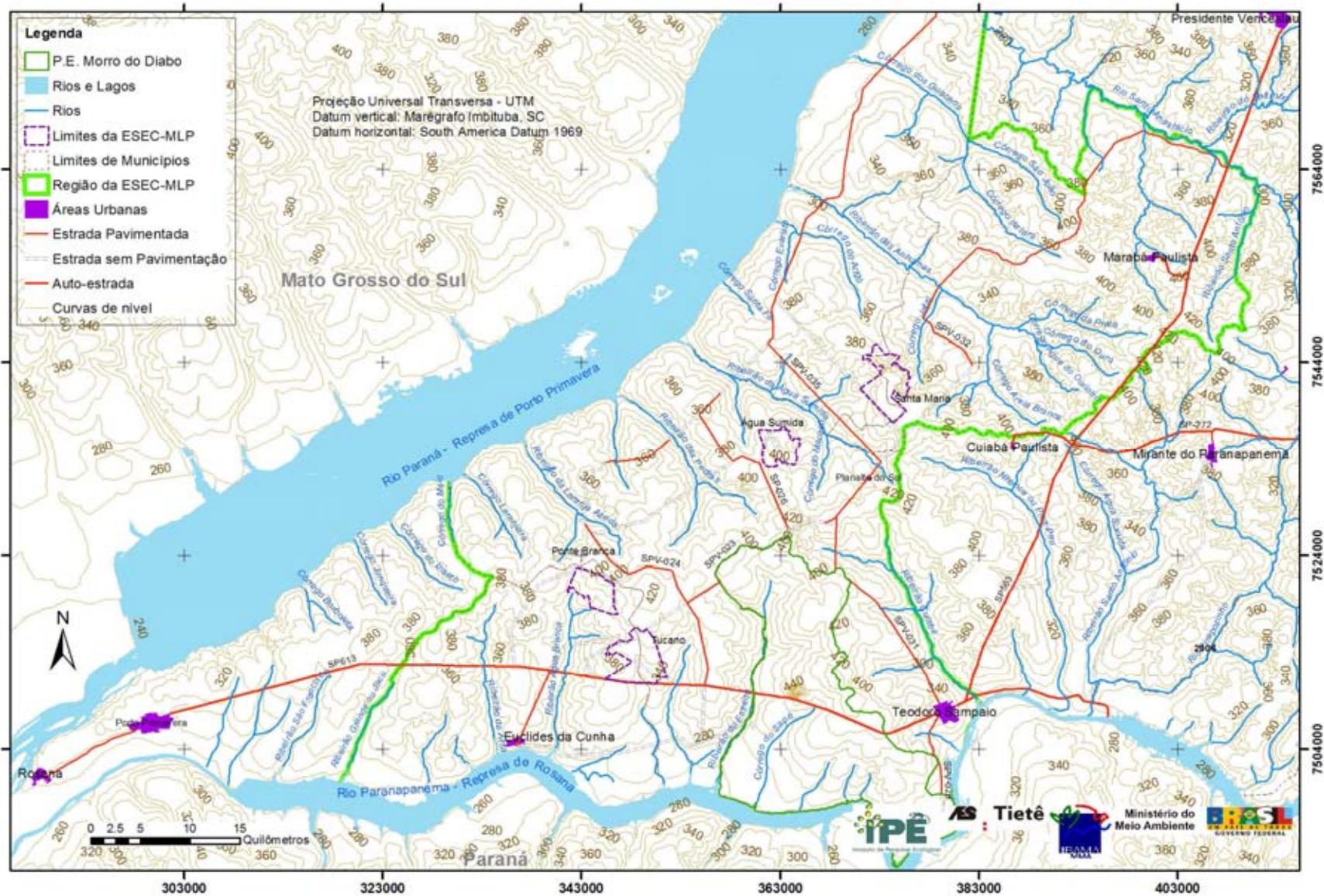


Figura 16. Relevo da região da ESEC MLP.

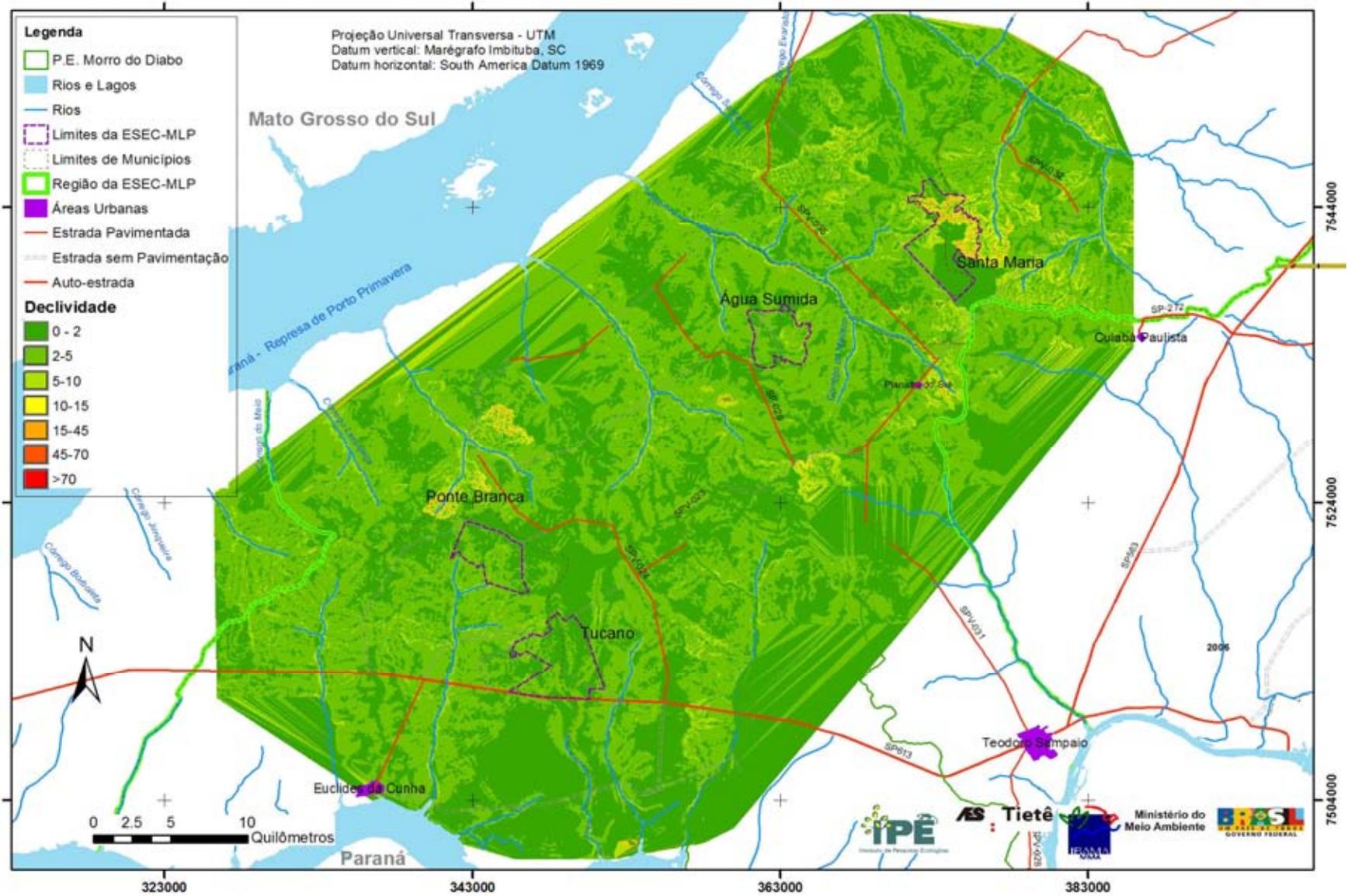


Figura 17. Declividade na região da ESEC MLP.

O relevo é relativamente uniforme, suave ondulado, predominando “colinas amplas” em todos os fragmentos que compõem a ESEC e nos municípios que englobam seus fragmentos (Figura 18). Esta forma de relevo é representativa de grande parte do Oeste do Pontal do Paranapanema e é caracterizado por topos extensos e aplainados, interflúvios com área superior a 4km² e vertentes com perfis retilíneos e convexos. A drenagem é de baixa densidade, padrão subdentritico, com vales abertos, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

A segunda feição geomorfológica de importância para a ESEC é a denominada “Colinas Médias”, que ocorre juntamente com as “Colinas Amplas”, na face Leste do município de Marabá Paulista, onde se localiza parte do fragmento Santa Maria. Trata-se de uma forma de relevo mais movimentada que a anterior, com predomínio de interflúvios com áreas entre 1 e 4km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos e convexos. A drenagem apresenta um comportamento diferenciado em relação ao anterior, com média a baixa intensidade, padrão sub-retangular, vales abertos e fechados, planícies aluviais restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (Figura 18).

Outra forma de relevo de ocorrência mais restrita nas áreas de influência da ESEC são as “Planícies Aluviais”, localizadas às margens dos rios Paranapanema e Paraná, englobando uma pequena parte ao Sul dos municípios de Euclides da Cunha Paulista e Teodoro Sampaio. São terras baixas, mais ou menos planas e sujeitas a inundação periódica (SÃO PAULO, 1999).

3.2.4. PEDOLOGIA

A descrição e a caracterização dos solos da região foram baseadas no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo elaborado por Oliveira (1999). Os quatro fragmentos que compõem a ESEC estão localizados basicamente em duas classes principais de solos: LATOSSOLOS e ARGISSOLOS. Os primeiros ocorrem nas cotas mais elevadas e mais planas do relevo. Os ARGISSOLOS normalmente ocorrem nas regiões de declividade mais acentuada, ao longo da rede de drenagem dos ribeirões afluentes dos rios Paraná e Paranapanema. Ambos são solos profundos e possuem como características principais a boa drenagem, devido à textura arenosa ou média e à predominância de relevo suave ondulado. Os solos da região são apresentados na Figura 19.

Fragmento Ponte Branca

No município de Euclides da Cunha Paulista predominam os LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura média (LV45), que ocorrem nas áreas de relevo plano e suave ondulado, desde a face Norte do fragmento Ponte Branca até as margens do rio Paranapanema. Os ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura arenosa/média e média (PV4) também ocorrem nesta região, em áreas de maior declividade, ao longo do rio Água Branca e do ribeirão Sedama. Uma pequena mancha de LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura argilosa (LV39) também ocorre neste município, nas áreas de cota mais alta. Também neste município são encontrados, às margens do rio Paranapanema, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos A moderado, textura arenosa/média e média + PLANOSSOLOS HÁPLICOS A moderado e proeminente textura arenosa/argilosa e arenosa/média + GLEISSOLOS HÁPLICOS textura argilosa ambos Distróficos (PVA9).

Já o próprio fragmento Ponte Branca localiza-se na transição entre os solos LV45 e PV4, sendo que nas áreas de maior declividade predominam os ARGISSOLOS.

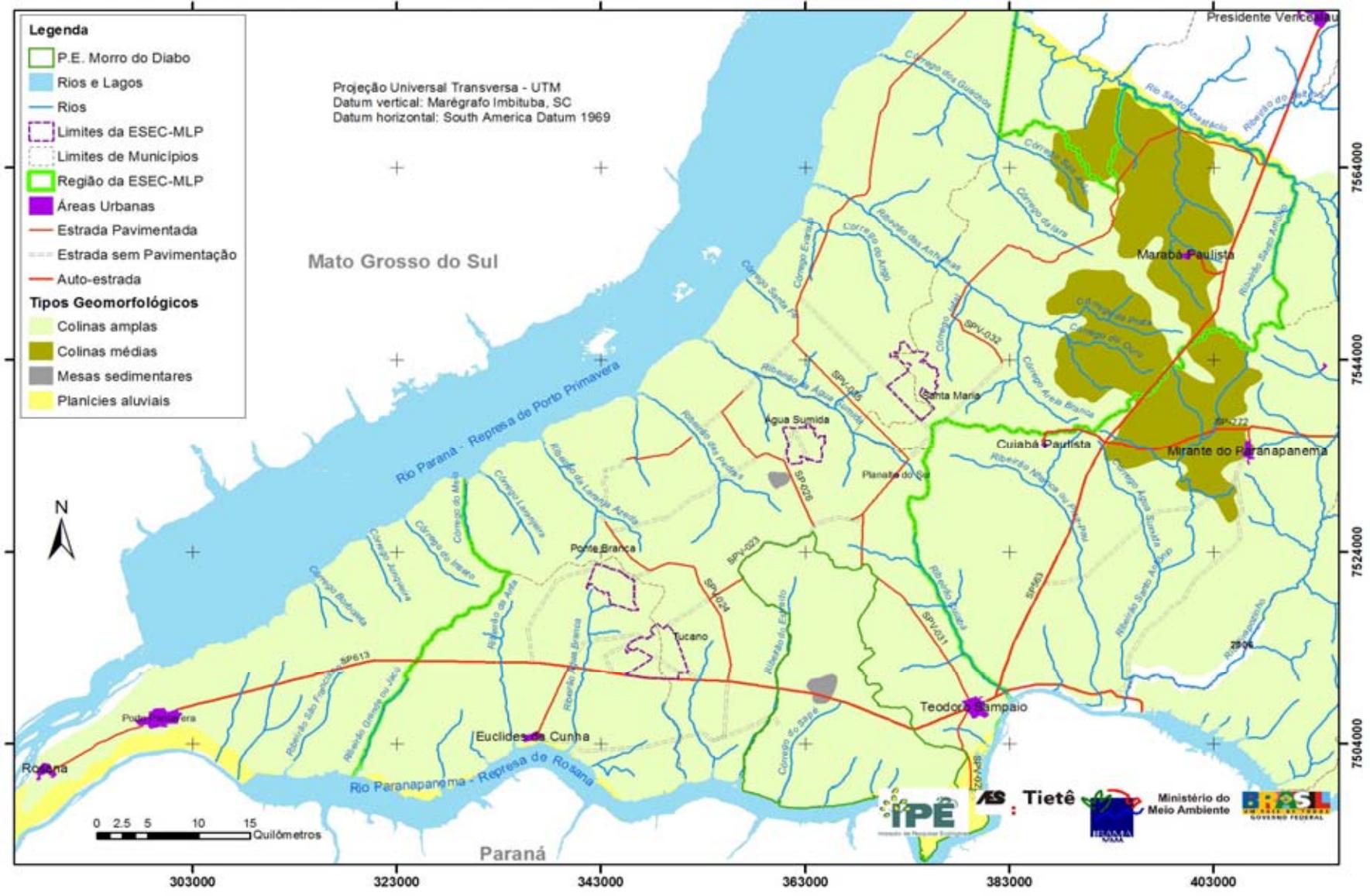


Figura 18. Geomorfologia da região da ESEC MLP.

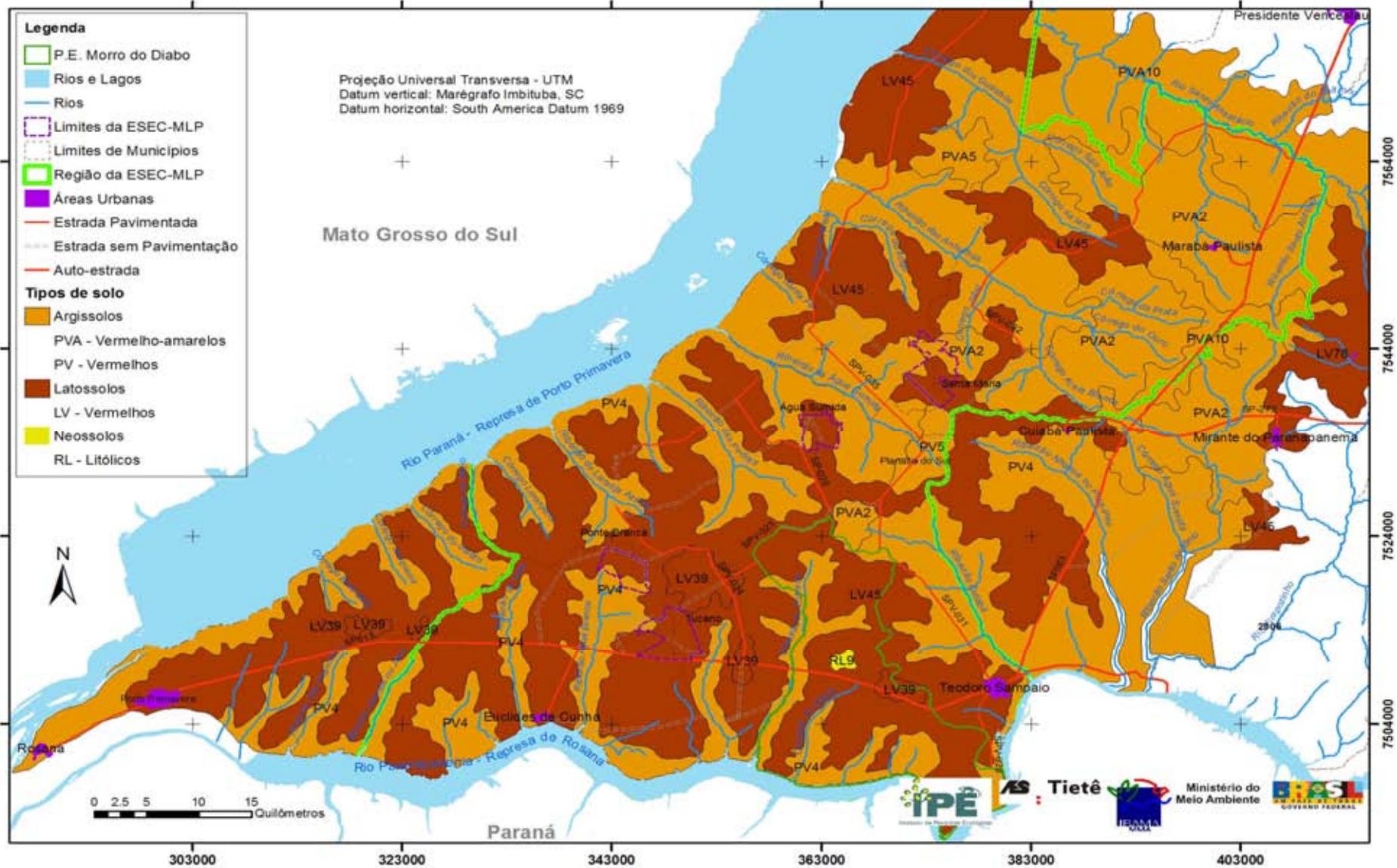


Figura 19. Mapa pedológico da região da ESEC MLP.

Fragmento Tucano

O fragmento Tucano está localizado predominantemente sobre LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura média (LV45). Além desta unidade de mapeamento, encontram-se em pequena proporção, ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos de textura arenosa/média e média (PV4) e LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura argilosa (LV39).

Os LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura média (LV45), predominam nas áreas de relevo plano e suave ondulado (divisores de águas) e os ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura arenosa/média e média (PV4) ocorrem nas regiões de relevo suave ondulado, margeando os ribeirões afluentes do rio Paranapanema. LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura argilosa (LV39) ocorrem em área restrita à cota mais alta do terreno, a Oeste do ribeirão da Cachoeira. Também são encontrados no município de Teodoro Sampaio ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos A moderado textura arenosa/média e média + PLANOSSOLOS HÁPLICOS A moderado e proeminente textura arenosa/ argilosa e arenosa/média + GLEISSOLOS HÁPLICOS textura argilosa ambos Distróficos (PVA9), localizados às margens do Rio Paranapanema. ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos abruptos ou não, A moderado textura arenosa/média e média (PVA2) são também encontrados na face Norte do município de Teodoro Sampaio. Ainda neste município são encontrados NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos A moderado textura média, relevo forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHAS (RL9), localizados no Parque Estadual do Morro do Diabo.

Fragmento Santa Maria

O fragmento Santa Maria encontra-se na transição entre LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos de textura média (LV45) (face Sul do fragmento), ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura arenosa/média e média (PV4) (face oeste) e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos abruptos ou não, A moderado textura arenosa/média e média (PVA2) (face norte). Estes últimos estendem-se por grande parte do município de Marabá Paulista, onde se observa a presença de relevo mais acidentado. Devido ao caráter abrupto dos solos PVA2, isto é, à transição rápida entre os horizontes superficial e subsuperficial, com acúmulo de argila no segundo, estes solos são altamente suscetíveis à erosão. Estas unidades de mapeamento também ocorrem nas áreas circundantes ao fragmento, sendo os LATOSSOLOS encontrados predominantemente nas áreas mais planas e os ARGISSOLOS nas regiões de relevo mais acidentado, próximas aos cursos d'água.

Fragmento Água Sumida

Nas cotas mais altas das áreas adjacentes ao fragmento Água Sumida, nos municípios de Presidente Epitácio e Marabá Paulista, predominam os LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura média (LV45). Nas quebras de relevo ocorrem os ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos, de textura arenosa/média e média (PV4), que se estendem ao longo do ribeirão Água Sumida, até as margens do rio Paraná. Pequenas manchas de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos abruptos (PVA2) e ARGISSOLOS VERMELHOS abruptos textura média/argilosa + LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos textura argilosa (PV5) também ocorrem nestes municípios.

Em Presidente Epitácio são também encontradas manchas de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos textura arenosa/média + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos pouco profundos, textura arenosa/argilosa ambos abruptos (PVA5) e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos + ARGISSOLOS VERMELHOS

Distróficos e Eutróficos ambos textura arenosa/média e média + LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos textura média (PVA10). NEOSSOLOS FLÚVICOS Eutróficos + GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos, ambos textura argilosa (RU2) são encontrados às margens do rio Paraná e nas ilhas localizadas neste rio. O fragmento Água Sumida encontra-se predominantemente sobre o solo LV45, com pequenas porções sobre o solo PV4.

As legendas expandidas das unidades taxonômicas encontradas nos quatro fragmentos da ESEC MLP são apresentadas a seguir, segundo a descrição feita por Oliveira (1999):

- **PVA 2** - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos abruptos ou não, A moderado textura arenosa/média e média, relevo suave ondulado e ondulado;
- **PVA 5** - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos textura arenosa/média relevo ondulado e suave ondulado + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos pouco profundos, textura arenosa/argilosa, relevo ondulado, ambos abruptos A moderado;
- **PVA 9** - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos A moderado textura arenosa/média e média, relevo plano e suave ondulado + PLANOSSOLOS HÁPLICOS A moderado e proeminente textura arenosa/ argilosa e arenosa/média + GLEISSOLOS HÁPLICOS textura argilosa ambos Distróficos, relevo de várzea;
- **PVA 10** - ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos + ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos e Eutróficos ambos textura arenosa/média e média relevo suave ondulado + LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos textura média relevo plano todos A moderado;
- **PV 4** - ARGISSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura arenosa/média e média, relevo suave ondulado;
- **PV 5** - ARGISSOLOS VERMELHOS abruptos textura média/argilosa relevo ondulado + LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos textura argilosa, relevo suave ondulado ambos A moderado;
- **LV 39** - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura argilosa, relevo plano e suave ondulado;
- **LV 45** - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos A moderado textura média, relevo plano e suave ondulado;
- **RL 9** - NEOSSOLOS LÍTÓLICOS Distróficos A moderado textura média, relevo forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHAS.
- **RU 2** - NEOSSOLOS FLÚVICOS Eutróficos A moderado + GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos ambos textura argilosa, relevo de várzea.

A caracterização das classes do 1º nível categórico (Ordens) de solos encontrados na ESEC encontra-se abaixo, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA (1999) e de Oliveira (1999). Para cada ordem são apresentadas descrições sucintas das classes do 2º nível categórico (Sub-ordens).

Ordem

ARGISSOLOS – solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural (Bt) com argila de atividade baixa imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A ou E (horizontes superficiais), exceto do horizonte H hístico. O horizonte B textural é um

horizonte mineral subsuperficial no qual houve incremento de argila. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode, ou não, ser maior que o do horizonte C. A textura varia de arenosa a média no horizonte A e média no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este. São de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas e, mais raramente, brunadas ou acinzentadas.

Sub-ordens

ARGISSOLOS VERMELHOS – ARGISSOLOS com matiz 2,5YR ou mais vermelhos nos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BC), significando alta concentração de óxidos de ferro.

ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS – ARGISSOLOS com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Ordem

LATOSSOLOS - solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (salvo minerais pouco alteráveis). São virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo e têm baixa capacidade de troca de cátions, inferior a 17cmolc/kg e argila comportando variações desde solos predominantemente cauliniticos até solos oxídicos. Variam de fortemente drenados a bem drenados e são normalmente muito profundos. Têm seqüência de horizontes A, B, C, com pouca diferenciação de horizontes e transições usualmente difusas ou graduais. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo e a relação textural B/A não satisfaz os requisitos para B textural. São, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, Distróficos ou Álicos, apresentando textura de média a argilosa, ocorrendo em relevo entre plano e suave ondulado.

Sub-ordens

LATOSSOLOS VERMELHOS – LATOSSOLOS com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS – LATOSSOLOS com matiz 5YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Ordem

NEOSSOLOS - compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos. Apresentam horizonte superficial do tipo moderado assente sobre horizonte C ou R, com aproximadamente 40 a 50 cm de espessura. Ocorrem em relevo forte ondulado associado a afloramentos de rocha. Alguns solos têm horizonte B com fraca expressão dos atributos (cor, estrutura ou acumulação de minerais secundários e/ou colóides), não se enquadrando em qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Sub-ordens

NEOSSOLOS LITÓLICOS – solos com horizonte A ou O hístico com menos de 40 cm de espessura assente diretamente sobre rocha ou sobre horizonte C ou Cr ou sobre material

com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm e que apresentam caráter litóide dentro de 50 cm da superfície do solo.

NEOSSOLOS FLÚVICOS – solos derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre horizonte C, constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si.

A presença de solos predominantemente de textura arenosa e média, provenientes do Arenito Bauru, fazem com que a região da ESEC apresente grande suscetibilidade ao desencadeamento de processos erosivos. A textura arenosa, apesar de favorecer a infiltração de água para camadas mais profundas do solo, confere menor resistência ao transporte de partículas devido à menor agregação entre as mesmas. Além do solo, outros fatores são condicionantes destes processos, incluindo clima, relevo e uso da terra.

A combinação entre estes fatores determina o grau de “fragilidade natural” dos solos à erosão. Já a fragilidade natural combinada ao uso atual do solo é denominada “risco potencial” ou “criticidade” do solo à erosão. De acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico do Pontal do Paranapanema, realizado pela Secretaria do Meio Ambiente (SÃO PAULO, 1999), todos os fragmentos e suas áreas circundantes encontram-se dentro das classes de fragilidade média e alta, devido à presença de solos predominantemente arenosos ou com gradiente textural abrupto e quebras de relevo com áreas de declividade acentuada. Nestas condições, predomina o escoamento superficial da água, em detrimento da sua percolação.

Além das características naturais das terras do Pontal do Paranapanema, o uso do solo acima de sua capacidade de suporte vem intensificando os processos erosivos na região (SÃO PAULO, 1999). Áreas atualmente ocupadas com pastagens degradadas (Figura 20) ou agricultura mal manejada são encontradas nas áreas circundantes aos fragmentos.



Figura 20. Processos erosivos provocados pelo gado ao longo da cerca na face Leste do fragmento Santa Maria, ESEC MLP.

O processo erosivo se inicia com o desprendimento de partículas do solo pelo impacto das gotas de chuva e evolui sobre a forma de escoamento superficial (enxurrada), que carrega estas partículas ao longo da encosta, causando perda das camadas superficiais do solo e expondo, muitas vezes, seu horizonte subsuperficial. Trata-se da erosão laminar (retirada de camadas do solo de maneira relativamente uniforme). Este processo, muitas vezes pouco perceptível no campo, pode levar a sérias conseqüências para a qualidade e disponibilidade de água dos córregos adjacentes, devido ao assoreamento e à possibilidade de contaminação por pesticidas e fertilizantes adsorvidos às partículas finas transportadas.

Quando há concentração de enxurrada em determinados locais da encosta, inicia-se o processo de erosão linear, que pode evoluir de pequenos sulcos a voçorocas de grandes dimensões. Voçorocas freqüentemente estão associadas à presença de estradas com inadequado sistema de drenagem e conservação.

3.2.5. ESPELEOLOGIA

O estudo das cavernas da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto foi feito pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV/IBAMA e as informações aqui contidas foram extraídas do relatório apresentado pela equipe do CECAV (2006).

A equipe do IBAMA que realizou o levantamento encontrou no lado Norte da gleba Santa Maria dois abrigos: um denominado Sete Bocas e outro Toca da Onça, os quais estão situados no topo das escarpas e não possuem grande desenvolvimento linear. Posteriormente, em sobrevôo realizado com o Núcleo de Operações Aéreas, mais uma gruta foi localizada, também no fragmento Santa Maria, ao lado do assentamento de mesmo nome, necessitando esta de vistoria em campo.

A gruta Toca da Onça é a maior, apresentando 9,3 m de desenvolvimento, com 5 m de altura e largura da entrada de 5,8 m. A altitude do local é de 382m em relação ao nível do mar. O outro abrigo, Sete Bocas é constituído de quatro pequenas entradas que nunca avançam mais que 7 m. A maior entrada apresenta 7 m de desenvolvimento, 5 m de altura e 5 m de largura na entrada. Esta caverna está a 365 m de altitude. As duas cavernas estão distantes uma da outra, em linha reta, cerca de 1.300 m.

O estado geral de conservação pode ser considerado bom, pois não foi observado pela equipe que efetuou o estudo, nenhum sinal de depredação. Esse fato é explicado pelos autores do levantamento, pela dificuldade de se chegar até às cavernas. Na caverna Sete Bocas há sinais de ocorrência de incêndios que devem ter sido ocasionados pelas queimadas que os pecuaristas fazem em suas pastagens para provocar uma nova brotação do capim, tornando-o mais palatável ao gado.

Os estudos realizados pelo CECAV demonstram que essas cavernas são pouco profundas e não apresentam nenhum sitio sem penetração da luz solar mesmo que indiretamente. Não há escoamento de água no interior das cavernas. Uma característica interessante observada na gruta Sete Bocas é a presença de pequenos e abundantes orifícios tornando a rocha com aspecto esburacado, rugoso e áspero.

Quanto à presença de animais, na caverna Sete Bocas, foram observados rastros, excrementos e penas de pequenas aves e sinais de répteis. Existem serrapilheira e restos de insetos, o que o indica um potencial de alimentação de animais que se abrigam no local. Apenas um morcego foi visto nesta caverna e foi observada também uma colméia de abelhas africanas, o que ajuda a dificultar o acesso de pessoas à gruta. Na Toca da Onça, esses mesmos sinais foram encontrados.

Os autores do estudo das cavernas concluíram que, apesar do pequeno tamanho das grutas, há uma relativa abundância de alimentos para a fauna cavernícola.

Não foram identificados artefatos arqueológicos ou paleontológicos pela equipe do CECAV, apesar de os moradores do local afirmarem que, em eras remotas, essas cavernas serviram de abrigos para os índios da região.

Os abrigos existentes na ESEC MLP estão bem conservados, mas a sua localização bem próxima dos limites da Unidade causa preocupação e merece atenção especial da administração do IBAMA, no que se refere à proteção da área, já que essas cavernas conferem à área uma condição de raridade, pois são as únicas no Pontal do Paranapanema de que se tem registro.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS

3.3.1. VEGETAÇÃO

Os fragmentos que compõem a Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto são parte da Grande Reserva do Pontal, que protegia uma área de cerca de 247.000 ha na região do Pontal do Paranapanema, cujo histórico de destruição encontra-se detalhadamente descrito na obra *A Ferro e Fogo: a História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira* (DEAN, 1996).

A Reserva Estadual da Lagoa São Paulo, a grande área contínua que forma o Parque Estadual do Morro do Diabo e as glebas da ESEC são as únicas áreas legalmente protegidas, que guardam amostras representativas dos ecossistemas originais da região. São de extrema importância para a preservação da Mata Atlântica em seu conceito *lato e*, mais ainda, da chamada Mata Atlântica de Interior (Floresta Estacional Semidecidual), que é o tipo florestal mais seriamente devastado no país, restando apenas ínfimos 5% de sua área original.

Hoje, pelo menos teoricamente, pode-se considerar que os poucos e dispersos remanescentes desta floresta encontram-se protegidos contra o desmatamento desde 1993, quando foi instituído o Decreto 750, que proíbe totalmente a supressão da Mata Atlântica.

Essa ferramenta jurídica, no entanto, foi tardiamente instituída. Restam hoje menos de 10 fragmentos dessa vegetação com área superior a 2.000 ha no Estado de São Paulo e pode-se afirmar que esses remanescentes encontram-se seriamente ameaçados pelo grau extremo de isolamento, além de sofrerem pressões de natureza muito diversa, oriundas das atividades do entorno e dos próprios efeitos de borda decorrentes do isolamento.

Além dos estudos sobre a vegetação atualmente existente na região, pesquisas desenvolvidas visando a conhecer os tipos vegetacionais que ocuparam diferentes regiões do país no passado têm oferecido informações importantes para se estabelecerem previsões sobre o futuro da biodiversidade mediante um cenário iminente de aquecimento global.

Estudos de paleoecologia (BEHLING, 2002) demonstraram que em praticamente toda a região Oeste do Estado de São Paulo, o cerrado cedeu espaço para as florestas durante o último milênio, em uma das alternâncias decorrentes de mudanças climáticas globais no período Quaternário. Isso explica a existência das pequenas manchas de cerrado relictual registradas no Parque Estadual do Morro do Diabo e também de algumas raras árvores exclusivas de cerrado no interior das florestas da região.

No total, foram registradas 169 espécies (Anexo 1), das quais 56 foram comuns a todas as áreas, o que indica alta similaridade florística. Por outro lado, um número muito semelhante de espécies (55) teve sua ocorrência restrita a uma única gleba, sendo 23 exclusivas da Santa Maria, nove da Água Sumida, 22 da Ponte Branca e apenas uma da Tucano.

Essas espécies exclusivas de um ou outro local podem indicar alta especificidade de *habitat* ou que teriam sido fortemente exploradas e extintas localmente nas outras glebas.

As espécies comuns a todas as áreas compreendem principalmente espécies pioneiras (e.g. arranha-gato *Acacia plumosa*, tamanqueira *Aegiphilla sellowiana*, pau-de-espeto *Casearia gossypiosperma* etc.), algumas espécies abundantes no subosque (e.g. *Actinostemon conceptionis* e diversas *Myrtaceae*) e espécies de grande porte emergentes e de valor comercial, como a peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron*, o pau-marfim *Balfourodendron riedelianum*, o cedro-rosa *Cedrela fissilis* e o ipê-roxo *Tabebuia heptaphylla*.

Entre as espécies de ocorrência em um único local, predominam aquelas com alta especificidade de *habitat* (e.g. lixeira *Aloysia virgata* em terrenos com solos rasos e diversas espécies de ambiente ripário, como magnólia-do-brejo *Talauma ovata*, peito-de-pombo *Tapirira guianensis* e a canela-do-brejo *Endlicheria paniculata*) e espécies naturalmente raras na natureza, como é o caso de *Brasiliopuntia brasiliensis*, caroba-da-mata *Jacaranda micrantha* e carobão *Sciadodendron excelsum*. Este grupo de espécies encontra-se particularmente ameaçado pela extinção do seu *habitat* preferencial.

Algumas espécies que costumam ser abundantes na natureza apresentaram-se com distribuição restrita provavelmente por outras razões: há espécies de cerrado que estão, certamente, fora do seu ótimo ecológico (e.g. veludo-branco *Guetarda viburnoides* e pau-terrinha *Qualea multiflora*) e há espécies que foram, provavelmente, super-exploradas na região, como é o caso da cabreúva *Myroxylon peruiferum* e do amendoim *Pterogyne nitens* (este último observado em apenas duas áreas). Este grupo de espécies tem seus processos reprodutivos ameaçados pelo tamanho reduzido das populações remanescentes.

3.3.1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS FISIONÔMICOS

Floresta Madura Alta: com Alta Densidade de Árvores Emergentes

Árvores de grande porte (cerca de 20 m de altura) em alta densidade (mais de 20 por hectare), sobre dossel contínuo com altura ao redor de 12 m (Figura 21). Baixa densidade de cipós, resultando em boa visibilidade e trânsito fácil no interior da floresta.

Predominam, entre as árvores emergentes, espécies secundárias de alto valor econômico, tais como: peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron*, pau-marfim *Balfourodendron riedelianum*, cedro-rosa *Cedrela fissilis*, louro-pardo *Cordia trichotoma*, jatobá *Hymenaea courbaril*, ipê-roxo *Tabebuia heptaphylla*, entre outras, com densidade relativa muito variável entre glebas. É possível que a pressão de exploração sobre essas espécies tenha tido intensidade diferente entre áreas.

O dossel contínuo possui alta diversidade, sem espécies visivelmente predominantes.



Figura 21. Vista aérea da Mata Madura no Fragmento Água Sumida da ESEC MLP.

O subosque é, de modo geral, rico em espécies de *Myrtaceae*, embora *Actinostemon conceptionis*, uma espécie de *Euphorbiaceae* de pequeno porte, tenha sido abundante em todas as áreas. No subosque encontram-se também indivíduos jovens de espécies do estrato emergente, mas constata-se a ausência ou baixa densidade de regenerantes de várias delas.

Florestas ripárias (observadas apenas nas glebas Santa Maria e Ponte Branca) encontram-se nesta fisionomia, embora sejam floristicamente distintas. São, aparentemente, mais ricas e com espécies ou famílias inteiras exclusivas (e.g. marinheiro *Guarea macrophylla*, carrapateira *Metrodorea nigra*, *Mollinedia elegans*, *Mollinedia widgrenii*, falsos-jaborandis *Piper aduncum*, *Piper arboreum* e *Piper fulligineum*, magnólia-do-brejo *Talauma ovata*, peito-de-pombo *Tapirira guianensis*, mata-olho *Sapium haematospermum* e *Sapium glandulatum*, guaraiúva *Savia dictyocarpa*, *Unonopsis lindmanii*, tarumã *Vitex montevidensis* e diversas espécies da família *Lauraceae*, as canelas).

Não foram observados indícios de perturbação recente nesta fisionomia e a presença de epífitas, incluindo orquídeas, bromélias e pteridófitas, é um indício de equilíbrio do ecossistema, sem perturbações, provavelmente há um tempo longo.

Floresta Madura Baixa sem Árvores Emergentes com Predominância de Mirtáceas (Floresta de Mirtáceas)

Floresta sem árvores emergentes, com alta densidade de árvores de pequeno porte, quase que exclusivamente da família *Myrtaceae* (cerca de 80% das árvores), formando dossel contínuo, com altura ao redor de 6 m. Os cipós são raros e, apesar da alta densidade de árvores, a floresta é clara e a visibilidade boa em seu interior (Figura 22).

As espécies mais representativas desta fisionomia são *Eugenia neoverrucosa*, *Eugenia psidiiflora*, *Myrcia guianensis*, guamirim-de-folha-fina *Myrcia fallax*, os cambuís *Myrciaria ciliolata* e *Myrciaria cuspidata* e a piúna *Plinia rivularis*. Entre as poucas árvores de outras famílias presentes exclusivamente nesta fisionomia, registrou-se o pereiro *Aspidosperma riedelii* e, surpreendentemente, um exemplar de pau-terrinhã *Qualea multiflora*, relictual de um possível cerrado pré-existente.

Aparentemente, essa fisionomia ocorre associada à parte baixa das vertentes, não chegando, porém, à zona ripária.

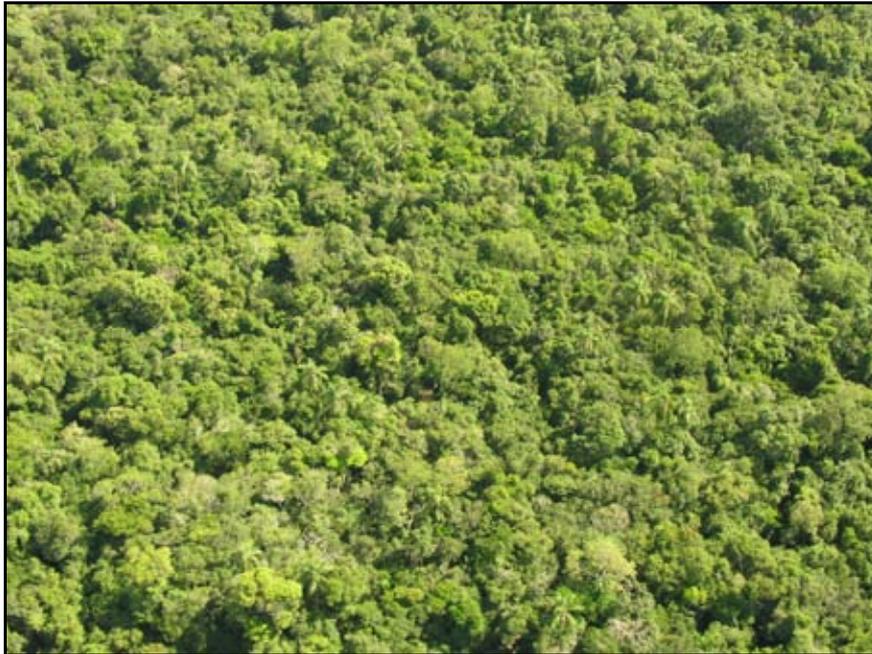


Figura 22. Vista aérea da Floresta Madura baixa (floresta de mirtáceas) na Gleba Tucano.

Após visitar todas as glebas com suas diferentes fisionomias e analisando os mapas que trazem os tipos fisionômicos e aspectos do meio físico, como curvas de nível e linhas de drenagem, constatou-se que os tipos de Floresta Madura concentram-se nas partes baixas das vertentes em todas as glebas. Somente pesquisas direcionadas para relações solo-planta e ecologia do fogo poderão esclarecer se esse fato se deve a um impacto mais intenso do fogo nos terrenos mais altos e, portanto, mais secos ou se a capacidade de recuperação da floresta é maior nas partes mais baixas e, portanto, mais úmidas.

Floresta em Estágio Avançado de Regeneração, com Alta Densidade de Árvores Emergentes, Cipós Abundantes e Dossel Contínuo.

Árvores emergentes de grande porte (cerca de 15 m), sobreviventes ao fogo (freqüentemente com marcas de incêndios), com densidade ao redor de 10 por hectare, das mesmas espécies apontadas em Floresta Madura Alta.

O estrato arbóreo contínuo, com altura ao redor de 8 m, é formado por árvores pequenas, alta proporção de mirtáceas, cipós abundantes que dificultam a visibilidade e a penetração na floresta, não formando, porém, manta contínua (Figura 23).

A densidade e a riqueza de espécies arbóreas no estrato regenerante são inferiores às da Floresta Madura.



Figura 23. Vista aérea da floresta em estágio avançado de regeneração na Gleba Ponte Branca.

Floresta em Estágio Inicial de Regeneração: com raras árvores emergentes e estrato arbóreo baixo, às vezes descontínuo, coberto por cipós.

Facilmente reconhecível em campo pela presença de troncos queimados de árvores de grande porte (Figura 24), esta fisionomia possui árvores emergentes vivas de espécies resistentes ao fogo (e.g. peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron*, louro-pardo *Cordia trichotoma*, abiu *Pouteria bullata*, guapeva *Pouteria ramiflora*, ipê-roxo *Tabebuia heptaphylla* e ipê-tabaco *Zeyheria tuberculosa*), com altura ao redor de 15 m muito esparsas (cerca de cinco por hectare).



Figura 24. Vista aérea da floresta em estágio inicial de regeneração (Tucano).

Os cipós estendem-se por toda a área, em uma manta contínua sobre árvores jovens, gramíneas, etc, com altura média de 7 m, e formam sobre as poucas árvores emergentes e os troncos queimados, as chamadas 'torres de cipós' (Figura 25).

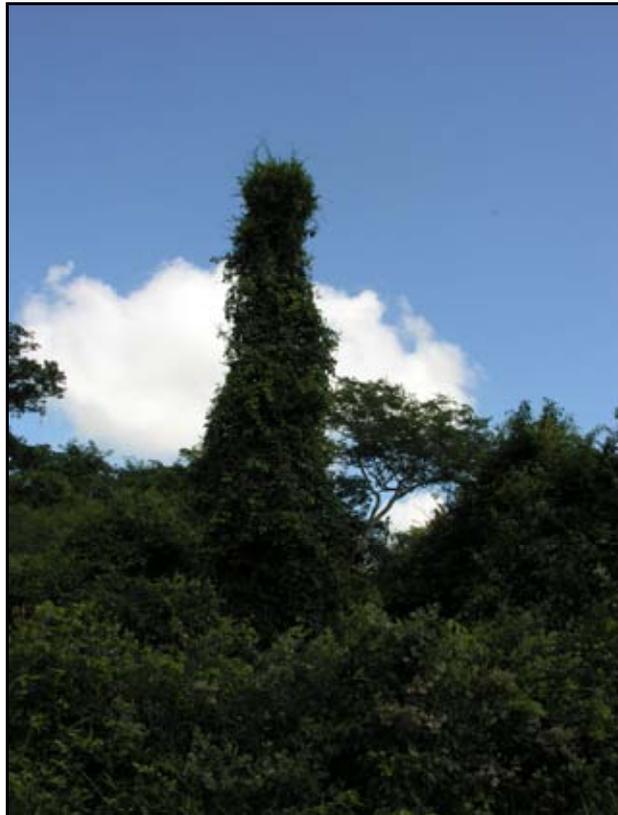


Figura 25. Manta de cipós sobre a floresta em regeneração na Gleba Tucano, formando "torre de cipó".

Há trechos em que as gramíneas invasoras se mesclam com a manta de cipós e sobressaem-se apenas indivíduos de jerivá *Syagrus rommanzoffiana* e raras espécies pioneiras, como o arranha-gato *Acacia plumosa*, o alecrim *Bacharis dracunculifolia* e a embaúba *Cecropia pachystachya*.

Embora esta fisionomia tenha sido denominada "em regeneração", na verdade, não é possível prever se, cessados os distúrbios e na ausência de manejo visando à sua recuperação, essa floresta evoluirá para Floresta Madura ou se os impactos foram tão intensos a ponto de se tornarem irreversíveis e, nesse caso, a comunidade encontrar-se-ia em declínio.

Vegetação Pioneira

Árvores ausentes ou apenas troncos queimados. Cobertura do solo predominantemente com gramíneas (colonião *Panicum maximum*, braquiária *Urochloa decumbens* ou sapé *Imperata brasiliensis* e diversas outras espécies menos abundantes e de menor porte) com espécies arbustivas ou árvores pequenas em proporções variáveis, altura da vegetação contínua até três metros (Figuras 26 e 27).



Figura 26. Vista aérea da vegetação pioneira, entre a floresta e a rodovia na Gleba Tucano.



Figura 27. Em primeiro plano, vegetação pioneira na Gleba Tucano.

Entre as poucas espécies arbóreas dentre as quais foram encontrados indivíduos em regeneração nessa fisionomia foram observados o alecrim *Bacharis dracunculifolia*, a embaúba *Cecropia pachystachya*, o fumo-bravo *Solanum mauritianum*, o rabo-de-bugio *Dalbergia frutescens* e o arranha-gato *Acacia plumosa*.

3.3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DAS GLEBAS

As quatro glebas que compõem a Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto foram submetidas, provavelmente, a níveis de perturbação distintos e apresentam também peculiaridades ambientais, que resultam em diferenças na vegetação.

Santa Maria

Esta gleba ocupa uma área de 2.057 ha, sobre terreno excepcionalmente ondulado para a região do Pontal, o que resulta em uma maior diversidade de *habitats* em relação às outras glebas. Foram observados terrenos com alta declividade na face Leste, nos quais proliferam espécies como angico *Anadenanthera falcata*, adaptadas a terrenos mais secos ou solos

mais rasos. Também na face Leste ocorrem corpos d'água (nascentes, lagos e córregos), ao redor dos quais existe uma floresta rica e diversificada, com espécies exclusivas, como descrito em Floresta Madura Alta (Figura 28 e 29).

Nesta zona, há seis espécies de Lauraceae e outras espécies exclusivas: *Unonopsis lindmanii*, carrapateira *Metrodorea nigra*, limoeiro-do-mato *Actinostemon concolor*, carobão *Sciadodendron excelsum*, marmelinho *Diospyros inconstans*, peito-de-pomba *Tapirira guianensis*, *Sapium hematospermum* e duas espécies de *Zanthoxylum*, entre outras.

Nesta gleba predominam as fisionomias Floresta Madura com Árvores Emergentes (cerca de 35%) e Floresta em Estágio Avançado de Regeneração (30%), seguidas de Floresta em Estágio Inicial de Regeneração (15%), Vegetação Pioneira (15%) e Mata de Mirtáceas (5%) (Figura 30).

Como consequência da diversidade de *habitats* (Figura 28), nesta gleba foi registrado o maior número de espécies lenhosas (122), apresentadas no Anexo 1.

Do ponto de vista do estado de conservação e agentes impactantes, constatou-se forte perturbação nas bordas, com evidências de incêndios em quase toda a área (árvores grandes com marcas de fogo), porém provavelmente pouco freqüentes.



Figura 28. Vista aérea da Gleba Santa Maria.



Figura 29. Espelho d'água e mata ciliar na Gleba Santa Maria.

Há processos erosivos atuantes especialmente na divisa Leste, ao longo da cerca, facilitando a invasão da ESEC MLP pelo gado, que provoca assoreamento dos corpos d'água. A principal gramínea invasora nesta gleba é a braquiária *Urochloa decumbens*.

Toda a face Leste da gleba faz divisa com pequenas propriedades do assentamento Santa Maria. Tanto nesta face quanto no restante do perímetro, a pecuária é o principal uso da terra, sendo insignificantes as áreas de agricultura.

Os mais sérios problemas ambientais constatados ao redor das glebas componentes da ESEC estão ao redor da gleba Santa Maria e são os seguintes: graves processos de erosão em ravinas e voçorocas, que ocasionam perdas de fertilidade dos solos, assoreamento dos escassos corpos d'água e total comprometimento das estradas rurais e mesmo das rodovias pavimentadas.

Água Sumida

A área desta gleba é de 1.199 ha, cobertos por vegetação fortemente perturbada, com evidências de incêndios freqüentes, com árvores revestidas por densa e contínua manta de cipós na maior parte da área.

As árvores emergentes são esparsas, exceto na Floresta Madura, que ocupa cerca de 30% da gleba. Como pode ser visto na Figura 31, a Floresta em Estágio Avançado de Regeneração corresponde a cerca de 40% da gleba, que tem ainda as fisionomias Floresta em Estágio Inicial de Regeneração (20%) e Vegetação Pioneira (10%).

Não há nenhum corpo d'água dentro da gleba e não há, portanto, tipos florestais ripários. Essa gleba é circundada em três quartos do seu perímetro por cana-de-açúcar (Norte, Oeste e sul) e o restante (Leste) predominantemente por pastagens, em pequenas propriedades do assentamento Água Sumida.

Na face Noroeste há uma estrada rural que corta a gleba em uma extensão aproximada de dois quilômetros.

Destacam-se entre as espécies exclusivas desta gleba: *Bredemeyera floribunda*, *Guetarda viburnoides*, a figueira *Ficus obtusifolia*, *Miconia collatata* e o abiu *Pouteria bullata*, as duas primeiras mais comuns em cerrado. A presença do faveiro *Pterodon pubescens*, espécie comum em cerradões, como uma das espécies predominantes no estrato emergente, reforça os indícios de tratar-se de uma área floristicamente mais próxima do cerrado do que as outras glebas da ESEC. Alguns raros indivíduos dessa espécie foram observados na borda da Ponte Branca e em nenhuma outra gleba.

Ponte Branca

Esta gleba ocupa 1.306 ha, cobertos predominantemente por floresta em muito bom estado de conservação, sem marcas de fogo, com proliferação de cipós e presença de gramíneas invasoras somente nas bordas.

Os tipos fisionômicos de Floresta Madura, com árvores emergentes e sem árvores emergentes (Mata de Mirtáceas), ocupam juntos cerca de 45% da área do fragmento. O interior desses tipos florestais é limpo, com espécies arbóreas em regeneração, com alta densidade de espécies pouco comuns ou ausentes nas outras glebas, como limoeiro-do-mato *Actinostemon concolor*.

As árvores emergentes na Floresta Madura, em alta densidade, têm até 25 m de altura e o dossel contínuo em torno de 12 m. Foram observadas com certa frequência algumas espécies de epífitas, compreendendo orquídeas, bromélias e pteridófitas, muito raras ou ausentes nas outras glebas, mesmo nas áreas de Floresta Madura.

O dossel da Mata de Mirtáceas tem cerca de 6 m de altura e alguns indivíduos (raros) de espécies do cerrado (pau-terrinha *Qualea multiflora*) ou de espécies de outras famílias que só ocorrem neste tipo florestal (pereiro *Aspidosperma riedelii*).

Praticamente todo o restante da gleba é ocupado por Floresta em Estágio Avançado de Regeneração (cerca de 50% da área) e apenas cerca de 5% são cobertos por Floresta em Estágio Inicial de Regeneração ou Vegetação Pioneira (Figura 32).

Há um pequeno curso d'água na face sul, muito próximo à borda, mas suficiente para criar uma zona ripária com espécies peculiares (canela-do-brejo *Endlicheria paniculata*, *Mollinedia elegans*, magnólia-do-brejo *Talauma ovata* e tarumã *Vitex montevidensis*, etc.).

Metade do perímetro (Norte e Leste) faz divisa com lavouras de cana-de-açúcar e a outra metade (Sul e Oeste) com pastagens. Esta é a única gleba que não faz divisa com assentamentos de trabalhadores-sem-terra, sendo circundada por grandes propriedades.

Apenas nesta gleba foi observada a cactácea arbórea, *Brasiliopuntia brasiliensis*, espécie não citada para o estado de São Paulo.

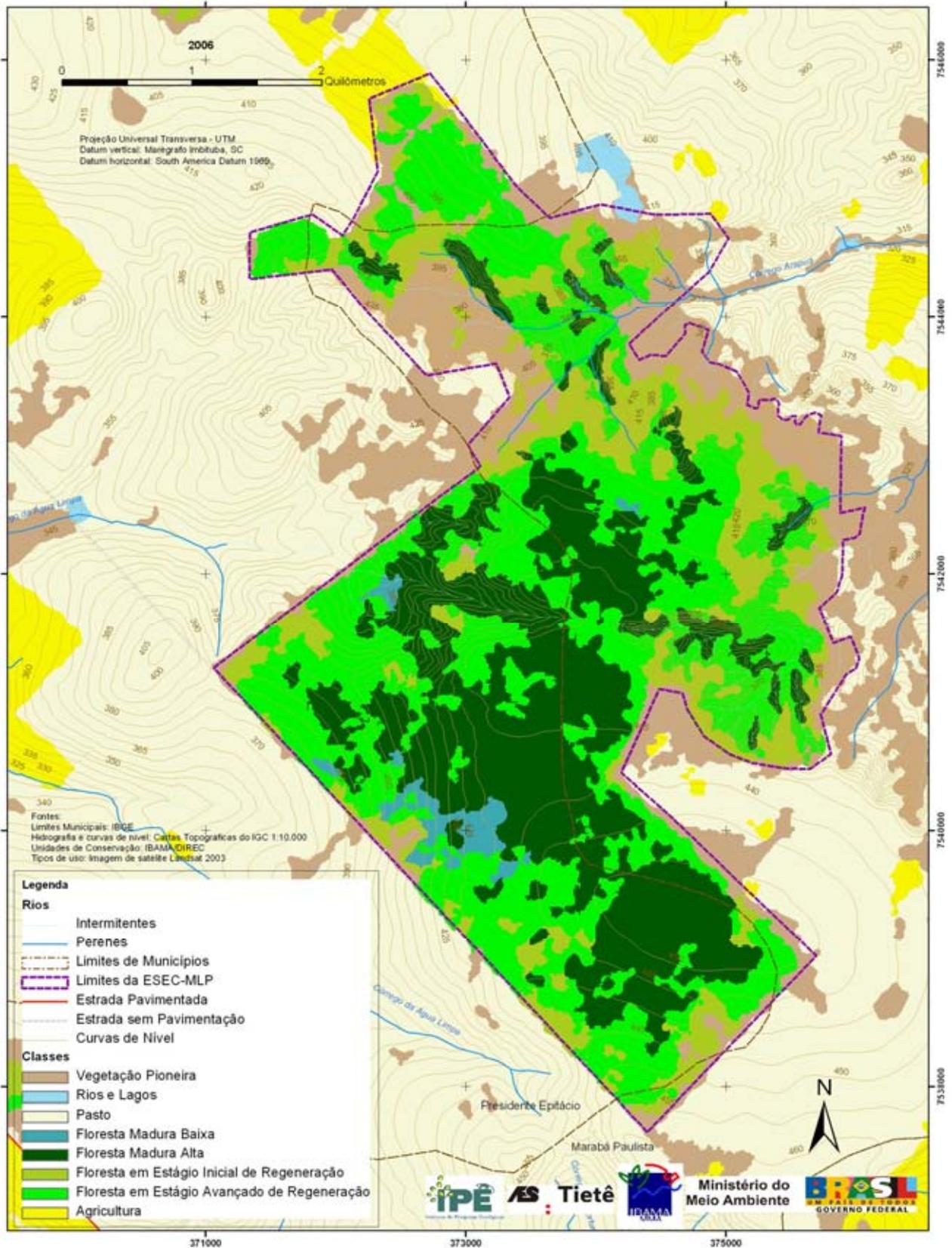


Figura 30. Fitofisionomias da gleba Santa Maria.

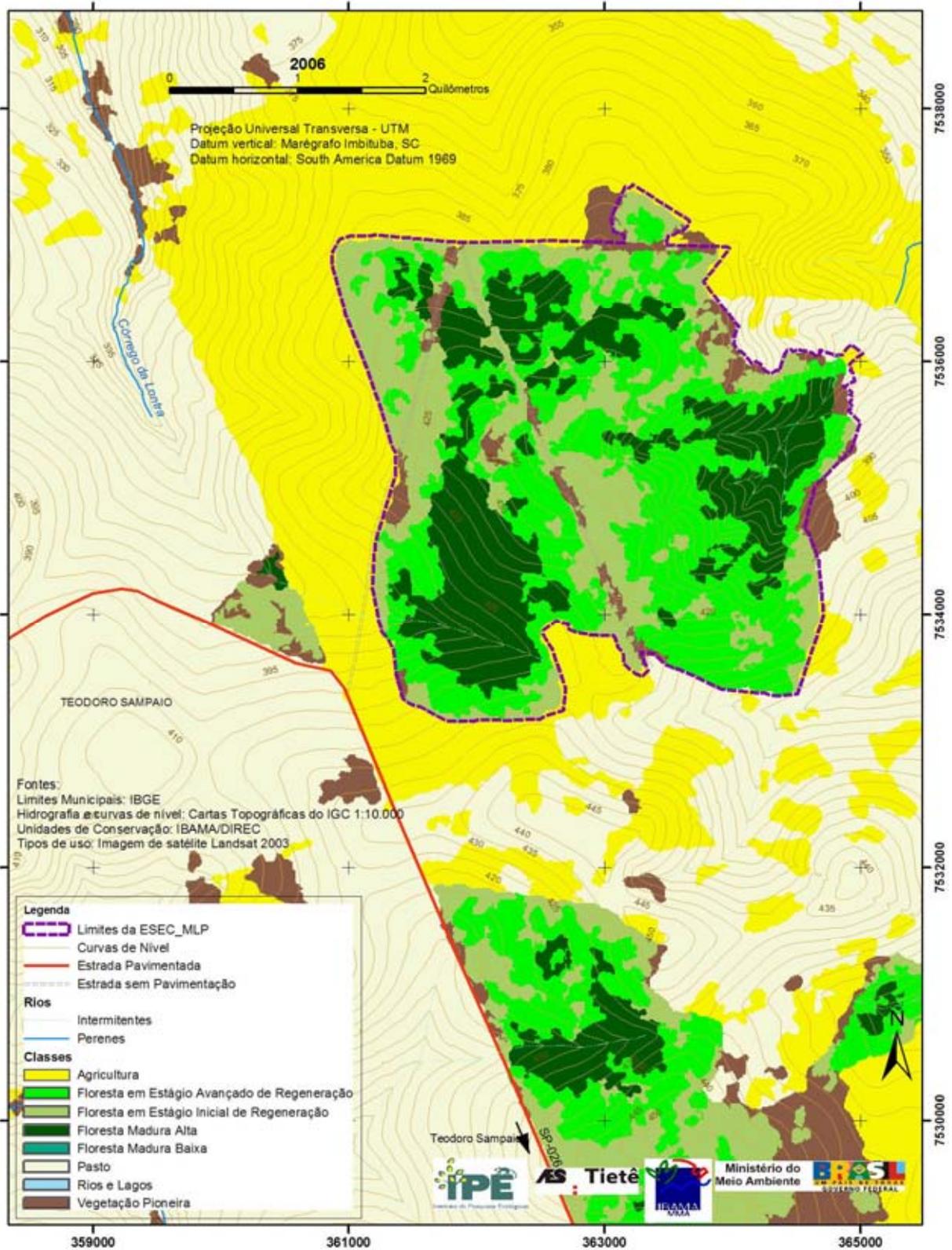


Figura 31. Fitofisionomias da gleba Água Sumida.

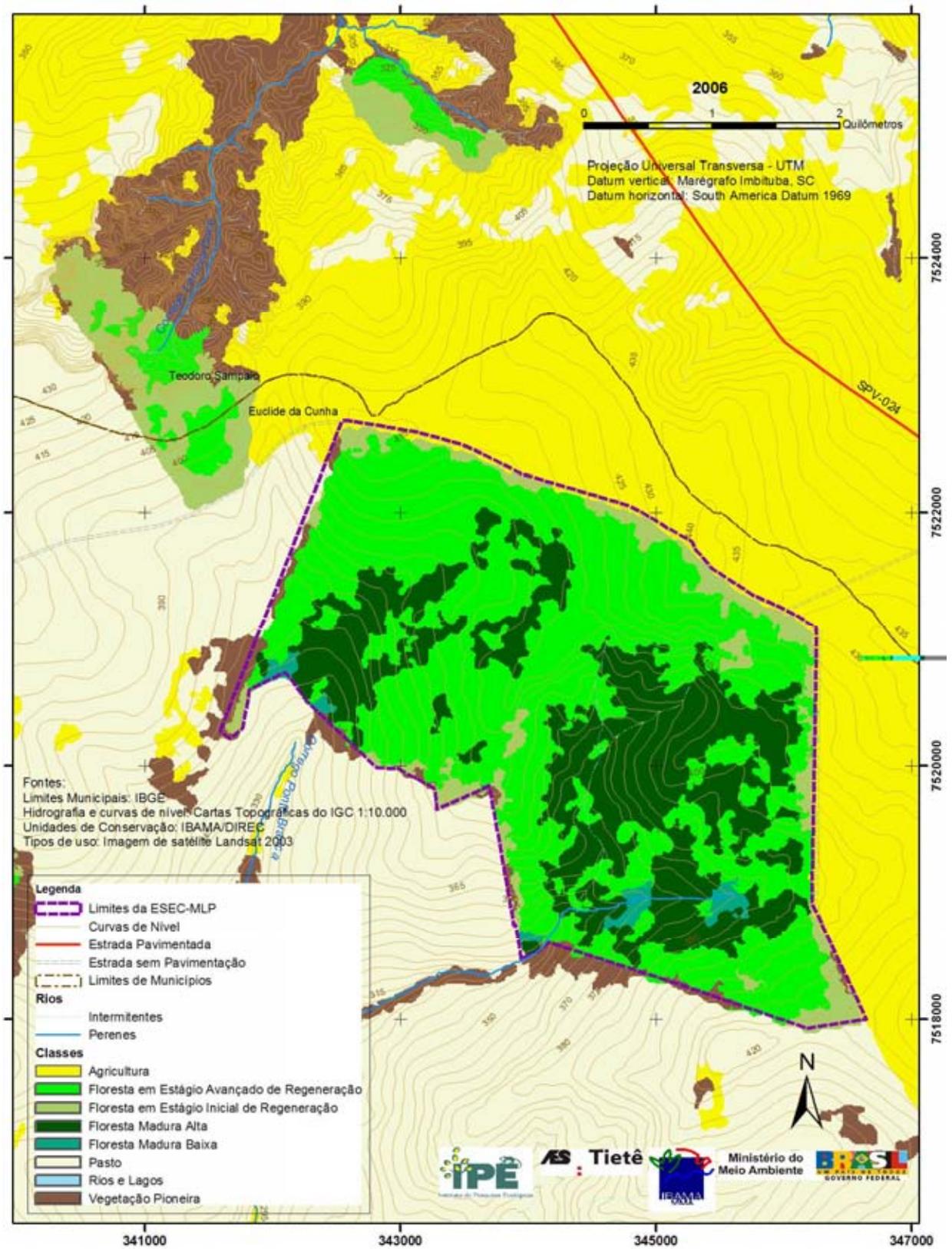


Figura 32. Fitofisionomias da gleba Ponte Branca.

Tucano

Ocupando uma área de 2.115 ha, esta gleba é a que apresenta evidências mais fortes de perturbação e na maior parte da área. Incêndios freqüentes deixaram em pé troncos queimados de grandes árvores, e a eliminação da floresta pelo fogo favoreceu a proliferação de gramíneas invasoras, especialmente colônia *Panicum maximum*.

Não existe nenhum corpo d'água perene no interior da gleba, tampouco nas proximidades da divisa. Isso, somado à intensidade dos impactos, explica a baixa riqueza desta gleba em relação às demais.

A Floresta Madura, com árvores emergentes e sem árvores emergentes (Mata de Mirtáceas), ocupa cerca de 20% do fragmento, sendo o restante da área dividido em Floresta em Estágio Inicial de Regeneração (65%) e Vegetação Pioneira (15%) (Figura 33).

Há trechos com elevada densidade de jerivá *Syagrus romanzoffiana* nas áreas em estágio inicial de regeneração, formando maciços quase puros.

Esta é a única gleba que faz divisa com uma rodovia pavimentada (SP 613) e o restante do entorno é quase totalmente ocupado por pastagens, havendo pequenas áreas de agricultura (lavouras diversas). A face Oeste é limítrofe com pequenas propriedades do assentamento Tucano, o mais antigo dentre os que circundam as glebas da ESEC. Nas outras faces (Norte, Leste e Sul) o entorno é ocupado por grandes propriedades.

Os incêndios e as gramíneas invasoras são os principais fatores de degradação do ecossistema nesta gleba.

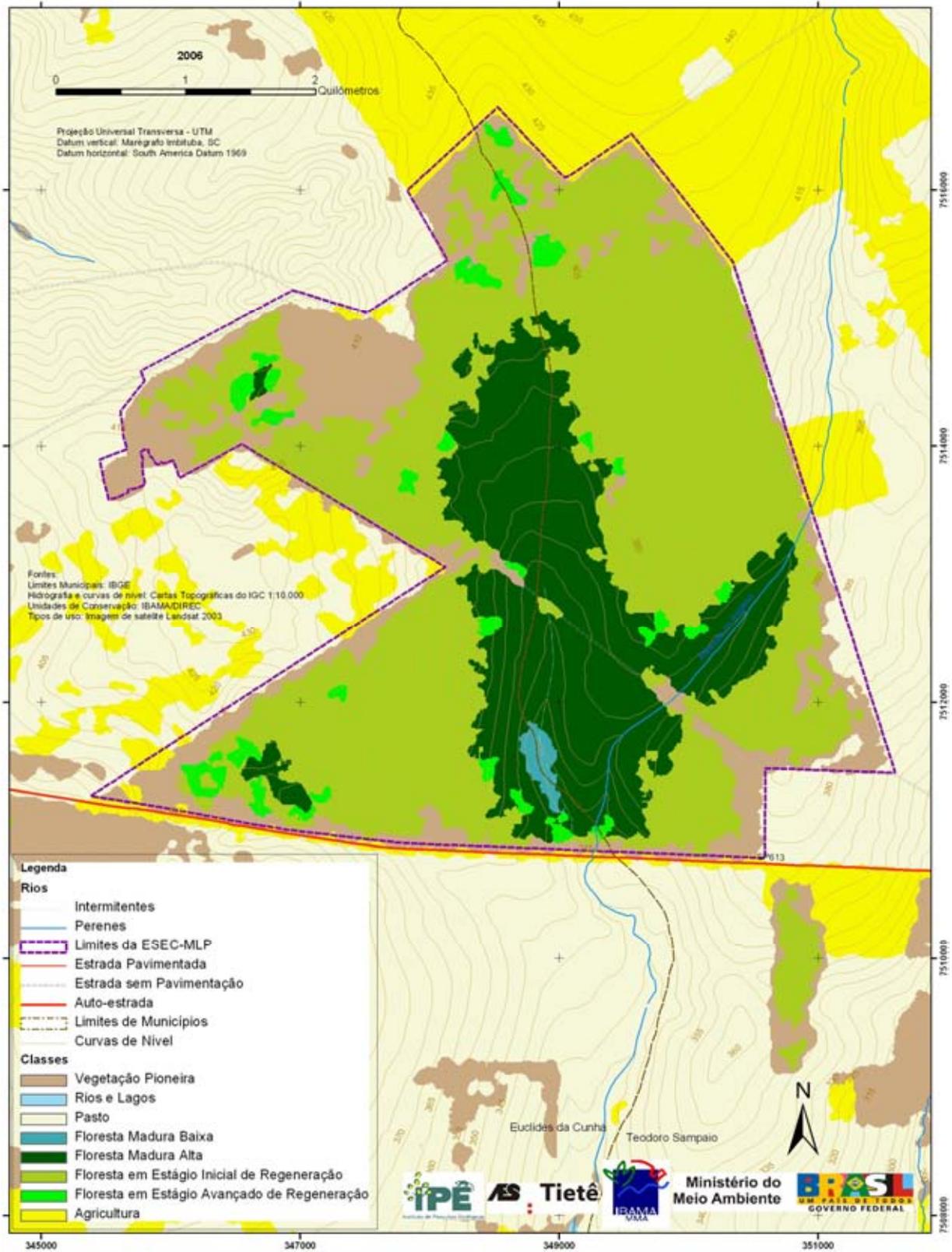


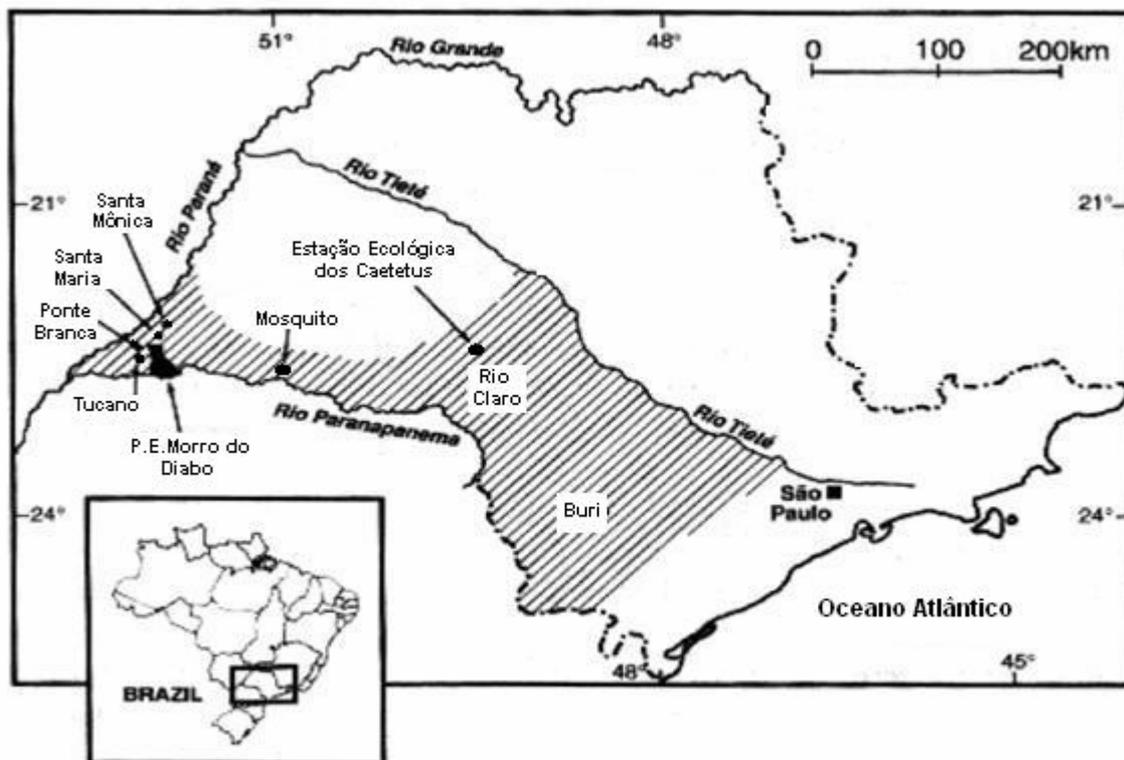
Figura 33. Fitofisionomias da Gleba Tucano.

3.3.2. AUTOECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE MICO-LEÃO-PRETO *LEONTOPITHECUS CHRYSOPYGUS*.

3.3.2.1. HABITAT E DEMOGRAFIA

O gênero *Leontopithecus* é formado por quatro espécies: *Leontopithecus rosalia* mico-leão-dourado, *L. chrysomelas* mico-leão-da-cara-dourada, *L. chrysopygus* mico-leão-preto e *L. caissara* mico-leão-da-cara-preta, todas endêmicas da Mata Atlântica (Rylands, 1993).

Dentro do gênero *Leontopithecus*, o mico-leão-preto, alvo deste estudo, é a espécie que se localiza no ambiente mais sazonal, no interior do estado de São Paulo. A distribuição geográfica original da espécie compreendia a margem Norte do rio Paranapanema, até o limite Oeste com o rio Paraná, entre os rios Tietê e Paranapanema no estado de São Paulo (Figura 34) (Rylands *et al.*, 2002). Atualmente a espécie ocorre em três unidades de conservação estaduais (Estação Ecológica dos Caetetus, Estação Ecológica de Angatuba e Parque Estadual do Morro do Diabo), uma unidade de conservação federal (Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, que engloba quatro fragmentos florestais), e fragmentos de mata privados (Figura 35). A área total ocupada pela espécie soma cerca de 450 km², e a última estimativa populacional realizada indica um número de cerca de 1.400 indivíduos na natureza (Martins, com. pess.; Rylands *et al.*, 2002; Valladares-Padua e Cullen Jr, 1994) (Tabela 24).



Fonte: Rylands *et al.* (2002) – mapa de S. Nash/Conservation International.

Figura 34. Área de ocorrência original do mico-leão-preto no interior de São Paulo (tracejado).

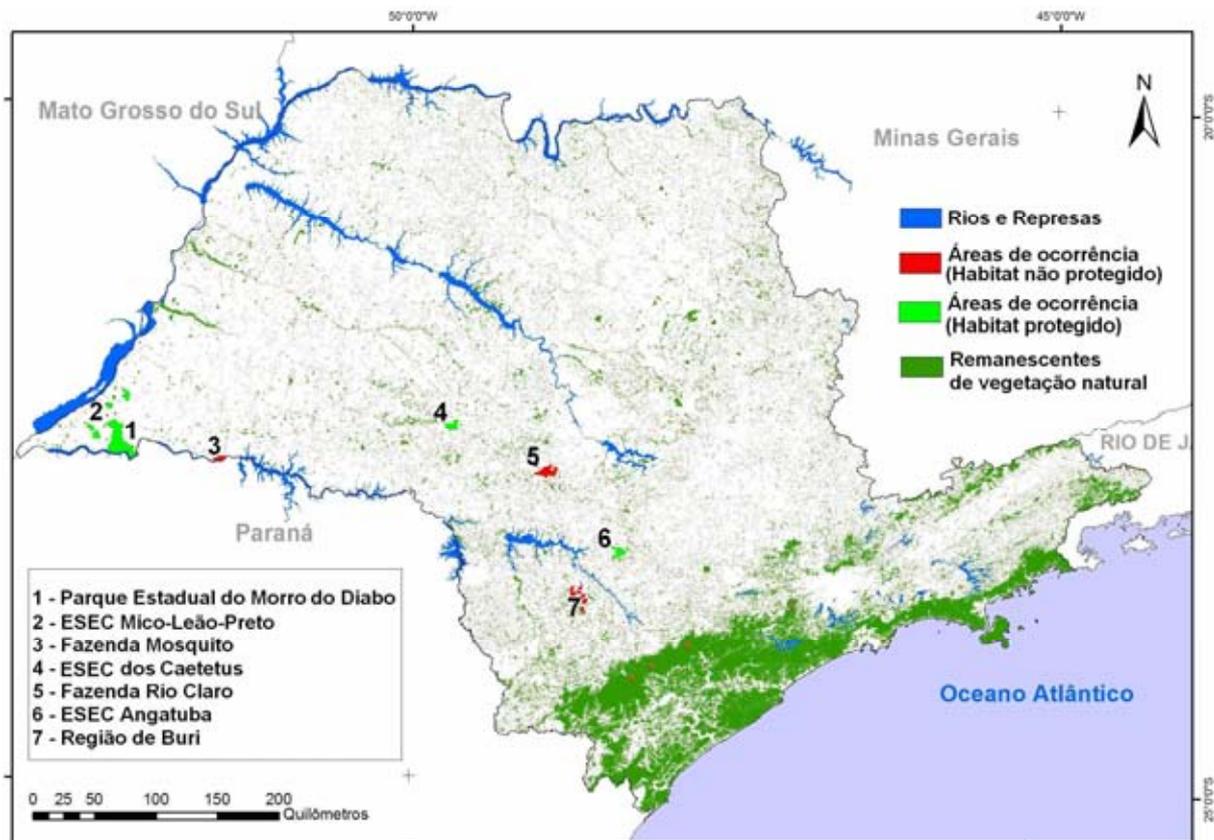


Figura 35. Distribuição conhecida das populações de mico-leão-preto no estado de São Paulo.

A espécie é considerada criticamente ameaçada pela lista de 2006 da União Internacional para a Conservação da Natureza/IUCN, pela sua distribuição geográfica altamente fragmentada, contínua destruição de *habitat* na região de ocorrência e pequeno tamanho populacional (Rylands *et al.*, 2002).

O comitê internacional estabelecido pelo IBAMA, *International Committee for the Conservation and Management of Lion Tamarins* (ICCM), é responsável pelos planos de pesquisa e manejo para o mico-leão-preto. Este comitê realizou em 1990, 1997 e 2005 análises de viabilidade de habitat e de população (*Population Habitat Viability Analysis*). Estas análises mostraram a necessidade de um manejo efetivo das populações de mico-leão-preto, pois as probabilidades de sobrevivência da espécie nos próximos cem anos são remotas (Valladares-Padua, 1993; Valladares-Padua e Cullen Jr., 1994; Ballou e Valladares-Padua, 1997).

Com tamanhos que vão de quatro a 1.000 indivíduos em vida livre, as populações conhecidas na natureza formam o cerne para um programa de conservação da espécie. Atualmente, estas populações fragmentadas e pequenas não possuem potencial ecológico, genético e demográfico que garantam sua sobrevivência (Ballou *et al.*, 1995). Entretanto, se forem manejadas interativamente como uma grande população (metapopulação) sob um mesmo objetivo de conservação, suas chances de sobrevivência aumentam.

A partir deste diagnóstico, foi elaborado o Plano de Manejo de Metapopulação (Valladares-Padua e Martins, 1996; Ballou e Valladares-Padua, 1997). Neste plano, indivíduos devem ser movimentados entre as populações, incluindo as existentes em cativeiro, como uma forma de assegurar a saúde genética e a viabilidade da espécie. O objetivo final é garantir a sobrevivência da espécie num período de 100 anos, mantendo 98% de sua variabilidade genética atual.

Tabela 24. Estimativa populacional do mico-leão-preto em sua área total de ocorrência.

População OESTE			
Local	Área (ha)	Indivíduos	Grupos
Parque Estadual do Morro do Diabo	35.000	1.180	249
Tucano – ESEC MLP	1.458	49	10
Ponte Branca – ESEC MLP	1.276	43	9
Faz. Santa Maria	467	16	3
Faz. Santa Mônica	457	15	3
Faz. Mosquito	1.385	11	4
SUB-TOTAL	40.043	1.314	278
População LESTE			
Local	Área (ha)	Indivíduos	Grupos
ESEC Caetetus	2.282	23	5
ESEC Angatuba	2.305	77	17
Faz. Duratex	1.360	45	10
Faz. Vale do Apiaí	1.005	34	7
Faz. Floresta/Planebrás	617	21	5
Faz. Lwarcell - Turvinho I	613	20	5
Faz. Primavera/São José	571	19	4
Margens do Apiaí-Guaçu	529	18	4
FLONA Capão Bonito	357	12	3
Faz. Santa Maria	214	7	2
Sítio Santo Antonio	73	2	1
Mata ciliar Buri	19	4	1
TOTAL	9.945	282	64
TOTAL	49.988	1596	342
Total de <i>habitat</i> protegido	43.245		
Total de <i>habitat</i> não-protegido	6.743		

Ao se detectar *habitat* adequado e disponível, novos indivíduos devem ser movimentados para estas áreas, para aumentar o número e tamanho das populações dentro da metapopulação. As populações devem ser rotineiramente monitoradas para se avaliar a viabilidade total da metapopulação. Apesar da observada plasticidade comportamental e ambiental do gênero *Leontopithecus* (Valladares-Padua, 1993), a fragmentação de suas populações e a degradação de seus habitats torna o manejo das espécies indispensável (Kierulff *et al.*, 2002a), e somente com o manejo de metapopulação o mico-leão-preto poderá manter sua viabilidade demográfica e genética, e garantir a sobrevivência da espécie em médio e longo prazo.

A dinâmica de grupos envolve imigrações e emigrações. As imigrações para grupos estabelecidos são raras, e normalmente envolvem machos. A substituição do indivíduo dominante (seja pela morte ou pela emigração) no grupo é mais comum. A agressão parece ser o fator preponderante para o desencorajamento da imigração (Baker e Dietz, 1996).

O padrão mais comum de saída dos grupos são as dispersões em duos de machos ou de fêmeas solitárias. As fêmeas permanecem por algum tempo como solitárias antes de se juntarem a novos grupos, e os machos tendem a migrar diretamente para uma “vaga”

disponível em grupos vizinhos. A maioria dos animais que não dispersou até os quatro anos de idade se torna reprodutora em seus próprios grupos de origem, após a morte ou emigração dos pais.

A imigração é maior nos machos, e sugere-se que as fêmeas herdaram os territórios das mães, e posteriormente a posição de reprodução dentro do grupo (Baker *et al.*, 2002). Embora nas outras espécies de micos-leões não existam dados de longo prazo sobre dinâmica populacional e sistemas de acasalamento (com exceção do mico-leão-dourado), em micos-leões-pretos foi descrita a dispersão natural em duos de machos sub-adultos (Valladares-Padua, 1992), e estudos genéticos detectaram a tendência de maior migração de machos do que de fêmeas (Perez-Sweeney, 2000).

3.3.2.2. ECOLOGIA

O gênero *Leontopithecus* mico-leão é considerado como fauni-frugívoro, com a dieta composta principalmente de frutos maduros, exsudatos, néctar e pequenos animais (Passos, 1992; Rylands, 1993; Valladares-Padua, 1993; Passos, 1997; Costa e Gobbi, 1998; Kierulff *et al.*, 2002a).

Os micos-leões possuem membros anteriores longos e finos, e dedos alongados que os permitem explorar microhabitats para forragear pequenos animais (KIERULFF *et al.*, 2002a). Os frutos utilizados pelas quatro espécies do gênero são normalmente pequenos, macios e doces. *Myrtaceae* é a família mais importante no fornecimento de frutos para os micos-leões pretos (Valladares-Padua, 1993; Kierulff *et al.*, 2002a).

As diferenças de dieta das quatro espécies no gênero são determinadas pelas diferenças entre a disponibilidade de alimento nos habitats em que ocorrem (Kierulff *et al.*, 2002a). O mico-leão-preto apresenta uma dieta influenciada pela sazonalidade de seu ambiente, que apresenta estações bem marcadas, diferentemente do habitat das outras espécies (Rylands, 1993), utilizando os recursos alimentares de acordo com sua disponibilidade (Passos, 1997). Os frutos são consumidos preferencialmente na estação chuvosa, e os exsudatos na estação seca. O consumo de presas animais não apresenta diferença entre as estações do ano. Os micos-leões são excelentes predadores, capturando aves e pequenos vertebrados (Valladares-Padua, 1993; Costa, 1997; Passos, 1997; Kierulff *et al.*, 2002a).

Os micos-leões apresentam as maiores áreas de vida da família *Callitrichidae* (Rylands, 1993), sendo que a do mico-leão-preto vai de 40 a 270 hectares (Costa, 1997 e Passos, 1997), com uma média de 138 hectares (Valladares-Padua, 1993).

Uma revisão sobre o gênero concluiu que os padrões de área de vida são influenciados pela distribuição espacial e temporal dos recursos alimentares, assim como pela densidade populacional e interações com grupos vizinhos. As áreas utilizadas pelos micos-leões foram definidas pela disponibilidade de frutos durante o ano, e os territórios foram grandes o suficiente para abrigar o ciclo anual de frutos e presença de presas no ambiente (Kierulff *et al.*, 2002b).

Segundo o mesmo autor, em sua revisão sobre a ecologia comportamental do gênero *Leontopithecus*, o padrão de atividades (ou orçamento temporal) pode variar de acordo com muitos fatores ambientais, como a dieta e distribuição de recursos alimentares. As diferenças encontradas entre as quatro espécies de micos-leões são atribuídas às diferenças entre seus habitats, como a idade e estrutura das florestas e diferenças temporais e espaciais na quantidade e qualidade de itens alimentares. O orçamento temporal também é influenciado pela densidade populacional, pois os micos-leões em habitats mais densamente povoados defendem os territórios de forma mais ativa e, portanto, apresentam menor tempo alocado ao descanso ou à inatividade (Kierulff *et al.*, 2002b).

O padrão de atividades do mico-leão-preto é bem conhecido, com diversos estudos enfocando o orçamento temporal (Keuroghlian, 1990; Valladares-Padua, 1993; Passos,

1992; Costa, 1997; Passos, 1997). Embora existam diferenças intra-específicas, é possível perceber tendências na espécie (Tabela 25).

O deslocamento é a atividade que predomina, seguido pela alimentação. Estes comportamentos são realizados preferencialmente no estrato médio da vegetação (4-8 metros) (Costa, 1997; Passos, 1997). Os dois estudos que mostram descanso muito alto (Valladares-Padua, 1993; Costa, 1997), incluíram uma subcategoria de deslocamento (quando os animais estão parados num período de 5 segundos) nesta atividade. O estudo de Passos (1997) demonstrou diferenças sazonais no orçamento temporal dos micos-leões pretos, com o aumento do deslocamento e conseqüente diminuição do descanso na estação seca.

Tabela 25. Orçamento temporal (%) do mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus* e área de uso, verificados em diferentes estudos.

	Fazenda Rio Claro (1.600 ha)	E.E. Caetetus (2.000 ha)	E.E. Caetetus (2.000 ha)	P.E. Morro do Diabo (37.000 ha)
Deslocamento	13,2	35,6	19,3-26,3	9-16
Alimentação	12,4	23,3	29,2-31,4	7-10
Forrageio	10	18,3	29,6-37,1	3-6
Descanso	37,5	16,2	5,4-8,1	53-70
Área de uso (ha)	40	-	277	138
Tempo de observação (h)	720	164	550	815

* Fazenda Rio Claro (Costa, 1997); E.E. dos Caetetus (Keuroghlian, 1990; Passos, 1997); P.E. do Morro do Diabo (Valladares-Padua, 1993).

Os micos-leões normalmente estão ativos de 9 a 12 horas diárias (Kierulff *et al.*, 2002b). Em micos-leões pretos a alimentação apresenta dois picos, um pela manhã (8:00 horas) e outro à tarde (15:00 horas) (Valladares-Padua, 1993; Passos, 1997). As atividades de comportamento social, marcação odorífera e vocalização são eventos raros, perfazendo cerca de 5% das observações totais (*ib. id.*). Os micos-leões provavelmente evoluíram em florestas maduras (Coimbra-Filho, 1978; Rylands, 1993; 1996), mas a alteração de seu *habitat* os deslocou para florestas secundárias.

Valladares- Padua (1993) comparou a ecologia e comportamento de quatro grupos de mico-leão-preto no Parque Estadual do Morro do Diabo, em quatro ambientes distintos: floresta madura alta, floresta madura baixa, floresta em estado avançado e inicial de regeneração. Os grupos apresentaram o mesmo comportamento e ecologia, demonstrando grande plasticidade ambiental.

O mico-leão-preto pesa cerca de 600g (com 550g os animais são considerados adultos), atingindo a maturidade aos 18 meses de vida. O período de gestação é de cerca de 125 dias (Valladares-Padua, 1993, Baker *et al.*, 2002). Não existem dados sobre o tempo de vida destes animais na natureza, mas em cativeiro vivem cerca de 12 anos (Valladares-Padua, 1999).

O gênero é considerado monógamo (Kleiman, 1977), com a reprodução ocorrendo sazonalmente (Dietz *et al.*, 1994). No entanto, estudos atuais documentaram a existência de poliginia no mico-leão-dourado (Baker *et al.*, 2002). São comuns os grupos com múltiplas fêmeas, embora somente uma se reproduza. Grupos com dois ou mais machos também são comuns, mas parece ocorrer dominância, e somente um macho monopoliza a paternidade (Dietz e Baker, 1993). Estudos atuais confirmam que para os micos-leões-dourados, nos grupos potencialmente poliândricos um dos machos monopoliza as paternidades (Baker *et al.*, 2002).

3.3.2.3. MONITORAMENTO DO GRUPO SELVAGEM DE MICO-LEÃO-PRETO NA ESEC MLP

Dos quatro fragmentos da ESEC MLP percorridos durante o levantamento, somente houve registro de micos-leões-pretos na Ponte Branca, local onde se monitora um grupo selvagem de forma sistemática desde 2005. Porém, estas observações não foram realizadas durante a coleta de dados do levantamento em 2006, mas durante a pesquisa de longo prazo. Além do grupo monitorado com radiotelemetria, há registros de mais dois grupos, e a observação de dois indivíduos que podem pertencer a outro grupo distinto, totalizando quatro grupos na área (Figura 36).

No fragmento Tucano havia um registro antigo (de 1995) de um grupo de micos-leões-pretos na área. Durante este trabalho de campo não foi confirmada esta ocorrência.

Estes dados nos sugerem e reforçam a necessidade de esforços amostrais maiores para a detecção de grupos de micos nos fragmentos da Estação. O mico-leão-preto é uma espécie conspícua e rara, difícil de ser detectada nos ambientes onde ocorre. Várias pesquisas enfocando levantamentos e o cálculo da densidade de primatas já chamaram a atenção para a necessidade de esforços amostrais grandes em ambientes florestais onde os animais não são facilmente percebidos (Müller *et al.*, 2000; Plumtre, 2000; González-Solís *et al.*, 2001).

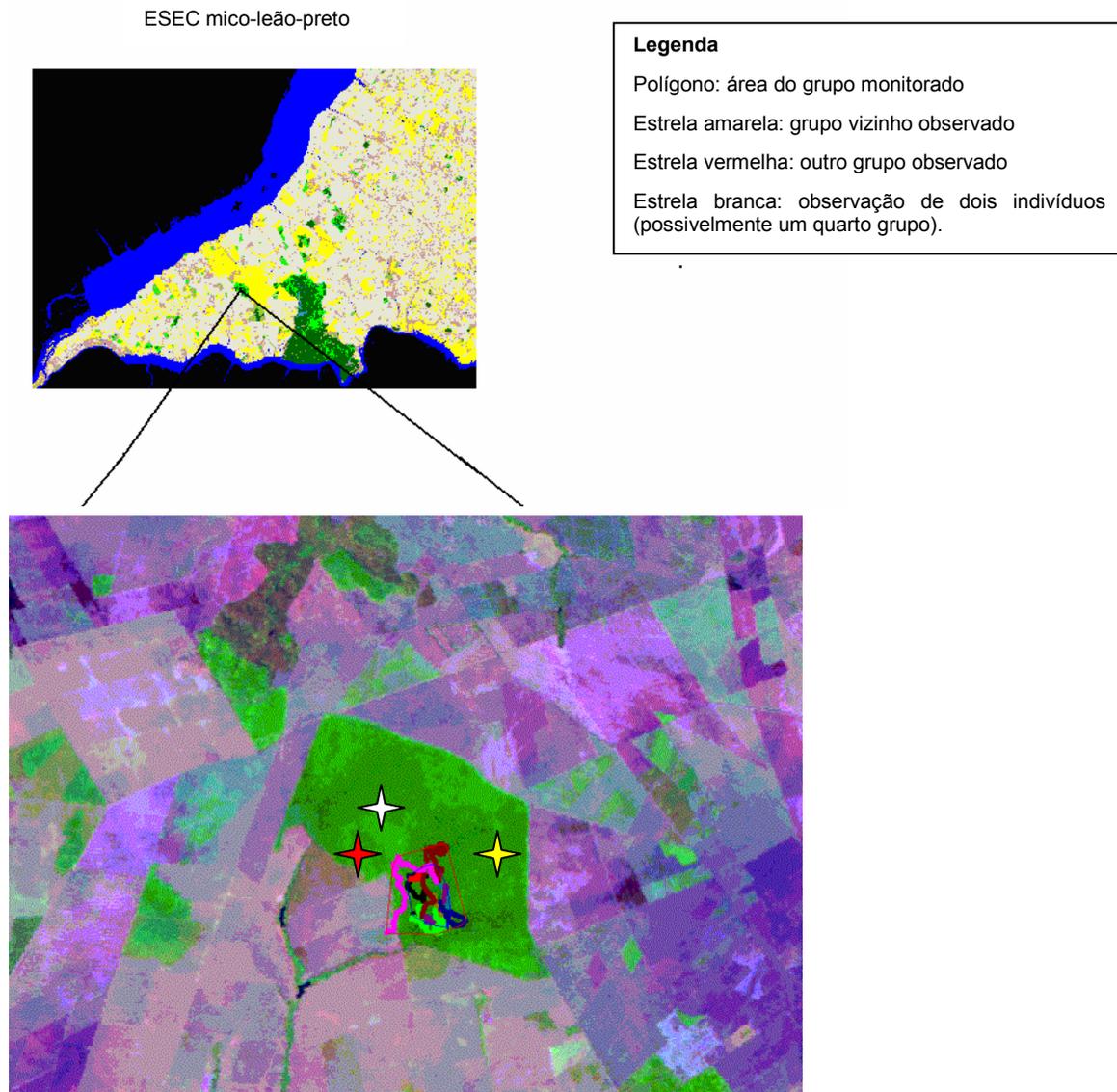


Figura 36. Grupos de mico-leão-preto no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP.

A não detecção de grupos de micos nos outros fragmentos da ESEC MLP não deve ser considerada conclusiva. No entanto, há necessidade de algumas considerações sobre o estado de conservação dos fragmentos estudados e a possibilidade da presença de micos em seu interior.

O fragmento Água Sumida é, dentre os quatro que compõem a Estação, o que se encontra em pior estado de conservação. Grandes porções no seu interior são de vegetação em estado inicial de regeneração, e possui clareiras devidas à antiga exploração de madeira, além da existência de estradas que cortam a mata. Um fragmento vizinho a este, e que não pertence à ESEC, possui grupos detectados de micos-leões-pretos, o fragmento da Fazenda Santa Maria Mico (Figura 37). Era de se esperar que houvesse micos também na Água Sumida, mas o estado da vegetação leva a sugerir que os animais tenham de fato desaparecido da mata, embora seja conhecida a plasticidade ambiental da espécie (Valladares-Padua, 1993) e o uso de ambientes secundários (Rylands *et al.*, 2002).

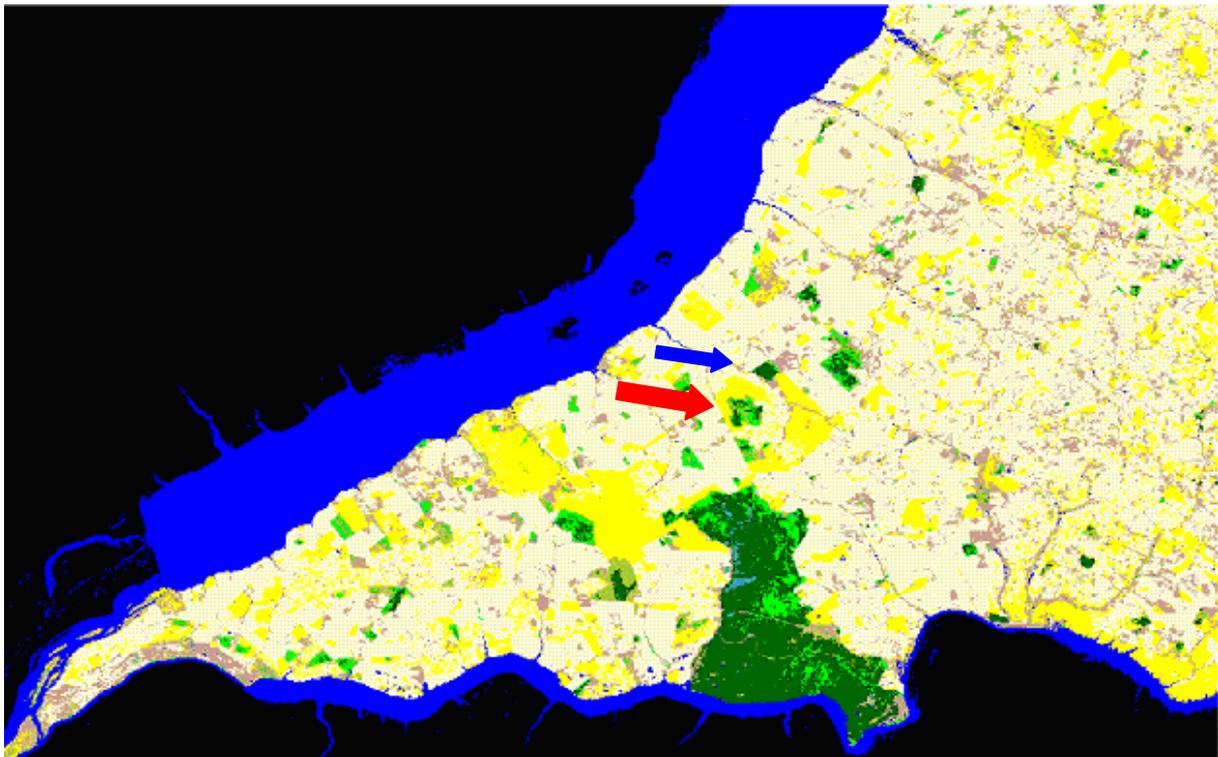


Figura 37. Área da Fazenda Santa Maria Mico (seta azul), vizinha à Água Sumida (seta vermelha) e onde existe registro de micos-leões-pretos.

No fragmento Tucano há um relato da equipe do IPÊ sobre a presença de pelo menos um grupo de micos na área, na porção sul, onde há uma grande mancha de mata madura. Apesar de o esforço ter sido grande neste local, há necessidade de maiores investigações antes de se concluir que o grupo foi extinto neste ambiente. Os dados de *home range* tanto dos grupos do Parque Estadual do Morro do Diabo (média de 138 hectares, Valladares-Padua, 1993) e do grupo habitando o fragmento da Ponte Branca (média de 123 hectares) apontam valores altos de área de vida nos ambientes da região. Isto pode significar que a densidade desta espécie é de fato baixa nestes locais, o que, em parte, é consequência da qualidade de *habitat* e da distribuição espacial e temporal de recursos (Ostro *et al.*, 1999; Kierulff *et al.*, 2002a).

No fragmento Santa Maria também há necessidade de um esforço amostral maior. É o fragmento menos conhecido da Unidade, e possui áreas de mata madura e corpos de água em seu interior, ambiente propício aos micos-leões (Coimbra-Filho, 1978, Rylands, 1993). Além disso, na Fazenda Santa Mônica (Figura 38) há registro de micos, e esta área é bem próxima ao fragmento Santa Maria.

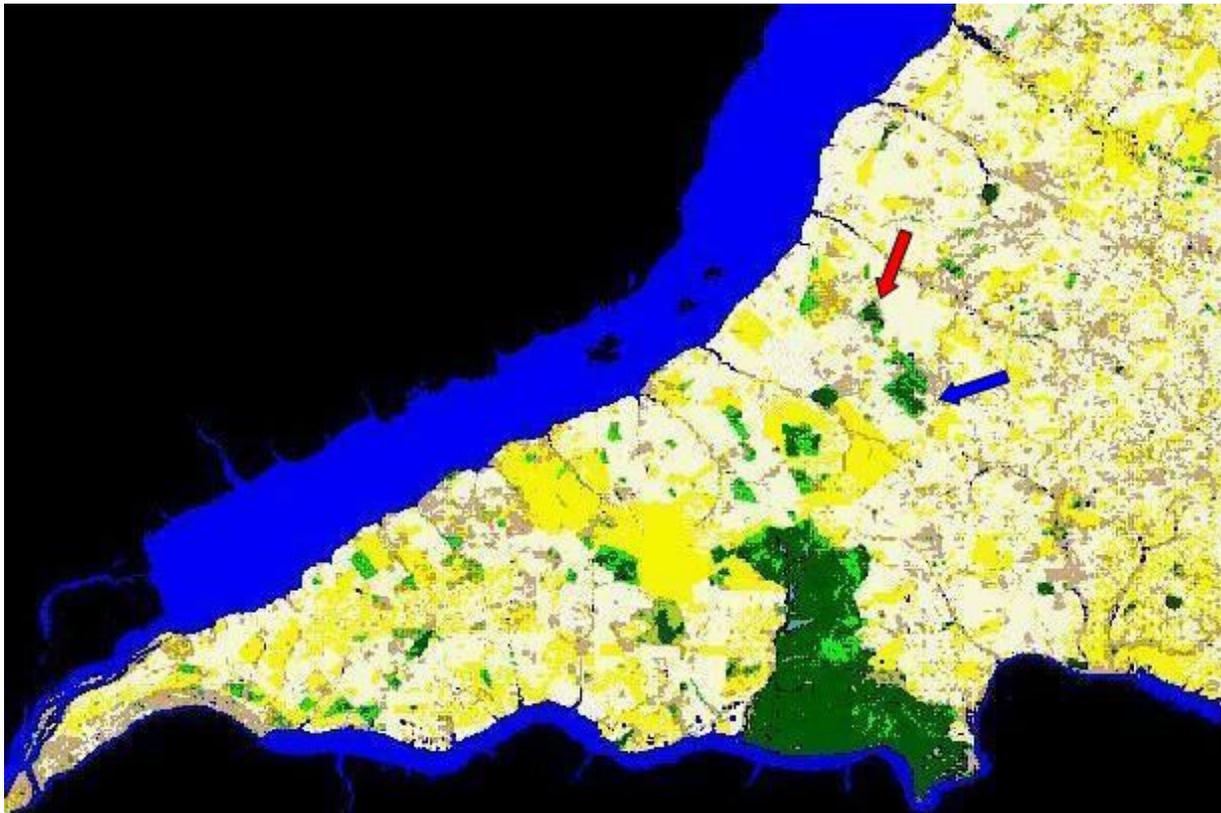


Figura 38. Fragmentos Santa Maria (ESEC) (seta azul) e Fazenda Santa Mônica (seta vermelha), onde há registro de micos-leões-pretos.

Dados prévios de estimativa populacional para a área da ESEC MLP apontavam números mais otimistas para a população de micos no local (Tabela 24), indicando uma capacidade de suporte de nove grupos na Ponte Branca e dez na Tucano, mas estes dados não levaram em conta a provável sobreposição de *home range* entre grupos e nem a qualidade do *habitat* das áreas da Unidade, que deve diminuir a área real ocupada pela espécie.

O grupo monitorado com radiotelemetria na Ponte Branca possuía cinco indivíduos em 2005, antes de sua captura. Dois indivíduos juvenis dispersaram-se do grupo antes da captura, não tendo sido marcados com tatuagem. Atualmente, o grupo é composto de uma fêmea adulta, um macho adulto e um macho juvenil (1,5 de idade), que pode ser observado no relatório fotográfico (Anexo 2). Não foi possível realizar a contagem dos indivíduos dos outros grupos observados.

Analisando a reprodução/mortalidade/dispersão, não se observou reprodução no grupo estudado, e não há como concluir sobre que variáveis estariam agindo para a não ocorrência de nascimentos em dois anos de observação. A fêmea adulta do grupo não apresenta dentição gasta (sinal de velhice) e parece em estado normal de higiene. A dispersão de um duo de indivíduos juvenis foi observada antes da captura dos animais, e não houve possibilidade da verificação do sexo desses animais. No entanto, este fato demonstra que o grupo seguiu a dinâmica normal descrita para o gênero, que é a dispersão de duos de indivíduos juvenis, preferencialmente machos (Valladares-Padua, 1992; Baker *et al.*, 2002). A não reprodução do grupo estudado não permitiu a inferência de dados demográficos como taxa de natalidade e razão sexual.

Os dados de *home range* indicam uma área total de 180,8 hectares no ano de 2005 (N=5 meses) através do método Mínimo Polígono Convexo (Witthé e Garrot, 1990) (Figura 39). No ano de 2006 a área total (N=5 meses) foi de 66,8 hectares (Figura 40), englobada dentro da área de 2005 (Figura 41). A área total média é de 123,8 hectares. A capacidade de suporte da área, calculada com base nos dados médios de *home range* observados, seria para 10

grupos de micos-leões-pretos, sem levar em conta a qualidade do *habitat* e a sobreposição de áreas entre grupos vizinhos.

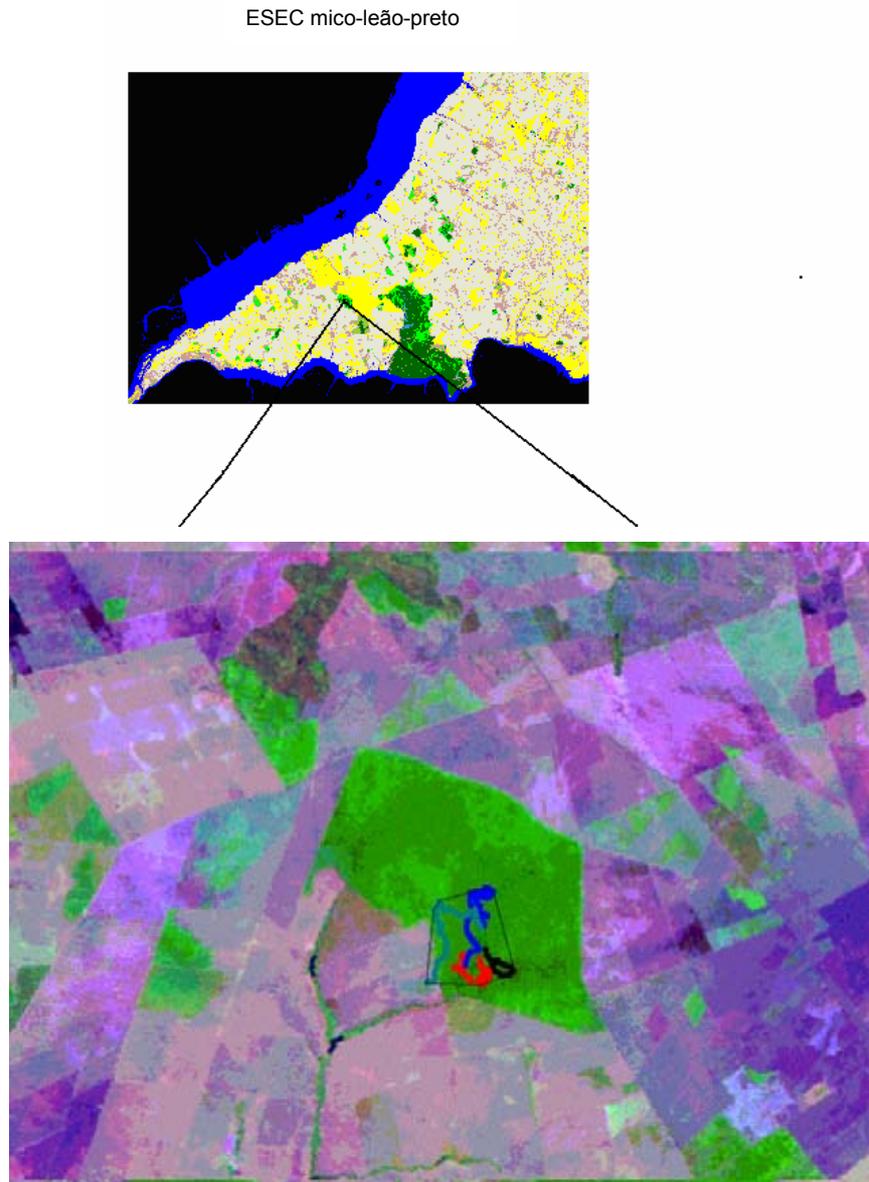


Figura 39. *Home range* do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP. O polígono delimita a área total de 180,8 ha em 2005.

As distâncias diárias percorridas pelo grupo variam entre 1.221 metros a 4.140 metros (Tabela 26).

O grupo de micos-leões-pretos de menor área de vida no Parque Estadual do Morro do Diabo vivia num ambiente de mata ripária (Valladares-Padua, 1993). Segundo Médici (2001) as florestas ripárias apresentam maior disponibilidade de recursos utilizáveis pela fauna e é provável que nestas áreas os grupos tenham áreas de vida naturalmente menores. A autora sugere um segundo fator para a diminuição das áreas de vida do mico-leão-preto, que é a densidade de grupos. O grupo de seu estudo estava circundado por outros grupos e tinha de viver no espaço que lhe era disponível, defendendo território e sem possibilidade de explorar *habitats* vizinhos.

ESEC mico-leão-preto

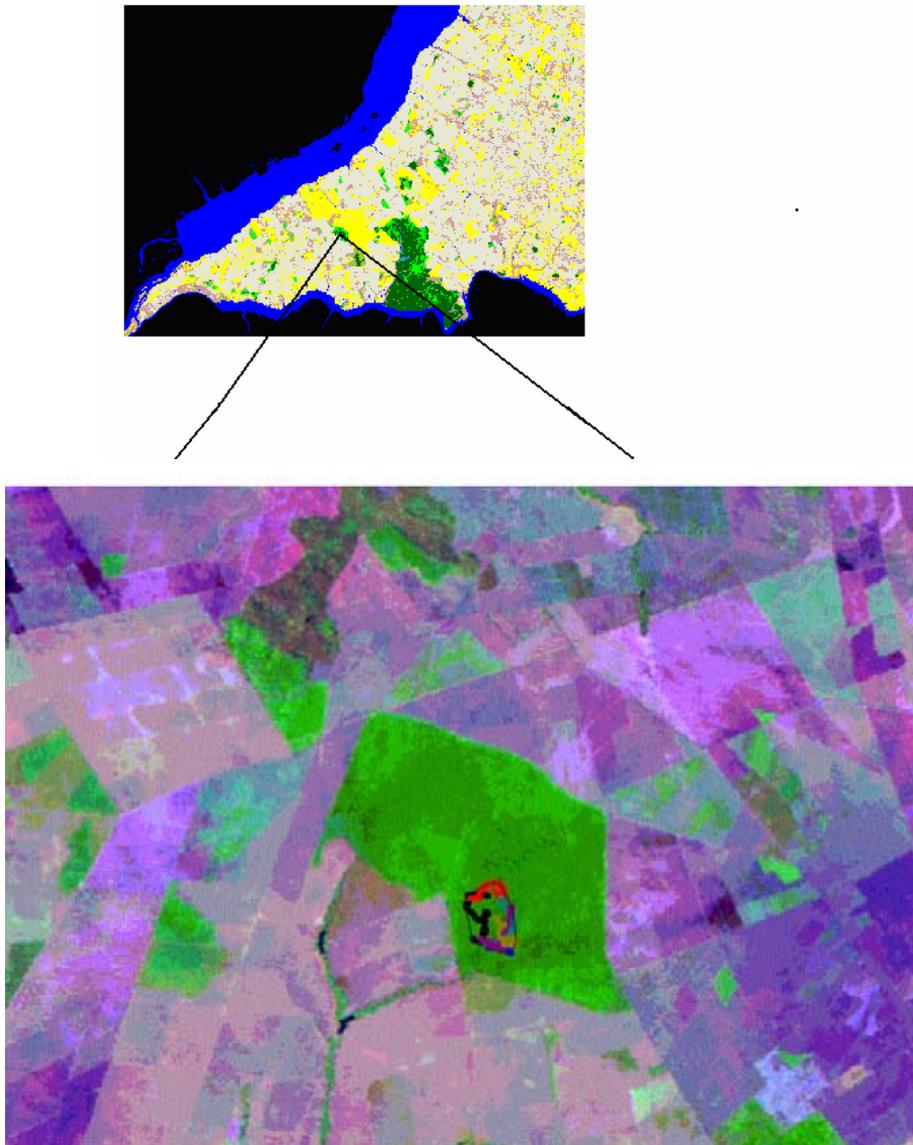


Figura 40. *Home range* do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP. O polígono delimita a área total de 66,8 ha em 2006.

No fragmento Ponte Branca, o grupo selvagem não habitava uma área ripária e possuía poucos grupos vizinhos. Além da grande área de vida, o grupo apresentou uma média de distâncias diárias percorridas maior do que a descrita por Valladares-Padua (1993), que foi de 1.700 metros. Médici (2001) observou ainda um uso maior da região central da área de vida (55 ha) com visitas esporádicas às regiões periféricas. Neste estudo não se verificou a intensidade de uso de área, nem percentagens de uso de diferentes *habitats*.

ESEC mico-leão-preto

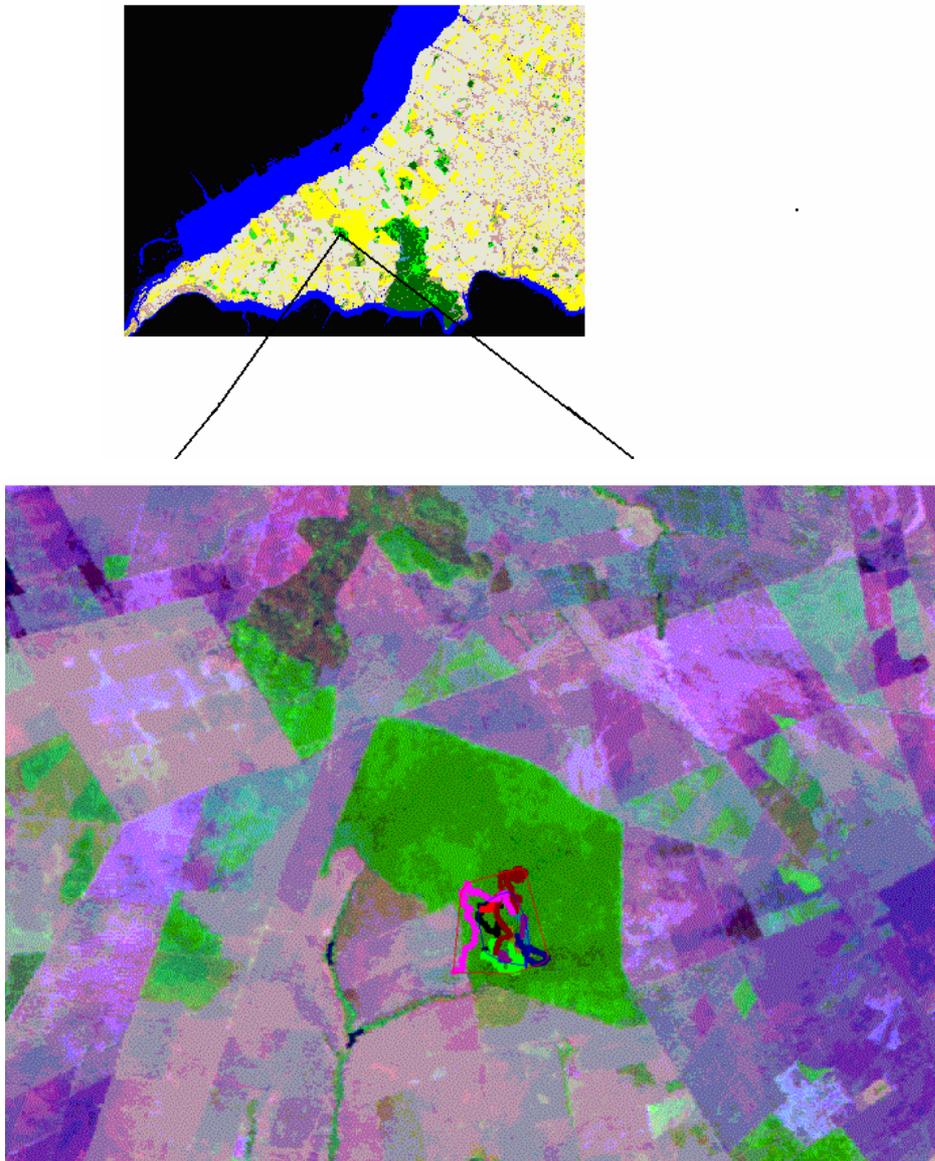


Figura 41. *Home range* do grupo de micos-leões-pretos monitorado no fragmento da Ponte Branca, ESEC MLP. Os polígonos delimitam as áreas dos anos de 2005 e 2006, num total de 180,8 ha.

A dieta dos animais do grupo monitorado na ESEC MLP consistiu de frutos nativos, resinas de árvores e insetos, tendo como curiosidade a observação do grupo se alimentando de formigas tanajuras em um oco de árvore, no mês de Setembro de 2006. Valladares-Padua (1993) observou grande flexibilidade de dieta em micos-leões-pretos em seu estudo comparativo de quatro grupos selvagens no Morro do Diabo. As frequências de uso de exsudatos/resinas e animais estiveram relacionadas às diferenças de *habitat* entre os grupos estudados. No presente estudo as observações sugerem que a dieta do grupo monitorado não difere da descrição usual da espécie como fauni-frugívora (KIERULFF *et al.*, 2002a).

Tabela 26. Distâncias diárias percorridas pelo grupo monitorado de micos-leões-pretos no fragmento Ponta Branca, em 2005 e 2006.

Ano	Mês	Distância diária percorrida (m)
2005	Abril	1939
2005	Julho	1411
2005	Agosto	3083
2005	Novembro	3411
2005	Dezembro	4140
2006	Janeiro	2729
2006	Fevereiro	1956
2006	Abril	1221
2006	Maio	2591
2006	Maio	2236
2006	Junho	1588
Média	-	2300,5

Tanto no aspecto ecológico como comportamental, o grupo do fragmento Ponte Branca não apresenta dados discrepantes como o descrito para a espécie em estudos prévios na região ou em outros ambientes (Keuroghlian, 1990; Valladares-Padua, 1993; Passos, 1992; Costa, 1997; Passos, 1997). A espécie tem reconhecidamente densidade baixa, áreas de vida grandes e apresenta sazonalidade no uso de recursos. Estudos de maior duração são necessários para se estimar taxas de natalidade, mortalidade e dispersão na população da ESEC MLP.

Segundo dados compilados na última Análise de Viabilidade de *Habitat* e Populacional para o mico-leão-preto (PHVA *report*, 2006), atualmente, somente a população do Parque Estadual do Morro do Diabo apresenta um tamanho seguro e relativamente estável, e a viabilidade da espécie pode depender desta população. A maioria das outras populações é pequena e serão perdidas em longo prazo sem a imigração de indivíduos adicionais seja por imigração/translocação ou estabelecimento de corredores florestais.

A análise da população conhecida de micos-leões-pretos demonstra que cerca de 80% está localizada em *habitat* protegido, sendo que 80% deste habitat refere-se à população do P. E do Morro do Diabo, e cerca de 10% à população da ESEC MLP. Este fato reforça a necessidade de conexão da Estação ao Parque, como forma de tornar essa população viável em longo prazo. No entanto, como a formação de corredores é tarefa a ser concretizada em longo prazo, sugere-se o manejo de grupos dentro da ESEC MLP. Este manejo, entretanto, deve ocorrer após um esforço maior de amostragem nos fragmentos para a possível detecção de grupos já existentes no local, principalmente nos ambientes mais conservados.

3.3.3. MASTOFAUNA

3.3.3.1. MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS

Nos quatro fragmentos que compõem a ESEC MLP foram registradas 28 espécies de médios e grandes mamíferos pertencentes a 18 Famílias de seis Ordens (Tabela 27), e cinco espécies exóticas à fauna brasileira: porco-doméstico *Sus domesticus*, cachorro-doméstico *Canis familiaris*, gado *Bos taurus*, cavalo *Equus caballus* e lebre europeia *Lepus capensis = europaeus*. No anexo 3 é apresentado relatório fotográfico dos levantamentos e das espécies ocorrentes na Unidade.

Algumas espécies foram listadas, apesar de não terem sido encontradas durante o presente estudo, pois Ditt *et al.* (1999) e Bassi (2003), registraram sua ocorrência. Os resultados deste levantamento não estão distantes dos valores encontrados para médios e grandes mamíferos por Jacob (2003) no Parque Estadual do Morro do Diabo (31 espécies). Embora seja uma Unidade de Conservação dividida em quatro fragmentos florestais, estes valores demonstram a importância da ESEC MLP no contexto regional para a conservação da mastofauna e a necessidade de esforços relativos à ampliação da conexão da paisagem.

Constatou-se que 16 espécies se encontram sob algum grau de ameaça de extinção (Figura 42). A Figura 43 apresenta os locais onde foram obtidos registros de grandes e médios mamíferos durante as atividades de campo.

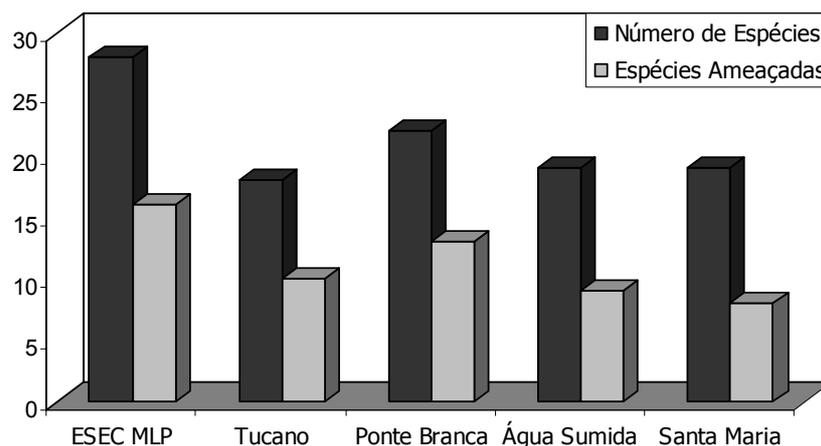


Figura 42. Número de espécies de mamíferos registradas e ameaçadas de extinção em cada fragmento da ESEC MLP.

Predadores de topo de cadeia e frugívoros de grande porte são mais vulneráveis à fragmentação, pois dependem de extensas áreas de vida para obtenção dos recursos necessários para a sua sobrevivência (Chiarello, 1999). A anta *Tapirus terrestris*, por exemplo, é um herbívoro/frugívoro (Emmons e Feer, 1997; Eisenberg e Redford, 1999) que tem a capacidade de se deslocar em grandes distâncias atravessando a matriz da paisagem, exercendo, portanto um papel crucial na dinâmica populacional das plantas, na geração de padrões de biodiversidade e na manutenção da dinâmica ecológica. Potencialmente, dispersa sementes em longa distância, maximiza a disseminação das espécies pela floresta, entre os fragmentos e em áreas degradadas, e aumenta o transporte de genes para outras populações. Além disso, o transporte das sementes para longe da árvore mãe maximiza a sobrevivência das plântulas (Jansen, 1971; Jansen, 1981; Rodrigues *et al.*, 1993; Olmos, 1997; Fragoso e Huffman, 2000; Wilson e Traveset, 2000; Fragoso *et al.*, 2003).

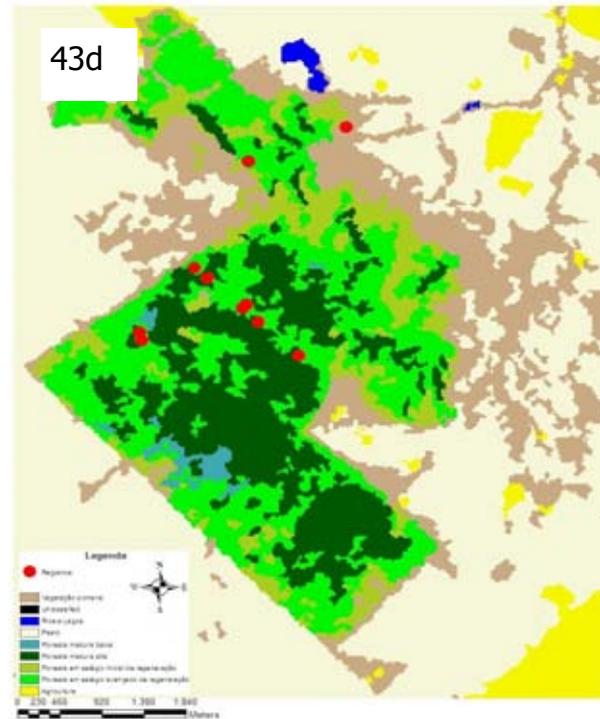
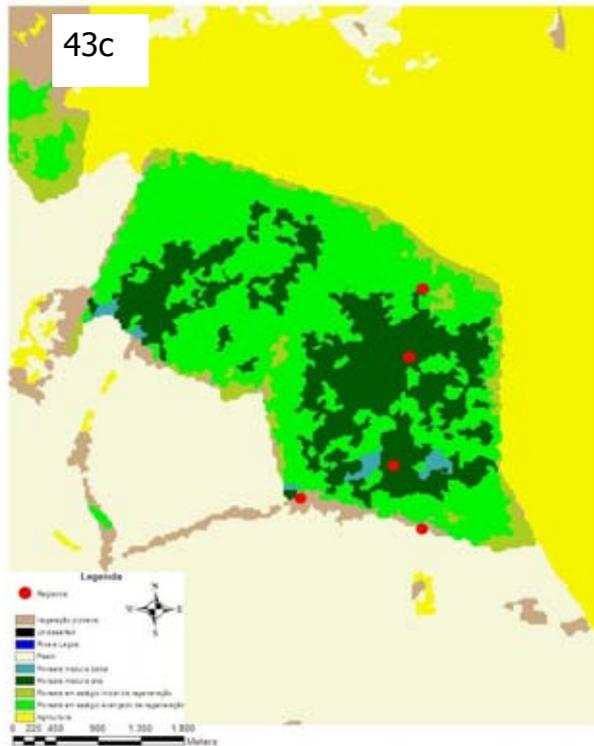
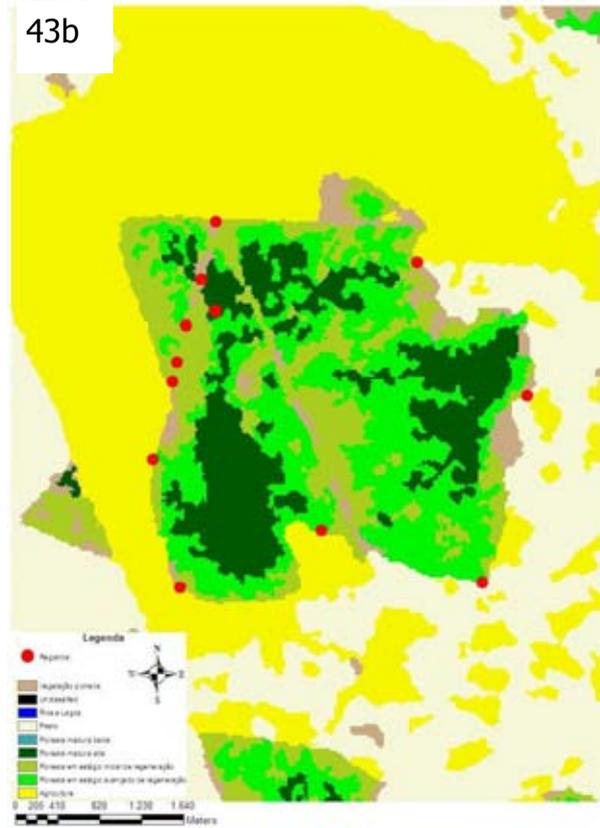
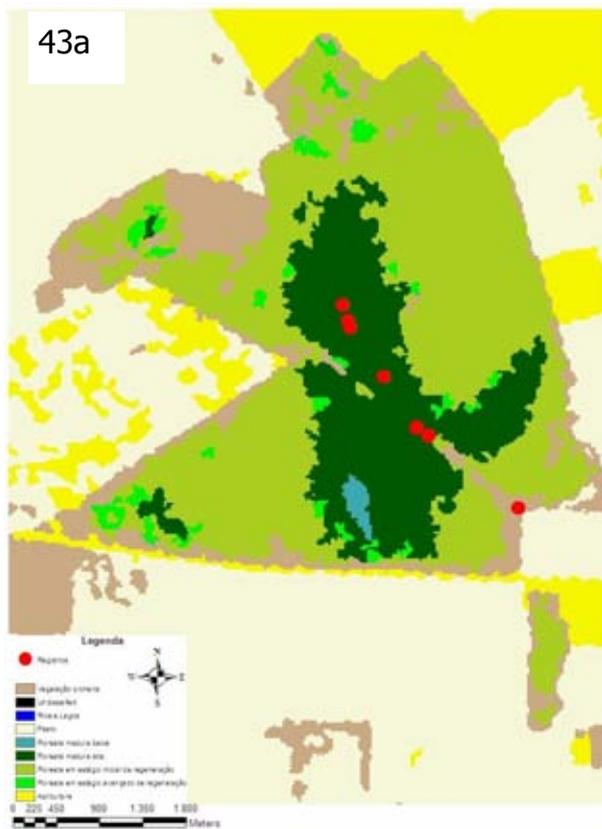


Figura 43. Locais de registros de médios e grandes mamíferos na ESEC MLP durante o presente estudo (43a - Tucano, 43b – Água Sumida, 43c – Ponte Branca, 43d – Santa Maria).

Tabela 27. Lista das espécies de médios e grandes mamíferos da ESEC MLP, área onde foram registrados e *status* de conservação no estado de São Paulo (Lista SP), no Brasil (MMA) e no mundo (IUCN e CITES).

Espécie	Nome popular	Gleba*	Status**			
			Lista SP	MMA	IUCN	CITES
ORDEM XENARTHRA						
Família <i>Myrmecophagidae</i>						
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	PB, AS, SM	PA			
Família <i>Dasypodidae</i>						
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	TC, PB, AS, SM				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	PB, SM				
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	AS	VU			
ORDEM PRIMATES						
Família <i>Callitrichidae</i>						
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	mico-leão-preto	TC, PB	CA	CA	CA	CITES I
Família <i>Cebidae</i>						
<i>Alouatta guariba</i>	bugio	TC, PB, AS, SM	VU		VU	
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	TC, PB, AS, SM				
ORDEM CARNIVORA						
Família <i>Canidae</i>						
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	TC, PB, AS, SM				CITES II
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	PB	VU	VU	VU	
Família <i>Procyonidae</i>						
<i>Nasua nasua</i>	quati	TC, PB, AS, SM				BR
Família <i>Mustelidae</i>						
<i>Galictis</i> sp.	furão	TC, AS				BR
<i>Eira barbara</i>	irara	TC, PB, AS, SM				BR
Família <i>Felidae</i>						
<i>Leopardus</i> sp.	gato-do-mato	PB, AS, SM				
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	TC, PB, AS, SM	VU	VU	BR	CITES I
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi	TC, PB, AS, SM	PA			CITES II
<i>Puma concolor</i>	suçuarana	TC, PB, AS, SM	VU	VU	VU	
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	TC, PB	CA	VU	VU	
ORDEM PERISSODACTYLA						
Família <i>Tapiridae</i>						
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	TC, PB, AS, SM	EP		VU	CITES II
ORDEM ARTIODACTYLA						
Família <i>Tayassuidae</i>						

Tabela 27. Continuação.

Espécie	Nome popular	Gleba*	Status**			
			Lista SP	MMA	IUCN	CITES
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	TC, PB, AS, SM	VU		BR	CITES II
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	TC, PB	EP		BR	CITES II
Família <i>Cervidae</i>						
<i>Mazama</i> sp.	veado	TC, PB, AS, SM				
ORDEM RODENTIA						
Família <i>Sciuridae</i>						
<i>Sciurus aestuans</i>	caxinguelê	TC, PB			BR	
Família <i>Erethizontidae</i>						
<i>Sphiggurus</i> sp./ <i>Coendu</i> sp.	ouriço	AS				
Família <i>Hydrochaeridae</i>						
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	SM				
Família <i>Agoutidae</i>						
<i>Agouti paca</i>	paca	PB	VU		BR	
Família <i>Dasyproctidae</i>						
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cotia	TC, PB, AS, SM	VU		VU	
Família <i>Caviidae</i>						
<i>Cavia aperea</i>	preá	SM			BR	
ORDEM LAGOMORPHA						
Família <i>Leporidae</i>						
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	tapiti	TC, PB, AS, SM				

* TC – Tucano, PB – Ponte Branca, AS – Água Sumida, SM – Santa Maria

** BR – baixo risco, PA – provavelmente ameaçada, VU – vulnerável, EP – em perigo, CA – criticamente ameaçada.

Os predadores de topo de cadeia, como a onça-pintada *Panthera onca* e a suçuarana *Puma concolor*, controlam a população de certos predadores de sementes, evitando uma excessiva predação e a rarefação ou extinção de algumas espécies arbóreas (Terborgh, 1992). Os grandes felinos são essenciais na manutenção do equilíbrio ecológico das florestas tropicais, e a estrutura arbórea desses ambientes pode ser alterada em função da explosão populacional de herbívoros que deixam de ter suas populações controladas pela ação destes predadores (Cullen e Valladares-Pádua, 1999).

O declínio nas populações destes grandes carnívoros nos fragmentos pode causar aumento no número de mesopredadores (*mesopredator release*) no ambiente, fenômeno em que predadores de médio porte, como a jaguatirica *Leopardus pardalis*, o jaguarundi *Puma yagouaroundi*, a irara *Eira barbara* e outros substituem grandes predadores, assumindo o topo da cadeia alimentar. Assim, há uma alteração nas relações predador X presa, com aumento da pressão de predação sobre espécies que em um ambiente estável manteriam equilíbrio populacional e, em contrapartida, uma diminuição na predação de animais de maior porte (e.g. veado, antas, porcos-do-mato, etc.) (Rogers e Caro, 1998; Crooks e Soulé, 1999). Este fenômeno é particularmente preocupante quanto à população de pequenos

mamíferos, que passam a sofrer maior predação e potencialmente a extinção local de espécies menos resistentes.

No fragmento Tucano foram encontradas 18 espécies, que é a menor riqueza entre os fragmentos, das quais dez se encontram ameaçadas. Apesar de ser o maior em extensão (2.115 ha) da ESEC MLP e de estar em menor distância com relação ao PEMD, encontra-se bastante perturbado, pois vem sofrendo grandes pressões antrópicas. Um reflexo destes fatores é a possibilidade do queixada *Tayassu pecari* e do mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus* terem sido extintos da área. As espécies foram registradas por Ditt *et al.* (1999) e Bassi (2003) e não vêm sendo observadas na área em visitas recentes.

O fragmento Ponte Branca apresentou maior número de espécies (22, sendo 13 ameaçadas de extinção), muito embora não seja o mais próximo ao PEMD. Esse resultado pode ser explicado também pelo fato de que a área sempre foi protegida por seus antigos donos (Fundação Enio Pipino), pois desde 1980 ela é considerada pelo IBAMA como Refúgio Particular de Animais Nativos (portaria IBDF 178 de 14/10/1980).

Estudos piloto mostraram que tamanho e forma dos fragmentos, distância do PEMD e área de floresta secundária não tem relação direta com a riqueza de espécies de grandes mamíferos. Já a floresta madura apresentou relação positiva, o que pode explicar em parte o maior número de espécies encontradas no fragmento da Ponte Branca.

Embora o fragmento Santa Maria apresente a segunda maior área e tenha uma fração significativa de floresta madura, a área não havia sido previamente estudada. Desta forma, os registros obtidos durante a amostragem em campo (19 espécies) podem não contemplar espécies mais crípticas e ou raras. O fato de ser a área menos estudada, também diminui o conhecimento em relação às possíveis pressões antrópicas na área.

Mesmo que, de maneira geral, não tenha sido encontrada uma excepcional riqueza de espécies, estas áreas são de grande importância no contexto regional, pois são os únicos remanescentes que estão sob a proteção do estado e ainda refletem parte da biodiversidade original.

Por sua localização estratégica e proximidade com o PEMD, a ESEC MLP é de vital importância em futuros programas de conservação relacionados ao “Corredor Trinacional de Biodiversidade” que visa à conexão de áreas naturais do Brasil, Paraguai e Argentina (vide descrição da proposta no Encarte 1).

Algumas espécies chave identificadas neste estudo já foram relativamente bem estudadas na região e contempladas com programas específicos de conservação, como é o caso da anta *Tapirus terrestris*, onça-pintada *Panthera onca*, onça-parda *Puma concolor*, jaguatirica *Leopardus pardalis* e mico-leão-preto *Leontopithecus chrysopygus*. No entanto, ainda são necessários estudos integrados que analisem a viabilidade em longo prazo das populações residentes nos fragmentos da ESEC MLP e outros fragmentos da região e permitam a proposição de ações de manejo voltadas à conservação da diversidade biológica.

3.3.3.2. PEQUENOS MAMÍFEROS

A comunidade de pequenos mamíferos foi previamente inventariada por Rocha (2004) em dois dos fragmentos que compõem a ESEC MLP, Tucano e Ponte Branca. No estudo, foram registradas um total de seis espécies, sendo cinco no fragmento Tucano e seis no Ponte Branca. No fragmento Tucano foram registrados os marsupiais (*Didelphimorphia Didelphidae*) *Didelphis albiventris*, *Gracilinanus microtarsus* e *Micoureus paraguayanus*, e os roedores (*Rodentia, Muridae*) *Akodon sp.* e *Oligoryzomys cf. flavescens*. Já na gleba Ponte Branca, foram registradas as três espécies de marsupiais supracitadas e os roedores *Akodon sp.*, *Oekomis sp.* e *Orizomyini* (não determinado). O fato de o fragmento Tucano ter apresentado menor riqueza de pequenos mamíferos, apesar de ser maior que o fragmento Ponte Branca, pode estar relacionado ao seu estado de conservação (Rocha, 2004).

Segundo a autora, de forma geral as espécies de marsupiais são beneficiadas por locais com alimento em abundância e matas secundárias, como as das florestas do Pontal do Paranapanema, o que pode explicar a maior proporção capturada.

Já a baixa frequência de roedores pode estar relacionada à presença de predadores, como os pequenos felinos, muito abundantes nos fragmentos florestais da região.

O gambá-de-orelha-branca *Didelphis albiventris*, espécie capturada com maior frequência e dominante nas áreas, tem biomassa em torno de 0,5 a 2kg, sendo encontrada em uma grande variedade de *habitats*, inclusive áreas abertas e de agricultura (Emmons e Feer, 1997), e aparentemente esta sendo beneficiada pelo processo de fragmentação da região do Pontal do Paranapanema (Rocha, 2004).

Espécies com maior capacidade de movimentação na paisagem, maior tamanho corporal e mais adaptáveis a alterações ambientais devem ser menos sensíveis ao isolamento florestal. Em decorrência desta plasticidade, a espécie pode excluir outras sensíveis a alterações no *habitat* e menos competitivas (Rocha, 2004), e conseqüentemente, diminuir a diversidade de pequenos mamíferos da ESEC MLP.

3.3.3.3. ESPÉCIES NÃO REGISTRADAS

Poucas espécies com ocorrência esperada para a área não foram registradas em nenhuma das quatro glebas que compõem a ESEC MLP. São principalmente espécies mais crípticas e que apresentam hábitos reservados. Entretanto, muitas destas espécies foram registradas anteriormente em apenas uma ou duas das glebas, aquelas que requerem extensas áreas de vida, que são mais exigentes quanto à qualidade do *habitat* e/ou que são mais intensivamente caçadas.

A onça pintada, *Panthera onca* tem sido registrada em dois dos fragmentos (Ponte Branca e Tucano) e a suçuarana, *Puma concolor* em todos os quatro. A explicação para isso é que provavelmente os indivíduos encontrados não são residentes dessas áreas, utilizando os fragmentos eventualmente, visto que as espécies necessitam de extensas áreas de vida e têm um padrão de deslocamento em grande escala.

O deslocamento pela paisagem, ainda que incrementa a diversidade dos fragmentos e mantenha os processos ecológicos, facilita que os indivíduos sejam caçados por produtores rurais com o intuito de proteger seu rebanho. Em algumas situações, não é necessário que haja predação para desencadear algum tipo de reação de produtores rurais, que justificam a caça como “ação preventiva”. Apesar disso, a ocorrência dessas espécies, mais uma vez, enfatiza a importância da conservação da ESEC MLP e do aumento da conectividade entre os fragmentos.

No caso dos porcos-do-mato, queixada *Tayassu pecari* e cateto *Pecari tajacu*, especialmente queixadas, os moradores locais relatam como “recém-extintos”, não só em três das quatro áreas da ESEC MLP (Água Sumida, Tucano e Santa Maria), mas também em outros fragmentos da região do Pontal. Ditt *et al.* (1999) e Bassi (2003) reportaram a presença de queixadas no fragmento Tucano.

A espécie queixada, além de apresentar grande tamanho corpóreo e requerer grande área de vida, é um dos alvos preferenciais de caçadores, inclusive em assentamentos rurais (Cullen *et al.*, 1999; Trinca, 2004; Costa *et al.*, 2005), muito embora não haja informações suficientes que suportem esta afirmação. São necessários estudos que avaliem o *status* das populações de ambas as espécies na ESEC MLP e proponham, se necessárias, medidas mitigadoras para a recuperação destas.

A paca *Agouti paca*, só foi registrada no fragmento Ponte Branca, onde a floresta é mais preservada e não foi registrada grande pressão de caça. Apesar de ser um herbívoro de médio porte, podendo sobreviver em remanescentes relativamente pequenos, sua carne é

muito apreciada por caçadores, este fato reduz o número de indivíduos em uma determinada área e pode facilitar sua extinção nessas áreas.

A ocorrência da capivara *Hydrochaeris hydrochaeris*, era esperada em todas as áreas, já que esta espécie, além de se adaptar muito bem a ambientes alterados e áreas abertas, possui uma alta taxa de reprodução. No entanto, só foi registrada no fragmento Santa Maria. Como tem uma estreita relação com água, a ausência de rios e lagos seria um fator que poderia limitar sua ocorrência nas áreas. Entretanto, em todas as áreas há a presença de corpos d'água, ao menos em seu entorno. Assim, a caça pode ser um fator impactante às populações desta espécie nestes fragmentos.

3.3.3.4. PRINCIPAIS AMEAÇAS À MASTOFAUNA

As principais ameaças à mastofauna encontradas na ESEC MLP são a caça, a presença de estradas, as queimadas e a presença de espécies exóticas. A Figura 44 apresenta os locais onde foram registrados os potenciais impactos à fauna de mamíferos nas quatro glebas da Unidade de Conservação.

Como foi mencionada no item anterior, a caça parece ser um importante agente na extinção e rarefação de espécies na ESEC MLP. Grandes e médios mamíferos são muito afetados por essa atividade (Costa *et al.*, 2005). Ela é uma séria ameaça à biodiversidade, havendo redução da abundância de mamíferos com seu aumento (Alvard *et al.*, 1997, Wright *et al.*, 2000). Certas interações ecológicas, como predação e dispersão de sementes, também são alteradas em áreas onde há muita caça (Wright *et al.*, 2000).

Nos fragmentos Tucano e Santa Maria foram encontrados indícios da presença de caçadores, sendo que no fragmento Tucano foi encontrado um jirau para caça. Os dois fragmentos são adjacentes a assentamentos rurais, havendo um número relativamente grande de pessoas vivendo nas proximidades, o que potencialmente gera uma maior pressão de caça. Apesar do fragmento Água Sumida não ter apresentado indícios de caça, por ser adjacente a um assentamento rural, pode haver a presença de caçadores eventuais.

A presença de animais domésticos foi confirmada por registros fotográficos de cachorro-doméstico. No fragmento Santa Maria, durante a atividade de campo, três cachorros domésticos foram encontrados na área.

A existência de estradas que atravessam as glebas facilita o acesso de caçadores na floresta, além de possibilitar o ingresso de pessoas não autorizadas.

As estradas são fontes de degradação para os ecossistemas, afetando ciclagem de nutrientes, energia, fluxos hídricos e composição de espécies (Santos e Tabarelli, 2002; Saeki e Macdonald, 2004; Hawbaker e Radeloff, 2004), sendo uma das maiores ameaças aos mamíferos (Costa *et al.*, 2005). Para a mastofauna, a presença de estradas no interior dos fragmentos não é uma ameaça apenas pela possibilidade de atropelamentos, mas também facilitam o acesso para caçadores, para a extração de produtos florestais e para a disseminação de espécies exóticas, além de aumentar as chances de propagação do fogo (Santos e Tabarelli, 2002; Hawbaker e Radeloff, 2004).

Três dos fragmentos têm estradas em seu interior. O fragmento Água Sumida possui duas, sendo que em uma delas há trânsito. Na outra estrada desta área e nas que estão localizadas nos fragmentos Tucano e Santa Maria não há circulação de veículos. O fragmento Tucano faz divisa ao sul com a rodovia SP-613 (Figura 45), havendo o risco de colisão de veículos com animais, e aumentando as chances de incêndio na floresta.

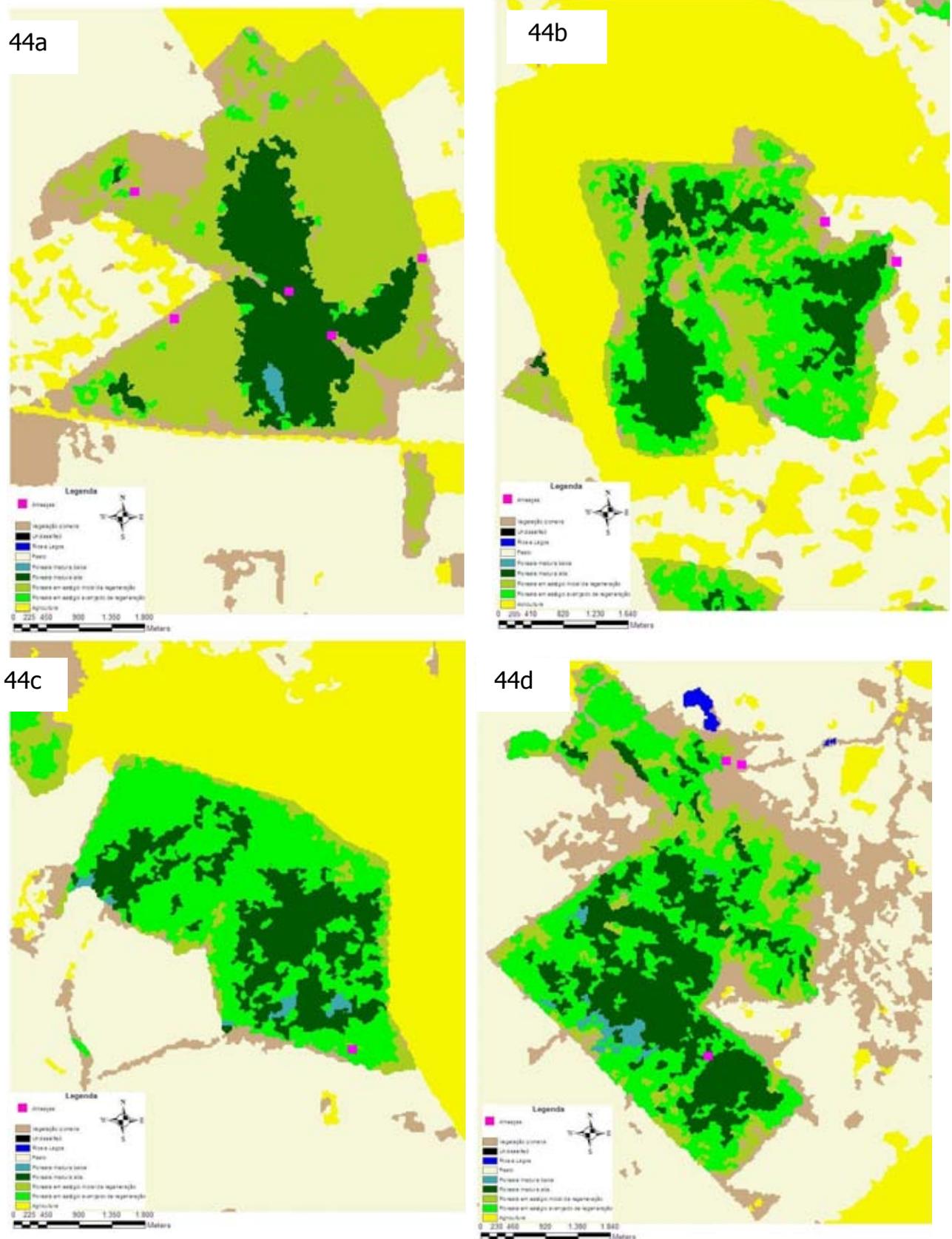


Figura 44. Localização dos registros onde foram encontrados indícios de potenciais pressões sobre a mastofauna (44a – Tucano, 44b – Água Sumida, 44c – Ponte Branca, 44d – Santa Maria).



Tomas Bertelsen

Figura 45. Trecho onde a rodovia SP 613 atravessa o Parque Estadual do Morro do Diabo.

Os incêndios são um importante agente na degradação florestal, alterando composição e estrutura da floresta. Os fragmentos florestais são ainda mais susceptíveis às queimadas. Sua ocorrência está intimamente associada às bordas das florestas (Laurance *et al.*, 2001; Cochrane, 2003).

O fogo causa destruição indiscriminada na floresta, levando à mortalidade muitos espécimes vegetais e animais e à supressão de *habitats*. Certas espécies de animais podem sobreviver às queimadas, mas em médio prazo, estes indivíduos morrem por carência de recursos alimentares ou são predados por não encontrarem refúgios (Cochrane, 2003). Mesmo havendo certa sobrevivência de mamíferos após um incêndio, estes podem rapidamente extinguir a população inteira de uma certa espécie em curto espaço de tempo (Chiarello e Melo, 2001).

Foram localizados pontos com maior potencialidade de incêndios nos fragmentos Tucano, Ponte Branca e Água Sumida, devido ao manejo da cultura de cana-de-açúcar no entorno. As plantações de cana-de-açúcar constituem o maior risco de incêndio na ESEC MLP, visto que a utilização de fogo durante a colheita é uma prática constante. Apesar do risco de fogo ser menos iminente no fragmento Santa Maria, seu entorno é constituído, predominantemente, por pastagens, nas quais periodicamente ocorrem incêndios.

Espécies animais exóticas constituem um risco às espécies da mastofauna, pois aumentam a competição por recursos, a predação, a hibridização e a redução da variabilidade genética (Jacob, 2003; Suzán e Ceballos, 2005). Além de prejudicarem a regeneração de espécies vegetais (Jaksic *et al.*, 2002; Holmgren, 2002) e promoverem a transmissão de doenças alóctones aos animais nativos (Hedrick *et al.*, 2003; Fiorello *et al.*, 2004; Suzán e Ceballos, 2005).

A redução da variabilidade genética e do tamanho populacional devido à fragmentação de *habitats* também promove a propagação das doenças, havendo maior soroprevalência quanto maior for a densidade dos animais exóticos (Hedrick *et al.*, 2003; Suzán e Ceballos, 2005).

Dentre as espécies exóticas registradas na ESEC MLP está a lebre europeia *Lepus capensis = europaeus*, um herbívoro voraz que apresenta alta taxa de reprodução. Desta forma, sua presença pode retardar, ou mesmo impedir, a regeneração natural das espécies vegetais (Jaksic *et al.*, 2002; Holmgren, 2002). Além disso, potencialmente, esse leporídeo é um competidor direto por recursos com o *tapiti* *Silvilagus brasiliensis*, a lebre nativa do Brasil (Jacob, 2003). A lebre europeia *Lepus capensis = europaeus*, só foi registrada no fragmento Santa Maria, por relato, em entrevista. Contudo, como a espécie está presente em toda região do Pontal do Paranapanema, há grande probabilidade de ocorrência nas outras glebas da ESEC MLP.

O cachorro-doméstico *Canis familiaris*, ameaça a mastofauna devido à caça, conforme foi reportado anteriormente. Além disso, sua presença pode reduzir a biodiversidade das áreas por outros fatores, como pela sobreposição de nicho, por utilizar recursos que deveriam estar disponíveis às espécies alóctones e pela manutenção de agentes infecciosos característicos de carnívoros domésticos em áreas naturais. Na ESEC MLP, sua presença foi detectada nos fragmentos Tucano e Santa Maria.

Os carnívoros domésticos feráteis são grandes reservatórios de doenças, possivelmente infectando animais e humanos (Suzán e Ceballos, 2005). Algumas zoonoses potencialmente transmissíveis pelo cachorro-doméstico *Canis familiaris*, aos carnívoros neotropicais são: cinomose, parvovirose, raiva, sarna, certas verminoses, herpes vírus, coronavírus e adenovírus (Hedrick *et al.*, 2003; Fiorello *et al.*, 2004, Suzán e Ceballos, 2005). Foram detectados anticorpos da cinomose em onças-pintadas *Panthera onca*, no Parque Estadual das Várzeas do Ivinhema no Mato Grosso do Sul, Unidade de Conservação relativamente próxima ao Pontal do Paranapanema (Nava *et al.*, no prelo).

A presença de ungulados na ESEC MLP foi registrada nos fragmentos Tucano, Santa Maria e Água Sumida. Em áreas florestais, esses animais podem prejudicar a regeneração natural da comunidade vegetal (Holmgren, 2002) e transmitir doenças aos ungulados nativos como a anta *Tapirus terrestris*, os tayassuídeos *Pecari tajacu* e *Tayassu pecari* e cervídeos *Mazama sp.*. As zoonoses potencialmente transmissíveis são língua azul, aujeszki, brucelose, leptospirose, leucose bovina, rinotraqueíte bovina, BVD (*Bovine Virus Diseases*), anemia infecciosa eqüina e encefalomielite eqüina (G. Velastin com. pess.). Muitas delas podem ser transmitidas a outros taxa de mamíferos, são letais e não existem vacinas contra elas.

No fragmento Tucano foi observada a presença de gado *Bos taurus*, forrageando em área de floresta em regeneração. No fragmento Santa Maria, onde além de terem sido notados rastros de gado *Bos taurus* e cavalo *Equus caballus*, foi encontrada uma clareira onde os animais possivelmente forrageiam, impedindo a regeneração da vegetação nativa. No fragmento Água Sumida foram registrados rastros das duas espécies dentro da área e cercas danificadas, possibilitando o ingresso desses animais na floresta.

Também no fragmento Santa Maria foi registrada a presença de um indivíduo de porco-doméstico *Sus domesticus*. Assim como o cachorro, o porco-doméstico pode aumentar a competição por recursos necessários à sobrevivência dos porcos-do-mato *Pecari tajacu* e *Tayassu pecari* e prejudicar a regeneração da vegetação (JAKSIC *et al.*, 2002). As doenças, possivelmente transmitidas pelo porco-doméstico *Sus domesticus*, à mastofauna nativa são: sarna, leptospirose, brucelose, toxoplasmose, língua azul, parvovirose suína, cinomose suína e raiva (A. Nava, D. Bandeira e M. Nardi, com. pess.).

Apesar da ESEC MLP ser constituída por quatro áreas isoladas, a riqueza de espécies encontrada não está distante do valor registrado no Parque Estadual do Morro do Diabo, maior remanescente de Floresta Atlântica de Interior no estado de São Paulo. Esse cenário demonstra a importância da conservação da ESEC MLP para a região do Pontal do Paranapanema.

Algumas das espécies registradas, além da relevância pelo seu grau de ameaça de extinção e para manutenção da biodiversidade, são importantes também, para a manutenção de processos ecológicos que garantem a conservação da ESEC MLP.

3.3.4. AVIFAUNA

Entre os estados brasileiros, São Paulo é o primeiro em porcentual de área de Mata Atlântica remanescente, com cerca de 7,6% da cobertura florestal. Apesar de pouco divulgadas, as perdas de diversidade de aves nas florestas estacionais semidecíduais do interior de São Paulo têm sido maiores que nas áreas mais comentadas pelas agências de

conservação e do jornalismo científico como áreas prioritárias para conservação (Willis e Oniki, 1992).

Boa parte dos remanescentes florestais está sob o domínio de propriedades particulares e, dessa forma, as medidas de manejo visando à conservação da diversidade biológica devem levar em conta não somente os limites das UC, mas também seu entorno e outros remanescentes distribuídos pela paisagem.

O contexto regional é particularmente relevante para a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, porque essa Unidade é separada em quatro fragmentos florestais que estão distantes entre si, em média, cerca de 19 km, cada um deles sofrendo influências diversas do entorno, sejam ocupações humanas (assentamentos rurais, monocultura de cana-de-açúcar ou pasto) ou outras manchas de floresta.

Muitas espécies podem não ter sido ainda extintas devido à fragmentação do Pontal ser um fato relativamente recente (Brooks e Balmford, 1996; Brooks *et al.*, 1999b). Estudos apontam que, após 50 anos de isolamento, fragmentos de aproximadamente 1000 ha terão sofrido metade das extinções de aves que devem acontecer (Brooks *et al.*, 1999a). Esse resultado mostra a urgência de se estudar a avifauna da região e buscar a melhor forma de amenizar os impactos negativos da fragmentação.

3.3.4.1. AVES DO PONTAL DO PARANAPANEMA

Segundo todos os levantamentos feitos até o momento na região do Pontal do Paranapanema (Willis e Oniki, 1981; Straube e Bornschein, 1995; Straube *et al.* 1996; Vasconcelos e Ross, 2000; Uezu e Metzger 2005; Beyer, 2005; Betini, 2001), essa área totaliza 323 espécies de aves. Desse total, 149 espécies são características de ambientes florestais, isto é, que dependem desse tipo de fisionomia para sobreviver. Por essa razão, são essas as espécies mais importantes do ponto de vista de conservação para a região, visto que elas têm a presença ameaçada devido à destruição das florestas.

Existem ainda 81 espécies generalistas, ou seja, que são capazes de usar tanto a floresta quanto as áreas abertas. Originalmente, boa parte dessas espécies estava associada a ambientes de borda e, em virtude disso, muitas delas tiveram aumento em suas populações com a fragmentação. As restantes 93 espécies são características de áreas abertas. Seus *habitats* naturais são constituídos por campos abertos ou áreas de cerrado. Muitas delas também expandiram sua distribuição com a destruição da floresta, ocupando as culturas antrópicas que se assemelham à fisionomia de seus *habitats* naturais. Como muitas espécies aquáticas não são dependentes de floresta, essas espécies foram agregadas a esses dois últimos grupos de espécies.

Apesar de as espécies generalistas e de áreas abertas não sofrerem riscos, elas devem ser levadas em conta também, devido às interações que podem manter com as espécies estritamente florestais, tais como: competição, predação e parasitismo (Burkey, 1993; Murcia, 1995). Por isso todas as análises aqui apresentadas fazem distinção entre as categorias das espécies da avifauna de acordo com seus hábitos e preferência pelo *habitat*.

Um outro grupo de espécies considerado é aquele constituído pelas espécies sensíveis, essa classe foi definida a partir de um estudo feito na região, que verificou o efeito da fragmentação sobre as espécies (Uezu e Metzger, 2005). Nesse trabalho, as espécies sensíveis foram definidas como aquelas que diminuía em abundância em fragmentos menores ou que estavam presentes apenas nos fragmentos grandes ou na área controle, o PEMD.

As 323 espécies de aves encontradas na região representam cerca de 44% do total de aves encontradas no estado de São Paulo, que se estima ter 735 espécies (Sick, 1997). Entre essas espécies, segundo a lista global de espécies ameaçadas da IUCN, quatro delas

ocupam a classe de próximas a vulneráveis: a cigarra-do-campo *Neothraupis fasciata*, a araponga *Procnias nudicollis*, o macuco *Tinamus solitarius* e o tiririzinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus*, e uma delas é considerada vulnerável, a chibante *Laniisoma elegans* (Hilton-Taylor, 2000).

No âmbito estadual, de acordo com o decreto 42.838 de 04 de fevereiro de 1998, 27 espécies da região estão sob algum grau de ameaça de extinção (Tabela 28).

Tabela 28. Lista de espécies da avifauna ameaçadas no estado de São Paulo, presentes na região do Pontal do Paranapanema, SP. (CP – criticamente em perigo; EP – em perigo; VU – vulnerável; e PA – provavelmente ameaçada).

Família	Nome científico	Nome Popular	Status
TINAMIDAE	<i>Tinamus solitarius*</i>	macuco	VU
CICONIIDAE	<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	VU
CATHARTIDAE	<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	EP
ACCIPITRIDAE	<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	VU
	<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	EP
	<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	CP
HELIORNITHIDAE	<i>Heliornis fulica</i>	ipequi	VU
COLUMBIDAE	<i>Columba speciosa*</i>	pomba-pedrês	VU
	<i>Geotrygon violácea</i>	juriti-roxa	VU
PSITTACIDAE	<i>Ara chloroptera*</i>	arara-vermelha	CP
	<i>Ara ararauna*</i>	arara-canindé	CP
	<i>Amazona aestiva*</i>	papagaio-curau	VU
CUCULIDAE	<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-culer	EP
	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	saci-faisão	PE
NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius aethereus</i>	urutatu-pardo	VU
BUCCONIDAE	<i>Nonnula rubecula</i>	freirinha-parda	VU
RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus aracari*</i>	araçari-minhoca	EP
TYRANNIDAE	<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	VU
PIPRIDAE	<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	EP
	<i>Neopelma pallescens*</i>	fruchu-do-cerradão	VU
	<i>Pipra fasciicauda*</i>	dançador-laranja	VU
COTINGIDAE	<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	CP
	<i>Pyroderus (scutatus) scutatus*</i>	pavó	EP
	<i>Procnias nudicollis*</i>	araponga	VU
EMBERIZINAE	<i>Oryzoborus (angolensis) angolensis</i>	curió	VU
	<i>Embernagra platensis</i>	tibirro-do-pampa	EP
THRAUPINAE	<i>Neothraupis fasciata</i>	tiê-do-cerrado	EP

* espécies que ocorrem na ESEC MLP.

Na região ocorrem também 44 espécies endêmicas da Mata Atlântica e cinco endêmicas do Brasil (Sick, 1997). As que ocorrem apenas dentro dos limites territoriais brasileiros são: joão-barbudo *Malacoptila striata*, ferreirinho-teque-teque *Todirostrum poliocephalum*, maria-verdinha *Hemitriccus nidipendulus*, saíra-da-mata *Hemithraupis ruficapilla* e tiririzinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus*. Estudos mostram que espécies endêmicas, devido as suas distribuições mais restritas e necessidades mais estreitas quanto ao tipo de *habitat* são mais sensíveis às perturbações antrópicas e por isso seriam mais susceptíveis a se extinguirem (Ribon *et al.*, 2003).

A posição geográfica da ESEC MLP, próxima a interface entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, apresenta grandes influências sobre a composição e diversidade de aves nos remanescentes florestais. Várias espécies da região são características de áreas mais secas como o Cerrado e a Caatinga (Pacheco e Bauer, 2000) (Tabela 29).

Tabela 29. Espécies da avifauna características de Cerrado (Ce) e Caatinga (Ca) que ocorrem na região do Pontal do Paranapanema, SP.

Espécie	Nome Popular	Habitat
<i>Synallaxis frontalis</i> *	petrim	Ca, Ce
<i>Thamnophilus pelzeni</i> *	choca-bate-cabo	Ca, Ce
<i>Neopelma pallescens</i> *	fruxu-do-cerradão	Ce
<i>Casiornis rufa</i> *	caneleiro	Ce
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	Ce
<i>Picumnus albosquamatus</i> *	pica-pau-anão-castanho	Ce
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	Ce
<i>Pipra fasciicauda</i> *	uirapuru-laranja	Ce
<i>Veniliornis passerinus</i> *	pica-pauzinho-anão	Ce
<i>Ramphastos toco</i> *	tucanuçu	Ce
<i>Todirostrum latirostre</i>	ferreirinho-de-cara-parda	Ce
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio	Ce
<i>Brotogeris chiriri</i> *	periquito-de-encontro-amarelo	Ce
<i>Arremon flavirostris</i> *	tico-tico-do-mato-de-bico-amarelo	Ce
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	Ce
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> *	sebinho-de-olho-de-ouro	Ce, Ca
<i>Thamnophilus doliatus</i> *	choca-barrada	Ce, Ca

* espécies que ocorrem na ESEC MLP

Existem também na região algumas espécies residentes, mas que fazem verdadeiras migrações em determinadas épocas do ano (Sick, 1997). São as chamadas residentes migratórias, entre as quais se destacam: sabiá-ferreiro *Turdus subalaris*, sabiá-poca *Turdus amaurochalinus*, surucuá-de-barriga-vermelha *Trogon surrucura*, corucão *Podager nacunda*, gavião-tesoura *Elanoides forficatus*, saí-andorinha *Tersina viridis*, andorinhão *Chaetura Andrei*, andorinha-doméstica-grande *Progne chalybea*, andorinha-pequena-de-casa *Notiochelidon cyanoleuca*, frango-d'água-azul *Porphyryula martinica*, avoante *Zenaida auriculata*, tesourinha *Tyrannus savana* e juruviara *Vireo chivi*. Encontram-se também espécies visitantes setentrionais, espécies residentes do hemisfério Norte que migram em certas épocas do ano para o Sul (Sick, 1997), é o caso da papa-lagarta-de-asa-vermelha *Coccyzus americanus*, maçarico-pintado *Actitis macularia*, maçarico-de-perna-amarela *Tringa flavipes*, e andorinha-de-bando *Hirundo rustica*.

3.3.4.2. CONTEXTO REGIONAL DA DIVERSIDADE DE AVES

Há uma grande variação da diversidade, riqueza e composição de aves nos fragmentos florestais da região do Pontal do Paranapanema (Tabela 30). Essas diferenças são condicionadas por diversos fatores, entre eles: o tamanho dos remanescentes; o grau de isolamento desses; a intensidade da perturbação sofrida desde o início da ocupação humana na região, há cerca de 50 anos atrás; o tempo em que eles estão isolados; entre outras razões.

Em geral, a riqueza de espécies totais nos fragmentos não apresenta uma relação clara com o tamanho dos fragmentos. No entanto, quando se consideram apenas as espécies sensíveis e o índice de diversidade, percebe-se uma maior riqueza nos fragmentos grandes e no PEMD (Tabela 30). Este padrão mostra que os fragmentos menores, apesar de manterem uma riqueza alta de espécies, normalmente apresentam comunidades formadas por espécies mais generalistas. Por outro lado, os fragmentos grandes e o PEMD detêm as espécies mais relevantes do ponto de vista da conservação.

Com exceção do PEMD, que apresenta os valores mais altos para todos os índices considerados, os fragmentos Tucano e Ponte Branca estão entre os três que apresentam o número mais alto de espécies sensíveis (Tabela 30 e Figura 46). Em oposição, o fragmento da Água Sumida apresenta a menor riqueza desse grupo em comparação com todos os fragmentos grandes (G na tabela 30 e na Figura 46). O fragmento da Santa Maria apresenta riqueza intermediária.

Esse padrão de diversidade quando posto nos mapas (Figuras 47 e 48) permite verificar espacialmente onde estão concentradas as riquezas da avifauna na região (cores vermelhas mais intensas das figuras 47 e 48). Com tais informações é possível sugerir, por exemplo, quais áreas teriam prioridades para serem conectadas por meio de corredores ou outras medidas que visem ao aumento da conectividade para a avifauna.

O PEMD é sem dúvida o remanescente mais importante para a avifauna no Pontal do Paranapanema, visto que contém diversas espécies exclusivas da região, ou seja, aquelas que ocorrem somente dentro de seus limites e também aquelas mais raras e sensíveis. Portanto, essa área poderia servir de fonte para vários fragmentos, sobretudo para aqueles que compõem a ESEC. Partindo desse remanescente central, o aumento da conectividade seria especialmente importante em direção ao Oeste. Para essa rota, vários caminhos seriam possíveis, porém, provavelmente, o mais viável seria em direção à gleba Tucano, passando pelo fragmento P7 (linha tracejada das figuras 47 e 48). Em seguida, essa rota poderia alcançar o fragmento da Ponte Branca. Essa ação conectaria os três remanescentes mais importantes da região.

Outra rota importante para avifauna seria em direção ao Norte, em que o aumento da conectividade favoreceria os outros dois fragmentos da ESEC e outros remanescentes grandes da região. Essa rota passaria pelos fragmentos P6, G3, Água Sumida (G5), G4 e Santa Maria (G8) e poderia se estender até o G2 que é um fragmento grande que ainda possui uma alta riqueza de espécies sensíveis (Tabela 30).

A ligação das populações dos fragmentos da ESEC MLP entre si e também com o PEMD pode trazer diversos benefícios para as populações espacialmente separadas. Por exemplo, possibilitaria que espécies que ocorrem somente no Parque, atualmente, pudessem recolonizar os fragmentos florestais da ESEC MLP, estabelecendo novas populações nessas áreas. Isso seria uma garantia de que, se por acaso algum evento ocorresse no Parque, causando a extinção local dessas espécies, a recolonização seria possível nessas novas fontes. Essa dinâmica de metapopulação poderia acontecer para essas espécies e também para aquelas que mantêm baixa densidade nos remanescentes florestais da região.

Devido à importância dessas rotas para a avifauna e, provavelmente para outros animais e plantas, essas áreas deveriam ser incorporadas no zoneamento, como Zonas de Amortecimento.

Tabela 30. Índices de diversidade de aves em diferentes remanescentes florestais na região do Pontal do Paranapanema, SP. As letras C, G, M e P representam o PEMD (controle), fragmentos grandes, médios e pequenos, respectivamente. Os fragmentos da ESEC MLP são: G5 – Água Sumida, G6 – Ponte Branca, G7 – Tucano, G8 – Sta. Maria. São indicados ainda o tamanho dos fragmentos e a época em que foram isolados.

Fragmentos	Área (ha)	Isolamento	Diversidade	Riqueza	Sensíveis
C	35.396	1956-1965	3,68	125	52
G1	421	1956-1965	2,90	47	6
G2	449	1978-1984	3,46	64	22
G3	471	1965-1973	3,35	70	18
G4	478	1965-1973	3,70	77	17
G5	1.149	1956-1962	3,14	45	14
G6	1.275	1978	3,27	54	23
G7	1.736	1973	3,35	57	22
G8	1.790	1978-1984	3,36	56	17
M1	110	1965	3,41	62	14
M2	124	1965-1973	3,14	61	9
M3	130	1965-1973	3,21	61	10
M4	154	1956-1965	2,62	38	2
M5	172	1956-1965	3,35	64	17
M6	185	1965	2,68	42	1
M7	218	1956	2,99	45	6
P1	28	1965	3,00	51	4
P2	38	1956-1965	3,04	60	3
P3	55	1965-1973	2,84	51	2
P4	71	1956-1965	3,31	66	7
P5	61	1956-1965	3,03	49	2
P6	73	1965-1973	3,19	62	9
P7	78	1956-1965	3,15	54	11

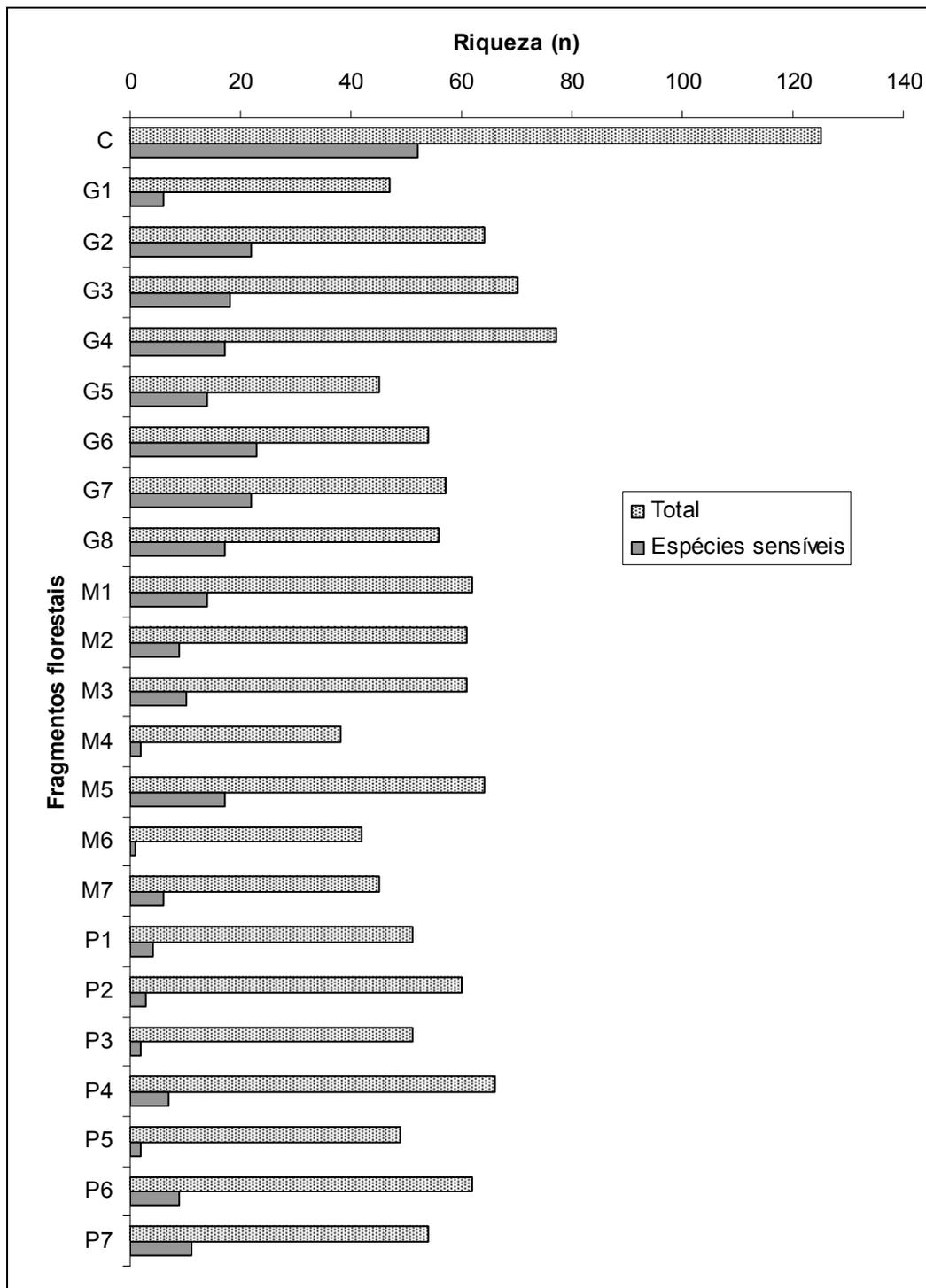


Figura 46. Riqueza de espécies de aves totais e sensíveis à fragmentação em remanescentes florestais da região do Pontal do Paranapanema, SP. Os fragmentos da ESEC MLP são: G5 – Água Sumida, G6 – Ponte Branca, G7 – Tucano, G8 – Sta. Maria; e o C representa o PEMD.

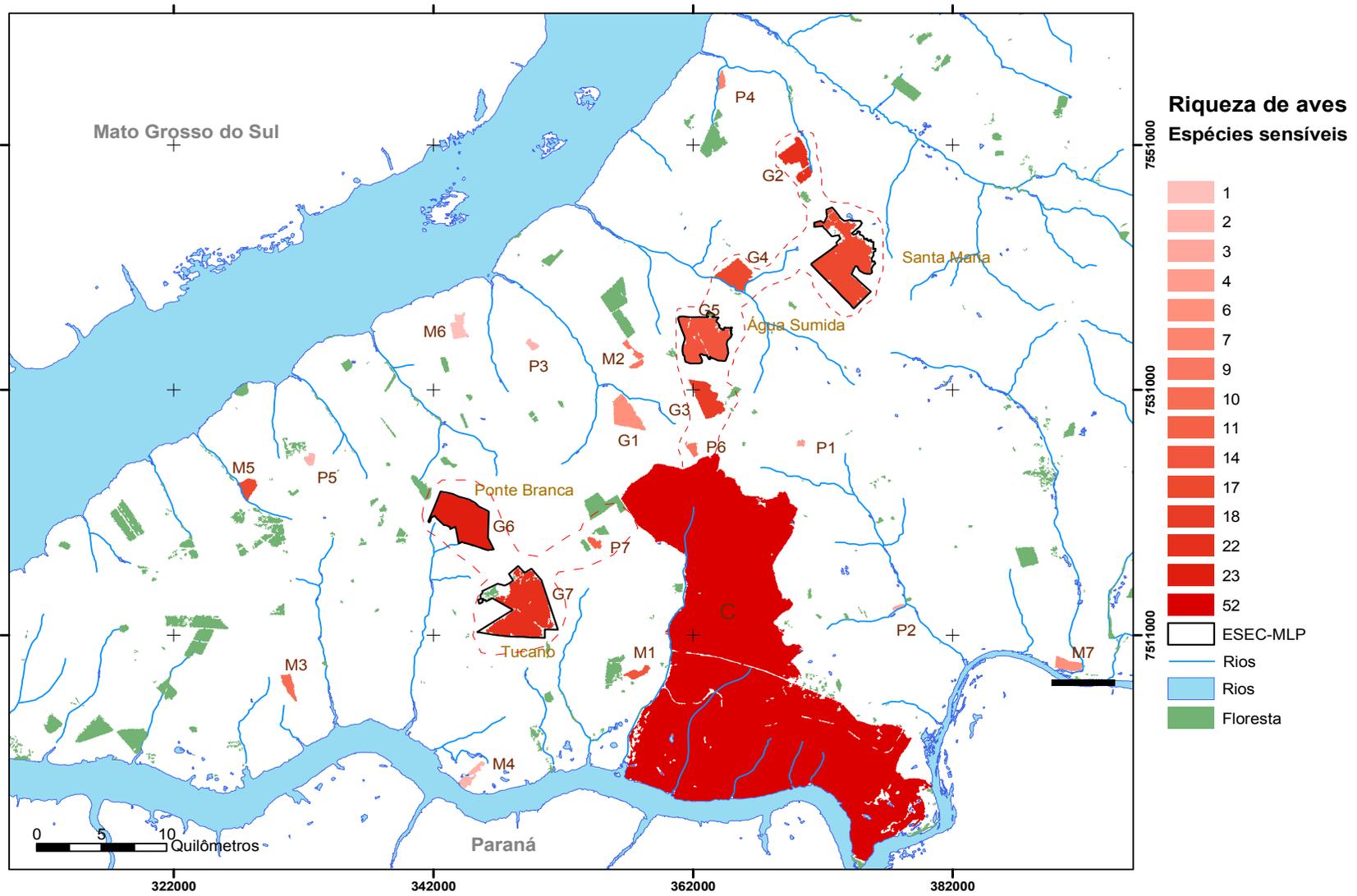


Figura 47. Mapa da riqueza de espécies de aves sensíveis em fragmentos florestais na região do Pontal do Paranapanema, SP.

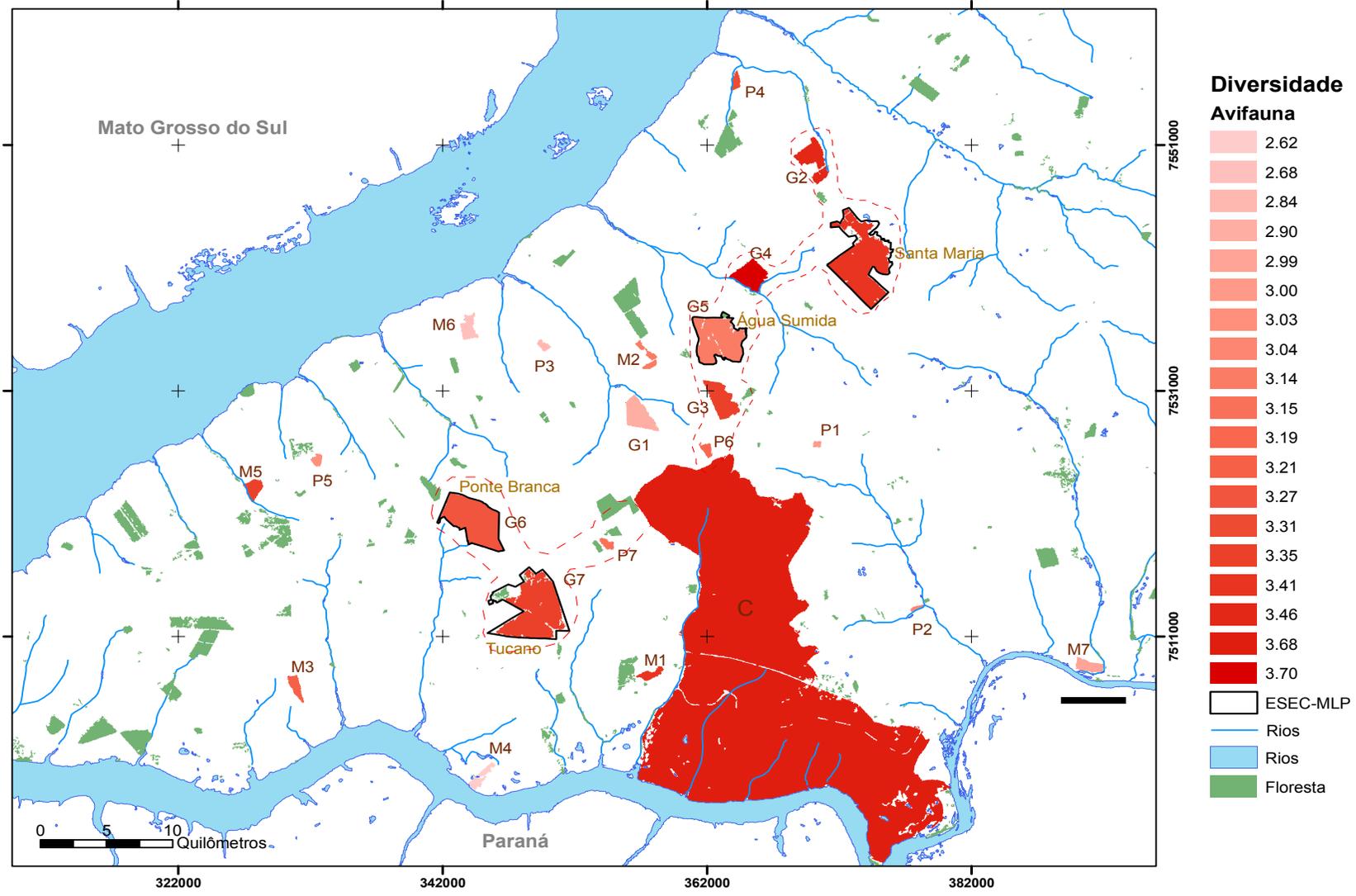


Figura 48. Mapa da diversidade da avifauna em fragmentos florestais da região do Pontal do Paranapanema, SP.

3.3.4.3. AS AVES DO ENTORNO DA ESEC MLP

As aves observadas no entorno da ESEC são compostas principalmente por espécies generalistas e de áreas abertas (Anexo 4). Mesmo nos elementos da paisagem com fisionomias mais bem estruturadas, como as matas ripárias, fragmentos pequenos e bosques agroflorestais, a presença das espécies florestais é bastante restrita (Beyer, 2005). Esse resultado é um indício do alto grau de isolamento sofrido pelas espécies florestais. Provavelmente essas espécies não conseguem cruzar pela matriz de pasto ou usar outros elementos de conexão (corredores ripários, bosques agroflorestais ou fragmentos pequenos) para ir de um fragmento ao outro. Um estudo na região propõe que para aumentar a eficiência desses elementos de conexão seria necessário manejar o tipo de matriz tornando-a mais permeável para os organismos (Uezu *et al.*, em preparação), ou seja, substituir a monocultura de pasto e cana-de-açúcar por outras culturas que favoreçam a movimentação dos indivíduos. Esses dados apenas salientam a necessidade da criação das zonas de amortecimento a fim de se criar as rotas de conexão entre os fragmentos para unir as populações de aves florestais que estão espacialmente separadas.

3.3.4.4. AVES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO

Nos fragmentos que compõem a ESEC, juntamente com seu entorno, foram registradas 199 espécies. Entre elas, 90 espécies são estritamente florestais, 70 de áreas abertas e 39 generalistas.

Das espécies da região listadas como ameaçadas no estado de São Paulo, 10 de 27 ocorrem em pelo menos um dos fragmentos da ESEC (Tabela 28). E das cinco espécies na lista global da IUCN, macuco *Tinamus solitarius*, tirizinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus* e araponga *Procnias nudicollis*, ocorrem na ESEC. Na outra unidade de conservação da região, o Parque Estadual do Morro do Diabo, ocorrem 25 espécies ameaçadas no estado de São Paulo e quatro espécies da lista da IUCN. Apenas duas espécies ameaçadas não foram vistas no PEMD: cabeça-seca, *Mycteria americana*, que é uma espécie acidental na região e fruchu-do-cerradão *Neopelma pallescens*. Esses dados mostram a importância dessas duas Unidades de Conservação para região e confirmam a importância do PEMD como área fonte para os outros remanescentes. Contudo, deve-se lembrar que o PEMD teve um esforço amostral maior que as outras áreas consideradas aqui, visto que ao longo de sua história essa Unidade de Conservação teve mais pesquisadores estudando a avifauna.

Os fragmentos Tucano e Ponte Branca apresentam similaridade relativamente alta entre si e também com o PEMD. Já o fragmento da Água Sumida é o que possui a composição mais distinta em relação a essas áreas, reflexo da baixa riqueza e diversidade observadas nos resultados anteriores. A composição da comunidade da Santa Maria tem similaridade intermediária, porém mais próxima aos fragmentos da Ponte Branca e Tucano (Tabela 31).

Tabela 31. Índice de similaridade de Sørensen entre os fragmentos da ESEC MLP e o PEMD. Pontal do Paranapanema, SP.

	PEMD	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano	Santa Maria
PEMD	1	0,52	0,60	0,60	0,57
Água Sumida		1	0,69	0,71	0,60
Ponte Branca			1	0,81	0,63
Tucano				1	0,57
Santa Maria					1

A seguir são apresentados os resultados dos levantamentos específicos sobre a avifauna para cada uma das glebas que compõem a ESEC MLP.

Fragmento Tucano

A gleba Tucano foi a que apresentou a diversidade mais alta de aves entre os fragmentos da Estação. Esse também é um dos remanescentes florestais mais diversos, levando em conta o contexto regional, e um dos que apresenta o número de espécies sensíveis mais elevado (Tabela 30). Apesar de ter a vegetação bastante alterada (Durigan *et al.*, 2006), essa gleba possui uma área central com floresta madura suficientemente grande que permite a permanência de várias espécies sensíveis, entre elas a araponga *Procnias nudicollis*, o tirizinho-do-mato *Hemitriccus orbitatus* e o macuco *Tinamus solitarius*, três espécies listadas pela IUCN. Outras sete espécies aparecem na lista de espécies ameaçadas no Estado de São Paulo (Tabela 32): o papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, o fruxu-do-cerradão *Neopelma pallescens*, a arara-vermelha-grande *Ara chloroptera*, o uirapuru-laranja *Pipra fasciicauda*, o pavó *Pyroderus scutatus*, araçari-de-bico-branco *Pteroglossus aracari* e a pomba-trocal *Columba speciosa*. A espécie mais comumente observada foi o inhambu-chitã *Crypturellus tataupa*.

Tabela 32. Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Tucano, Pontal do Paranapanema, SP. IPA – Índice Pontual de abundância.

Nome científico	IPA
<i>Crypturellus tataupa</i>	1,06
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	1,02
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	0,75
<i>Lathrotriccus euleuri</i>	0,50
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0,48
<i>Trogon surrucura</i>	0,42
<i>Procnias nudicollis</i>	0,40
<i>Columba picazuro</i>	0,31
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	0,27
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	0,17
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	0,17
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,15
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	0,15
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	0,15
<i>Chamaeza campanisona</i>	0,15
<i>Ramphastos toco</i>	0,13
<i>Trogon rufus</i>	0,13
<i>Celeus flavescens</i>	0,13
<i>Hemithraupis guira</i>	0,13
<i>Pyriglena leucoptera</i>	0,13

Fragmento Ponte Branca

A gleba Ponte Branca é o outro fragmento que contém alta diversidade de aves na região do Pontal. Essa diversidade é reflexo do tamanho da gleba e da qualidade florestal desse remanescente (Durigan *et al.*, 2006). Apresenta o número de espécies sensíveis mais elevado, ficando atrás apenas do Parque Estadual do Morro do Diabo.

Outro fator importante é sua posição geográfica, a distância que o separa da gleba Tucano (cerca de 2 km) é relativamente pequena em comparação com outros remanescentes, o que torna viável a criação de um corredor os ligando. Se as populações desses dois fragmentos fossem conectadas, o número de espécies estritamente florestais das duas áreas juntas seria entre 10 a 20% maior que as riquezas de cada um dos remanescentes sozinho. Foram observadas quatro espécies listadas como ameaçadas (Tabela 33): araponga *Procnias nudicollis*, papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, arara-vermelha-grande *Ara chloroptera* e uirapuru-laranja *Pipra fasciicauda*. A espécie mais freqüentemente observada foi choca-bate-cabo *Thamnophilus pelzeni*. Nesse fragmento, assim como em outros da região, foram encontradas escadas feitas em troncos ociosos usadas para a captura de filhotes de papagaio *Amazona aestiva*.

Tabela 33. Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Ponte Branca, Pontal do Paranapanema, SP. IPA – Índice Pontual de abundância.

Nome científico	IPA
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	0,94
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	0,81
<i>Columba picazuro</i>	0,79
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	0,75
<i>Crypturellus tataupa</i>	0,75
<i>Conopophaga lineata</i>	0,73
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0,69
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0,65
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	0,65
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	0,63
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,52
<i>Amazona aestiva</i>	0,46
<i>Picumnus albosquamatus</i>	0,21
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0,21
<i>Myiornis auricularis</i>	0,21
<i>Pyriglena leucoptera</i>	0,21
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	0,21
<i>Megarynchus pitangua</i>	0,19
<i>Pteroglossus castanotis</i>	0,15
<i>Lathrotriccus euleuri</i>	0,10

Fragmento Água Sumida

A Água Sumida, apesar da sua grande dimensão, apresentou a mais baixa diversidade de aves entre os fragmentos da ESEC. Duas hipóteses podem explicar esse resultado. A primeira é o estado de degradação desse fragmento (Durigan *et al.*, 2006), mesmo as áreas

de floresta em melhor estado estão fragmentadas dentro dos limites dessa gleba, separadas por outros tipos de matas em estádios mais iniciais. Dessa forma, o esforço para recuperação dessa área deve ser maior que para as glebas anteriores. Adicionalmente, esse é um dos fragmentos do Pontal que está há mais tempo isolado, desde o período entre 1956 e 1962 (Tabela 30). Há vários trabalhos que mostram a existência de um tempo de latência entre a fragmentação e a extinção das espécies. Dessa forma, quanto mais antigo for o isolamento de um fragmento mais espécies terão sido perdidas.

Assim como no fragmento Tucano, a espécie mais comum nesse fragmento foi o inhambuchitã, *Crypturellus tataupa* (Tabela 34). As espécies ameaçadas observadas foram: a araponga, *Procnias nudicollis*, o papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva* e a arara-vermelha-grande, *Ara chloroptera*.

Tabela 34. Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Água Sumida, Pontal do Paranapanema, SP. IPA – Índice Pontual de abundância.

Nome científico	IPA
<i>Crypturellus tataupa</i>	1,08
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	1,00
<i>Columba picazuro</i>	0,94
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,67
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	0,60
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0,42
<i>Amazona aestiva</i>	0,31
<i>Myiornis auricularis</i>	0,27
<i>Columba cayennensis</i>	0,21
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	0,19
<i>Euphonia chlorotica</i>	0,19
<i>Celeus flavescens</i>	0,19
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0,17
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0,17
<i>Penelope superciliaris</i>	0,15
<i>Conopophaga lineata</i>	0,15
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	0,13
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	0,13
<i>Pionus maximiliani</i>	0,10
<i>Glaucidium brasilianum</i>	0,10

Fragmento Santa Maria

Esse fragmento apresentou uma riqueza relativamente alta, quase comparável com os fragmentos Tucano e Ponte Branca. No entanto, a densidade de espécies nessa gleba parece ser mais alta que nos outros fragmentos, visto os valores altos de IPA das espécies (Tabela 35). Assim como para os outros fragmentos da ESEC, a alta variação da qualidade da vegetação é facilmente perceptível ao se caminhar nas trilhas e esse fator parece refletir a variação da composição de aves. A espécie mais comum na gleba Santa Maria foi a choca-bate-cabo *Thamnophilus pelzeni*. As espécies consideradas ameaçadas foram a araponga *Procnias nudicollis*, o papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* e a pomba-pedregosa *Columba speciosa*.

Esse fragmento contém algumas diferenças na composição das espécies em relação aos outros. Por exemplo, essa foi a única área em que a juruva *Baryphtengus ruficapillus*, não foi observada, enquanto na Tucano e na Ponte Branca essa espécie é uma das mais abundantes (Tabelas 32 e 33). Contrariamente, a juruviara *Vireo chivi*, foi observada em alta abundância apenas na Santa Maria (Tabela 35).

Tabela 35. Lista das espécies de aves mais abundantes no fragmento Santa Maria, Pontal do Paranapanema, SP. IPA – Índice Pontual de abundância.

Nome científico	IPA
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	1,24
<i>Cnemotriccus bimaçulatus</i>	1,20
<i>Conopophaga lineata</i>	0,88
<i>Columba picazuro</i>	0,88
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,88
<i>Vireo chivi</i>	0,88
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	0,80
<i>Arremon flavirostris</i>	0,80
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	0,72
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0,52
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	0,48
<i>Crypturellus tataupa</i>	0,44
<i>Myiornis auricularis</i>	0,40
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	0,36
<i>Pyriglena leucoptera</i>	0,32
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0,32
<i>Amazona aestiva</i>	0,28
<i>Procnias nudicollis</i>	0,28
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	0,20
<i>Megarynchus pitangua</i>	0,20

3.3.5. HERPETOFAUNA

Os anfíbios, por apresentarem características como ciclo de vida dependente do meio aquático e terrestre, pele altamente permeável, baixa mobilidade, alta diversidade de modos reprodutivos e requerimentos fisiológicos especiais, são muitas vezes bastante vulneráveis à ação antrópica (Dunson *et al.*, 1992; Tocher *et al.*, 1997), tendo sua diversidade e distribuição negativamente afetada pelas alterações ambientais (Beebee, 1996; Pough *et al.*, 2001; Krishnamurthy, 2003). As conseqüências imediatas da destruição das paisagens naturais são a remoção das populações e o seu isolamento nos fragmentos remanescentes. No Brasil, são conhecidas atualmente 776 espécies de anfíbios e 641 de répteis (SBH, 2006).

No estado de São Paulo, a Classe *Amphibia* está representada pela ordem *Anura* (sapos, rãs e pererecas) e *Gymnophiona* (cobra cega). A ordem *Caudata* (salamandras) não ocorre no estado. Atualmente, são conhecidas cerca de 180 espécies de sapos no estado de São Paulo, correspondendo a aproximadamente 35% das espécies conhecidas para o Brasil, e cerca de 5% da diversidade mundial de anfíbios.

Devido à avançada descaracterização da vegetação do interior paulista e à carência de inventários da anurofauna, estudos recentemente desenvolvidos no interior do Estado não foram capazes de avaliar uma possível perda e/ou substituição de espécies (Vasconcelos e Rossa-Feres, 2005; Santos *et al.*, no prelo). Desta forma, somente o desenvolvimento de estudos em áreas de referência, como os últimos remanescentes desse tipo de floresta, poderão fornecer dados para futuras comparações (Santos *et al.*, no prelo).

Dados da literatura e de acervos de museus indicam a ocorrência de 186 espécies de répteis no estado de São Paulo: dois jacarés, 11 quelônios, 10 anfisbenídeos, 38 lagartos e 125 serpentes, correspondendo a 40% das espécies registradas para o Brasil e aproximadamente 3% da diversidade mundial de répteis (Marques *et al.*, 1998).

A região do Pontal do Paranapanema, de modo geral, foi objeto de poucas expedições de coleta herpetológica e poucos estudos sobre a sua fauna, em comparação com o restante do estado. No Parque Estadual do Morro do Diabo foi realizado um levantamento visando elaboração do Plano de Manejo (Dixo *et al.*, 2006) e, atualmente estão em andamento dois projetos de pesquisa que visam a investigar e comparar os padrões de diversidade e do uso de *habitat* da anurofauna. Complementarmente, existem listas de espécies de serpentes que foram coletadas durante o resgate do enchimento dos lagos das usinas hidrelétricas de Porto Primavera, Rosana e Taquaruçu.

Foram registrados em campo (dados primários), 19 espécies de anfíbios (cinco famílias), todas pertencentes a ordem anura (Tabela 36) e nove espécies de répteis, sendo seis de lagartos (cinco famílias), duas espécies de serpentes (duas famílias) e um jacaré (Tabela 37).

3.3.5.1. ANFÍBIOS

As famílias de anuros mais representativas em número de espécies foram *Hylidae* e *Leptodactylidae* (Tabela 36). A anurofauna registrada na ESEC MLP é composta por espécies de ampla distribuição na América do Sul (Frost, 2006), generalistas quanto ao uso de *habitat* e típicas de áreas abertas, como o Cerrado brasileiro (*e.g.*, Duellman, 1999; Colli *et al.*, 2002; Bastos *et al.*, 2003; Brasileiro *et al.*, 2005; Vasconcelos e Rossa-Feres, 2005).

Algumas das espécies registradas (*e.g.*, *Chaunus schneideri*, *Leptodactylus podicipinus*, *Leptodactylus cf. ocellatus* e *Trachycephalus venulosus*) são reconhecidas por colonizar clareiras em matas de galeria do Cerrado (Brandão e Araújo, 1998; Brandão, 2002). Das 19 espécies registradas, apenas *Hypsiboas faber* pode ser considerada com maior dependência de ambientes florestais, pois machos desta espécie constroem pequenas piscinas circulares nas margens de poças ou açudes situadas nas clareiras ou bordas da mata, de onde vocalizam e atraem as fêmeas para se reproduzirem (Kwet e Di-Bernardo, 1999; Izecksohn e Carvalho Silva, 2001).

Um indivíduo de anuro amostrado e registrado como *Physalaemus cuvieri* pode ser uma outra espécie de *Physalaemus* (*P. albonotatus*), porém apenas as características morfológicas não permitiram diferenciá-los e optou-se por considerar todos como *P. cuvieri*.

A predominância de espécies generalistas e de ampla distribuição pode ser atribuída ao rigor climático e à topografia da região. Temperatura e principalmente precipitação pluviométrica são largamente reconhecidos como fatores limitantes da ocorrência de anfíbios anuros, pois estes animais dependem de calor e de umidade para a sua manutenção fisiológica e para a sua reprodução, já que a maioria das espécies deposita seus ovos em corpos d'água onde as larvas se desenvolvem (Duellman e Trueb, 1994).

Já nas regiões de clima sazonal, como no caso do Pontal do Paranapanema, a maior parte das espécies de anuros está ativa e se reproduz apenas na estação quente e úmida do ano (Rossa-Feres e Jim, 1994; Arzabe, 1999; Vasconcelos e Rossa-Feres, 2005; Santos *et al.*, no prelo). O efeito da sazonalidade climática da região sobre o padrão de atividade dos

anuros está sendo estudado no Parque Estadual do Morro do Diabo, onde os resultados preliminares indicam que o período de relativa menor precipitação pluviométrica no Parque (abril a agosto) é suficientemente limitante para a ocorrência temporal da maioria das espécies de anuros da região.

Outro elemento considerado responsável pela grande diversificação dos anuros na Floresta Atlântica é a topografia acidentada (Haddad e Prado, 2005). O relevo montanhoso e acidentado da Floresta Atlântica úmida propicia barreiras à dispersão de diversos grupos filogenéticos de anuros, ocasionando grande diversificação de espécies (Haddad, 2002) através do isolamento de populações. Por outro lado, a região do Pontal do Paranapanema é caracterizada pela plataforma extremamente suavizada do Planalto Ocidental, onde predominam colinas amplas, de baixa variação altitudinal (Silva, 2006), que não constituem elementos de barreira e/ou de isolamento de populações de anuros.

A posição ecotonal da ESEC MLP, localizada entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado também deve influenciar significativamente a composição da herpetofauna dos fragmentos florestais, apresentando espécies de áreas abertas e mais secas, típicas de cerrado e caatinga.

Nenhuma das espécies de anfíbios anuros, registradas na ESEC, encontra-se na lista de animais ameaçados para o estado de São Paulo (São Paulo, 1998), tampouco na lista nacional de espécies ameaçadas do IBAMA.

Tabela 36. Lista de espécies de anfíbios amostrados na Estação Ecológica Mico-Leão-Preto e entorno.

	Nome popular	Água Sumida	Ponte Branca	Santa Maria	Tucano
Bufonidae					
<i>Chaunus schneideri</i>	sapo-cururu				
Hylidae					
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha				
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>					
<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo-ferreiro				
<i>Hypsiboas punctatus</i>					
<i>Hypsiboas raniceps</i>					
<i>Scinax berthae</i>					
<i>Scinax fuscomarginatus</i>					
<i>Scinax fuscovarius</i>	Raspa-cuia				
<i>Trachycephalus venulosus</i>					
Leiuperidae					
<i>Eupemphix nattereri</i>					
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-chorona				
Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus chaquensis</i>					
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assoviadora				
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta				
<i>Leptodactylus mystacinus</i>					
<i>Leptodactylus cf. ocellatus</i>	Rã-manteiga				
<i>Leptodactylus podicipinus</i>					
Microhylidae					
<i>Elaschistocleis bicolor</i>	Rã-grilo				
TOTAL		11	16	8	16

3.3.5.2. RÉPTEIS

Assim como para anfíbios anuros, os lagartos registrados na ESEC MLP são, em sua maioria, generalistas quanto ao uso de *habitat*, pois possuem ampla distribuição nos biomas da América do Sul.

Espécies como *Ameiva ameiva*, *Tropidurus torquatus* e *Tupinambis merianae* são reconhecidas pelo seu sucesso como colonizadores de áreas recentemente abertas, como aquelas resultantes do processo de derrubada das florestas. Estas espécies podem ser encontradas em áreas abertas (naturais e antrópicas), clareiras e bordas de mata (Vitt e Colli, 1994; Colli, 2006; Gainsbury e Colli, 2003).

Anolis meridionalis ocorre em áreas de Cerrado do Brasil e Paraguai (Vitt e Caldwell, 1993; Colli *et al.*, 2002; Colli, 2006) e pode ser comumente encontrada em áreas perturbadas por ação antrópica (Strüssmann, 2000). *Mabuya frenata* possui ampla distribuição na porção sul da América do Sul, ocorre em áreas abertas e de mata (Vitt, 1991; Lema, 1994; Colli, 2006).

Ainda não foi designado formalmente um nome à espécie de *Ophiodes* registrada para a ESEC MLP. Apesar de oficialmente estar incluída na definição de *O. striatus*, essa forma representa uma espécie distinta e válida, segundo Borges-Martins (1998), que descreve e diagnostica o táxon como *Ophiodes* sp1. De acordo com o autor, esta espécie ocorre nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, principalmente em áreas abertas, como o Cerrado e Pantanal, e em áreas de predominância florestal no leste do Paraná.

Apesar de terem sido registradas apenas duas espécies de serpente em campo (*Chironius quadricarinatus* e *Boa constrictor*), a coleção do Instituto Butantan e a listagem de espécies amostradas para o plano de manejo do PEMD nos fornece uma lista de 57 espécies de ofídios para os municípios que abrangem a ESEC (Anexo 5).

Dentre essas, é importante chamar a atenção para as espécies de interesse médico devido aos acidentes que eventualmente proporcionam. As espécies viperídeas dos gêneros *Bothrops* (jararacas, urutus e caíçaca) e *Crotalus* (cascavel), assim como as elapídeas do gênero *Micrurus* (corais verdadeiras) são serpentes consideradas peçonhentas por possuírem um veneno bastante poderoso aliado à posição anterior das presas inoculadoras.

Jibóia *Boa constrictor*, cobra-verde *Philodryas olfersii* e cobra-cipó *Chironius quadricarinatus* são as três espécies mais bem representadas na coleção do Instituto Butantan, com mais de 25 espécimes depositados cada uma.

Os dois primeiros táxons apresentam ampla distribuição em praticamente toda a América do Sul e ocupam a maior parte dos biomas do continente (Vanzolini *et al.*, 1980). Já *Chironius quadricarinatus*, espécie semi-arborícola, diurna, ocorre exclusivamente no Cerrado e no Pantanal (Colli *et al.*, 2002; Marques *et al.*, 2005). Esses padrões de distribuição se repetem na maior parte dos táxons relacionados para a região. Ou seja, as serpentes registradas para o entorno da ESEC são animais característicos de áreas abertas, como a caatinga e cerrado, (e.g., *Bothrops moojeni*, *Crotalus durissus*, *Oxyrhopus guibei*, *Pseudoboa neuwiedii*) ou animais de distribuição ampla no continente sul-americano, que ocupam diversos biomas (e.g., *Liophis poecilogyrus*, *Philodryas olfersii*, *Spilotes pullatus*).

Dessa forma, apesar da ESEC MLP encontrar-se em uma área limite entre a Mata Atlântica e o Cerrado, a fauna de ofídios da região é, basicamente, típica de formações abertas, não havendo nenhum registro de espécies exclusivas de Mata Atlântica.

Dentre as serpentes que compõem a lista de provável ocorrência para a Unidade, as três espécies da família Boidae (*Boa constrictor*, *Eunectes murinus* e *Epicrates cenchria*) e a muçurana, *Clelia clelia*, estão relacionados no Apêndice II do CITES, que significa que estas espécies, apesar de atualmente não estarem necessariamente ameaçadas de extinção, devem ter o comércio rigidamente controlado para evitar que essa ameaça se concretize.

Salamanta, *Epicrates cenchria crassus*, cobra d'água, *Helicops gomesi* e urutu-cruzeiro, *Bothrops alternatus*, são espécies relacionadas como vulneráveis na lista de fauna ameaçada para o estado de São Paulo (São Paulo, 1998).

Além das espécies de serpentes citadas acima, outras duas espécies de répteis amostradas são consideradas de interesse econômico e se encontram na lista de espécies cujo comércio internacional deve ser controlado (CITES): jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris*, e teiú *Tupinambis merianae*, devido à carne e ao couro. O teiú está incluído no Apêndice II da CITES, sendo seu comércio monitorado pelo IBAMA.

O jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris*, registrado nos fragmentos da Ponte Branca e de Santa Maria, é uma espécie que se distribui pela região Leste do Brasil, do Rio Grande do Norte até a Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, na Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia (Sarkis-Gonçalves *et al.*, 2001). Atualmente ela não se encontra na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, mas ainda está no apêndice I da CITES, pois a caça e a exploração ilegais ainda persistem. Esta espécie também está listada como vulnerável no Decreto Estadual nº 42838 de 4 de fevereiro de 1998 e como “*Lower Risk*” pela IUCN, que significa que, apesar de ser uma espécie com alguns riscos e indícios de declínio, ainda não está relacionada dentre as que necessitam de medidas conservacionistas urgentes ou dentre as que estão próximas da extinção (Crocodile Specialist Group, 2006).

Tabela 37. Lista de espécies de répteis amostrados em campo na Estação Ecológica Mico-Leão-Preto e entorno.

	Nome popular	Água Sumida	Ponte Branca	Santa Maria	Tucano
Anguidae					
	<i>Ophiodes</i> sp1. (<i>striatus</i>)		■		
	Polychrotidae				
	<i>Anolis meridionalis</i>		■		
	Scincidae				
	<i>Mabuya frenata</i>				■
Teiidae					
	<i>Ameiva ameiva</i>	■			
	<i>Tupinambis marianae</i>		■		
Tropiduridae					
	<i>Tropidurus torquatus</i>				
Boidae					
	<i>Boa constrictor</i>	■	■		
Colubridae					
	<i>Chironius quadricarinatus</i>		■		■
Alligatoridae					
	<i>Caiman latirostris</i>		■	■	
TOTAL		2	4	1	3

3.3.5.3. DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES NOS FRAGMENTOS DA ESEC MLP E NO PEMD

Armadilhas de queda

O levantamento da herpetofauna, realizado pelas armadilhas de interceptação e queda de forma padronizada e com o mesmo esforço amostral para cada fragmento da ESEC MLP,

mostrou uma maior abundância e riqueza de espécies no fragmento Ponte Branca, seguido pelo Tucano, Água Sumida e Santa Maria respectivamente (Tabela 38). O número de espécies registrado pelas armadilhas foi muito pequeno, principalmente no que diz respeito aos lagartos. No levantamento realizado no Morro do Diabo em 2003, a captura de anuros também foi pequena, mas a de lagartos foi bem representativa, contando com sete espécies que eram bastante abundantes nas armadilhas.

Essa maior riqueza na amostragem da herpetofauna por armadilhas na Ponte Branca, contando com cinco espécies de anuros (33 indivíduos) e duas espécies de lagartos (três indivíduos) provavelmente está relacionada ao fato desse fragmento contar com uma linha de amostragem próxima a um curso d'água, apresentando maior umidade que as demais. Foi nessa linha que foram capturadas a maioria dos espécimes. As demais linhas desse fragmento que se encontravam mais distantes da água apresentaram baixas taxas de captura, assim como registrado nos demais fragmentos.

Tabela 38. Abundância da herpetofauna em cada fragmento da ESEC MLP amostrada por armadilhas de queda após cinco dias de amostragem em outubro de 2006.

	Ponte Branca	Tucano	Água Sumida	Santa Maria
Anuros				
<i>Chaunus schneideri</i>	1			
<i>Eupemphix nattereri</i>	2	5	2	
<i>Leptodactylus mystacinus</i>		1		
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	3			
<i>Physalaemus cuvieri</i>	27			1
Lagartos				
<i>Anolis meridionalis</i>	2			
<i>Mabuya frenata</i>		1		
<i>Tropidurus torquatus</i>	1			
Abundância total	36	7	2	1
Riqueza	7	3	2	1

Durante o período de amostragem, o clima estava bastante quente e seco, o que pode ter influenciado na baixa taxa de captura dos anfíbios. Inversamente, nessas condições climáticas era esperado que um maior número de répteis fosse amostrado.

Composição e riqueza de anuros

Considerando a presença/ausência das espécies de sapos nos diferentes fragmentos amostrados, verifica-se que a similaridade da composição da anurofauna dos fragmentos da ESEC MLP é muito alta (Figura 49). Todavia, a análise de agrupamento separa inicialmente o fragmento Santa Maria dos demais, sendo que esse fragmento pode ser considerado o mais díspar. Os três fragmentos restantes formam um segundo agrupamento, do qual se separa inicialmente o fragmento Água Sumida. Os fragmentos Tucano e Ponte Branca formam, juntos, o grupo com maior similaridade (Figura 49).

A similaridade entre taxocenoses pode estar relacionada com a distância entre as localidades, o que explicaria a maior similaridade entre os fragmentos Tucano e Ponte Branca, que se encontram geograficamente mais próximos. Desta forma, era esperado obter-se um outro agrupamento formado pelos fragmentos Água Sumida e Santa Maria, que estão geograficamente mais próximos entre si do que com Ponte Branca e Tucano. No entanto, não foi esse o resultado obtido pela análise de agrupamento.

Uma outra hipótese possível para explicar esse resultado é que outros fragmentos de mata, que serviriam como fonte de fauna, como por exemplo o Parque Estadual do Morro do

Diabo, poderiam estar influenciando na composição da herpetofauna dos fragmentos, neste caso, os três fragmentos mais próximos do PEMD (Tucano, Ponte Branca e Água Sumida) teriam anurofauna com composição mais semelhante.

Com a inclusão da lista de espécies de anuros do Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD) na análise, verifica-se que o agrupamento (Tucano, Ponte Branca e Água Sumida) se mantém com a mesma similaridade. A esse agrupamento junta-se à taxocenose do PEMD, mais similar a esses três fragmentos do que ao fragmento Santa Maria (Figura 49), o que apóia a hipótese da importância da proximidade a fragmentos-fonte para composição da anurofauna da região.

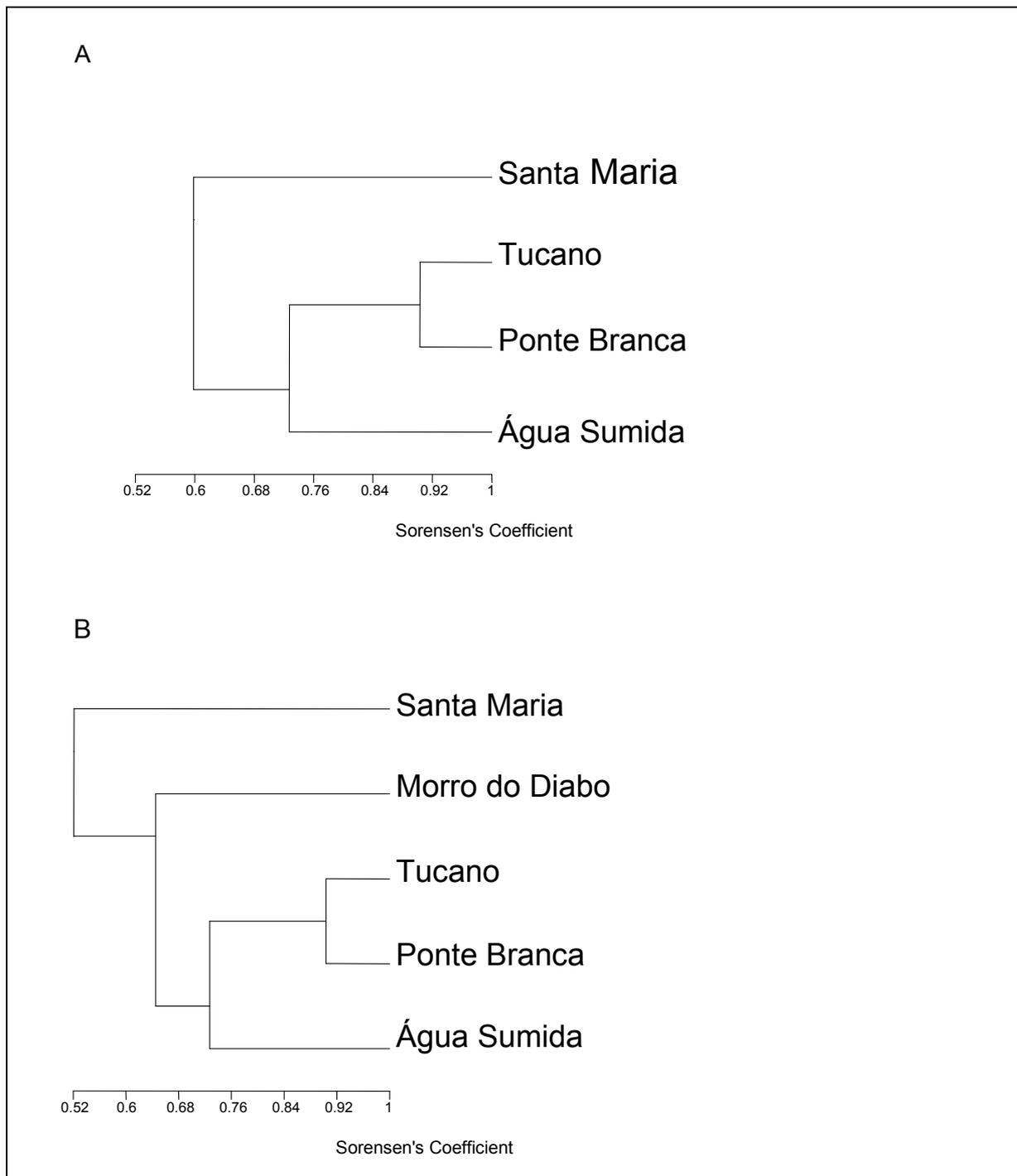


Figura 49. A) Dendrograma da presença de espécies de anuros dos quatro fragmentos da ESEC MLP; B) Dendrograma da presença de espécies de anuros dos quatro fragmentos da ESEC MLP e do PEMD. Pontal do Paranapanema, SP.

Comparando a riqueza da anurofauna amostrada pela somatória dos diferentes métodos (armadilhas + procura visual + procura em sítios reprodutivos) em cada fragmento com as do Morro do Diabo, verifica-se que a gleba Ponte Branca permanece com a maior riqueza, juntamente com a Tucano, seguida da Água Sumida e por fim pela Santa Maria.

No PEMD foram registradas nove espécies de anuros a mais que na ESEC MLP (Figura 50). Vale ressaltar que no Morro do Diabo o esforço amostral para elaboração da lista foi muito superior ao dos fragmentos, além de considerar dados de estudos de médio prazo realizados ao longo de um ano na região (T.G. Santos e T.S. Vasconcelos, com. pess.). Ao se comparar os fragmentos isoladamente, verifica-se que o número de espécies presentes em cada um deles é uma sub-amostra do que é encontrado no PEMD.

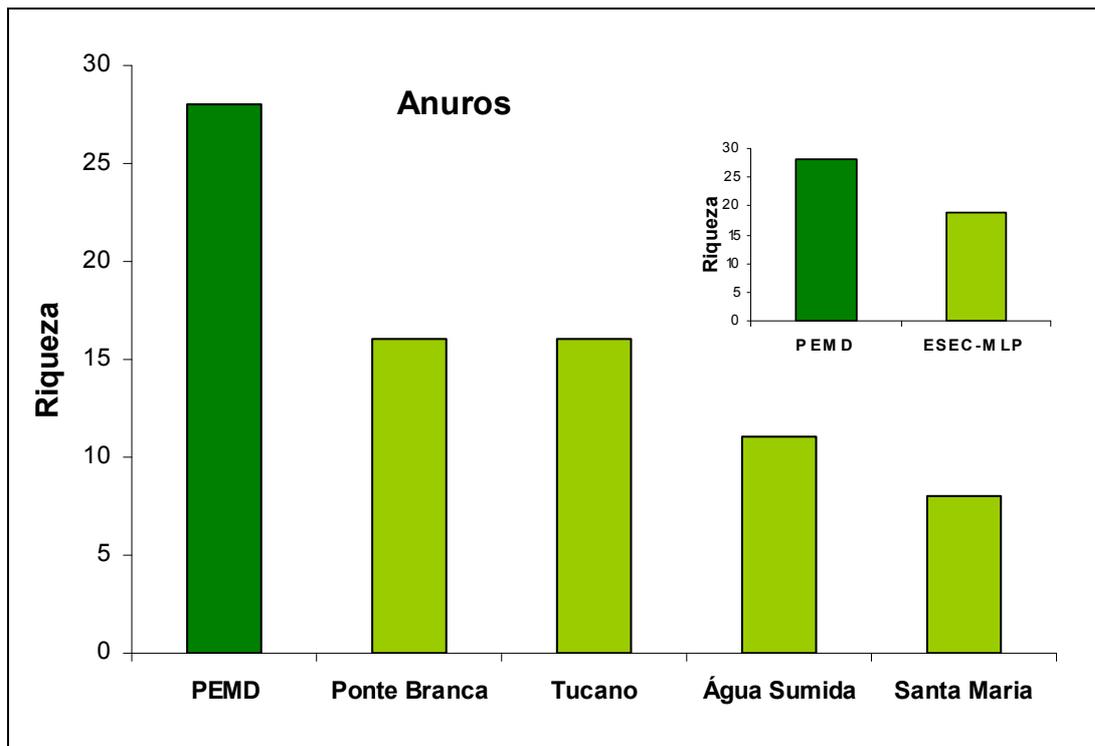


Figura 50. Riqueza de anuros registrados na ESEC MLP e no PEMD.

Outros fatores que podem contribuir para variação na composição e riqueza da fauna da região são o estado de conservação dos fragmentos e, no caso dos anuros, a presença de sítios reprodutivos, tais como corpos d'água.

Além do isolamento advindo da fragmentação, os fragmentos apresentam-se bastante degradados devido à extração seletiva de madeira, caça e incêndios. Os quatro fragmentos que compõem a ESEC MLP apresentam então níveis de isolamento e graus de perturbações distintos, que podem influenciar a comunidade herpetológica.

O fragmento Santa Maria, além de ser o mais isolado dos fragmentos e o que se encontra mais distante do PEMD, é ainda o que apresenta maior problema ambiental, contando com, por exemplo, graves processos de erosão de ravinas e voçorocas, assoreamento dos escassos corpos d'água, entrada de gado em alguns pontos da Unidade, onde as cercas estão caídas ou fixadas de forma improvisada e inadequada, e comprometimento das estradas rurais.

A perturbação mais recente observada é a queimada e o corte ilegal de mata contígua ao fragmento, em área pertencente ao lote 117 do assentamento Gleba Água Sumida. Todos esses fatores devem contribuir para baixa riqueza de anuros. Desta forma, é primordial a implementação de medidas que barrem o processo erosivo instaurado nas barrancas dos rios e nascentes (e.g., retirada do gado, plantio de mudas nativas da região), bem como o

desenvolvimento de programas ambientais que estimulem a conscientização dos proprietários rurais vizinhos dos fragmentos da ESEC MLP para a importância da preservação dos remanescentes de floresta da região.

O fragmento Água Sumida, que apresentou a segunda menor riqueza entre os fragmentos da ESEC MLP também é bastante alterado, contando com vegetação fortemente perturbada, com evidências de incêndios frequentes, com árvores cobertas por camadas de cipó na maior parte das áreas. Ainda há presença de gado no interior da mata. Esse fragmento se encontra mais próximo do PEMD e de outros fragmentos florestais, o que pode viabilizar um maior número de espécies. Entretanto, durante as atividades de campo não foi encontrado nenhum corpo d'água no interior ou borda da mata, fato que certamente limita a ocorrência de anfíbios anuros.

Apesar de o fragmento Tucano apresentar os maiores sinais de perturbação entre os fragmentos, contando com floresta madura em apenas 20% de sua área, onde incêndios são frequentes e onde ocorre proliferação de gramíneas invasoras, a anurofauna desse fragmento apresentou-se rica. A proximidade ao PEMD e ao fragmento bem conservado da Ponte Branca pode ser um fator positivo para conservação da herpetofauna. Além disso, parte do fragmento está situado em área de baixada com solo úmido, o que pode favorecer a ocorrência de anfíbios anuros na região. Aumentar a conectividade entre esses dois fragmentos (Tucano e Ponte Branca), que estão muito próximos, pode assegurar a conservação de uma herpetofauna mais rica e estável.

Já o fragmento Ponte Branca, que conta com maior número de espécies de anuros, é coberto principalmente por floresta em bom estado de conservação e apresenta corpos d'água heterogêneos no seu interior e borda, o que favorece a presença de anuros.

A Lagoa do Jacaré, que é adjacente ao fragmento da Ponte Branca, abriga uma população de, pelo menos, uma dúzia de jacarés-do-papo-amarelo, espécie considerada como vulnerável para o estado de São Paulo e listada no Apêndice I da CITES. Essa lagoa está parcialmente incluída na ESEC MLP, mas com metade de seu perímetro em uma propriedade rural (Fazenda Ponte Branca), com acesso constante do gado às suas margens, o que com certeza é um impacto não só para os jacarés como também para outras espécies de répteis e, principalmente, anfíbios que se utilizam deste corpo d'água como *habitat*. Uma medida mitigatória interessante seria a movimentação da cerca, em alguns metros, de forma a abranger todo o corpo d'água e suas margens, impedindo assim o acesso do gado e ampliando ligeiramente o perímetro deste fragmento da ESEC MLP.

Composição e riqueza de lagartos

A baixa riqueza e a abundância de lagartos amostrados durante o trabalho de campo não permitiu a comparação dos resultados entre os fragmentos. Apesar disso, os fragmentos Ponte Branca e Tucano, assim como o registrado para anfíbios anuros, apresentaram a maior riqueza de espécies, o que possivelmente está relacionado ao estado de conservação do primeiro e à proximidade deles entre si e em relação ao Morro do Diabo.

Quando se compara a fauna de lagartos àquela amostrada para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Morro do Diabo, verifica-se que na ESEC MLP não foram registradas as duas espécies da família *Gymnophthalmidae* (*Micrablepharus atticolus* e *Cercosaura ocellata*) e, por outro lado, foi coletada uma espécie não amostrada anteriormente, *Ophiodes* sp1 (Tabela 39).

Tabela 39. Lista de espécies de lagartos presentes na ESEC MLP e no PEMD.

	ESEC MLP	Morro do Diabo
Anguidae		
<i>Ophiodes</i> sp1. (<i>striatus</i>)	■	
Gymnophthalmidae		
<i>Micrablepharus atticolus</i>		■
<i>Cercosaura ocellata</i>		■
Polychrotidae		
<i>Anolis meridionalis</i>	■	■
Scincidae		
<i>Mabuya frenata</i>	■	■
Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	■	■
<i>Tupinambis marianae</i>	■	■
Tropiduridae		
<i>Tropidurus torquatus</i>	■	■
TOTAL	6	7

3.4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

O Pontal do Paranapanema é famoso nacionalmente por sua indefinição fundiária e pelos conflitos dela decorrentes, em geral relacionados à ocupação desordenada da região e aos inúmeros casos de grilagem.

Quando da criação da ESEC, as informações para embasar sua regularização eram insuficientes. Este fato exigiu um diagnóstico sobre informações fundiárias, conduzido pela Chefia da Unidade, com o auxílio da Divisão Jurídica do IBAMA-SP, dos cartórios da região, da Procuradoria Regional do Estado de São Paulo (PRE) e da Coordenação Fundiária do ITESP na região.

Embora ainda necessite ser complementado, o diagnóstico esclareceu uma série de dúvidas em relação às terras nas quais a ESEC foi implantada. Existem, dentro dos limites da Unidade, áreas de 10 propriedades, divididas na seguinte forma: a) terras federais, pertencentes ao INCRA (1), aproximadamente a metade do fragmento Água Sumida; b) terras estaduais, pertencentes à Fazenda do Estado de São Paulo (1), representando grande parte do fragmento Santa Maria; c) áreas com domínio particular (2); representando todo o fragmento Tucano. Além destas áreas, existem porções de seis fazendas que se encontram dentro de processos de ação discriminatória entre o Estado de São Paulo e pretensos proprietários. Ou seja, são áreas indefinidas quanto ao seu domínio. Dentre estas áreas, uma engloba todo o fragmento Ponte Branca, outra aproximadamente a metade do fragmento Água Sumida, e as outras quatro são pequenas porções na face Norte do fragmento Santa Maria.

Estes dados foram retirados das certidões e do levantamento da cadeia dominial, obtidos em três cartórios de imóveis da região (Presidente Epitácio, Presidente Venceslau e Teodoro Sampaio) e em informações sobre a situação jurídica e cartográfica das áreas fornecidas pela PRE e pela Coordenação Fundiária do ITESP na região.

Ações discriminatórias ainda se encontram em andamento nos dois Perímetros onde se encontram os fragmentos da ESEC (15^o e 16^o Perímetros de Presidente Venceslau).

O fragmento Tucano apresenta porções de duas fazendas com proprietários definidos por meio de acordo com a Fazenda do Estado de São Paulo. Este procedimento vem sendo adotado na Região como forma de agilizar a regularização fundiária e funciona da seguinte forma: o proprietário cede ou vende parte de suas terras para o governo, muitas vezes para a instalação de assentamentos de reforma agrária, em troca da regularização do restante da área que fica reconhecida como de seu domínio. Também no fragmento Santa Maria, grande parte de sua área compõe patrimônio do estado de São Paulo, obtido por meio de acordo. Nesta gleba resta uma pequena área dividida entre quatro fazendas que se encontram sob ação discriminatória. O fragmento Ponte Branca, em sua totalidade, situa-se em uma fazenda sob ação discriminatória. Na gleba Água Sumida, cerca de metade das terras pertencem ao INCRA, sendo o restante parte de uma fazenda em ação discriminatória.

As áreas pertencentes ao INCRA e ao estado de São Paulo devem ser transferidas sem custo para o patrimônio do IBAMA, por meio de atos administrativos, enquanto as áreas de domínio reconhecidamente particular devem ser desapropriadas (mediante indenização) pelo IBAMA.

Quanto às áreas em ação discriminatória, o IBAMA deve requerê-las na justiça, pois os imóveis particulares e as benfeitorias existentes nos limites da ESEC MLP foram declarados de utilidade pública, para fins de desapropriação pelo IBAMA, segundo o Art. 4^o do Decreto Sem Número de 16 de julho de 2002, que criou a Unidade.

Recentemente, foi criada pela Superintendência do IBAMA-SP uma comissão, com a participação do Chefe da Unidade e do Procurador-Chefe da Divisão Jurídica do órgão, a fim de dar suporte tanto para a regularização fundiária da Estação, no levantamento de informações, quanto na definição das estratégias de regularização e na realização dos atos jurídicos, administrativos e desapropriações cabíveis. Todos os dados sobre o diagnóstico fundiário estão nos arquivos da ESEC.

3.5. INCÊNDIOS FLORESTAIS

A ESEC MLP, por sua configuração distribuída em quatro glebas, tem sérios problemas relacionados à ocorrência de incêndios florestais. Na região do Pontal do Paranapanema, tradicionalmente, os agricultores usam o fogo como uma prática de preparo do solo para as suas culturas, para facilitar a operação de corte da cana e também para favorecer a nova brotação do capim das pastagens. Algumas vezes, o fogo iniciado em áreas agrícolas, por falta dos cuidados de prevenção e controle, acaba atingindo os fragmentos florestais.

Sinais de incêndios que avançaram sobre a vegetação da ESEC foram constatados por quase todos os pesquisadores que fizeram os seus estudos para o Plano de Manejo, que assim se pronunciaram sobre o estado de conservação das glebas em função dos incêndios florestais:

Santa Maria: Do ponto de vista do estado de conservação e dos agentes impactantes, constatou-se forte perturbação nas bordas, com evidências de incêndios em quase toda a área (árvores grandes com marcas de fogo), embora, provavelmente, pouco frequentes.

Água Sumida: Possui uma vegetação fortemente perturbada, com evidências de incêndios frequentes, que dificultam a regeneração natural, apresentando árvores revestidas por densa e contínua manta de cipós na maior parte da área.

Ponte Branca: Esta gleba apresenta uma floresta em muito bom estado de conservação, sem marcas de fogo, com proliferação de cipós e presença de gramíneas invasoras somente nas bordas.

Tucano: Esta gleba é a que apresenta evidências mais fortes de perturbação na maior parte de sua área. Incêndios freqüentes deixaram em pé troncos queimados de grandes árvores e a eliminação da floresta pelo fogo favoreceu a proliferação de gramíneas invasoras, especialmente colônias *Panicum maximum*. É o ponto mais crítico da ESEC em relação à ocorrência de incêndios, pois na face Sul essa gleba faz divisa com a Rodovia Estadual SP-613, de onde todos os anos no período de estiagem (maio-setembro), iniciam-se os focos de incêndio.

A grande extensão de lavouras de cana-de-açúcar no entorno da ESEC e a forte tendência de expansão destas lavouras (vide item 2.4 deste Plano) indica a necessidade de ações específicas no sentido de disciplinar e orientar a utilização do fogo para manejo desta cultura, tendo como alvo principal as usinas atuantes na região.

Os incêndios na região da ESEC têm sido registrados e monitorados, desde 1998, pelo Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – PREVFOGO. O seu objetivo é identificar as áreas de maior risco de ocorrência de incêndios florestais, por meio da implementação de um sistema de monitoramento e avaliação de risco para a tomada de decisões. O sistema se baseia nas técnicas de geoprocessamento e previsão meteorológica. O PREVFOGO também auxilia no combate direto aos incêndios, por meio da formação de brigadas nas Unidades de Conservação e/ou atuação direta de suas equipes. Os procedimentos adotados pelo sistema para identificar e combater os incêndios florestais nas unidades de conservação são os seguintes:

- Diariamente, às 8:00 horas da manhã, os arquivos dos satélites NOAA, MODIS e GOES com as coordenadas dos focos de calor por municípios e informações meteorológicas são transferidos dos computadores do INPE, Universidade de Maryland, NASA, NOAA/NGDC para os computadores do IBAMA.
- Entre as 9:00 e 10:00 horas, é realizada uma conferência entre técnicos do IBAMA, na qual são discutidos os prognósticos sobre os focos de calor detectados, além de previsões meteorológicas detalhadas para as áreas de risco indicadas.
- É elaborado um relatório retratando, em mapas, a situação nos municípios onde foram detectados focos de calor e as áreas de risco de incêndios florestais por tipo de vegetação. A equipe do IBAMA define o nível de alerta e as atitudes cabíveis para cada caso.
- O relatório é encaminhado por correio eletrônico (*e-mail*) para o IBAMA/PREVFOGO – setor de detecção de focos de calor em Unidades de Conservação.

Desde 1979, as Unidades de Conservação têm realizado os Registros de Ocorrência de Incêndios (ROI) que geram um relativo histórico de ocorrência de incêndios, ferramenta fundamental para a proposição de ações de prevenção e combate a incêndios na UC. A equipe do IBAMA/PREVFOGO tem sistematizado essas informações, gerando Relatórios anuais de ocorrência de incêndios florestais nas unidades federais.

O registro de ocorrência e a análise estatística dos incêndios florestais são ferramentas essenciais para se definir estratégias de prevenção e combate a incêndios, além de serem indispensáveis no gerenciamento do fogo de forma eficiente e organizada. Esses registros são constantemente atualizados no banco de dados do PREVFOGO a partir de relatórios e do formulário "ROI" enviado pelas unidades de conservação.

É importante salientar que esses dados ainda não refletem plenamente a realidade das ocorrências de incêndio nas UC's por existir defasagem tanto na compilação de dados como no próprio registro. Muitas UC's não têm meios para avaliar a área queimada, e às vezes não fazem o registro do incêndio.

A estratégia de combate a incêndios na região da ESEC tem se baseado no apoio dos parceiros locais, tanto na confirmação dos focos detectados pelo PREVFOGO como no combate propriamente dito. Para esta finalidade são considerados parceiros os responsáveis pelos assentamentos, INCRA e ITESP, vizinhos à Unidade, assim como os fazendeiros lindeiros e a destilaria Alcídia, que gerencia muitas plantações de cana ao redor dos fragmentos Ponte Branca, Tucano e Água Sumida.

Sempre que o PREVFOGO entra em contato com a Chefia da ESEC-MLP, os parceiros são acionados, solicitando-se dos mesmos ajuda para o combate ao foco de incêndio detectado. A Chefia da ESEC-MLP contata a Polícia Ambiental para registro e investigação das causas e responsáveis, o Corpo de Bombeiros e a equipe da destilaria Alcídia, para o combate conjunto ao incêndio. A ESEC fica também responsável por fazer o rescaldo nas áreas afetadas, informar o PREVFOGO sobre a ocorrência do incêndio, seus efeitos e as providências tomadas, além de elaborar e enviar o ROI.

Uma dificuldade para o combate aos incêndios é a distância do corpo de bombeiros, localizado em Porto-Primavera, que leva cerca de 40 minutos para chegar à Gleba Tucano, que é a mais próxima e com maior facilidade de acesso.

Existe uma mobilização para a instalação do corpo de bombeiros na cidade de Teodoro Sampaio, que envolve a comunidade e a Unidade. Estão sendo feitas também tratativas junto às instâncias superiores do IBAMA para trazer a brigada de combate a incêndios florestais do PREVFOGO para a região, que contará, inicialmente, com sete brigadistas. Isto será fundamental, pois a ESEC não dispõe de equipe e de todos os equipamentos para a prevenção e combate a incêndios florestais.

A implantação desta brigada foi iniciada em março de 2007 com a realização de expedição na Unidade e entorno, da qual resultou num Plano Operacional elaborado pelo chefe da Unidade e pela equipe do PREVFOGO. Este define as áreas mais críticas, a infra-estrutura necessária e a estratégia para o funcionamento da brigada.

Apesar deste quadro, desde julho de 2005 apenas dois incêndios ocorreram dentro da Unidade. Um em uma pequena área (cerca de 8 ha) no fragmento Tucano, uma área já degradada limítrofe à SP 613 e tradicionalmente atingida por incêndios. Esse mesmo fragmento sofreu outro fogo que atingiu cerca de 100ha de área degradada ao lado da SP 613 e da borda de floresta ao lado do assentamento Tucano.

No entorno da Unidade, o pior incêndio registrado desde 2005 foi o da Fazenda Guaná, próxima ao fragmento Ponte Branca, que atingiu 3.000 ha, silos, currais e provocou a morte de várias cabeças de gado.

3.6. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA ESEC

3.6.1. ATIVIDADES APROPRIADAS

3.6.1.1. PROTEÇÃO/FISCALIZAÇÃO

As atividades de Proteção da ESEC têm se baseado na identificação dos principais impactos, causados por incêndios ou por ações antrópicas sobre a vegetação por meio de vistorias de dois sobrevôos realizados com o auxílio do Núcleo de Operações Aéreas (NOA) do IBAMA e da cooperação de instituições parceiras no combate aos impactos observados e

no atendimento às denúncias. Assim, estão sendo resolvidos paulatinamente os problemas relativos à presença de gado e à existência de estradas e trilhas dentro da Unidade.

Para atendimento das emergências e denúncias, conta-se com o Escritório Regional do IBAMA, com as Polícias Ambientais de Teodoro Sampaio e de Presidente Epitácio. Em cada fragmento existem colaboradores, que prontamente informam qualquer irregularidade, sejam eles fazendeiros (Ponte Branca), a Destilaria Alcídia, assentados e órgãos públicos que prestam assistência aos assentados lindeiros dos fragmentos Santa Maria, Tucano (ITESP) e Água Sumida (INCRA). No entorno do fragmento Água Sumida, a Destilaria Alcídia mantém funcionários que fazem ronda para prevenção de incêndios e que também cooperam com a proteção da Unidade.

Na vizinhança da ESEC existem estruturas que poderiam ser utilizadas como bases para abrigar equipes de fiscalização, servindo também para guardar equipamentos e veículos. Estão localizadas na Fazenda Ponte Branca, ao lado do fragmento de mesmo nome; na sede da Destilaria Alcídia, ao lado do fragmento Água Sumida; nas sedes dos assentamentos Tucano e Santa Maria. Neste último, já foi solicitado ao ITESP um espaço em uma das casas da sede, para desenvolvimento de atividades de pesquisa, educação ambiental e proteção da ESEC.

3.6.1.2. PESQUISA

Em julho de 2005 havia somente duas pesquisas autorizadas na ESEC. Atualmente este número aumentou, devido aos levantamentos para o Plano de Manejo e a divulgação da ESEC. Para o Plano de Manejo, foram realizados levantamentos biológicos (Vegetação, Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna e específico para o Mico-Leão-Preto) e não-biológicos (meio-físico, socioeconomia, educação ambiental). Também para o Plano de Manejo, o CECAV do IBAMA realizou uma expedição para estudar as cavernas situadas no interior e no entorno da Unidade.

Além destes trabalhos receberam licença para trabalhar na Unidade as seguintes pesquisas:

- Efeito da diminuição do *habitat* na diversidade e abundância de *Scarabaeinae* (*Coleoptera*, *Scarabaeidae*) em três paisagens do Planalto Atlântico Paulista;
- Coleta de espécies nativas Brasileiras de Petúnia e *Calibrachoa* (*Solanaceae*);
- Estrutura e Composição de aves na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema;
- Biologia e Conservação da anta *Tapirus terrestris*, no Pontal do Paranapanema;
- *Status* e conservação dos felinos do Alto Rio Paraná e fragmentos florestais do Pontal do Paranapanema, SP;
- Uso de modelagem de distribuição de espécies para a detecção de áreas prioritárias para a conservação de espécies arbóreas ameaçadas de extinção.

A maior parte das pesquisas licenciadas pela Unidade está vinculada ao Instituto de Pesquisas Ecológicas – IPÊ, com exceção das duas primeiras citadas, que estão sob a responsabilidade do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA) e do Jardim Botânico do Instituto Agrônomo (JBIAC), respectivamente.

Os processos de licença são sempre analisados pela Chefia da Unidade e, quando há coleta de material biológico, pelo IBAMA-SEDE. Todo pesquisador é orientado a entrar em contato com a Chefia antes do início das coletas e, sempre que possível, os trabalhos são acompanhados. Os processos e relatórios das pesquisas alimentam bancos de dados da

Unidade e da Diretoria de Ecossistemas do IBAMA, em Brasília. Em breve o procedimento e as informações sobre pesquisas realizadas nas Unidades de Conservação estarão disponíveis no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO).

3.6.1.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIVULGAÇÃO

Tendo em vista a falta de infra-estrutura, a ESEC não tem promovido, diretamente, projetos e ações de educação ambiental. No entanto, na união de esforços com as instituições parceiras (IPÊ, Parque Estadual do Morro do Diabo, Prefeitura Municipal de Teodoro Sampaio), informações sobre a Estação foram incluídas em atividades de educação ambiental promovidas em escolas, comunidades urbanas, assentamentos e público em geral.

Uma das atividades mais constantes da Chefia da Estação tem sido sua divulgação. Foram produzidos e estão sendo distribuídos 2000 *folders* e 500 cartazes sobre a Unidade, além de adesivos e camisetas. Estão sendo elaborados vários *banners*, que serão apresentados em ocasiões oportunas para incrementar a divulgação da Unidade.

Já foram produzidas duas matérias em televisão sobre a Unidade, sua importância, objetivos e atividades, além de algumas reportagens em jornais da região. As imagens foram copiadas e servirão como material de divulgação da ESEC, em Vídeos, Cartilhas, etc.

Os ciclos de palestras são contínuos nos assentamentos e fazendas limítrofes aos fragmentos.

Como atividade complementar à divulgação e à proteção, realiza-se a sinalização da Estação Ecológica. Já foram adquiridas e instaladas oito placas, de 3m x 1m, que servem para a identificação dos limites em pontos de maior ocorrência de impactos e de fluxo de pessoas e veículos.

Existe potencial expressivo para desenvolvimento de atividades de educação ambiental na Unidade, principalmente nas glebas onde o acesso é fácil, ou naquelas, como na Gleba Santa Maria, que possuem beleza cênica.

Já existe infra-estrutura para o suporte a estas atividades, como água, locais para palestra, transporte, divulgação, próxima aos fragmentos, nos assentamentos, na Destilaria Alcídia e na Fazenda Ponte Branca, necessitando apenas serem adaptadas para tal finalidade. A construção de equipamentos de educação ambiental dentro da Unidade (centro de visitantes, guaritas, trilhas) é desejável e pode ser feita em locais já degradados e próximos à Rodovia SP-613, na gleba Tucano.

Para tanto, ainda é necessária a obtenção de recursos que também são fundamentais para a estruturação da equipe para trabalhar nestas atividades.

3.6.2. ATIVIDADES OU SITUAÇÕES CONFLITANTES

Caça: vestígios de caça foram encontrados nos fragmentos Tucano e Santa Maria, que são adjacentes a assentamentos rurais. A maior densidade de pessoas vivendo nas proximidades propicia maior pressão de caça. Apesar de não terem sido observados indícios de caça no fragmento Água Sumida, não fica descartada a sua ocorrência, por estar adjacente a um assentamento rural.

Invasão por espécies domesticadas: A invasão por gado ocorre nas glebas Santa Maria, Água Sumida e Tucano e os impactos relacionados são:

- a possibilidade de transmissão de zoonoses às espécies nativas;

- o pisoteio e consumo da vegetação, provocando prejuízos na regeneração de áreas e a degradação de vegetação madura;
- a disseminação de espécies vegetais invasoras. No caso do fragmento Ponte Branca, apesar de não ocorrer invasão de gado, a sua presença na Lagoa do Jacaré, que faz limites entre a ESEC e a Fazenda Ponte Branca, causa impacto à fauna do local.

Foi detectada, ainda a presença de cães nos fragmentos Tucano e Santa Maria. São indesejáveis, pois, além de caçarem espécies nativas, apresentam sobreposição de nicho com espécies alóctones.

Na gleba Santa Maria foi observada a presença de porco-doméstico, que compete por recursos com os porcos-do-mato, prejudica a regeneração da vegetação e pode transmitir zoonoses. No mesmo fragmento, detectou-se, na divisa Sul, a instalação de colméias de abelhas exóticas.

Ocorrência de espécies vegetais invasoras: as gramíneas *Panicum maximum* (capim-colonião) e *Urochloa decumbens* (capim-braquiária) foram observadas nos fragmentos Tucano, Água Sumida e Santa Maria. Sua ocorrência prejudica a regeneração da vegetação nativa e disponibiliza um grande volume de biomassa que, no inverno, seca e deixa as áreas mais suscetíveis à ocorrência de incêndios.

Erosões: Na divisa Leste, ao longo da cerca do fragmento Santa Maria ocorrem processos erosivos em ravinas e voçorocas. Apesar de localizados apenas neste fragmento, devem receber especial atenção, pois facilitam a entrada de gado e provocam assoreamento dos corpos d'água.

Estradas e caminhos internos: Nos fragmentos Santa Maria, Tucano e Água Sumida existem estradas e trilhas que são usadas, no primeiro caso, por assentados e fazendeiros vizinhos e no segundo, por assentados e no terceiro, eram utilizadas pela Usina Alcídia e assentados. Estes acessos, além de prejudicarem a regeneração da vegetação nativa, também propiciam facilidade de entrada e deslocamento de caçadores dentro do perímetro da Unidade. As duas estradas do fragmento Água Sumida foram fechadas e estão em processo de recuperação.

Linha de transmissão: No fragmento Ponte Branca existe uma linha de transmissão de energia elétrica que corta o vértice formado pelas suas divisas Oeste e Norte abrangendo pequena extensão de terreno.

3.7. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE

3.7.1. INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS HUMANOS

Ciente da importância da Unidade, a gerência do IBAMA (São Paulo) trabalha, desde 2003, para dotá-la de recursos humanos e financeiros, inclusive provenientes de compensações ambientais. Este esforço culminou com a destinação de uma vaga de analista ambiental para a Estação, no concurso de remoção interna, promovido em 2004. Trata-se do primeiro e até agora único servidor do IBAMA lotado na Unidade no exercício da Chefia.

Ainda em relação aos recursos humanos, a Estação conta com a colaboração, em diversas atividades, de funcionários das instituições parceiras, como o Instituto Florestal – Equipe do Parque Estadual do Morro do Diabo, Prefeitura de Teodoro Sampaio, Instituto de Terras de São Paulo, Instituto de Pesquisas Ecológicas, dentre outras. A ESEC também tem trabalhado com voluntários, utilizando a estrutura do Parque Estadual do Morro do Diabo e do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Teodoro Sampaio.

O Chefe da ESEC iniciou suas atividades em julho de 2005 e, desde esta época, devido ao trabalho realizado pela gerência e pela diretoria de ecossistemas, já existiam recursos orçamentários disponíveis. Posteriormente, mais recursos foram alocados, inclusive provenientes de compensação ambiental, destinados inicialmente a prover a Unidade de equipamentos, plano de manejo e regularização fundiária. Já foram adquiridos, dentre outros equipamentos, três computadores de mesa, um *laptop*, duas impressoras (laser e multifuncional), duas máquinas digitais, dois GPS, quatro binóculos, cinco mesas individuais, uma mesa de reunião e armário. Também foi adquirida uma caminhonete L200 GL.

Como estratégia inicial, ficou definida que a ESEC ficaria abrigada no Escritório Regional do IBAMA, Presidente Epitácio - ESREG, já que não dispunha de infra-estrutura física e equipe própria. Estabeleceu-se então uma parceria entre as duas Unidades do IBAMA na região, visando à cooperação e fortalecimento das mesmas e a melhor execução das tarefas.

Foi preciso, para tanto, melhorar a estrutura do ESREG para abrigar a ESEC. Estas melhorias vêm sendo realizadas com sucesso, por meio de recursos orçamentários do IBAMA e provenientes de compensação ambiental. Os computadores e as impressoras do Escritório e da Estação foram colocados em rede e estão conectados à internet via fibra ótica. Para aumentar o espaço para veículos e equipamentos, foi ampliada a garagem.

Como um dos resultados deste processo, a ESEC hoje dispõe de uma sala no ESREG de Presidente Epitácio, com espaço e equipamentos para receber mais dois servidores.

Encontra-se em fase de discussão entre a Gerência do IBAMA (São Paulo) e a Diretoria de Ecossistemas (Brasília), a lotação destes servidores, (preferencialmente um administrativo e outro da área técnica) para a Unidade. A idéia é potencializar a implementação da ESEC, direcionando a administração dos recursos para o servidor da área administrativa, enquanto os outros se concentrariam mais na busca de mais recursos e na execução das atividades finalísticas (proteção, planejamento, pesquisa, licenciamento, conservação e educação ambiental). A Chefia da Unidade também procura atuar com estagiários e voluntários para colaborarem em funções específicas da Estação.

Ao mesmo tempo, a Gerência do IBAMA-SP está fazendo uma avaliação dos custos para a instalação e manutenção de uma a sede da ESEC em Teodoro Sampaio, município com maior presença institucional e melhor acesso para os quatro fragmentos da ESEC. Para efetivar esta transferência, o IBAMA busca recursos internos e de compensação e está estabelecendo parcerias com instituições interessadas na mudança, principalmente em relação à cessão de um espaço físico para abrigar a Unidade.

Entende-se que a transferência de sede irá potencializar a implementação da Unidade, pois aproximará fisicamente a equipe gestora da área física e dos principais parceiros na região. Como resultado deste trabalho, já foi destinado à Unidade, em caráter provisório, uma sala no Departamento de Meio Ambiente de Teodoro Sampaio, bem como disponibilizado espaço para guardar a caminhonete e sala para a realização das reuniões do futuro conselho consultivo.

O IBAMA-SP negocia com a CESP a cessão de uma casa (cerca de 130 m², com 4 cômodos e garagem para os veículos), em Teodoro Sampaio, para a sede definitiva da Estação Ecológica, cuja instalação é de fundamental importância.

Com relação à infra-estrutura na própria Unidade destaca-se a presença de cercas (48 Km), em sua maior parte herdadas das antigas fazendas.

O fragmento Ponte Branca foi cercado recentemente, em virtude de acordo feito com os responsáveis pela área vizinha. Graças ao mesmo acordo, foi construído um aceiro em redor de toda a área (três metros internos e três metros externos).

O fragmento Tucano apresenta a maior parte da sua área cercada, assim como o fragmento Santa Maria. Aproximadamente metade do fragmento Água Sumida está cercada, sendo a fronteira com o assentamento do mesmo nome a área mais carente de cercas. A qualidade das cercas é variável na maior parte das áreas, com exceção da Ponte Branca, que possui cercas novas.

Existem linhas de transmissão de energia elétrica e de telefonia próximas aos fragmentos, assim como fontes de captação de água (tratada e não-tratada). Um linhão de transmissão e uma linha local de eletricidade passam dentro do fragmento Ponte Branca, próximos a uma de suas bordas.

Foram instaladas oito placas de sinalização de limites, duas para cada fragmento. São placas de 3m X 1m e estão localizadas em locais de maior fluxo de veículos e pessoas, como estradas e proximidades de assentamentos.

Existem inúmeras estradas e trilhas dentro da Unidade. Algumas estão sendo fechadas por estarem gerando impacto e/ou servindo de acesso para atividades irregulares, como caça e invasão por gado. É o caso de uma antiga estrada em desuso e uma estrada que estava sendo usada por uma destilaria da região, recentemente fechadas com cercas, onde foram colocadas placas de orientação.

Grande parte da Unidade é circundada por estradas, que funcionam como aceiros. É o caso da Ponte Branca, anteriormente citado. Estão sendo feitos aceiros nas áreas mais críticas em relação à incidência de incêndios, mas estes faltam em grande parte da área, principalmente devido à extensão do seu perímetro. O fragmento Santa Maria é o mais carente em aceiros e estradas de acesso ao seu redor.

A Unidade está ainda longe de ter a estrutura mínima necessária, até por ser de criação recente, cuja administração se iniciou efetivamente a partir de julho de 2002. Seriam necessários no mínimo mais dois servidores, um para a área técnica e outro para a área administrativa, e uma equipe de no mínimo cinco pessoas para a vigilância e serviços gerais, além de uma brigada de incêndios de sete pessoas, cuja instalação se encontra em fase de planejamento.

Para dar suporte a esta equipe é necessário, no mínimo, mais uma caminhonete cabine dupla e um carro tipo passeio, totalizando três veículos. Quanto aos equipamentos de informática e para trabalho de campo, a Unidade conta com um bom número. Seria necessário apenas mais um computador e uma impressora multifuncional.

Caso a brigada contra incêndios seja efetivada, a Unidade deverá dispor dos equipamentos necessários para campo, como facões e botas, e para proteção.

3.7.2. RECURSOS FINANCEIROS

Desde o início da administração da Unidade foram alocados os seguintes recursos:

Tabela 40. Recursos aplicados no gerenciamento da ESEC MLP, por origem.

Período	Fonte		Total
	Orçamentários	Compensações ambientais	
Jul – Dez 2005	22.548,20	75.876,66	98.424,86
Jan – Dez 2006	19.725,33	129.118,00	148.843,33
Total	42.273,53	204.994,66	247.268,19

É importante destacar que do total de recursos alocados R\$ 105.369,66 foram investidos em equipamentos, sendo que deste total cerca de 90% eram recursos de compensação. Também com recursos de compensação, está sendo custeada a elaboração do Plano de Manejo, orçado em R\$ 200.000,00, sendo que 55% já foram repassados à instituição contratada. Estão previstos R\$ 1.000.000,00 para a regularização fundiária, que começarão a ser executados a partir dos resultados das informações coletadas pela chefia da Unidade.

Os demais recursos foram destinados para o custeio da administração e das atividades finalísticas da ESEC. É evidente que os recursos foram insuficientes, em que pese o bom aporte de recursos de compensação. A situação fica ainda mais crítica quando se trata exclusivamente dos recursos de custeio (manutenção), que além de muito reduzidos (R\$ 31.813,53), vieram apenas da fonte orçamentária, que tem uma série de entraves para a sua execução. Os recursos orçamentários, além de reduzidos, não permitem um planejamento em longo prazo, pois não há um teto mínimo para os repasses anuais.

De fato, além da burocracia excessiva, não há instrumentos e critérios claramente definidos para a divisão dos recursos entre as Unidades nem mesmo um instrumento para o planejamento da execução físico-financeira.

A falta de pessoal administrativo também é um entrave sério, tanto na captação como na execução dos recursos.

É importante ressaltar que boa parte das atividades da Estação são feitas por meio de parcerias com instituições da região, por meio de acordos que garantem serviços com custo baixo ou sem custo para o IBAMA. É o caso das atividades de Proteção (instalação de placas, aceiros, cercas), Fiscalização, Educação Ambiental e Divulgação.

Para a obtenção de mais recursos para a Unidade, identificam-se como fontes potenciais a ampliação e fortalecimento das parcerias, a busca por mais recursos de compensação, conversão de multas, patrocínios (principalmente para a divulgação da Unidade) e aqueles relativos às fontes de financiamento existentes no âmbito nacional (FNMA, PDA, PROBIO, FUNBIO, dentre outros) e internacional.

3.7.3. COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Os processos de parceria da Unidade ainda são feitos de maneira informal ou por troca de ofícios. Esta em fase de elaboração termos de cooperação gerais, com a Prefeitura de Teodoro Sampaio, Parque Estadual do Morro do Diabo, e com o Instituto de Pesquisa Ecológicas.

3.8. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A criação da ESEC MLP traz em seu histórico uma característica comum a poucas Unidades de Conservação. Sua criação foi cuidadosamente arquitetada, fundamentada em uma estratégia de conservação pensada para uma região com características únicas, como é o Pontal do Paranapanema.

Sua existência partiu da necessidade de preservar importantes fragmentos de florestas nativas que, junto com o Parque Estadual do Morro do Diabo, dão suporte a uma estratégia de conservação de metapopulações de espécies animais ameaçadas e que são dos poucos fragmentos remanescentes da Mata Atlântica no interior do Brasil.

Da Mata Atlântica, que originalmente cobria cerca de 1,2 milhão de quilômetros quadrados, restam hoje 7,5% da sua área original e, a despeito disso, só 2,7% da sua área total são protegidos por Unidades de Conservação. O percentual de espécies ameaçadas exprime o grau de degradação a que este bioma esteve sujeito: 10% das aves e 15% dos mamíferos.

Estas características fizeram da Mata Atlântica Brasileira uma região especial e reconhecida pela comunidade científica como um dos *hot-spots* para a conservação da natureza e declarada pela UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - como Reserva da Biosfera.

A Floresta Estacional Semidecidual, presente na ESEC Mico-Leão-Preto compõe o Bioma Mata Atlântica e é dentro deste bioma, um dos tipos vegetacionais mais ameaçados, seja pelo pequeno percentual dele remanescente, seja pela sua pouca representatividade em Unidades de Conservação, considerando a recomendação de que, para a manutenção do mínimo necessário para manter a disponibilidade de *habitats*, devem ser conservados 10% da área de cada formação. Dessa forma, a Floresta Estacional Semidecidual apresenta um *déficit* de 765 mil hectares, bem maior que das outras formações do Domínio da Mata Atlântica.

O estudo da vegetação na ESEC MLP detectou a ocorrência de espécies florestais outrora abundantes, e que por sua super exploração são hoje pouco comuns nos fragmentos da região, como por exemplo: peroba-rosa, pau-marfim, cedro-rosa, louro-pardo, jatobá, ipê-roxo, entre outras. Foi também identificado um tipo fisionômico antes só registrado no Parque Estadual do Morro do Diabo, a floresta baixa de mirtáceas, que pode ser de grande importância por fornecer abrigo e alimentação ao mico-leão-preto.

Foi ainda registrada a ocorrência de espécies vegetais ameaçadas como garapa, peroba-rosa, pereiro, pau-marfim, cedro-rosa, cambuí, cabreúva-vermelha, abiu e ipê-tabaco e da *Brasiliopuntia brasiliensis* uma cactácea arbórea sem registros de ocorrência no estado de São Paulo.

Mesmo com sua pequena extensão e fragmentada em quatro glebas, a ESEC MLP protege grande número de espécies animais, várias delas ameaçadas de extinção. Os estudos da avifauna registraram nos fragmentos da ESEC MLP e no seu entorno 199 espécies. Dez destas aparecem na lista oficial de espécies ameaçadas no estado de São Paulo. Na lista da IUCN, das cinco espécies de ocorrência na região, três foram encontradas na ESEC: araponga, macuco e tirizinho-do-mato. A posição geográfica da ESEC MLP, próxima a interface entre os biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, apresenta grandes influências sobre a composição e diversidade de aves nos remanescentes florestais. Várias espécies da região são características de áreas mais secas como o Cerrado e a Caatinga.

Cabe ainda destacar os estudos da herpetofauna, que registraram a ocorrência do jacaré-do-papo-amarelo e do teiú, espécies que têm seu comércio monitorado devido à qualidade de suas carnes e couros.

Das 28 espécies de médios e grandes mamíferos de presença confirmada na ESEC, 16 se encontram sob algum grau de ameaça, destacando-se a anta, a onça-pintada e o mico-leão-preto. Essa espécie de primata é considerada criticamente ameaçada por sua distribuição geográfica altamente fragmentada, pela contínua destruição de seu *habitat* e pelo seu pequeno tamanho populacional. Diversos estudos indicam a necessidade urgente de manejo efetivo das populações de micos-leões-pretos, pois as probabilidades de sobrevivência desta espécie nos próximos 100 anos são remotas. Portanto, a ESEC pode e deve contribuir para sua conservação restaurando e protegendo seu *habitat*.

Em uma das glebas da ESEC MLP existem cavidades naturais que são, do ponto de vista espeleológico, provavelmente, as únicas ocorrências para um raio de muitos quilômetros, conferindo importância consideravelmente alta a estes abrigos.

Do ponto de vista de sua localização, a ESEC MLP se apresenta como Unidade importante, pois tem grande proximidade com outra área protegida, o Parque Estadual do Morro do Diabo, e inserida na proposta de criação de um corredor ecológico que interligará Unidades de Conservação dos estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul, pelo Brasil e do Paraguai e Argentina.

Os fragmentos que a compõem foram apontados no *Workshop* “Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” como de “extrema importância biológica” para a conservação de mamíferos, invertebrados e da flora e de “alta importância biológica” para a conservação de aves. No mesmo evento, dentre as áreas prioritárias para a conservação do bioma, a região do Pontal foi indicada como de “extrema importância biológica”.

Entre os maiores desafios para o manejo desta Estação Ecológica estão aqueles que dizem respeito à minimização dos impactos causados pelos efeitos de borda em seus fragmentos e a ampliação da conectividade entre suas glebas e delas para com outros fragmentos importantes da região. Por outro lado, a Unidade pode servir como modelo para pesquisas e projetos relacionados com fragmentação e conectividade.

Planejamento

- ✓ Introdução ao processo de planejamento
- ✓ Bases do processo de planejamento
- ✓ Resultados da oficina de planejamento:
a matriz de avaliação estratégica
- ✓ Análise na visão do planejamento estratégico
- ✓ Objetivos específicos do manejo
- ✓ Zoneamento
- ✓ Normas gerais de manejo da ESEC MLP
- ✓ Programas temáticos de gestão
- ✓ Planejamento por áreas estratégicas
- ✓ Estimativas de custo

4.1. INTRODUÇÃO AO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O planejamento das ações a serem desenvolvidas numa unidade de conservação é vinculado ao nível dos conhecimentos adquiridos, até então, sobre a mesma. Será tanto mais profundo, quanto maior for o acervo técnico científico produzido a respeito da diversidade dos recursos naturais nela existentes.

Propõe-se, de acordo com Galante *et al* (2002), que o plano de manejo da ESEC MLP se caracterize por ser **contínuo**, tendo como premissa básica a procura constante de novos conhecimentos; **gradativo** por aprofundar decisões na medida em que se aumentam os conhecimentos sobre determinado tema e **flexível** porque admite inserções ou até mesmo correções de rumo quando os novos conhecimentos assim o determinarem. É **participativo**, pois a comunidade do entorno das glebas (produtores rurais, pesquisadores, educadores, extensionistas, Prefeituras, Universidades, etc) foi chamada a participar de sua elaboração, contribuindo com os seus conhecimentos sobre a área e participando da tomada de decisões estratégicas.

4.2. BASES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O planejamento da ESEC MLP está fundamentado no Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação (Galante *et al.*, 2002).

A equipe que elaborou o planejamento adotou como premissas básicas a viabilidade, a objetividade e a continuidade do plano, de modo a direcionar e facilitar o manejo participativo e a gestão integrada da Unidade.

Fundamentado nessas premissas, são previstas ações direcionadas para a prevenção e superação dos impactos causados pelos pontos fracos (ambiente interno) e pelas ameaças (ambiente externo), pois eles impedem ou dificultam o alcance dos objetivos de criação da Unidade. Também foram previstas ações visando a aproveitar o estímulo proporcionado pelos pontos fortes (ambiente interno) e pelas oportunidades (ambiente externo), que se constituem em forças impulsionadoras que contribuem para o alcance dos objetivos de criação.

O conhecimento da Unidade foi obtido, em uma primeira etapa, pela análise do meio físico e do meio biótico, através de levantamentos em campo e da consulta a trabalhos científicos anteriormente realizados. Nesta ocasião, especialistas de diferentes áreas puderam diagnosticar a Unidade, sob o foco de diferentes temas, e apresentar suas sugestões acerca do ordenamento territorial e das atividades possíveis de execução em sua área. Foram também realizadas atividades de reconhecimento em campo e reuniões abertas com as comunidades do entorno para identificar impactos e oportunidades.

Os trabalhos dos especialistas, o reconhecimento de campo e as reuniões abertas serviram de subsídio para uma oficina de planejamento, realizada no município de Teodoro Sampaio nos dias 22, 23 e 24 de agosto de 2006, que contou com a participação de lideranças comunitárias e representantes das principais instituições envolvidas com as questões ambientais da região. Essa oficina foi conduzida por um moderador que juntamente com técnicos do IBAMA, do IPÊ, e de representantes da comunidade identificaram, dentro dos cenários interno e externo, os pontos fracos e as ameaças, considerados de maior gravidade para a Unidade, que representam as forças restritivas que comprometem o cumprimento de seus objetivos de criação. Foram identificados também os pontos fortes e as oportunidades que representam as forças impulsionadoras que contribuem para a superação dos problemas e para a consolidação da ESEC.

Visando à exequibilidade deste plano e tendo em vista as limitações dos recursos humanos e materiais existentes, foram eleitas algumas áreas estratégicas de atuação (internas e externas).

As propostas de ações elaboradas pelos participantes da Oficina de Planejamento foram sistematizadas, analisadas quanto à viabilidade técnica e institucional de implementação e também avaliadas quanto à efetividade.

Em outra etapa do planejamento, foram definidos os objetivos específicos de manejo para, em seguida, serem estabelecidas gradações de uso para a área da ESEC, através do zoneamento da Unidade.

O zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial que auxilia na gradação de intervenção e proteção, para que todos os objetivos de manejo da Unidade possam ser alcançados, em seu interior. A designação de cada zona é baseada em seu potencial natural para atingir certos objetivos, assim como nas necessidades específicas dos recursos naturais para a proteção adequada dos frágeis ecossistemas e das espécies ameaçadas. Para cada uma das zonas são apresentados a definição, os objetivos gerais, os objetivos específicos e as normas.

Uma vez definidas as ações de manejo, pode-se estabelecer um cronograma físico-financeiro que estima os custos para a execução do Plano de Manejo, subsidiando a administração da Unidade na busca de fontes de financiamento.

4.3. RESULTADOS DA OFICINA DE PLANEJAMENTO: A MATRIZ DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

Como já foi mencionado, na oficina de planejamento foi feita a análise da situação reinante na região, com a identificação dos pontos fortes (internos) e das oportunidades (fatores externos) que contribuem para o alcance de seus objetivos. Esses pontos foram cuidadosamente avaliados pelos planejadores que confirmaram pertinência e grau de importância para a Unidade, a seguir os sistematizaram em uma matriz de análise estratégica (Tabela 41), segundo a gravidade, urgência ou relevância para a ESEC MLP.

Os fatores inseridos na matriz e seu ordenamento foram baseados nas sugestões dos participantes da oficina de planejamento. O cruzamento desses fatores detectou pequenas discrepâncias em relação à importância dada a eles pela comunidade. Isso reflete a variedade da procedência e o nível de informações das pessoas que participaram do seminário. Essas pessoas representam diferentes segmentos da sociedade, o que constitui justamente a forma de atuação da Oficina. Para corrigir estes problemas foi realizada, pela equipe de planejamento, uma cuidadosa análise dos resultados, com relação à sua fundamentação, tendo sido, quando necessário, realizada sua correção.

O conjunto dos pontos fracos e das ameaças se constitui nas forças restritivas que debilitam a Unidade comprometendo o seu manejo. Cruzando-se os pontos fortes *versus* oportunidades, pontos fortes *versus* ameaças, pontos fracos *versus* oportunidades e pontos fracos *versus* ameaças, foram atribuídas notas a cada cruzamento, sendo: nota 0 = intensidade nula ou baixa, nota 1 = intensidade média e nota 2 = intensidade alta.

A leitura da Matriz de Avaliação Estratégica (Tabela 41) mostra, no tocante às potencialidades do cenário interno (somatório das linhas horizontais), as forças mais atuantes e as fraquezas mais evidentes. O diagnóstico externo será visto no somatório das linhas verticais (colunas) identificando as oportunidades mais acessíveis e as ameaças mais impactantes.

A relevância das forças impulsoras e a gravidade e urgência de superação das forças restritivas orientarão o planejamento, sinalizando para a convergência das ações, para o aproveitamento dos pontos fortes da Unidade e das oportunidades existentes no contexto, visando superar os pontos fracos da Unidade protegendo-a das ameaças identificadas, (Galante *et al.*, 2002).

Dos fatores positivos registrados na matriz selecionaram-se os dez mais pontuados ou considerados mais relevantes pela comunidade e estabeleceu-se uma lista por ordem de prioridade que considerou, além da pontuação na Matriz a análise dos pesquisadores, da coordenação do plano de manejo e do gestor da Unidade. Assim as forças impulsoras ou mais atuantes (pontos fortes e oportunidades) identificadas foram:

- 1) Proteção, conservação e preservação da biodiversidade da região (Interno)
- 2) Projetos existentes (Externo)
- 3) Importante local para pesquisas (Interno/Externo)
- 4) Rica biodiversidade (Interno)
- 5) Facilidades para efetivar parcerias (Interno/Externo)
- 6) Potencialidade para Educação Ambiental (Externo/Interno)
- 7) Bioma - importante remanescente da Mata Atlântica (Interno)
- 8) Potencialidade para Corredor Ecológico (Externo/Interno)
- 9) Clima (Interno)
- 10) Tradição do IBAMA em gestão ambiental (Interno)

Desta lista, nove, foram mencionados como fatores intrínsecos (pontos fortes), constituindo-se em forças impulsoras para o desenvolvimento das ações que deverão ser implementadas. Os itens 2, 3, 5, 6, 8, foram, também, considerados oportunidades as quais a Unidade pode lançar mão para facilitar o seu manejo.

Vale destacar que o fator clima foi citado e muito bem pontuado na Oficina de Planejamento, indicado ponto forte, que poderia se constituir em força impulsora no manejo da ESEC; entretanto, no entendimento da equipe de planejamento, esse fator não deve ser assim considerado, pois a cobertura florestal da ESEC (6.670 ha) é muito pequena para influenciar o clima da região.

Na Oficina, ainda foram consideradas outras forças impulsoras para a Unidade, como por exemplo: a existência de uma espécie muito ameaçada de extinção (mico-leão-preto) e o ambiente já criado pelo trabalho de outras instituições, que propicia a formação de corredores entre as glebas da ESEC e o Parque Estadual do Morro do Diabo. Foi mencionada, também, a existência de cavernas, fato esse considerado pelo CECAV/IBAMA como uma raridade na região do Pontal do Paranapanema.

No tocante às forças restritivas, ou aos pontos fracos e ameaças identificadas na Oficina de Planejamento, por ordem de maior gravidade, seguindo os mesmos critérios para a lista dos fatores positivos, foram:

- 1) Poucos corredores e pouca sensibilidade para estabelecê-los (Externo)
- 2) Pouca conscientização ambiental da comunidade (Externo)
- 3) Inexistência de políticas públicas integradas para o desenvolvimento regional sustentável (Externo)
- 4) Conflitos de interesses socioeconômicos e ambientais, (Externo)
- 5) Existência de rodovia estadual (SP-613) (Externo)
- 6) Ocorrência de incêndios (Interno)
- 7) Situação fundiária não resolvida (Interno)
- 8) Inexistência de delimitação e sinalização (Interno)
- 9) Ausência de fiscalização e (Interno)
- 10) Recursos financeiros insuficientes. (Interno).

Na visão dos participantes da oficina, as fraquezas mais acentuadas (pontos fracos e ameaças) da ESEC MLP indicam que os maiores problemas são externos à Unidade e que precisam ser atacados com prioridade pela administração. Com menor grau de gravidade, no entendimento da comunidade, os pontos fracos apontados anteriormente dificultam o alcance dos objetivos de criação da Unidade.

4.4. ANÁLISE NA VISÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O potencial da ESEC para a educação ambiental, a necessidade de criação de corredores ecológicos, interligando os fragmentos que a compõem, além da biodiversidade existente, aparecem como as forças mais atuantes. Em oposição, incêndios recorrentes, fiscalização precária, falta de delimitação e exploração predatória são apontados como as fraquezas. Estas últimas podem ser sintetizadas em duas: fiscalização precária e falta de delimitações.

Aparentemente, essas fraquezas poderiam ser amenizadas se os potenciais apontados fossem priorizados em um plano de ação. Os efeitos da fiscalização precária não seriam preocupantes e seriam minimizados com medidas efetivas de fiscalização, controle e conscientização ambiental por parte da população do entorno, por intermédio de um efetivo programa de educação ambiental. A falta de delimitação da área da ESEC é uma fraqueza que pode ser corrigida com a implantação de marcos e cercas, além de ações de divulgação dos limites da Unidade na comunidade do entorno.

A matriz mostra, ainda, que outras forças menos pontuadas, mas muito importantes no entendimento dos planejadores, devem ser utilizadas para que a ESEC atinja seus objetivos de criação, tais como o potencial para pesquisas e a disponibilidade para parcerias.

Merece atenção também o insuficiente número de funcionários, que talvez seja a causa principal dos demais pontos fracos. Neste escopo, a contratação de funcionários, por diferentes mecanismos e a potencialização dos trabalhos com instituições parceiras, que possam ajudar a cobrir lacunas de atuação, seria uma importante estratégia para a administração da ESEC MLP.

A análise dos resultados das oficinas de planejamento (participativa e dos pesquisadores) e o diagnóstico realizado na primeira fase dos trabalhos do Plano permitiram delinear a proposta de manejo da ESEC MLP, que inclui a definição de objetivos de manejo, o zoneamento, as áreas estratégicas e as ações gerenciais gerais a serem implementadas pela administração da Unidade.

4.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Para estabelecer os objetivos de manejo foram considerados: i) o balizamento definido no artigo 9º da Lei 9985, de 18 de julho de 2000, que estabeleceu o SNUC; ii) o Decreto Federal de 16 de julho de 2002, que criou a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto e iii) as características da Unidade e de sua região, levantadas nos estudos específicos. São eles:

- Proteger remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual.
- Promover a conservação da espécie *Leontopithecus chrysopygus*.
- Promover a realização de pesquisas para a conservação da biodiversidade em remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, considerando, especialmente, a ecologia da paisagem, a restauração de ambientes degradados, a conservação de espécies ameaçadas e a educação ambiental.
- Estimular o desenvolvimento de ações na Zona de Amortecimento que visem à conectividade dos fragmentos da ESEC, entre si, e com outros fragmentos da região.
- Promover atividades de educação ambiental sobre os recursos protegidos pela ESEC e processos de restauração da Floresta Estacional Semidecidual.
- Proteger as cavidades naturais existentes na Unidade.

Tabela 41. Matriz de avaliação estratégica da ESEC MLP.

CENÁRIO EXTERNO		OPORTUNIDADES								AMEAÇAS								SOMATÓRIO
		Projetos existentes	Parcerias	Educação ambiental	Corredor ecológico	Recursos financeiros	Sociedade envolvida	Gestão ambiental	Pesquisa	Falta corredor ecológico	Pouca consciência ambiental	Inexistência de política regional	Conflitos de interesses.	Rodovia SP-613	Pesquisa	Falta de envolvimento da sociedade	Falta de Educação Ambiental	
CENÁRIO INTERNO																		
PONTOS FORTES	Proteção da biodiversidade	1	2	2	2	0	2	2	2	1	0	0	1	1	1	0	0	17
	Potencialidade para pesquisas	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	0	1	1	21
	Rica em biodiversidade	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	22
	Bioma da Mata Atlântica	1	2	2	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	19
	Clima	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	Disponibilidade para parcerias	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	17
	Tradição em gestão ambiental	1	2	2	1	1	2	2	2	1	0	0	0	1	1	0	1	17
	Potencial para corredor ecológico	2	2	2	2	1	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	22
	Potencial para E.A.I.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	23
	Recursos hídricos protegidos	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13
PONTOS FRACOS	Incêndios	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	21
	Regularização fundiária	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	17
	Falta de delimitação	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	18
	Fiscalização precária	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	19
	Recursos financeiros insuficientes	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	15
	Exploração predatória	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	18
	Pesquisas insipientes	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	1	2	1	2	13
	Fragmentação	1	1	0	1	0	0	0	1	2	2	1	2	1	1	1	2	16
	Recursos humanos insuficiente	1	1	0	0	0	1	0	0	2	2	1	1	2	1	2	2	16
Efeito de borda	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	14	
SOMATÓRIO		20	24	22	22	13	21	25	26	20	23	21	24	21	20	24	22	
		Oportunidades mais acessíveis								Ameaças mais impactantes								

4.6. ZONEAMENTO

O zoneamento, pelas regras do SNUC (Galante *et al.* 2002), 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.

No caso do zoneamento na ESEC MLP, foram, ainda, considerados os atributos de cada gleba, a situação de conservação, o potencial para realização de pesquisas e educação ambiental e as necessidades de restauração.

Foram estabelecidas seis Zonas: Zona Primitiva, Zona de Recuperação, Zona de Uso Conflitante, Zona de Uso Especial, Zona de Uso Extensivo e Zona de Amortecimento, todas elas definidas conforme descrição de Galante et al. (2003) e apresentadas na Figura 51.

A descrição das Zonas nas Glebas da ESEC, com seus respectivos perímetros e áreas, é apresentada na Tabela 42.

4.6.1. ZONA PRIMITIVA

Composta, principalmente, pelas áreas onde existem as matas maduras e em estágio avançado de regeneração, geralmente localizadas nas porções centrais de todas as glebas da Unidade. Tem como objetivo geral de manejo a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, propiciar o desenvolvimento de pesquisa científica e de educação ambiental. Com área total de 3576,9 hectares cobre 53,5% da área da ESEC.

Normas de manejo:

- São permitidas a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a educação ambiental.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- A fiscalização será constante.

4.6.2. ZONA DE RECUPERAÇÃO

Contem áreas consideravelmente antropizadas e situadas nas bordas ou onde existiram estradas nas glebas. Tem como objetivos gerais de manejo deter a degradação dos recursos, restaurar a estrutura e os processos naturais do ecossistema e desenvolver pesquisas científicas. Seus 3002,9 hectares, distribuídos em todas as Glebas, correspondem a 45% da área total da Unidade.

Normas de manejo:

- Serão priorizadas a prevenção e controle de incêndios florestais e a remoção de espécies exóticas.
- A recuperação da área deve fazer parte dos temas abordados no programa de educação ambiental.
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural ou induzida deverão ser incentivadas.
- O acesso a esta zona será restrito aos funcionários da Estação e a pesquisadores.

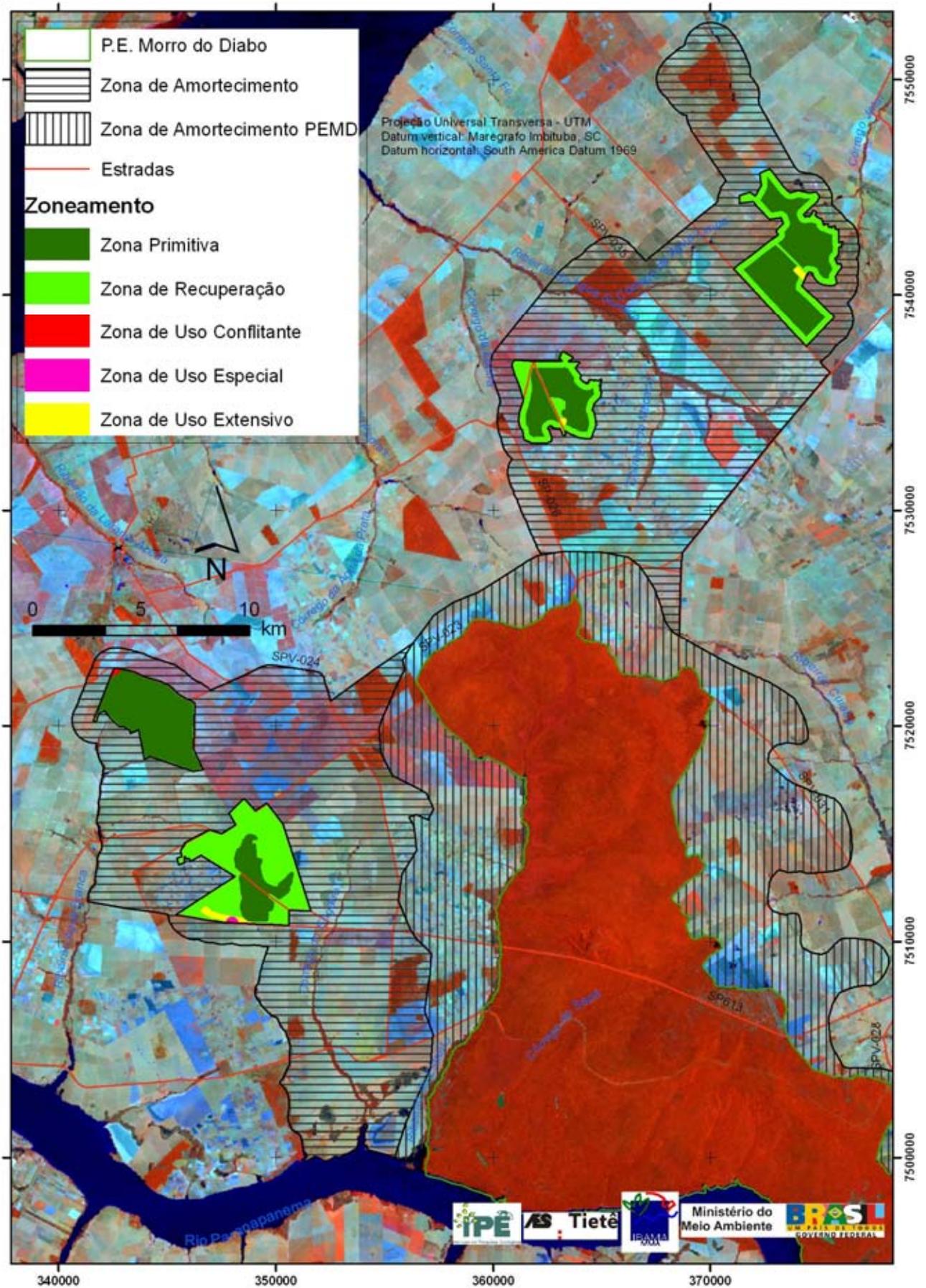


Figura 51. Zoneamento da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

Tabela 42. Descrição do zoneamento da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.

ZONA	GLEBA	PERÍMETRO (Km)	ÁREA (ha)	DESCRIÇÃO
Primitiva (3.575,9 ha)	Água Sumida	18,3	621,0	• Área central da gleba com florestas maduras e em estágio avançado de regeneração.
	Ponte Branca	15,7	1.213,2	• Área central da gleba com florestas maduras e em estágio avançado de regeneração.
	Santa Maria	27,3	1.222,0	• Área central da gleba com florestas maduras e em estágio avançado de regeneração.
	Tucano	17,1	520,7	• Área central da gleba com florestas maduras e em estágio avançado de regeneração.
Uso Extensivo (84,9 ha)	Santa Maria	1,9	20,2	• Faixa coberta por floresta madura e em diferentes estágios de regeneração, situada na porção leste da gleba, onde se inicia uma estrada abandonada.
	Tucano	5,3	51,5	• Faixa com cerca de 300 metros, paralela à Rodovia SP-613, destinada à instalação de Centro de Visitantes e trilha para acesso a áreas em restauração e florestas maduras.
	Água Sumida	3,7	13,2	• Faixa na porção sul da gleba com acesso pelo assentamento Água Sumida destinada à instalação de trilha para acesso a áreas em restauração
Uso Especial (13,9 ha)	Tucano	1,5	13,9	• Faixa junto à Rodovia SP-613, coberta com vegetação estágio inicial e pioneira.
Recuperação (2.989,7 ha)	Água Sumida	36,3	564,3	• Coberta por vegetação degradada em faixa de 300 metros acompanhando o perímetro e 50 metros paralelos à estrada que corta o fragmento.
	Ponte Branca	31,4	80,8	• Coberta por floresta em estágio inicial de regeneração, localizada em faixa de 50 metros ao longo do perímetro, a partir das bordas do fragmento.
	Santa Maria	57,2	815,3	• Coberta por vegetação degradada em faixa de 300 metros acompanhando o perímetro (inclui as cavernas) e 50 metros paralelos à estrada que corta o fragmento.
	Tucano	45,3	1.529,3	• Florestas em estágio inicial de regeneração ou pioneira. Na maior parte da extensão do fragmento partindo das bordas e 30m paralelos à estrada que corta o fragmento.
Uso Conflitante (13,0 ha)	Ponte Branca	1,8	13,0	• Porção no vértice noroeste do fragmento em que passa uma linha de alta tensão.
Amortecimento (40.329,4 ha)	Todas as Glebas	253,7	40.329,4	<ul style="list-style-type: none"> • Um quilômetro no entorno dos remanescentes florestais mais importantes da região que podem formar uma rota de conexão na paisagem (Santa Mônica, Santa Maria, Santa Maria Mico, Água Sumida, Santa Maria I, Tucano e Ponte Branca). • Área do assentamento da Fazenda Água Sumida. • Conexão entre o fragmento Santa Mônica e o Santa Maria • Conexão entre o fragmento Santa Maria e o Santa Maria Mico pela linha drenagem. • Conexão entre os fragmentos Ponte Branca e Tucano, limitada pelo ribeirão Água Branca a Leste e pela rodovia SP-613 ao Sul. • Conexão entre os fragmentos Tucano e o PEMD, limitados, a Oeste, pelo ribeirão da Varginha, ao Sul pelo rio Paranapanema, a Leste pelo limite da ZA do PEMD até a rodovia vicinal SPV-023 ao Norte.

4.6.3. ZONA DE USO EXTENSIVO

Constituída por áreas em diferentes níveis de degradação situadas próximas à Rodovia SP-613 na gleba Tucano e ao longo de estrada desativada no interior da gleba Santa Maria, tem como objetivos específicos de manejo a realização de atividades educativas associadas à manutenção e / ou restauração do ecossistema. Sua área totaliza 71,7 hectares, ou 1,1% da extensão da ESEC.

Normas de manejo:

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a educação ambiental.
- Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais, sempre em harmonia com a paisagem e atendendo ao programa de educação ambiental.
- As atividades de educação ambiental deverão facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas.
- A fiscalização será constante.
- Quando for extremamente necessário e justificável, será permitida a instalação de sanitários nesta zona.
- As trilhas devem ser sistematicamente fiscalizadas em função da segurança do usuário e dos recursos protegidos.

4.6.4. ZONA DE USO ESPECIAL

Localiza-se em área degradada à margem da Rodovia SP-613, na gleba Tucano. Terá como objetivo de manejo abrigar as estruturas necessárias à gestão da Unidade (escritório, garagens, centro de visitantes, etc.), minimizando os impactos das construções ao ambiente da UC. Cobre área de 13,9 hectares, equivalentes a 0,2% da Unidade.

Normas de manejo:

- Nesta zona deverão ser construídas as edificações destinadas à administração da Estação.
- As construções e reformas devem ser adequadas ao ambiente do local.
- Deverão ser disponibilizados recipientes para lixo orgânico e reciclável, sendo o lixo orgânico removido para aterros sanitários adrede preparados.
- A fiscalização será permanente nesta zona.
- As construções deverão conter dispositivos adequados para receber os dejetos produzidos, de forma a não contaminarem rios, riachos ou nascentes.

4.6.5. ZONA DE USO CONFLITANTE:

Constitui-se de área localizada na porção Noroeste da gleba Ponte Branca, por onde passa uma linha de transmissão energética. Tem como objetivos gerais contemporizar os objetivos de gestão da Unidade com a situação existente. Com área de 13,0 hectares cobre 0,2% da ESEC.

Normas de manejo:

- Os serviços de manutenção do empreendimento deverão ser sempre acompanhados por funcionários da Unidade. Em caso de acidentes ambientais, a chefia da ESEC deverá buscar orientação na Lei de Crimes Ambientais (9.605, de 12 de fevereiro de 1998).
- Se houver alguma anomalia no uso desta zona, deve-se contatar os responsáveis pelo empreendimento.
- A fiscalização nesta zona deverá ser a de rotina, pois o empreendimento existente, (linha de transmissão), não demanda muita preocupação.

4.6.6. ZONA DE AMORTECIMENTO

Tem como objetivo geral minimizar os impactos negativos sobre a Unidade e propiciar a melhoria da conectividade entre fragmentos da região.

O estabelecimento da Zona de Amortecimento não implica na redução da faixa onde se faz necessária a consulta ao órgão gestor da ESEC, em casos de licenciamento de atividades potencialmente degradadoras, conforme previsto na Resolução CONAMA 13/90.

Os limites da Zona de Amortecimento foram definidos de acordo com os seguintes critérios:

- Possibilidade e conveniência de promover a conectividade dos fragmentos da ESEC, entre si, e com outros fragmentos importantes para a conservação da biodiversidade da região (Fazenda Santa Mônica, Fazenda Santa Maria e PEMD, entre outros).
- Complementaridade, e não sobreposição, com a Zona de Amortecimento do PEMD.
- Facilidade para identificação e fiscalização em campo, utilizando-se, tanto quanto possível, de acidentes geográficos e da malha viária para definição de seus limites.

Seus limites estão descritos na Tabela 42 e sua área total é de 40.329,4 hectares.

Normas de manejo:

- As atividades rurais deverão se nortear pelas melhores práticas agrícolas, ou seja, fazer a conservação dos solos e dos mananciais.
- O corte da vegetação nativa existente nesta zona não deverá ser permitido.
- As Reservas Legais das propriedades limítrofes à ESEC deverão sempre que possível se localizar junto aos limites da UC, objetivando o estabelecimento de conectividade.
- Obras de infra-estrutura somente serão autorizadas se não danificarem ou não causarem prejuízos ao meio ambiente.
- No processo de licenciamento de empreendimentos novos deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos, da vegetação nativa e de seus corredores ecológicos.
- A ESEC deverá efetivar a sua participação nos processos de licenciamento, assim como acompanhar a realização de atividades de conservação e manutenção das rodovias existentes na ZA.
- O asfaltamento e ampliação das estradas nesta zona dependerão de uma anuência prévia do IBAMA.
- As indústrias instaladas nesta zona deverão possuir adequados sistemas de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos.
- A disposição de resíduos e/ou efluentes de qualquer natureza deverá seguir as normas legais, estabelecidas para os casos específicos, e as normas deste Plano de Manejo.

- Não é permitida aplicação de agrotóxicos por aeronave.
- Não será permitida a deposição de lixo em qualquer ponto da área compreendida pelos limites da ZA.
- Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado, na ZA, deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias e de proteção dos recursos naturais, bem como às deste Plano de Manejo.
- Só será permitida a atividade de mineração mediante o licenciamento ambiental, ouvida a Chefia da UC.
- Essas normas devem ser divulgadas nas comunidades do entorno dos fragmentos da ESEC.

4.7. NORMAS GERAIS DE MANEJO DA ESEC MLP

- Não será permitida, na ESEC, a presença de pessoas não autorizadas portando armas de fogo, apetrechos de caça, pesca, corte ou extração de vegetais, ou ainda, desenvolvendo atividades prejudiciais à fauna e à flora. A exceção é feita à agentes de fiscalização devidamente autorizados.
- O uso do fogo na Unidade deverá ser proibido.
- Não será permitida a construção de quaisquer obras que não sejam de interesse da ESEC, particularmente estradas e linhas de transmissão.
- As construções que vierem a ser feitas na ESEC deverão se integrar ao ambiente desde que sejam absolutamente necessárias à administração da Unidade.
- As pesquisas a serem realizadas deverão sempre seguir as normas do IBAMA.
- A caça, a pesca, a captura e a coleta de espécimes da fauna e da flora somente serão permitidas quando tiverem finalidades científicas.
- A introdução ou a re-introdução de espécies, da flora ou da fauna, somente será permitida quando devidamente aprovada pelo IBAMA.
- Não será permitida a criação de animais domésticos.
- A fiscalização da Unidade deverá ser permanente.
- O monitoramento dos processos naturais e antrópicos deve fazer parte da rotina de trabalho da Estação.

4.8. PROGRAMAS TEMÁTICOS DE GESTÃO

Neste item são apresentadas as ações necessárias ao gerenciamento da ESEC para atingir seus objetivos. As ações são organizadas em programas temáticos, que permitem um melhor gerenciamento e possibilitam a integração matricial de ações e atividades.

4.8.1. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E MANEJO

O objetivo deste programa é o desenvolvimento de atividades que garantam a integridade do patrimônio da ESEC, a integridade de seus usuários e a consecução dos objetivos dos demais programas.

Ações:

- Definir os pontos prioritários para fiscalização e recursos para sua execução.
- Realizar, a cada seis meses, sobrevôo para fiscalização e monitoramento da ESEC e de sua ZA.
- Apoiar a instrumentalização dos órgãos de fiscalização e controle ambiental.
- Elaborar e implantar programa de prevenção e controle de situações emergenciais na ESEC.
- Advertir os funcionários e usuários em geral sobre animais peçonhentos, recomendando o uso restrito das trilhas e caminhos, orientando-os nos casos de acidentes congêneres.
- Realizar vistorias periódicas às cavidades naturais para verificar possíveis impactos e evolução.
- Acompanhar os trabalhos da empresa responsável pela linha de alta tensão na Zona de Uso Conflitante.
- Orientar os pesquisadores no cumprimento das condições estabelecidas nas licenças.
- Promover a recuperação de áreas degradadas internas à UC.
- Realizar controle de espécies de animais e de vegetais invasoras.
- Fechar trilha mestre na gleba Tucano, mantendo-a apenas para acesso de pesquisadores, vigilantes e ao combate a incêndio.
- Providenciar a retirada das colméias existentes na ESEC.
- Viabilizar acessos para fiscalização e proteção da gleba Santa Maria.
- Realizar o monitoramento dos fenômenos naturais e antrópicos ocorrentes na Unidade.

Com relação às divisas da ESEC:

- Demarcar as glebas componentes da ESEC.
- Implantar cercas em áreas críticas (proteção contra gado).
- Instalar e manter placas de sinalização em pontos estratégicos das glebas.
- Verificar sistematicamente as condições das cercas e acionar os interessados quando for o caso.
- Implantar cercas ao redor dos fragmentos.

Com relação à prevenção e ao controle de incêndios

- Estruturar sub-programa de prevenção e combate a incêndios, prevendo como áreas críticas as margens da rodovia SP- 613 e as porções Norte, Leste e Nordeste das glebas.
- Identificar pontos de tomadas de água para necessidade de ações de controle.
- Elaborar e implantar plano emergencial de combate a incêndios.
- Durante a estação seca, manter permanentemente um esquema de prontidão.
- Estruturar brigada para prevenção e controle de incêndios.
- Adquirir os equipamentos necessários para fazer frente à prevenção e combate aos incêndios da área.
- Manter os equipamentos disponíveis em local e condições adequadas para pronta utilização.

- Articular, junto às organizações públicas e privadas regionais, o auxílio em casos de incêndios, estabelecendo planejamento para ação conjunta.
- Fomentar a formação de brigadas voluntárias de combate a incêndios junto à comunidade, em parceria com outros órgãos locais.
- Implantar aceiros em volta dos fragmentos da ESEC.
- Solicitar ao Departamento de Estradas de Rodagem a manutenção periódica dos aceiros da SP-613.
- Manter um arquivo específico das ocorrências de incêndios na ESEC e na ZA.

Com relação à Zona de Amortecimento

- Promover e participar do desenvolvimento de projetos e práticas no entorno, visando a proteger a UC.
- Apoiar a implantação de atividades, nas áreas circunvizinhas, que colaborem para diminuir os efeitos de borda na ESEC.
- Verificar o cumprimento, por parte das propriedades vizinhas, das normas ambientais e de uso e ocupação do solo da ZA.
- Articular com outras instituições a proteção de prováveis glebas de ampliação da ESEC: Glebas Santa Mônica (427 ha), Água Sumida II (441 ha) e Santa Maria II (467 ha).
- Fomentar a implantação de atividades que promovam a ampliação da conectividade entre as glebas e destas com outros fragmentos de vegetação nativa da região. Na figura 54 são indicadas as áreas prioritárias para implantação de conexões entre os fragmentos da ESEC, como, por exemplo, o Parque Estadual do Morro do Diabo e outros fragmentos importantes da Zona de Amortecimento.
- Apoiar campanhas de vacinação dos animais domésticos do entorno.
- Fazer gestões, junto aos vizinhos e aos órgãos pertinentes, para a implantação de sistemas de drenagem nas estradas de uso comum e de controle de erosão nas áreas agrícolas.

4.8.2. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Neste programa, estão listadas as ações necessárias para ampliar o conhecimento sobre o ambiente da ESEC MLP e os fenômenos a ele relacionados. São previstas ações para nortear o fomento e apoio, por parte da ESEC, às atividades de pesquisa, de forma a propiciar a ampliação, a sistematização e a difusão dos conhecimentos.

Ações:

- Promover a realização de estudos sobre:
 - O efeito de borda nas glebas da ESEC.
 - A capacidade de dispersão das espécies pela paisagem.
 - As interações entre as espécies dependentes de florestas, tanto as generalistas quanto as oportunistas.
 - A correlação entre degradação florestal e a diversidade e composição da avifauna.
 - A percepção das espécies indicadoras quanto aos diferentes tipos de elementos da paisagem.
 - α e β diversidade dos anuros nos fragmentos da ESEC.

- Perdas de variabilidade genética de populações animais entre os fragmentos que compõem a ESEC.
- A existência de estruturas de metapopulações animais entre os fragmentos da ESEC MLP.
- A dinâmica das comunidades animais em função da fragmentação e de ações de conexão ou restauração.
- Os padrões de movimentos dos animais ao longo da paisagem fragmentada.
- O impacto da presença de animais domésticos e de possíveis zoonoses introduzidas na ESEC e sua ZA.
- A ecologia de espécies animais e suas interações com a flora da ESEC.
- A vegetação, abordando técnicas de restauração, dinâmica de populações e comunidades, biologia reprodutiva, interações planta-animal, relações solo-planta.
- A hidrologia florestal.
- A ictiofauna dos cursos de água.
- A qualidade e a seleção de *habitat* pelos micos, para obter estimativas mais robustas de capacidade de suporte.
- As cavidades naturais já descritas e realização de novas prospecções na ESEC e entorno.
- Os processos de regeneração natural de áreas degradadas.
- Prosseguir levantamentos para confirmação da presença ou ausência do Mico em todos os fragmentos da ESEC.
- Promover o monitoramento (estabilidade e viabilidade) das populações mais sensíveis, prioritariamente do *Leontopithecus chrysophygus*.
- Promover a conservação do mico-leão-preto na ESEC e ZA, por meio de reintrodução, translocação e outras técnicas.
- Complementar, em médio e ou longo prazo, o conhecimento sobre as espécies animais da ESEC.
- Diagnosticar o impacto da caça nas populações de animais da ESEC.
- Monitorar os fenômenos meteorológicos.
- Monitorar os resultados das ações de conservação.
- Organizar banco de dados sobre conhecimento gerado pelas pesquisas da ESEC e sobre trabalhos em andamento.
- Estabelecer vínculos formais com instituições de pesquisa interessadas em realizar pesquisas na ESEC.
- Captar e destinar recursos financeiros para execução das pesquisas consideradas prioritárias.

4.8.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os objetivos do programa de educação ambiental são sensibilizar a comunidade sobre a importância da biodiversidade e buscar seu envolvimento em ações que revertam na valorização e conservação da Unidade e de seu entorno. São considerados como temas prioritários: conservação de espécies ameaçadas, fragmentação, restauração florestal e atividades agrícolas compatíveis com os objetivos da ESEC.

Ações:

- Definir público-alvo a ser trabalhado e as atividades socioeducativas, de acordo com os objetivos identificados para a proteção da Unidade.
- Implementar educação ambiental nos assentamentos da ZA com enfoque nos temas prioritários.
- Realizar atividades de sensibilização da população da ZA quanto a danos e riscos de invasão das glebas da ESEC por animais domésticos.
- Realizar cursos de capacitação nos temas prioritários, para gestores de ensino, estudantes e profissionais da área ambiental da região da Unidade, preferencialmente fundamentados nos resultados de pesquisas realizadas na ESEC.
- Planejar e implantar centro de visitantes e trilhas interpretativas guiadas.
- Elaborar roteiros de palestras temáticas a serem proferidas em escolas e nas comunidades locais.
- Produzir material didático de divulgação da Unidade e apoio às atividades educativas oferecidas.
- Informar aos fazendeiros das áreas de preservação permanente acerca do *status* de proteção e a necessidade da recuperação e da manutenção da Unidade.

4.8.4. PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO EXTERNA

Este programa visa a criar condições para conseguir apoio de diferentes organizações, principalmente da comunidade da região da Unidade, para atingir os objetivos de manejo.

- Buscar o apoio das entidades listadas na Tabela 19 (Encarte 2) para a viabilização dos programas de manejo.
- Viabilizar a instalação da sede da ESEC no município de Teodoro Sampaio.
- Formalizar instrumentos de cooperação com organizações públicas e privadas da região, visando ao apoio logístico, ao desenvolvimento de atividades de educação e pesquisa e à implantação de atividades sustentáveis na Zona de Amortecimento.
- Divulgar, junto aos órgãos estaduais e municipais, o Plano de Manejo, normas, usos permitidos e os limites da ZA.
- Articular, junto às organizações da região da Unidade, a implantação de programas voltados para as necessidades das populações locais e relacionados aos objetivos da ESEC.
- Articular as atividades deste Plano com programas locais, regionais e nacionais, em elaboração ou em andamento, que possam afetá-lo direta ou indiretamente.
- Solicitar ao DER, às prefeituras municipais a conservação das principais estradas de acesso à ESEC e de seus aceiros na ZA.
- Articular, junto às diferentes organizações locais, a implantação de atividades que contribuam para a ampliação da conectibilidade da paisagem na ZA da ESEC.
- Buscar recursos oriundos de compensações ambientais para aplicação nos programas da ESEC.
- Apoiar iniciativas locais para estabelecimento de uma unidade do Corpo de Bombeiros em Teodoro Sampaio.
- Implantar, em parceria com o ITESP, base de pesquisa e fiscalização no assentamento Santa Maria.

- Articular a utilização do Centro Comunitário do Assentamento Tucano como base de apoio operacional da ESEC.
- Informar aos proprietários e assentados lindeiros sobre a criação, objetivos e limites da ESEC.
- Estabelecer canais permanentes de comunicação com os proprietários lindeiros visando à proteção da ESEC.
- Solicitar e, quando necessário, colaborar com a Usina Alcídia e outras usinas/empresas com propriedades na ZA, na continuidade dos projetos conservacionistas e de implantação dos corredores e de atividades de prevenção e combate a incêndios nos fragmentos da Unidade e da ZA.
- Estabelecer interlocução permanente com proprietários rurais e empresas do entorno, visando ações conjuntas de proteção da ESEC e ZA.

4.8.5. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

As ações deste programa têm como objetivo promover, na Zona de Amortecimento, o desenvolvimento sustentável, em harmonia com os objetivos da Unidade.

Ações:

- Apoiar os municípios na implementação de políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável na ZA.
- Estimular, em conjunto com organizações ligadas à extensão rural, os proprietários e assentados da vizinhança para a adoção de práticas conservacionistas e manejo adequado do solo, o uso correto do fogo e dos agrotóxicos, a correta destinação de animais mortos, a recuperação de áreas degradadas e a necessidade de impedir o acesso de animais domésticos às glebas da ESEC.
- Incentivar a diversificação das atividades agrícolas, como forma de ampliar a riqueza de *habitats* na ZA e as alternativas de geração de renda.
- Divulgar iniciativas de alternativas de uso de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros para o desenvolvimento sustentável.
- Participar dos comitês de bacias, fóruns, diálogos e espaços de discussão de políticas públicas de desenvolvimento regional.
- Apoiar a produção de mudas e os programas de fomento florestal e recuperação de áreas degradadas na ZA.

4.8.6. PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO

Este programa tem como objetivo garantir o funcionamento da ESEC MLP e a execução de todas as propostas contidas neste Plano de Manejo, otimizando recursos e articulando as atividades previstas.

Ações:

- Elaborar um plano anual de metas para implementação do Plano de Manejo e monitorar seu cumprimento.
- Realizar regularização fundiária da ESEC.
- Definir projeto de implantação de estrutura física mínima da UC em médio e longo prazo.
- Dotar a Unidade de equipe técnica e administrativa.
- Constituir o Conselho Consultivo da ESEC.

- Definir normas internas de funcionamento da ESEC.
- Desenvolver projeto de comunicação visual da UC (logo, placas, *folders*, etc.)
- Desenvolver um programa de comunicação para a Unidade, na mídia regional e com a construção de *website*.
- Realizar ou participar de eventos comemorativos e/ou culturais com temática ambiental.
- Desenvolver ações de captação de recursos para viabilizar a implantação deste Plano.
- Articular com órgãos licenciadores o cumprimento da legislação vigente com relação à obrigatoriedade de consulta ao gestor da UC nos licenciamentos dentro da faixa definida pela Resolução CONAMA 13/90.
- Integrar os resultados de pesquisa e o programa de educação ambiental.
- Estabelecer parcerias com instituições que desenvolvam programas educativos.
- Implementar programa de estágios e voluntariado.
- Montar acervo fotográfico e exposição itinerante sobre a ESEC.
- Planejar e executar estratégias de divulgação da Unidade no meio acadêmico.
- Avaliar e divulgar os resultados das atividades do Programa de EA.
- Divulgar na Zona de Amortecimento o telefone do “Disque Denúncias” do IBAMA

4.9. PLANEJAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS

As áreas estratégicas foram definidas como áreas relevantes para o manejo da Unidade, para as quais serão direcionadas ações especiais, que visam a reverter fraquezas ou otimizar as forças identificadas durante o diagnóstico. Estão divididas entre áreas estratégicas internas, localizadas dentro do perímetro da Unidade e externas na Zona de Amortecimento (Figuras 52 e 53).

4.9.1. ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS

Gleba Água Sumida

Área estratégica “Estrada abandonada”

- Fechar estrada abandonada.
- Desenvolver/implantar projeto de recuperação.

Área estratégica “Borda da Fazenda Estrela”

- Implantar torre de observação e controle de incêndios.
- Intensificar a vigilância e fiscalização.

Área estratégica “Trilha de gado – Assentamento de Água Sumida”

- Retirar o gado do interior da ESEC.
- Cercar a área em locais críticos de entrada de gado.

Área estratégica “Estrada em uso”

- Fechar a estrada.
- Desenvolver/implantar projeto de recuperação.

Gleba Santa Maria**Área estratégica “Clareira da Cachoeirinha”**

- Retirar o gado do interior da ESEC.
- Cercar a ESEC em pontos críticos de entrada de gado.
- Desenvolver/implantar projeto de recuperação das áreas antropizadas.
- Intensificar a fiscalização.

Área estratégica “Estrada da Braquiária”

- Fiscalizar os acessos.
- Manter estrada para facilitar o controle de incêndios e o acesso de pesquisadores e da fiscalização.
- Implantar e manter porteira de acesso na borda do assentamento (lado Fazenda Maravilha).
- Intensificar a fiscalização.

Área estratégica “Grutas e Escarpas”

- Desenvolver projeto de recuperação da área próxima.
- Promover, em conjunto com o CECAV, estudos e pesquisas sobre as grutas existentes.

Área estratégica “Borda do Assentamento de Santa Maria”

- Implantar unidade de pesquisa experimental sobre sistemas agroflorestais e abraço verde.
- Manter aceiros roçados e gradados.
- Instalar torre de observação.

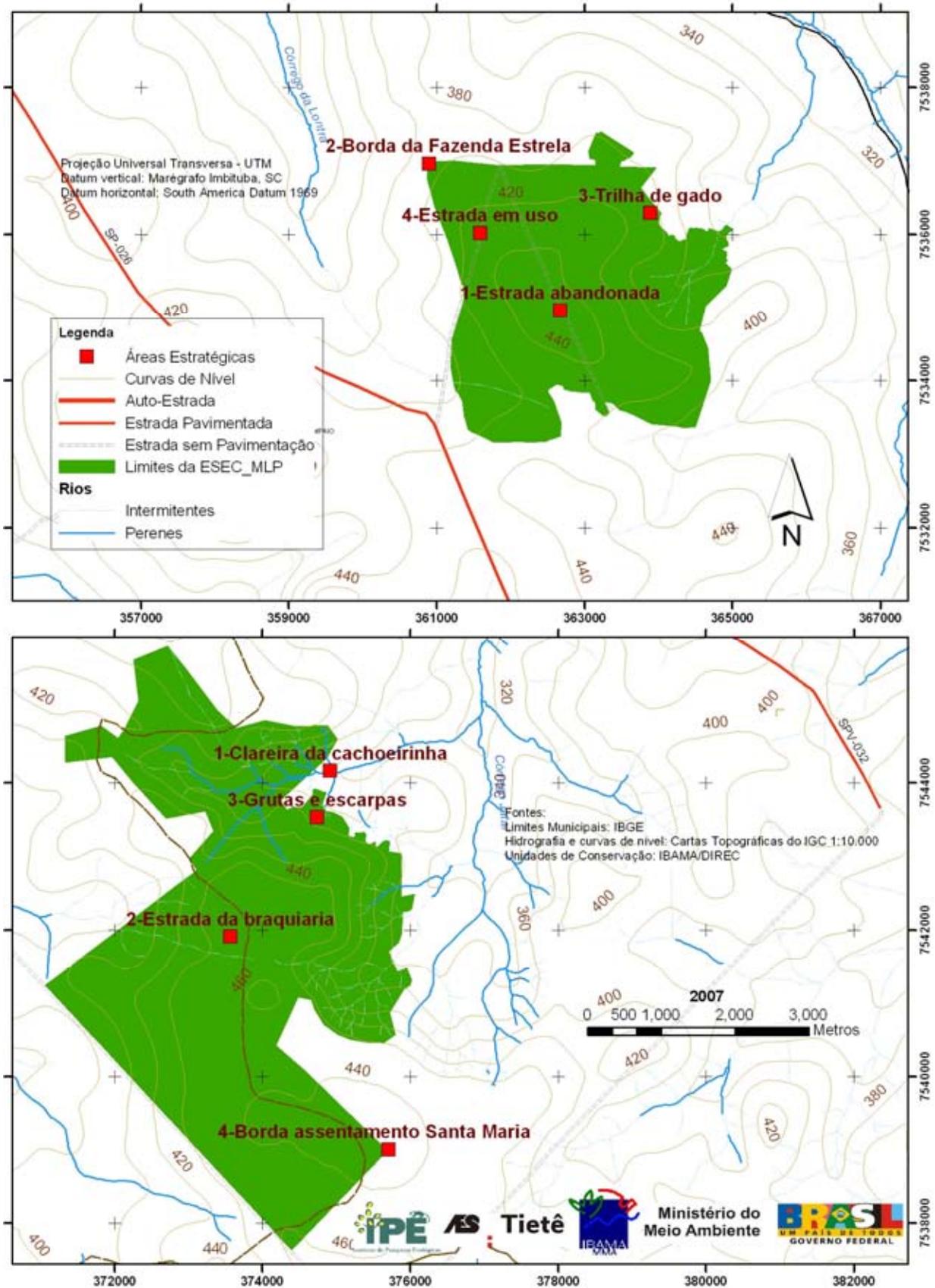


Figura 52. Áreas estratégicas internas das glebas Água Sumida e Santa Maria.

Gleba Tucano

Área estratégica “Borda da Rodovia SP 613”

- Desenvolver/implantar projeto de recuperação da área impactada ao longo da rodovia.

Área estratégica “Borda da Fazenda Nova Canaã”

- Desenvolver projeto de recuperação da área impactada na borda da gleba.
- Intensificar vigilância e fiscalização quanto ao fogo e invasão de gado.
- Manter as cercas existentes.

Área estratégica “Borda das Fazendas Timburí-Alcídia”

- Implantar torre de observação e controle de incêndio.
- Intensificar vigilância e fiscalização.

Área estratégica “Estrada Mestra-Tucano”

- Manter estrada como aceiro e acesso para pesquisadores, vigilância e combate a incêndios.
- Intensificar a fiscalização quanto a caça.
- Manter a porteira de acesso pela SP 613.
- Fechar porteira na borda do assentamento.
- Desenvolver/implantar projeto de recuperação da área próxima à porteira.

Gleba Ponte Branca

Área estratégica “Entroncamento Ponte Branca”

- Implantar torre de observação e controle de incêndios.
- Intensificar a vigilância e fiscalização quanto a incêndios e caça.

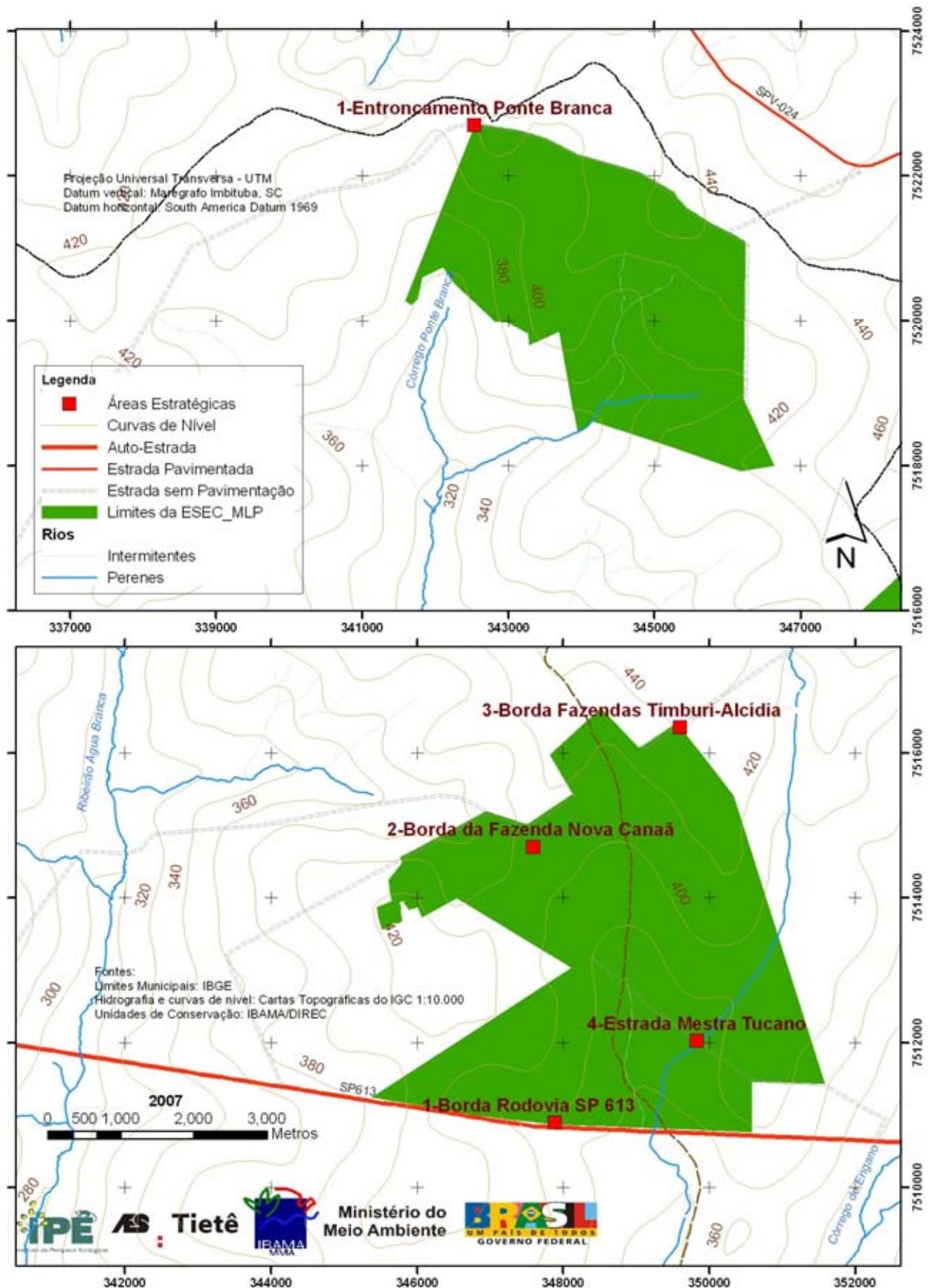


Figura 53. Áreas estratégicas internas das glebas Ponte Branca e Tucano

4.9.2. ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS

Áreas prioritárias de conectividade

São áreas constituídas pelas principais propostas de corredores entre os fragmentos florestais mais relevantes da região da Unidade. Os corredores propostos estão definidos na Figura 54. Sua execução, apesar de onerosa, poderá ser facilitada se houver o envolvimento da comunidade do entorno e apoio dos órgãos públicos, responsáveis pela proteção do meio ambiente. A área total dos corredores propostos, dentro da Zona de Amortecimento é de 3.783,13 ha.

- Articular com os proprietários das fazendas envolvidas:
 - O planejamento integrado da restauração das áreas de proteção permanentes, reservas legais e outras áreas degradadas.
 - A implantação de RPPNs.
 - O cercamento de áreas críticas que fazem parte dos corredores.
 - A manutenção de aceiros.
 - A gestão conjunta dos corredores.

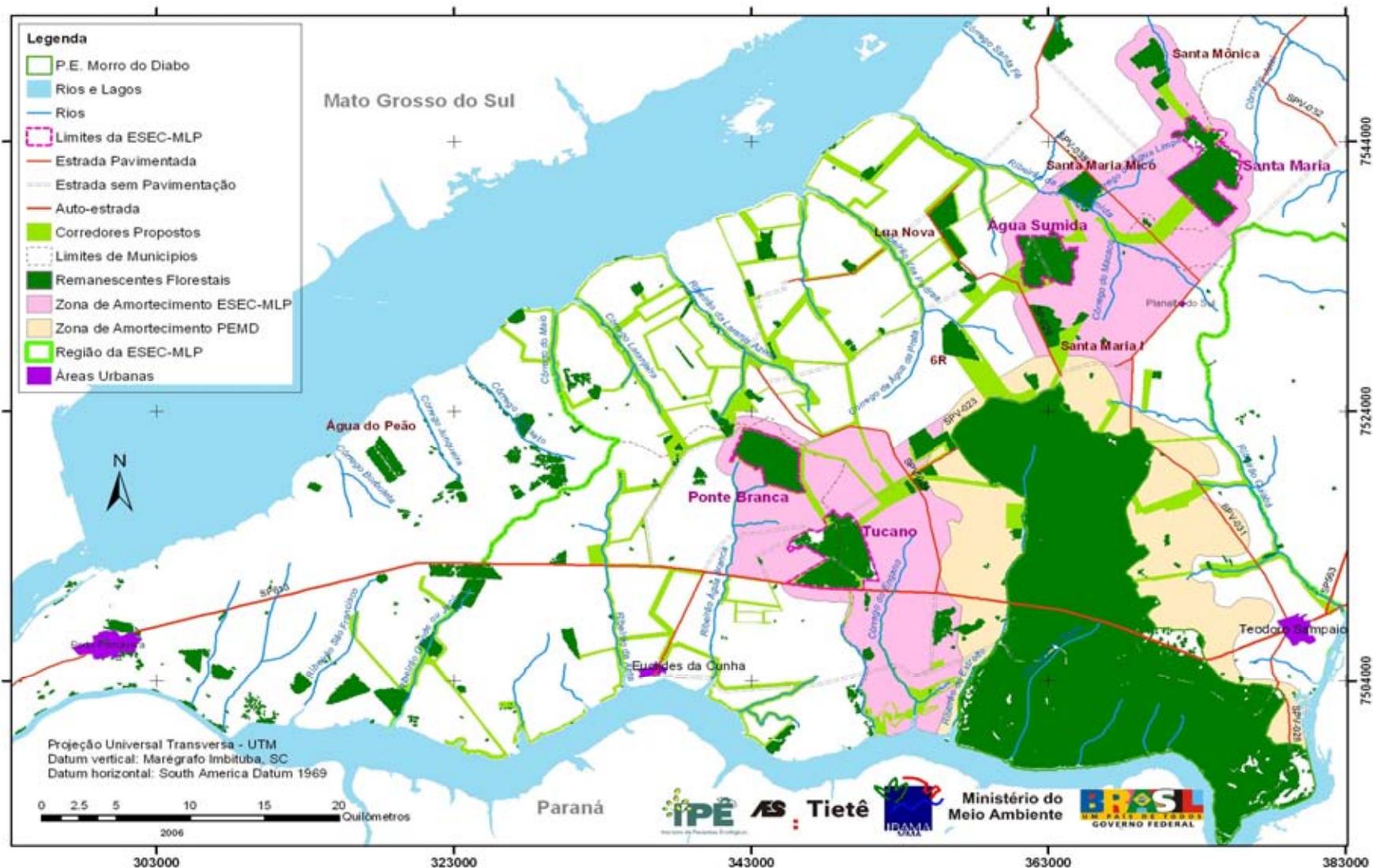


Figura 54. Áreas prioritárias de conectividade entre os fragmentos mais importantes do Pontal do Paranapanema.

- Apoiar a captação de recursos para implementar os corredores.
- Buscar, junto ao Ministério Público, adesão à implantação de corredores como alternativas aos TACs.
- Intensificar a fiscalização integrada (municipal-estadual-federal) nos corredores e Zona de Amortecimento.

Rodovia SP-613

- Fazer gestões junto ao DER para:
 - Manutenção de aceiros,
 - Implantação e manutenção de placas de sinalização e informativas sobre risco de incêndio e proteção da UC,
 - Implantação de redutores fixos de velocidade,
 - Ampliação do projeto Estrada Parque do PEMD até a ESEC.
- Fazer gestões junto à Polícia Rodoviária, visando à melhoria do controle e fiscalização na rodovia.
- Acompanhar o planejamento e implantação da Estrada Parque.

Canaviais da Destilaria Alcídia e de outras usinas situados na ZA.

- Apoiar a continuidade dos projetos conservacionistas de manejo do uso e ocupação do solo.
- Padronizar os aceiros nas áreas lindeiras, com largura adequada à proteção da ESEC.
- Estabelecer canal de comunicação para conhecimento do cronograma de queima dos canaviais.
- Estabelecer controle sobre a utilização de agrotóxicos.
- Indicar a adoção de práticas amigáveis (como produção orgânica, controle biológico, etc.).
- Ampliar faixa sem uso de fogo nos canaviais situados nos limites da unidade.

4.10. ESTIMATIVA DE CUSTOS

Constam da Tabela 43 os programas com suas respectivas ações, cronograma e os custos estimados para a implantação desses programas, apresentados de forma sintetizada. Na Tabela 44 pode-se visualizar o resumo dessas estimativas.

Tabela 43. Cronograma de execução e estimativa de custos dos Programas e Ações de Manejo da ESEC MLP (células vazias indicam período em que a ação não se realizará).

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					Total
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	
Proteção e Manejo	Definir os pontos prioritários para fiscalização	IBAMA						0,0
	Realizar, a cada seis meses, sobrevôo para fiscalização e monitoramento	IBAMA						0,0
	Apoiar a instrumentalização dos órgãos de fiscalização e controle ambiental	IBAMA						0,0
	Elaborar e implantar programa de prevenção e controle de situações emergenciais	IBAMA	20,0	5,0	5,0	5,0	5,0	40,0
	Advertir os funcionários e usuários em geral sobre animais peçonhentos orientando-os nos casos de acidentes congêneres	IBAMA						0,0
	Realizar vistorias periódicas às cavidades naturais	IBAMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Acompanhar os trabalhos da empresa responsável pela linha de alta tensão	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Orientar os pesquisadores no cumprimento das condições estabelecidas nas licenças	IBAMA						0,0
	Promover a recuperação de áreas degradadas internas	IBAMA	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	750,0
	Realizar controle de espécies de animais e de vegetais invasoras	IBAMA	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	250,0

Tabela 43. Continuação

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					Total
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	
196 Proteção e Manejo	Fechar trilha na gleba Tucano	IBAMA	2,0					2,0
	Providenciar a retirada das colméias.	IBAMA, Polícia Florestal	2,0					2,0
	Viabilizar acessos para fiscalização e proteção da gleba Santa Maria.	IBAMA, Prefeituras						0,0
	Realizar o monitoramento dos fenômenos naturais e antrópicos.	IBAMA e instituições de pesquisa	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	60,0
	Demarcar as glebas componentes da ESEC.	IBAMA	70,0					70,0
	Instalar e manter placas de sinalização em pontos estratégicos das glebas.	IBAMA	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
	Verificar sistematicamente as condições das cercas.	IBAMA	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15,0
	Implantar cercas ao redor dos fragmentos (216 Km).	IBAMA e proprietários	280,0	280,0	280,0	280,0	280,0	1.400,0
	Estruturar sub-programa de prevenção e combate a incêndios.	IBAMA						0,0
	Identificar e adequar pontos de tomadas de água para controle de incêndios.	IBAMA	1,0					1,0
Durante a estação seca, manter permanentemente um esquema de prontidão.	IBAMA	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0	

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					Total
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	
Proteção e Manejo	Estruturar brigada para prevenção e controle de incêndios.	IBAMA						0,0
	Adquirir equipamentos para prevenção e combate aos incêndios.	IBAMA	60,0	5,0	5,0	5,0	5,0	80,0
	Manter os equipamentos disponíveis em condições para pronta utilização.	IBAMA	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	25,0
	Articular junto às organizações públicas e privadas o auxílio em casos de incêndios.	IBAMA						0,0
	Fomentar a formação de brigadas voluntárias de combate a incêndios.	IBAMA, assentados, Corpo de Bombeiros e proprietários lindeiros						0,0
	Implantar aceiros em volta dos fragmentos.	IBAMA, ITESP, proprietários lindeiros	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	335,0
	Solicitar ao DER a manutenção periódica dos aceiros da SP-613.	IBAMA						0,0
	Manter um arquivo específico das ocorrências de incêndios na ESEC e na ZA.	IBAMA						0,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
Proteção e Manejo	Promover e participar de projetos e práticas no entorno que ajudam a proteger a UC.	IBAMA, ITESP, IPÊ, CATI	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	25,0
	Apoiar as atividades, nas áreas circunvizinhas, que diminuam os efeitos de borda.	IBAMA, ITESP, IPÊ, CATI						0,0
	Verificar o cumprimento, por parte das propriedades vizinhas, das normas ambientais vigentes.	IBAMA, DEPRN, Polícia Florestal	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Articular com outras instituições a proteção das prováveis glebas de ampliação da ESEC.	IBAMA, DEPRN, ITESP, Polícia Florestal						0,0
	Fomentar a conectividade entre as glebas e destas com outros fragmentos.	IBAMA, ITESP, IPÊ, CATI, PEMD/IF	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
	Apoiar campanhas de vacinação dos animais domésticos do entorno.	IBAMA, CATI, Prefeituras	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Fazer gestões para a manutenção adequada das estradas.	IBAMA, CATI, Prefeituras, ITESP, proprietários lindeiros	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Implementar com as instituições locais e com o Centro de Manejo e Conservação de Predadores projeto para a prevenção de ataques de predadores em assentamentos e fazendas.	CENAP/IBAMA, PEMD/IF, ITESP, INCRA e proprietários do entorno	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	50,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					Total
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	
Pesquisa e Monitoramento	Promover a realização de estudos em ecologia geral, ecologia da paisagem, efeito de borda, estruturas de populações, hidrologia, dinâmica de populações e processos de regeneração das áreas degradadas, efeitos e possibilidade de manejo de cipós.	Instituições de pesquisa						0,0
	Prosseguir levantamentos para confirmação da presença ou ausência do Mico em todos os fragmentos da ESEC e ampliação dos conhecimentos atuais sobre sua ecologia e conservação.	Instituições de pesquisa						0,0
	Diagnosticar impacto da caça nas populações de animais da ESEC.	Instituições de pesquisa						0,0
	Monitorar os fenômenos meteorológicos.	IBAMA e Instituições de pesquisa						0,0
	Monitorar os resultados das ações de conservação.	IBAMA e Instituições de pesquisa						0,0
	Organizar banco de dados sobre conhecimento gerado pelas pesquisas da ESEC e sobre trabalhos em andamento.	IBAMA e Instituições de pesquisa	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	7,0
	Estabelecer vínculos formais com instituições de pesquisa.	IBAMA e Instituições de pesquisa	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Captar e destinar recursos financeiros para execução das pesquisas consideradas prioritárias.	IBAMA e Instituições de pesquisa						0,0
	Realizar <i>workshop</i> para identificar, priorizar e incentivar a realização de pesquisas orientadas para o manejo da ESEC.	IBAMA e Instituições de Pesquisa		5,0				5,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
Pesquisa e Monitoramento	Promover a conservação do Mico-Leão-Preto na ESEC e ZA, por meio de técnicas de reintrodução, translocacão e outras.	IBAMA, PEMD/IF e Instituições de Pesquisa	20,0	5,0	5,0	5,0	5,0	40,0
	Definir público-alvo a ser trabalhado em atividades socioeducativas.	IBAMA						0,0
Educação Ambiental	Implementar educação ambiental nos assentamentos da ZA.	IBAMA, IPÊ, ITESP, INCRA	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	50,0
	Realizar atividades de sensibilização da população da ZA sobre danos e riscos da invasão das glebas da ESEC por animais domésticos.	IBAMA, IPÊ, ITESP, CATI, INCRA, Prefeituras	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Realizar cursos de capacitação para gestores de ensino, estudantes e profissionais da área ambiental.	IBAMA, IPÊ, Secretaria Estadual da Educação, Prefeituras	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	15,0
	Planejar e implantar centro de visitantes e trilhas interpretativas guiadas.	IBAMA		100,0				100,0
	Elaborar roteiros de palestras temáticas.	IBAMA						0,0
	Produzir material didático de divulgação e de apoio às atividades educativas.	IBAMA		3,0	3,0	3,0	3,0	12,0
	Informar aos fazendeiros das áreas de preservação permanente acerca do seu <i>status</i> de proteção e a necessidade da sua recuperação e manutenção.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
Integração Externa	Buscar o apoio de entidades da região para a viabilização dos programas de manejo.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
201 Integração Externa	Viabilizar a instalação da sede da ESEC em Teodoro Sampaio.	IBAMA	5,0					5,0
	Estabelecer interlocução permanente com proprietário rurais e empresas do entorno.	IBAMA, proprietários rurais, empresas e entidades representativas	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Formalizar instrumentos de cooperação com organizações públicas e privadas, visando ao apoio logístico, ao desenvolvimento de atividades de educação e pesquisa e à implantação de atividades sustentáveis na ZA.	IBAMA e entidades regionais	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Divulgar, junto aos órgãos estaduais e municipais, o Plano de Manejo, normas, usos permitidos e os limites da ZA.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Articular junto às organizações a implantação de programas voltados às necessidades das populações locais e relacionados aos objetivos da ESEC.	IBAMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Articular as atividades deste Plano com programas locais, regionais e nacionais, em elaboração ou em andamento, que possam afetá-lo direta ou indiretamente.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Buscar recursos oriundos de compensações ambientais para aplicação nos programas da ESEC.	IBAMA						0,0
	Apoiar iniciativas locais para estabelecimento de uma unidade do Corpo de Bombeiros em Teodoro Sampaio.	IBAMA, Prefeitura de Teodoro Sampaio						0,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					Total
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	
202 Integração Externa	Implantar, em parceria com o ITESP, base de pesquisa e fiscalização no assentamento Santa Maria.	IBAMA e ITESP	2,0					2,0
	Articular a utilização do Centro Comunitário do Assentamento Tucano como base de apoio operacional da ESEC.	IBAMA e associações do assentamento Tucano	2,0					2,0
	Estabelecer canais permanentes de comunicação com os proprietários limítrofes visando à proteção da ESEC.	IBAMA						0,0
	Solicitar e, quando necessário, colaborar com a Usina Alcídia e outras destilarias/empresas na continuidade dos projetos conservacionistas e de implantação dos corredores e de atividades de prevenção e combate a incêndios nos fragmentos da Unidade e da ZA.	IBAMA						0,0
	Articular com instituições da região o levantamento fundiário e a aquisição de novos fragmentos com floresta nativa a serem incorporados à ESEC MLP.	IBAMA, Procuradoria Regional, ITESP, Ministérios Público Federal e Estadual						0,0
Alternativas de Desenvolvimento	Apoiar os municípios na implementação de políticas públicas ambientais e de desenvolvimento sustentável na ZA.	IBAMA						0,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
Alternativas de Desenvolvimento	Estimular os proprietários e assentados limítrofes na adoção de práticas conservacionistas e de manejo adequado do solo, de recuperação de áreas degradadas e de limitação do acesso de animais domésticos à ESEC.	IBAMA, ITESP, CATI, Polícia Florestal, IPÊ, INCRA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Incentivar a diversificação das atividades agrícolas como forma de ampliar a riqueza de habitats na ZA e de alternativas de geração de renda.	IBAMA, ITESP, CATI, IPÊ, INCRA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Divulgar as alternativas de uso de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros para o desenvolvimento sustentável.	IBAMA, ITESP, CATI, IPÊ, INCRA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Participar dos comitês de bacias, fóruns, diálogos e espaços de discussão de políticas públicas de desenvolvimento regional.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Apoiar a produção de mudas e programas de fomento florestal e recuperação de áreas degradadas na ZA.	IBAMA, IPÊ, CESP, Pref. Teodoro Sampaio						0,0
	Elaborar um plano anual de metas para implementação do Plano de Manejo e monitorar seu cumprimento.	IBAMA						0,0
	Definir projeto de implantação de estrutura física mínima da UC em médio e longo prazo.	IBAMA						0,0
Gestão / Operacionalização	Dotar a Unidade de equipe técnica e administrativa.	IBAMA						0,0
	Constituir o Conselho Consultivo da ESEC.	IBAMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Definir normas internas de funcionamento da ESEC.	IBAMA						0,0

Tabela 43. Continuação.

Programa	Ações gerenciais gerais	Instituição envolvida	Recursos necessários estimados (em R\$ 1.000,00)					
			Ano I	Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
204 Gestão / Operacionalização	Desenvolver projeto de comunicação visual da UC (logo, placas, <i>folders</i> , etc.).	IBAMA	5,0					5,0
	Desenvolver um programa de comunicação para a Unidade, na mídia regional e com a construção de <i>website</i> .	IBAMA	1,0		1,0			2,0
	Realizar ou participar de eventos comemorativos e/ou culturais.	IBAMA	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
	Desenvolver ações de captação de recursos para viabilizar a implantação deste Plano.	IBAMA						0,0
	Articular com órgãos licenciadores o cumprimento da legislação vigente com relação à obrigatoriedade de consulta ao gestor da UC nos licenciamentos dentro da faixa definida pela Resolução CONAMA 13/90.	IBAMA						0,0
	Integrar os resultados de pesquisa ao programa de educação ambiental.	IBAMA						0,0
	Estabelecer parcerias com instituições que desenvolvam programas educativos	IBAMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Montar acervo fotográfico e exposição itinerante sobre a ESEC.	IBAMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0
	Planejar e executar estratégias de divulgação da Unidade no meio acadêmico.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
	Avaliar e divulgar os resultados das atividades do Programa de EA.	IBAMA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5
Divulgar na Zona de Amortecimento o telefone do "Disque Denúncias" do IBAMA.	IBAMA						0,0	

Tabela 44. Resumo das estimativas de custos dos Programas e Ações de Manejo.

Programa	Recursos necessários estimados (R\$ 1.000,00)/ano					
	I	II	III	IV	V	Total
Proteção e Manejo	605,0	450,0	450,0	450,0	450,0	2.415,0
Pesquisa e Monitoramento	2,0	7,0	4,0	2,0	2,0	17,0
Educação Ambiental	15,5	118,5	18,5	18,5	18,5	189,5
Integração Externa	12,5	3,5	3,5	3,5	3,5	26,5
Alternativa de Desenvolvimento	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
Gestão/Operacionalização	12,0	6,0	7,0	6,0	6,0	37,0
TOTAL	649,0	587,0	485,0	482,0	482,0	2695,0

Referências Bibliográficas

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, v. 52, p.159, 1977.

ALVARD, M. S. *et al.* The sustainability of subsistence hunting in the neotropics. **Conservation Biology**, v.11, n. 4, p. 977–982,1997.

ALVES, M. C.; SHIMBO, J. Z.; KLUG, I. L. F.; SPAROVEK, G. Levantamento de impactos ambientais nos assentamentos rurais do estado de São Paulo baseado em entrevistas com assentados. **Trabalho apresentado no Simpósio Impasses e Dilemas da Política de Assentamentos**, set. 2005. Disponível em: <<http://www.informativoincra.com.br/artigos/index.htm>> . Acesso em: 15 set. 2006.

ARAUJO, P.R.D. de *et al.* **Pontal Verde 1998-2004: caminhos percorridos e resultados obtidos**. Disponível em: <http://www.informativoincra.com.br/artigos/index.htm>. Acesso em: 30 set. 2006.

ARZABE, C. Reproductive activity patterns of anurans in two different altitudinal sites within the Brazilian Caatinga. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.16, n. 3, p. 851-864, 1999.

BAITELLO, J.B. *et al.* A vegetação arbórea do Parque Estadual do Morro do Diabo, município de Teodoro Sampaio, estado de São Paulo. **Acta Botânica Brasilica**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 221-230, 1988. Suplemento.

BAKER, A. J.; BALES, K.; DIETZ, J. M. Mating system and group dynamics in lion tamarins. In: KLEIMAN, D.; RYLANDS, A. B. (Eds.). **The lion tamarins of Brazil: twenty-five years of research and conservation**. Washington, D.C: Smithsonian Institution Press, 2002. p.188-212.

BAKER, A.J.; DIETZ, J.M. Immigration in wild groups of golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **American Journal of Primatology**, n. 38, p.47-56, 1996.

BALLOU, J. D.; GILPIN, M.; FOOSE, T. J. **Population management for survival and recovery**. New York: Columbia University Press, 1995.

BALLOU, J. D.; VALLADARES-PADUA, C.B. **Metapopulation action plan**. Submitted to the International Committee for the Preservation of the Lion Tamarins. 1997.

BASSI, C. **O efeito da fragmentação sobre a comunidade de mamíferos nas matas do Planalto ocidental, estado de São Paulo, Brasil**. São Paulo: Dissertação de mestrado em Ciências, Área de Ecologia – Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2003. 89 p.

BASTOS, R. P. *et al.* **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás**. Goiânia: Stylo Gráfica e Editora, 2003. 82 p.

BEDUSCHI FILHO, L. C. A construção social da questão ambiental: o caso dos assentamentos rurais no Pontal do Paranapanema, SP. In: CONGRESSO MUNDIAL DE SOCIOLOGIA RURAL E CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37. 2000, Rio de Janeiro. **Abstracts**. 2000.

BEEBEE, T. J. C. **Ecology and conservation of amphibians**. Chapman & Hall, 1996. 213p.

BEHLING, H. South and southeast Brazilian grasslands during Late Quaternary times: a synthesis. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, n. 177, p.19-27, 2002.

- BETINI, G. S. B. **Amostragem de aves por pontos numa floresta estacional semidecidual, São Paulo, Brasil**. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 2001.
- BEYER, D. D. **O papel dos bosques agroflorestais para a diversidade da avifauna na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema, SP**. São Paulo: Dissertação de mestrado em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, 2005.
- BRANDÃO, R. A. ; ARAUJO, A. F. B. A herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.; GUIMARÃES, M. (Eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. História natural e ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central**. Brasília: SEMATEC/IEMA, 1998. p. 9-21.
- BRANDÃO, R.A. Avaliação ecológica rápida da herpetofauna nas reservas extrativistas de Pedras Negras e Curralinho, Costa Marques, RO. **Brasil Florestal**, v. 21, n. 74, p. 61-73, 2002.
- BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Instituto Nacional de Reforma Agrária - INCRA. **Cadastro Rural**. Disponível em: <www.incra.gov.br> . Acesso em: 11 out. 2006.
- BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico de 2000**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm> . Acesso em: ago. 2006.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Brasília: IBAMA, 2002. 35 p.
- BRASILEIRO, C.A. *et al.* Amphibians of an open Cerrado fragment in southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00405022005>>.
- BROOKS, T.; BALMFORD, A. Atlantic forest extinctions. **Nature**, n. 380, p. 115, 1996.
- BROOKS, T.; PIMM, S. L.; OYUGI, J. O. Time lag between deforestation and bird extinction in tropical forest fragments. **Conservation Biology**, n. 13, p. 1140-1150, 1999a.
- BROOKS, T.; TOBIAS, J.; BALMFORD, A. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. **Animal Conservation**. n. 2, p. 211-222, 1999b.
- BURKEY, T. V. Edge effects in seed and egg predation at two neotropical rainforest sites. **Biological Conservation**. n. 66, p. 139-143, 1993.
- CAMARGO, A. P. *et al.* Aptidão climática de culturas agrícolas. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura. **Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1974. v.1, p.109-150.
- CAMPOS, J.C.C.; HEINSDIJK, D. A Floresta do Morro do Diabo. **Silvicultura em São Paulo**. São Paulo, n. 7, p. 43-58, 1970.
- CAVALCANTI, B. C.; BARROS, R. R. A. Desejos de cidade – imaginários urbanos em assentamentos rurais numa área de reserva de mata atlântica brasileira. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 217-235, jan/jul 2006.
- CECAV – Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas. **Levantamento espeleológico da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto-SP** : subsídio ao plano de manejo da unidade de conservação. Brasília: MMA/IBAMA, 2006. 17p.

- CHIARELLO, A. G. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 89, n. 1, p. 71-82, 1999.
- CHIARELLO, A. G.; MELO, F. R. Primate population densities and sizes in Atlantic Forest remnants of northern Espírito Santo, Brazil. **International Journal of Primatology**, v. 22, n. 3, p. 379-396, 2001.
- CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2006. **The CITES Appendices**. Disponível em: <<http://www.cites.org/eng/app/index.shtml>>. Acesso em: 12 set. 2006.
- COCHRANE, M. A. Fire science of rainforest. **Nature**, n. 421, p. 913–919, 2003.
- COIMBRA-FILHO, A. Natural shelters of *Leontopithecus rosalia* and some ecological implications (Callitrichidae, Primates). In: KLEIMAN, D. G. (ed.). **The biology and conservation of the Callitrichidae**. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1978. pp.79-98.
- COLLI, G.R. **Lagartos do Distrito Federal**. Disponível em: <<http://www.unb.br/ib/zoo/grcolli/guia/gia.htm>> Acessado em: 8 nov. 2006.
- COLLI, G.R.; BASTOS, R.P. ARAÚJO, A.F.B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p.223-241.
- COMBE, J. **Técnicas agroflorestales para los trópicos húmedos: conceptos y perspectivas**. Turialba: CATIE, 1979. 9p.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL *et al.* **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: MMA/SBF, 2000. 40p.
- COSTA NETO, J.B. (Org.). **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo**. São Paulo: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica / CETESB. (Série Cadernos da Biosfera da Mata Atlântica), 1997. 46 p.
- COSTA, A. C.M.; GOBBI, N. The black lion tamarin *Leontopithecus chrysopygus* – its conservation and management. **Oryx**, v. 32, n.4, p. 295-300, 1998.
- COSTA, A.C.M. **Ecologia de um grupo de mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikan, 1823) em um fragmento de mata ciliar na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP**. Rio Claro, SP: Dissertação de mestrado em Zoologia da Universidade Estadual Paulista, 1997.126p.
- COSTA, L. P. *et al.* Mammal conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 23, p. 672–679, 2005.
- CROCODILE SPECIALIST GROUP, 1996. *Caiman latirostris*. In: IUCN 2006. **2006 IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 8 nov. 2006.
- CROOKS, K. R.; SOULÉ, M. E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. **Nature**, n. 400, p. 563-566, 1999.
- CULLEN JR. L. *et al.* Agroforestry benefit zones: a tool for conservation and management of Atlantic forest fragments, São Paulo, Brazil. **Natural Areas Journal**, v. 21, n. 4, p. 345-355, 2001.

- CULLEN JR., L.; ALGER, K; RAMBALDI, D. M. Land reform and biodiversity conservation in Brazil in the 1990's: conflict and articulation of mutual interests. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 747-755, 2005.
- CULLEN JR, L.; BODMER, R. E.; VALLADARES-PADUA, C. Caça e biodiversidade nos fragmentos florestais da Mata Atlântica, São Paulo, Brasil. In: FANG, T. G.; MONTENEGRO, O. L.; BODMER, R. (Eds.). **Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina**. La Paz: Editorial-Instituto de Ecología, 1999. p. 125–140.
- CULLEN JR, L.; VALLADARES-PÁDUA, C. Onças como detetives da paisagem. **Ciência Hoje**, v. 26, n. 156, p. 54-57, 1999.
- DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484p.
- DI BITETTI, M.S; PLACCI, G.; DIETZ, L.A. **Uma visão de Biodiversidade para a Ecorregião Florestas do Alto Paraná – Bioma Mata Atlântica: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação**. Washington, D.C.: World Wildlife Fund, 2003.
- DIETZ, J. M.; BAKER, A. J.; MIGLIORETTI, D. Seasonal variation in reproduction, juvenile growth and adult body mass in golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **American Journal of Primatology**, n. 34, p. 115-32, 1994.
- DIETZ, J. M.; BAKER, A.J. Polygyny and female reproductive success in golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). **Animal Behavior**, n. 46, p. 1067-1078, 1993.
- DITT, E. H. **Diagnóstico da conservação e das ameaças a fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema**. Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo-USP, 2000. 97 p.
- DITT, E. H. **Fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Editora Annablume, 2002.
- DITT, E. H.; VALLADARES-PADUA, C.; BASSI, C. **Rescuing the Atlantic Forest of the interior of São Paulo state**. Relatório técnico, 1999. 103 p.
- DIXO, M.; GUERRA-FUENTES, R.A. Anfíbios e répteis. In: FARIA, H. H. (coordenador). **Parque Estadual do Morro do Diabo: plano de manejo**. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viena, 2006. p.138-146.
- DUELLMAN, W. E. Distribution patterns of amphibians in the South America. In: DUELLMAN, W. E. (Ed.). **Patterns of distribution of amphibians – A global perspective**. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 1999. p. 255-327.
- DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of amphibians**. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1994. 670p.
- DUNSON, W. A.; WYMAN, R. L.; CORBETT, E. S. A symposium on the amphibians declines and habitat acidification. **Journal of Herpetology**, v. 26, n. 4, p. 349-352, 1992.
- DURIGAN, G. *et al.* **Propostas para implantação de uma política florestal para o estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto Florestal, 2005. 139p.
- DURIGAN, G. *et al.* **Vegetação da Estação Ecológica do Mico-Leão-Preto**. Relatório apresentado para elaboração do Plano de Manejo, 2006.

- DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C. Caracterização dos fatores bióticos: vegetação. In: VALLADARES-PADUA, C. B.; FARIA, H. H. (Org). **Plano de manejo do Parque Estadual do Morro do Diabo**. São Paulo: Instituto Florestal/Secretaria do Meio Ambiente/Governo do Estado de São Paulo, encarte 3, 2003. p. 27 – 28.
- DURIGAN, G.; SANTOS, J. D.; GANDARA, F. Fitossociologia de dois fragmentos de floresta estacional semidecidual no Pontal do Paranapanema, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 14, n. 1, p.13-26, 2002.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics: the central neotropics**. Chicago: The University of Chicago Press, vol. 3, 1999. 609 p.
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação, 1999. 412p.
- EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2.ª Ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 307 p.
- FARIA, H. H. *et al.* O clima e sua influência no Parque Estadual do Morro do Diabo, Teodoro Sampaio-SP, Brasil. In: SEMINÁRIO LATINOAMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA:NOVOS PARADIGMAS E POLÍTICAS AMBIENTAIS, 4. 2006. Maringá. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, CNPq, 2006. CD-ROM.
- FASSBENDER, H. W. **Modelos edafológicos de sistemas agroflorestais**. Turrialba: CATIE, 1987. 475p.
- FERNANDES, B. M. **MST - Movimentos dos trabalhadores sem terra, formação e territorialização em São Paulo**. 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1999. 285 p.
- FERRARI LEITE, J. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. Ed. Hucitec, Fundação UNESP, 1998.
- FERRARI-LEITE, J. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Tese de Livre Docência. Presidente Prudente: UNESP, 1981. 256p.
- FIORELLO, C. V. *et al.* Soroprevalence of pathogens in domestic carnivores on the border of Madidi National Park, Bolivia. **Animal Conservation**, n. 7, p. 45–54, 2004.
- FORMAN, R. T. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge: Cambridge University Press. 1995.
- FRAGOSO, J. M. V.; HUFFMAN, J. M. Seed-dispersal and seedling recruitment patterns by the last Neotropical megafauna element in Amazonia, the Tapir. **Journal of Tropical Ecology**, n. 16, p. 369-385, 2000.
- FRAGOSO; J. M. V.; SILVIUS, K. M.; CORREA, J. A. Long-distance seed dispersal by tapir's increases seed survival and aggregates tropical trees. **Ecology**, v. 84, n. 8, p. 1998–2006, 2003.
- FROST, D.R. Amphibian species of the world: an online reference. Version 3.0. **American Museum of Natural History**, New York, USA, 2006. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acessado em: 1 nov. 2006.
- GAINSBURY, A. M.; COLLI, G. R. Lizard assemblages from natural cerrado enclaves in Southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica**, v. 35, n. 4, p. 503-519, 2003.

- GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento- Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: MMA. IBAMA. 2002. 135p.
- GALO, M. L. B. T. **Aplicação de redes neurais artificiais e sensoriamento remoto na caracterização ambiental do Parque Estadual do Morro do Diabo**. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000. 205 p.
- GONZÁLEZ-SOLIS, J. *et al.* Population density of primates in a large fragment of the Brazilian Atlantic rainforest. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 1267–1282, 2001.
- GUILLAUMON, J. R. Como el hombre blanco se aposó de la tierra indígena en el Pontal do Paranapanema en el estado de São Paulo-Brasil. In: STEEN, D. E.; TUCKER, R. P. (Eds.) – **Changing tropical forests**. USA:Forest History Society and IUFRO History Group, 1991. p. 198-216.
- HADDAD, C. F. B. Répteis e anfíbios. In: MAURY, C. M. (Org.). **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. MMA/SBF, 2002. p. 232-234.
- HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. **BioScience**, v. 55, n. 3, p. 207-217, 2005.
- HAWBAKER, T. J.; RADELOFF, V. C. Roads and landscape pattern in northern wisconsin based on a comparison of four road data sources. **Conservation Biology**, v. 18, n. 5, p. 1233-1244, 2004.
- HEDRICK, P. H.; LEE, R. N.; BUCHANAN, C. Canine parvovirus enteritis, canine distemper, and major histocompatibility complex genetic variation in mexican wolves. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 39, n. 4, p. 909–913, 2003.
- HILTON-TAYLOR, C. **2000 IUCN red list of threatened species**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, xviii + 61p, 2000.
- HOLMGREN, M. Exotic herbivores as drivers of plant invasion and switch to ecosystem alternative states. **Biological Invasions**, n. 4, p. 25–33, 2002.
- HOLST, B. *et al.* (eds.). **Lion Tamarin Population and Habitat Viability Assessment Workshop 2005**, final report. Apple Valley, MN,USA: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, 2006.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Mapa geológico do estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1981a.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 1981b.
- IUCN. **The IUCN red list of threatened species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 12 set. 2006.
- IZECKSOHN, E.; CARVALHO SILVA, S. P. **Anfíbios do município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001. 148p.
- JACOB, A. A. **Plano de manejo Parque Estadual Morro do Diabo: Mamíferos**. Relatório técnico, 2003. 22p.
- JAKSIC, F. M. *et al.* Invaders without frontiers: cross-border invasions of exotic mammals. **Biological Invasions**, n. 4, p. 157–173, 2002.

- JANZEN, D. H. Digestive seed predation by a costa rican baird's tapir. **Reproductive Botany**, n. 1, p. 59–63, 1981.
- JANZEN, D. H. Seed predation by animals. **Annual Review of Ecology and Systematics**, n. 2, p. 465–492, 1971.
- JORNAL CANA. **Sete novas usinas devem moer em 2006/2007**. Disponível em: < www.jornalcana.com.br/pdf/142//proddadosnot.pdf > . Acesso em 10 out. 2006.
- KAPOS, V. *et al.* Edge-related changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in Central Amazonia. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. (Orgs.) **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. p. 33-44.
- KEUROGHLIAN, A. **Observations on the behavioral ecology of the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*) at Caetetus Reserve, São Paulo, Brazil**. West Virginia: Tese de Mestrado, West Virginia University, 1990.
- KIERULLF, M. C. *et al.* Behavioral ecology of lion tamarins. In: KLEIMAN, D.; RYLANDS, A. B. (eds). **The lion tamarins of Brazil: twenty-five years of research and conservation**. Washington, D.C: Smithsonian Institution Press, 2002a. p.157-187.
- KIERULLF, M. C. M.; OLIVEIRA, P.P.;BECK, B. B.& MARTINS, A. Reintroduction and Translocation as Conservation Tools for Golden Lion Tamarins. In: KLEIMAN, D.; RYLANDS, A. B. (Eds.). **The lion tamarins of Brazil: twenty-five years of research and conservation**. Washington, D.C: Smithsonian Institution Press, 2002b. p. 271-282.
- KLEIMAN, D.G. Monogamy in mammals. **Q. Rev. Biol.** n. 52, p. 39-69, 1977.
- KRISHNAMURTHY, S. V. Amphibian assemblages in undisturbed and disturbed areas of Kudremukh National Park, Central Western Ghats, India. **Environmental Conservation**, v. 30, n. 3, p. 274-282, 2003.
- KRONKA, J. F. N. *et al.* **Inventário florestal da vegetação natural do estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Imprensa Oficial, 2005. 200p.
- KWET, A.; DI-BERNARDO, M. **Pró-Mata: anfíbios-amphibien-amphibians**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. 107p.
- LAURANCE, W. F. *et al.* The future of the brazilian Amazon. **Science**, v. 291, n. 5503, p. 438–439, 2001.
- LEMA, T. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia, PUCRS, sér. Zool.**, n. 7, p. 41-150, 1994.
- MAINIERI, C. Madeiras do Parque Estadual do Morro do Diabo. **Silvicultura em São Paulo**, n. 7, p.147-150, 1970.
- MARETTI, C.C. O que são Reservas da Biosfera e sua aplicação para a região Bissau. INEP-CEA. In: SEMINÁRIO DE SUPERAÇÃO DE PROFESSORES DA REGIÃO BOLAMA-BIJAGÓS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONTEÚDO REGIONAL, 1994. **Separata**. Bolama-Bijagós: INEP-CEA./UICN., 1994.15p.
- MARQUES, O. A. V. *et al.* **Serpentes do Pantanal**. Guia ilustrado. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005. 184p.

- MARQUES, O. A. V.; ABE, A. S.; MARTINS, M. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do estado de São Paulo. In: CASTRO, R. M. C. (Ed.). **Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil**. (Série Vertebrados). São Paulo: FAPESP, 1998. pp.29-38.
- MARTINS, M. B. **Revisão taxonômica e sistemática filogenética do gênero *Ophiodes* Wagler, 1928 (Sauria, Anguinae, Diploglossinae)**. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul PUC-RS. 1998.
- MATLACK, G. R. Microenvironment variation within and among forest edge sites in the eastern United States. **Biological Conservation**, v. 66, p. 185-194, 1993.
- MEDICI, P. **Translocação como ferramenta para o manejo populacional de mico-leão preto, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823)**. Belo Horizonte: Tese de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.
- MITTERMEYER, R.A.; MYERS, N.; MITTERMEYER, C.G. **HOTSPOTS: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: CEMEX-Conservation International, 1999. 430p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007**. Série Biodiversidade, 31. Brasília: MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2007. 300 p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Lista oficial das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Publicada no Diário Oficial da União nº 101, de 28 de maio de 2003, Seção 1, p. 88-97.
- MÜLLER, P. *et al.* Surveys of sympatric lemurs at Anjamena, North-West Madagascar. **Afr. J. Ecol.** n. 38, p. 248-257, 2000.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, n. 2, p. 58-62, 1995.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000
- NAVA, A. F. D. *et al.* First evidence of canine distemper in free-range felids in Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, no prelo.
- OLIVEIRA, A. R. Assentamentos rurais e possibilidades de inclusão social no Pontal do Paranapanema. Trabalho apresentado no **Simpósio Impasses e Dilemas da Política de Assentamentos**, set. 2005. Disponível em: <http://www.informativoincra.com.br/artigos/index.htm>. Acesso em: 15 set. 2006.
- OLIVEIRA, J. B de. Solos do estado de São Paulo: descrição das classes registradas no mapa pedológico. **Boletim Científico**, Campinas: Instituto Agrônomo; n. 45, 1999.
- OLMOS, O. Tapirs as seed dispersers and predators. In: BROOKS, D. M; BODMER, R. E; MATOLA, S. (Org.). **Tapirs - status survey and conservation action plan**. Gland and Cambridge: IUCN/SSC Tapir Specialist Group, 1997. p. 03 – 09.
- OSTRO, L. E. T. *et al.* Ranging behavior of translocated and established groups of black howler monkeys (*Alouatta pigra*) in Belize, Central America. **Biological Conservation**, n. 87, p.181-190, 1999.
- PACHECO, J. F.; BAUER, E. C. Biogeografia e conservação da avifauna da Mata Atlântica e campos Sulinos – construção e nível atual de conhecimento. **[Workshop Avaliação e**

Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos. Síntese dos resultados e Relatório Final do Grupo Temático Aves], 2000. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/ma/rfinais/rt_aves.html>.

PASSOS, F. C. **Hábito alimentar do mico-leão preto *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823), (Callitrichidae, Primates) na Estação Ecológica dos Caetetus, município de Gália, SP.** Campinas: Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 1992.

PASSOS, F. C. **Padrão de atividades, dieta e uso do espaço em um grupo de mico-leão preto (*Leontopithecus chrysopygus*) na Estação Ecológica dos Caetetus, SP.** São Carlos: Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, 1997.

PEREZ-SWEENEY, B. **The molecular systematics of *Leontopithecus*, population genetics of *L. chrysopygus*, and the contribution of these two sub-fields to the conservation of *L. chrysopygus*.** New York: Doctor's Thesis (Philosophy). University of Columbia, 2000. 160 p.

PLUMPTRE, A. J. Monitoring mammal populations with line transect techniques in African forests. **Journal of Applied Ecology**, n. 37, p.356–368, 2000.

POUGH, F.H. *et al.* **Herpetology**. New Jersey: Princet Hall, 2001. 612p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Midiograf, 2001. 328p.

RBMA – RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **RBMA/ Texto síntese e Mata Atlântica/ Texto síntese.** Disponível em: <http://www.rbma.org.br/rbma/bottom_not_inf.asp>. Acesso em: 11 nov. 2006.

RIBON, R.; SIMON, J.E; DE MATTOS, G.T. Bird extinctions in Atlantic Forest fragments of Viçosa region, southeastern Brazil. **Conservation Biology**, n. 17, p. 1827-1839, 2003.

ROCHA, F. S. **A conservação de pequenos mamíferos no Pontal do Paranapanema (SP): diagnóstico de padrões de comunidades e sugestões de manejo.** São Paulo: Tese de Doutorado em Ciências, Área de Ecologia) – Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2004. 127 p.

RODRIGUES, M.; OLMOS, F.; GALETTI, M. Seed dispersal by tapir in southeastern Brazil. **Mammalia**, v. 57, n. 3, p. 460-461, 1993.

ROGERS, C. M.; CARO, M. J. Song sparrow, top carnivores and nest predation: a test of the mesopredator hypothesis. **Oecologia**, n. 116, p. 227–233, 1998.

ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 54, n. 2, p. 323-334, 1994.

RYLANDS, A .B. The ecology of the lion tamarins, *Leontopithecus*: some intrageneric differences and comparisons with other callitrichids. In: RYLANDS, A. B. (Ed.). **Marmosets and tamarins: systematics, behaviour and ecology**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

RYLANDS, A. B.; KIERULLF, M.C.; L.P.S. PINTO. Distribution and status of lion tamarins. In: KLEIMAN, D.; RYLANDS, A. B. (eds). **The lion tamarins of Brazil: twenty-five years of research and conservation**. Washington, D.C: Smithsonian Institution Press, 2002. pp. 42-70.

SAEKI, M.; MACDONALD, D. W. The effects of traffic on the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) and other mammals in Japan. **Biological Conservation**, n. 118, p. 559–571, 2004.

SANTOS, A. M.; TABARELLI, M. Distance from roads and cities as a predictor of habitat loss and fragmentation in the Caatinga vegetation of Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 62, n. 4B, p. 897–905, 2002.

SANTOS, T. G.; ROSSA-FERES, D. C.; CASATTI, L. Diversidade e distribuição espaço-temporal de anuros em região com pronunciada estação seca no sudeste do Brasil. Iheringia, **Série Zoologia**, no prelo.

SANTOS, T.C.C.; CÂMARA, J.B.D. **GEO Brazil 2002 – Environmental outlooks in Brazil**. Brasília: IBAMA, 2002. 440p.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania. Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” - ITESP. **Pontal Verde: plano de recuperação ambiental nos assentamentos do Pontal do Paranapanema – Caderno 2**. 2ª ed. São Paulo, 1999. 65 p.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, EDR de Presidente Venceslau. **Relatório de acompanhamento de safra**. Documento interno de acesso público. Jun. 2006

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. **Fauna ameaçada do estado de São Paulo**. Documentos Ambientais, Série Probio/SP. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1998.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. **Pontal do Paranapanema, zoneamento ecológico-econômico**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1999. 110p.

SÃO PAULO (Estado). Ministério Público. **Legislação ambiental**. São Paulo, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. 2000. 884 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI. **Levantamento das unidades agropecuárias – dados de 1996**. Disponível em: <www.cati.sp.gov.br/novacati/servicos/lupa/lupa95_96.htm> Acessado em 20 abr. 2006.

SARKIS-GONÇALVES, F. *et al.* Manejo de jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro. In: MATTOS, W. R. S. (Org.). **A produção animal na visão dos brasileiros**. Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 565-578.

SBH – Sociedade Brasileira de Herpetologia. **Lista de anfíbios e répteis**. 2006. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/base/novabase.asp?sub=lista&principal=../checklist/checklist_brasil.htm>. Acessado em: 20 nov. 2006.

SCHLITTLER, F. H. M.; MARTINS, G.; CÉSAR, O. estudos fitossociológicos na floresta do Morro do Diabo (Pontal do Paranapanema, SP, Brasil). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 38, n. 1, p. 217-234, 1995.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações municipais**. Disponível em: <www.seade.sp.gov.br/master.php?opt=prod2&cod=29>. Acesso em ago. 2006.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997.

- SILVA, D. A. Geomorfologia. In: FARIA, H. H. (Org.). **Parque Estadual do Morro do Diabo - Plano de Manejo**. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: Editora Viena, 2006. p.99-100.
- SOUZA, S. P.; HESPANHOL, R. A. M. Algumas considerações sobre os impactos dos assentamentos rurais nos municípios de Rosana, Euclides da Cunha Paulista e Teodoro Samapão no Pontal do Paranapanema. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 3. 2005. **Anais**. Presidente Prudente: UNESP, 2005.
- SPAROVEK, G.; VAN LIER, Q. J.; DOURADO NETO, D. Computer assisted Koeppen climate classification for Brazil. **International Journal of Climatology**. No prelo.
- STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. New or noteworthy records of birds from northwestern Parana and adjacent areas (Brazil). **Bulletin of the British Ornithologists' Club**, v. 115, n. 4, p. 219-225, 1995.
- STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R.; SCHERER-NETO, P. Coletânea da avifauna da região noroeste do estado do Paraná e áreas limítrofes (Brasil). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 39, n.1, p.193-214, 1996.
- STRÜSSMANN, C. Herpetofauna. In: ALHO, C. (Ed.). **Fauna silvestre da região do Rio Manso, MT**. Brasília, 2000. p. 153-189.
- SUAREZ, J. M. **Contribuição à geologia do extremo oeste do estado de São Paulo**. Presidente Prudente. Tese de doutorado, UNESP, 1973.
- SUZÁN, G. D.V.M.; CEBALLOS G. The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico city limits. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 36, n. 3, p. 479-484, 2005.
- TABANEZ, A. A. J.; VIANA, V. M.; DIAS, A. Conseqüências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 57, p. 47-60, 1997.
- TERBORGH, J. Maintenance of diversity in tropical forest. **Biotropica**, v. 24, n. 2B, p. 243-292, 1992.
- TILMAN, D. *et al.* Habitat destruction and the extinction debt. **Nature**, n. 371, p. 65-66, 1994.
- TOCHER, M. D.; GASCON, C.; ZIMMERMAN, B. L.. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In: LAWRANCE, W.F.; BIERREGAARD JR., R. O. (Eds.). **Tropical forests remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. The University of Chicago Press, 1997. p.124-137.
- TRINCA, C. T. **Caça em assentamento rural no sul da Floresta Amazônica**. Belém: Dissertação de Mestrado em Ciências Biológicas, Área de Zoologia. Museu Paraense Emilio Goeldi e Universidade Federal do Pará, 2004. 53p.
- UEZU, A., BEYER, D. D., METZGER, J. P. W. **When do stepping stones provide connectivity? Birds in agroforest woodlots in the Atlantic Forest region.** (em preparação).
- UEZU, A.; METZGER, J. P. W. **Estrutura e Composição da avifauna na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema, SP**. Relatório parcial para a FAPESP, 2005.
- UEZU, A.; OGRZEWALSKA, M. **Estudo da avifauna da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto**. Relatório apresentado para a elaboração do Plano de Manejo, 2006, 41p.

- ÚNICA – União da indústria de cana-de-açúcar. **CANASAT**. Disponível em: < <http://www.dsr.inpe.br/mapdsr/sp/frame.html> > . Acesso em: 10 out. 2006.
- VALLADARES-PADUA, C. B. **Black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*): status and conservation**. Gainesville: Master's thesis, University of Florida, 1987.
- VALLADARES-PADUA, C. B. *et al.* Major program underway to save the black-lion tamarin in São Paulo, Brasil. **Primate Conservation**, Stony Brook, v. 6, p. 19-21, 1985.
- VALLADARES-PÁDUA, C. B. *et al.* **Plano de manejo do Parque Estadual do Morro do Diabo**. São Paulo: Instituto Florestal, 2003.
- VALLADARES-PADUA, C. B. *et al.* Resgatando a grande reserva do Pontal do Paranapanema: reforma agrária e conservação da biodiversidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1. 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1997. v. 1, p. 783-792.
- VALLADARES-PADUA, C. B. **International studbook black lion tamarin *Leontopithecus chrysopygus***. São Paulo, SP: International Committe for the Preservation and Management of the Black Lion Tamarin, 1999.
- VALLADARES-PADUA, C. B. Social structure and mating system of the black lion tamarins. In: **XIVth Congress of the International Primatological Society**, Strasbourg, France. 1992.
- VALLADARES-PADUA, C. B. **The ecology, behavior and conservation of the black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikan, 1823)**. Gainesville: Doctor's Thesis (Philosophy). University of Florida, 1993. 181 p.
- VALLADARES-PADUA, C. B.; CULLEN JR, L. Distribution, abundance and minimum viable metapopulation of the black lion tamarin. **Dodo, Journal of the Jersey Wildlife Trust**, n. 30, p. 80-87, 1994.
- VALLADARES-PADUA, C. B.; MARTINS, C. S. **Proposal for conservation and metapopulation management of the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*)**. **Unpublished**. Nazaré Paulista, SP. Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), 1996.
- VALLADARES-PADUA, C.B.; WEFFORT, D.; CULLEN JR., L. Corredor Morro do Diabo (SP) - Ilha Grande (PR). Proposta de Conservação de uma Ecorregião para a Mata Atlântica de Interior e Varjões do Rio Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2. 2002, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Nacional Pr-unidades de Conservação, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p.700-705.
- VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M.; VITT, L. J. **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 1980.
- VASCONCELOS, M. F.; ROOS, A. L. Novos registros de aves para o Parque Estadual do Morro do Diabo, São Paulo. **Melopsittacus**, v. 3, n. 2, p. 81-84, 2000.
- VASCONCELOS, T.da S.; ROSSA-FERES, D. C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (amphibia, anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 2. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN01705022005>>. Acessado em: 2005.
- VASQUES, A. C. B. **A evolução da ocupação das terras do município de Teodoro Sampaio**. Franca, SP: Tese de doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Franca, 1973.

- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1991.
- VIANA, V. M. *et al.* Sistemas agrofloretais e desenvolvimento rural sustentável no Brasil. In: Conferência apresentada no CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26. 1997. Rio de Janeiro-RJ. **Apostila**.1997. 18p.
- VITT, L. J. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. **Journal of Herpetology**, v. 25, n. 1, p. 79-90, 1991.
- VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. Ecological observations on Cerrado lizards in Rondônia, Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 27, n. 1, p. 46-52, 1993.
- VITT, L. J.; COLLI, G. R. Geographical ecology of a neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. **Can. J. Zool.**, v. 72, p. 1986-2008, 1994.
- WALTER, H. **Vegetation of the earth**. New York: Springer-Verlag New York Inc, 2ed, 1979. 274p.
- WHITE, G. C.; GARROT, R. A. **Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data**. London: Academic Press, 1990.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Levantamento Preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. **Revista brasileira de biologia**, v. 41, n.1, p. 121-135, 1981.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Losses of São Paulo birds are worse in the interior than in Atlantic forests. **Ciência e Cultura**, v. 44, n. 5, p. 326-328, 1992.
- WILLSON, M.; TRAVESET, A. The ecology of seed dispersal. In: FENNER, M. (Ed.). **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities**. Wallingford: CAB International, 2000. p. 85–110.
- WRIGHT, S. J. *et al.* Poachers alter mammal abundance, seed dispersal and Seed predation in a neotropical forest. **Conservation Biology**, v.14, n. 1, p. 227–239, 2000.

Anexos

- ✓ **Anexo 1.** Relação das espécies arbustivas e arbóreas registradas nas glebas que compõem a ESEC Mico-Leão-Preto.
- ✓ **Anexo 2.** Relatório fotográfico dos estudos de monitoramento do mico-leão-preto.
- ✓ **Anexo 3.** Lista das espécies de aves registradas na ESEC Mico-Leão-Preto e nos seus arredores.
- ✓ **Anexo 5.** Lista de espécies de serpentes registradas através de dados secundários para o entorno da ESEC Mico-Leão-Preto.
- ✓ **Anexo 6.** Proposta de ampliação da ESEC Mico-Leão-Preto.

Anexo 1. Relação das espécies arbustivas e arbóreas registradas nas glebas que compõem a Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, região do Pontal do Paranapanema, SP. (1=presente, 0=ausente).

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	1	1	1	1
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pomba	1	0	0	0
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	1	1	1	1
	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindaíba	1	1	1	1
	<i>Rollinia exalbida</i> (Vell.) Mart.	araticum	0	0	1	0
	<i>Unonopsis lindmanii</i> R.E. Fr.		1	0	0	0
Apocynaceae	* <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	peroba-rosa	1	1	1	1
	• <i>Aspidosperma riedelii</i> Müll. Arg.	pereiro	0	0	1	1
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	mandiocão	1	1	1	1
	<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.	carobão	1	0	0	0
Arecaceae	<i>Acrocomia totai</i> Mart.	bocaiúva	1	1	1	1
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	1	1	1	1
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim	1	1	1	1
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	candeia	0	0	1	1
	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch. Bip.) Baker	vassourão	1	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba-da-mata	1	0	0	0
	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	ipê-roxo	1	1	1	1
	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	ipê-amarelo	0	1	1	0
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	leiteiro	1	1	1	1
	♦ <i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	ipê-tabaco	1	1	1	1
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	0	1	1	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	1	1	1	1
	<i>Patagonula americana</i> L.	guaiuvira	1	0	0	1
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	amescla	1	1	1	1
Cactaceae	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) Haw.	figueira	0	0	1	0
	<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	mandacaru	1	1	1	0
	<i>Praecereus euchlorus</i> (Weber) N.P. Taylor	xique-xique	1	1	0	0
Caesalpiniaceae	• <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr	garapa	1	1	1	1
	<i>Bauhinia longifolia</i> D. Dietr.	mororó	0	1	0	0
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader) Schrader ex DC.	chuva-de-ouro	1	0	0	0
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	1	1	1	1
	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim	1	1	1	1
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	1	1	1	0
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafistula	1	1	1	1
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim	1	1	0	0
	<i>Senna rugosa</i> (G.Don.) H.S.Irwin & Barneby	boi-gordo	1	1	1	1
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	jaracatiá	1	1	0	1
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	1	1	1	1
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	cafezinho	0	0	1	0
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi		1	1	1	1
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	capitão	0	1	0	0
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	marmelinho	1	0	0	0
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon conceptionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.		1	1	1	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll Arg.	limoeiro-do-mato	1	0	1	0
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	1	1	1	1
	<i>Croton tricolor</i> Klotzsch ex Baill.		0	1	1	0
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	leiteira-preta	0	1	0	0
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	mata-olho	1	1	0	0
	<i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.	mata-olho	1	0	0	0
	<i>Savia dictyocarpa</i> Müll. Arg.	guaraíuva	1	0	1	0
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	branquilha	1	0	1	1
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio	1	1	1	1
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	bico-de-pato	1	1	1	0
	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	sapuvussu	1	0	1	1
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	sapuva	1	1	1	1
	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	mau-vizinho	1	0	0	1
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuvinha	1	1	1	1
	• <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	1	0	0	0
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	amendoim-do-campo	0	1	1	0
	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago	0	0	1	0
	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	faveiro, sucupira-branca	0	1	1	0
	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	sucupira-amarela	1	1	1	1
Flacourtiaceae	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.		1	0	0	0
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.		1	0	1	0
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	pau-espeto	1	1	1	1
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga, erva-de-lagarto	1	1	1	1
			0	0	0	0
Lacistemataceae	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	cafezinho	1	0	0	1
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-do-brejo	1	0	1	1
	<i>Nectandra cuspidata</i> Ness	canelão	1	0	0	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	1	0	0	0
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canelinha-do-cerrado	0	1	1	0
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	canela	1	0	1	1
	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	canela-cheirosa	1	1	1	1
	<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	canelão	1	0	1	0
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	0	0	1	0
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	salta-martim	0	0	1	1
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	magnólia-do-brejo	0	0	1	0
Melastomataceae	<i>Miconia collatata</i> Wurdack		0	1	0	0
Meliaceae	<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjarana	1	0	1	0
	* <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	1	1	1	1
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	marinheiro-do-brejo	1	1	0	1
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro	1	0	0	0
	<i>Trichila catigua</i> A. Juss.	catiguá	1	1	1	1
	<i>Trichila elegans</i> A. Juss.	catiguazinho	1	0	1	1
	<i>Trichila pallida</i> Sw.	catiguá	1	1	1	1
Mimosaceae	<i>Acacia plumosa</i> Lowe	arranha-gato	1	1	1	1
	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	monjoleiro	1	1	1	1
	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	farinha-seca	0	0	0	1
	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	angico-do-cerrado	1	1	1	0
	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	esponjinha	1	1	1	1
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timburi	1	0	0	0
	<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	ingá	1	1	0	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano	
Mimosaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	ingá	1	0	1	1	
	<i>Parapiptadenia rígida</i> (Benth.) Brenan	angico-da-mata	1	0	1	1	
Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans</i> Tul		0	0	1	0	
	<i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.		1	0	0	0	
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	limão-bravo	1	0	0	1	
Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & C.D. Bouché	gameleira	1	1	0	1	
	<i>Ficus guaranítica</i> Chodat	guapoí	1	0	1	0	
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira	0	0	1	0	
	<i>Ficus monckii</i> Hassl.	ibapoí	0	0	1	0	
	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	figueira	0	1	0	0	
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	taiúva, amora-branca	1	0	0	1	
229	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	falsa-espinheira-santa	1	1	1	1	
	Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca	0	0	1	0
	Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	sete-capotes	1	1	0	0
		<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	gabirola-do-mato	1	1	1	1
		<i>Eugenia blastantha</i> (O. Berg) D. Legrand	grumixama-miúda	0	0	1	0
		<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim	1	0	0	0
		<i>Eugenia moraviana</i> O. Berg		0	0	1	0
		<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral		0	0	1	0
		<i>Eugenia psidiiflora</i> O. Berg		1	1	1	1
		<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	0	1	1	0
		<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.		0	1	1	0
		<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	1	0	0	0
		<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	guamirim-de-folha-fina	1	1	1	1
		<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.		1	1	1	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
	<i>Myrciaria ciliolata</i> (Cambess.) O. Berg	cambuí	1	1	1	1
	◆ <i>Myrciaria cuspidata</i> O. Berg	cambuí	1	1	1	1
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) A.D. Rotman	piúna	1	1	1	1
	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	1	0	0	0
	<i>Psidium sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	cambuí	1	0	0	1
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i> (Schmidt) Lundell	maria-mole	0	0	1	0
	<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	maria-mole	0	1	1	1
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	batiputá	1	1	1	0
Opiliaceae	<i>Agonandra engleri</i> Hoehne	tatu	1	1	1	0
Phytolaccaceae	<i>Seguiera floribunda</i> Benth.	cipó-de-alho	1	1	1	1
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	falso-jaborandi	1	0	1	1
	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi	0	0	1	0
	<i>Piper fuliginum</i> Kunth	falso-jaborandi	1	0	0	0
	<i>Piper aduncum</i> L.	falso-jaborandi	0	0	1	0
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.	guiné-do-campo	0	1	0	0
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carne-de-vaca-da-mata	0	1	1	1
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	saguaraji-vermelho	0	0	1	1
Rubiaceae	<i>Coussarea hydrangeaefolia</i> Bent. & Hook.f.	falsa-quina	0	1	0	0
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	quina	0	1	1	0
	<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	1	0	0	0
	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl.	veludo-branco	0	1	0	0

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	jasmim-do-mato	1	1	1	1
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.		0	0	1	0
	<i>Simira sampaioana</i> (Standl.) Steyermark	maiate	0	0	1	0
Rutaceae	* <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	1	1	1	1
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St. Hil.) A. Juss. ex Mart.	mamoninha	1	1	1	1
	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	amarelinho	1	1	1	1
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.	carrapateira	1	0	1	1
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	jaborandi	1	0	0	1
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-fedorenta	1	0	0	0
	<i>Zantoxylum caribaeum</i> Lam.	mamica-de-porca	1	0	0	1
	<i>Zantoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	1	0	0	0
231 Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. Cambess. & A. Juss.) Randlk	três-folhas	1	0	1	1
	<i>Cupania tenuivalvis</i> Randlk.	camboatá-de-folha-miúda	1	1	1	1
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	arco-de-peneira, camboatá	0	0	1	0
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Randlk.	corrieira	1	1	1	1
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvantã	1	0	1	1
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	guatumbu-de-leite	1	1	1	1
	♦ <i>Pouteria bullata</i> (S. Moore) Baehni	abiu	0	1	0	0
	<i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC.) Radlk.	sapoti-vermelho	1	1	1	0
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	1	1	1	0
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	1	1	1	1
Theophrastaceae	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B. Stahl	chá-de-bugre	1	0	0	0
Tiliaceae	<i>Luehea candicans</i> Mart.	açoita-cavalo	1	1	1	1

Anexo 1. Continuação

Família	Espécie	Nome popular	Santa Maria	Água Sumida	Ponte Branca	Tucano
Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	joá-mirim	1	1	1	1
	<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm.	taleira	0	0	0	1
	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	candiúva	1	0	0	1
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueira	1	1	1	1
	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	lixeira	1	0	0	0
	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	tarumã	0	0	1	0
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terrinha	0	0	1	0

*Consta na lista de espécies ameaçadas da IUCN, categoria - em perigo

• Consta na lista oficial das espécies da flora do estado de São Paulo ameaçadas de extinção, categoria – em perigo

◆ Consta na lista de espécies ameaçadas da IUCN, categoria - vulnerável

Anexo 2. Relatório Fotográfico dos estudos de monitoramento do mico-leão-preto.

Figura 1. Assistente de campo utilizando o *play-back* durante o levantamento.

Anexo 2. Continuação.

Figuras 2 e 3. Detalhes do interior do fragmento Água Sumida, focando áreas alteradas.

Anexo 2. Continuação.



Figura 4. Interior do fragmento Tucano.

Anexo 2. Continuação.

Figuras 5 e 6. Material de captura e realização de contenção química e tatuagem em indivíduos de mico-leão-preto capturados no fragmento Ponte Branca.

Anexo 2. Continuação.

Figura 7. Detalhe da tatuagem utilizada para marcação individual.

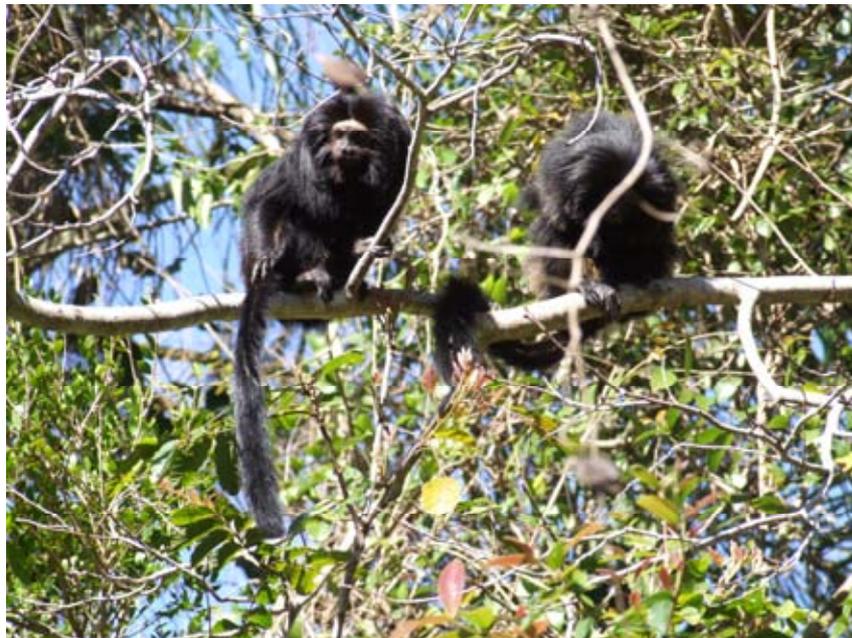


Figura 8. Dois indivíduos adultos do grupo de micos-leões-pretos monitorados no fragmento Ponte Branca.

Anexo 2. Continuação.

Figura 9. Medição da rotas dos animais no fragmento Ponte Branca.



Figura 10. Coleta de dados de ecologia e comportamento do grupo monitorado.

Anexo 2. Continuação.

Figura 11. Utilização da radiotelemetria para localização do grupo monitorado no fragmento Ponte Branca.

Anexo 3. Relatório Fotográfico dos Trabalhos de Campo da Mastofauna

Figura 1. Anta (*Tapirus terrestris*) registrada por armadilha fotográfica no fragmento Santa Maria



Figura 2. Onça- pintada (*Panthera onça*)



Figura 3. Registro de suçuarana (*Puma concolor*) obtida por armadilha fotográfica no fragmento Ponte Branca



Figura 4. Jaguaririca (*Leopardus pardalis*) fotografada no fragmento Tucano

Anexo 3. Continuação.Figura 5. Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*)Figura 6. Irara (*Eira barbara*)Figura 7. Queixada (*Tayassu pecari*) obtida por armadilha fotográfica no fragmento Ponte BrancaFigura 8. Mico-leão-preto (*Leonpithecus chrysopygus*)

Anexo 3. Continuação.

Figura 9. Registro fotográfico de gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) obtido no fragmento Ponte Branca



Figura 10. Cateto (*Pecari tajacu*)



Figura 11. Paca (*Agouti paca*) fotografada no fragmento Ponte Branca



Figura 12. Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

Anexo 3. Continuação.

Figura 13. Lebre-européia (*Lepus capensis* = *aeropaeus*)



Figura 14. Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) fotografado no fragmento Ponte Branca



Figura 15. Cervídeo (*Mazama* sp) fotografado no fragmento Santa Maria

Anexo 4. Lista de espécies de aves registradas na Estação Ecológica Mico-leão-Preto e nos seus arredores. Pontal do Paranapanema, SP.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
TINAMIDAE	<i>Tinamus solitarius</i>	✓				a,b
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	✓		✓	✓	a,c
	<i>Crypturellus tataupa</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Rhynchotus rufescens</i>				✓	c
	<i>Nothura maculosa</i>				✓	c
PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>				✓	c
ARDEIDAE	<i>Tigrisoma lineatum</i>				✓	c
	<i>Ardeola ibis</i>				✓	c
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	✓	✓		✓	a,b,c
	<i>Butorides striatus</i>				✓	c
	<i>Egretta alba</i>				✓	c
	<i>Ardea cocoi</i>				✓	c
ANATIDAE	<i>Cairina moschata</i>				✓	c
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>				✓	c
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	✓			✓	b,c
	<i>Cathartes burrovianus</i>				✓	c
	<i>Coragyps atratus</i>	✓		✓	✓	a,b,c
ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>				✓	c
	<i>Ictinia plumbea</i>				✓	c
	<i>Heterospizias meridionalis</i>				✓	c
	<i>Buteo albicaudatus</i>				✓	c

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
ACCIPITRIDAE	<i>Rupornis magnirostris</i>	✓		✓	✓	a,b,c
FALCONIDAE	<i>Polyborus plancus</i>	✓			✓	a,b,c
	<i>Milvago chimachima</i>	✓	✓		✓	a,c
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	✓		✓		a,b
	<i>Micrastur semitorquatus</i>		✓			a
	<i>Falco femoralis</i>				✓	c
	<i>Falco sparverius</i>	✓			✓	b,c
CRACIDAE	<i>Penelope superciliaris</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
RALLIDAE	<i>Porzana albicollis</i>				✓	c
CARIAMIDAE	<i>Cariama cristata</i>				✓	c
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>				✓	c
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>				✓	c
SCOLOPACIDAE	<i>Tringa flavipes</i>				✓	c
COLUMBIDAE	<i>Columba cayennensis</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Columba picazuro</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Columba speciosa</i>	✓				b
	<i>Zenaida auriculata</i>	✓			✓	b,c
	<i>Columbina talpacoti</i>	✓			✓	b,c
	<i>Claravis pretiosa</i>	✓				a

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
COLUMBIDAE	<i>Scardafella squammata</i>				✓	c
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	✓				b
	<i>Leptotila verreauxi</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Columbina picui</i>				✓	c
PSITTACIDAE	<i>Ara chloroptera</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Ara ararauna</i>				✓	c
	<i>Aratinga aurea</i>				✓	c
	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Brotogeris chiriri</i>	✓		✓		a
	<i>Pionus maximiliani</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
PSITTACIDAE	<i>Amazona aestiva</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
CUCULIDAE	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	✓				a
	<i>Piaya cayana</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Crotophaga ani</i>	✓			✓	b,c
	<i>Gura gura</i>				✓	c
	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	✓				a
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	✓				b
STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>	✓		✓		a,b
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Glaucidium minutissimum</i>	✓				b

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
STRIGIDAE	<i>Speotyto cunicularia</i>	✓			✓	b,c
CAPRIMULGIDAE	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	✓	✓	✓		a
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	✓				b
	<i>Caprimulgus rufus</i>	✓				b
TROCHILIDAE	<i>Phaethornis pretrei</i>				✓	c
	<i>Eupetomena macroura</i>	✓			✓	b,c
	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	✓		✓	✓	a,c
TROGONIDAE	<i>Trogon rufus</i>	✓	✓			a,b
	<i>Trogon surrucura</i>	✓	✓			a,b
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torquata</i>				✓	c
	<i>Chloroceryle amazona</i>				✓	c
MOMOTIDAE	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Momotus momota</i>	✓		✓		a
GALBULIDAE	<i>Galbula ruficauda</i>	✓	✓			a
RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus castanotis</i>	✓	✓	✓		a
	<i>Pteroglossus aracari</i>	✓				b
	<i>Ramphastos toco</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
PICIDAE	<i>Picumnus albosquamatus</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Melanerpes candidus</i>	✓			✓	b,c
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	✓			✓	b,c
	<i>Colaptes campestris</i>	✓			✓	b,c

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
PICIDAE	<i>Colaptes melanochloros</i>	✓		✓		a
	<i>Celeus flavescens</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Dryocopus lineatus</i>	✓		✓		a,b
DENDROCOLAPTIDAE	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Lepidocolaptes fuscus</i>	✓				b
FURNARIIDAE	<i>Furnarius rufus</i>				✓	c
	<i>Synallaxis frontalis</i>				✓	c
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	✓				b
	<i>Synallaxis spixi</i>	✓				b
	<i>Sclerurus scansor</i>		✓			a
	<i>Philydor atricapillus</i>	✓				b
FORMICARIIDAE	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	✓				b
	<i>Batara cinerea</i>	✓				b
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	✓	✓			a,b
	<i>Thamnophilus doliatus</i>				✓	c
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	✓	✓	✓		a

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
FORMICARIIDAE	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	✓	✓			a,b
	<i>Formicivora rufa</i>				✓	c
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Chamaeza campanisona</i>	✓	✓			a,b
	<i>Conopophaga lineata</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	✓				b
TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>	✓			✓	b,c
	<i>Myiopagis caniceps</i>	✓	✓			a,b
	<i>Myiopagis viridicata</i>	✓				b
	<i>Elaenia flavogaster</i>	✓			✓	b,c
	<i>Euscarthmus meloryphus</i>			✓	✓	a,c
	<i>Myiornis auricularis</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>				✓	c
	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	✓				b
	<i>Todirostrum cinereum</i>				✓	c
	<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	✓	✓			a,b
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	✓				b
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	✓	✓	✓		a,b	

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
TYRANNIDAE	<i>Lathrotriccus euleuri</i>	✓	✓		✓	a,b,c
	<i>Xolmis velata</i>	✓			✓	b,c
	<i>Xolmis cinerea</i>				✓	c
	<i>Fluvicola leucocephala</i>				✓	c
	<i>Gubernetes yetapa</i>				✓	c
	<i>Satrapa icterophrys</i>				✓	c
	<i>Machetornis rixosus</i>				✓	c
	<i>Casiornis rufa</i>	✓				b
	<i>Sirystes sibilator</i>	✓				b
	<i>Myiarchus ferox</i>	✓				b
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	✓				b
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>				✓	c
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Megarynchus pitangua</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	✓				a
	<i>Tyrannus melancholicus</i>				✓	c
	<i>Tyrannus savana</i>	✓			✓	b,c
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	✓				b
	<i>Tityra cayana</i>	✓	✓	✓	✓	a
	<i>Cnemotriccus bimaculatus</i>	✓	✓	✓	✓	a,b

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
PIPRIDAE	<i>Schiffornis virescens</i>	✓	✓			a,b
	<i>Neopelma pallescens</i>	✓				a
	<i>Chiroxiphia caudata</i>	✓				a,b
	<i>Pipra fasciicauda</i>	✓	✓			a
COTINGIDAE	<i>Pyroderus scutatus</i>	✓				b
	<i>Procnias nudicollis</i>	✓	✓	✓		a
HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>				✓	c
	<i>Progne chalybea</i>	✓			✓	b,c
	<i>Hirundo rustica</i>				✓	c
	<i>Progne tapera</i>				✓	c
MOTACILLIDAE	<i>Anthus lutescens</i>				✓	c
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	✓			✓	b,c
MIMIDAE	<i>Mimus saturninus</i>				✓	c
TURDINAE	<i>Turdus amaurochalinus</i>	✓		✓		a,b
	<i>Turdus leucomelas</i>		✓		✓	a,c
	<i>Turdus subalaris</i>	✓		✓		a
EMBERIZINAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	✓			✓	b,c
	<i>Ammodramus humeralis</i>				✓	c
	<i>Sicalis flaveola</i>				✓	c
	<i>Emberizoides herbicola</i>				✓	c
	<i>Volatinia jacarina</i>	✓	✓		✓	a,b,c

Anexo 4. Continuação.

Família	Nome científico	Tucano	Ponte Branca	Água Sumida	Entorno	Fonte
EMBERIZINAE	<i>Sporophila caerulescens</i>	✓			✓	b,c
	<i>Arremon flavirostris</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>			✓	✓	a,c
	<i>Sporophila hypoxantha</i>				✓	c
CARDINALINAE	<i>Saltator similis</i>	✓			✓	b,c
	<i>Pitylus fuliginosus</i>				✓	c
THRAUPINAE	<i>Cissopis leveriana</i>	✓	✓			a,b
	<i>Hemithraupis guira</i>	✓				a
	<i>Nemosia pileata</i>				✓	c
	<i>Tachyphonus coronatus</i>		✓		✓	a,c
	<i>Habia rubica</i>	✓	✓			a,b
	<i>Thraupis sayaca</i>				✓	c
	<i>Euphonia chlorotica</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c
	<i>Tangara cayana</i>	✓				b
	<i>Dacnis cayana</i>	✓				b
PARULINAE	<i>Parula pitiayumi</i>	✓				b
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	✓				b
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	✓	✓	✓		a,b
	<i>Basileuterus flaveolus</i>	✓	✓			a
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	✓				b

	<i>Conirostrum speciosum</i>	✓	✓			a,b
	<i>Coereba flaveola</i>	✓				b
VIREONIDAE	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	✓		✓	✓	a,b,c
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	✓				b
ICTERIDAE	<i>Icterus cayanensis</i>				✓	c
	<i>Agelaius ruficapillus</i>				✓	c
	<i>Sturnella superciliaris</i>				✓	c
	<i>Gnorimopsar chopi</i>				✓	c
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>				✓	c
CORVIDAE	<i>Cyanocorax chrysops</i>	✓	✓	✓	✓	a,b,c

a – levantamentos nos fragmentos da ESEC realizados por Uezu, A e Ogrzewalska, M.H..

b – levantamentos no entorno da ESEC realizados por Deyer, D.D.

c – levantamento no fragmento Tucano realizado por Betini, G.S.

Anexo 5. Lista de espécies de serpentes registradas através de dados secundários para o entorno da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Pontal do Paranapanema, SP.

Nome científico	Nome popular	Origem
Anomalepididae		
<i>Liotyphlops sp</i>	cobra-cega	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
Boidae		
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Epicrates cenchria</i>	Cobra arco-íris; salamanta	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE Taquaruçu
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri preta	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
Colubridae		
<i>Apostolepis dimidiata</i>		
<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Chironius quadricarinatus</i>	Cobra-cipó	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Clelia clelia</i>	muçurana	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Boiruna maculata</i>	muçurana	UHE/Rosana (Inst. Butantan)
<i>Clelia quimi</i>	muçurana	UHE/Taquaruçu (Inst. Butantan)
<i>Dipsas indica</i>	Dormideira	Inst. Butantan
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa coral	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Helicops carinicaudus</i>	Cobra d'água	UHE/Rosana (Inst. Butantan)
<i>Helicops gomesi</i>	Cobra d'água	PEMD
<i>Helicops infrataeniatus</i>	Cobra d'água	Inst. Butantan
<i>Hydrodynastes bicinctus</i>		Inst. Butantan
<i>Hydrodynastes gigas</i>	Surucucu do pantanal	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan);
<i>Imantodes cenchoa</i>		Inst. Butantan
<i>Leptodeira annulata</i>		Inst. Butantan
<i>Leptophis ahaetulla</i>	Azulão bóia	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE/Taquaruçu (Inst. Butantan);
<i>Liophis meridionalis</i>		UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Liophis frenatus</i>		UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); PEMD; UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE/Taquaruçu (Inst. Butantan)
<i>Liophis jaegeri</i>		PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan);
<i>Liophis miliaris</i>	Cobra d'água	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan);
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Cobra do Lixo	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan);
<i>Liophis reginae</i>		PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); Teodoro Sampaio
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararacuçu do brejo	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE Taquaruçu; Teodoro Sampaio

Anexo 5. Continuação.

Nome científico	Nome popular	Origem
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	Falsa coral	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan);
<i>Oxyrhopus petola</i>	Cobra preta	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan);
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Falsa coral	Inst. Butantan
<i>Phalotris tricolor</i>		Inst. Butantan
<i>Philodryas aestivus</i>	Cobra verde	UHE/Rosana (Inst. Butantan)
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra verde	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan);
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Parelheira	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE Taquaruçu;
<i>Pseudoboa neuwiedii</i>		Inst. Butantan
<i>Psomophis joberti</i>		UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Rachidelus brazili</i>	Muçurana	Teodoro Sampaio
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan)
<i>Sibynomorphus neuwiedii</i>	Dormideira	Teodoro Sampaio
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	PEMD
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>		UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan);
<i>Thamnodynastes pallidus</i>		Teodoro Sampaio
<i>Thamnodynastes rutilus</i>		Inst. Butantan
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	Corredeira	Teodoro Sampaio
<i>Thamnodynastes strigilis</i>	Corredeira	Teodoro Sampaio
<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE Taquaruçu;
Elapidae		
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral verdadeira	Presidente Prudente; Presidente Wenceslau
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadeira	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
<i>Micrurus lemniscatus</i>	Coral verdadeira	Mirante do Paranapanema; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
Leptotyphlopidae		
<i>Leptotyphlops sp.</i>	Cobra-cega	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)
Typhlopidae		
<i>Typhlops brongersmianus</i>	Cobra-cega	UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan)/PEMD;
Viperidae		
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu cruzeiro	PEMD
<i>Bothrops atrox</i>	Jararaca	Inst. Butantan
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacuçu	PEMD
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararacão; caíçaca; urutu	PEMD
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	PEMD; UHE/Porto Primavera (Inst. Butantan); UHE/Rosana (Inst. Butantan); UHE Taquaruçu

Anexo 6. Proposta de ampliação da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto.**PROPOSTA DE AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO NO INTERIOR DE SÃO PAULO.**

Responsável técnico: Claudio Valladares Padua, PhD
Data: 11/09/2007
Endereço: Caixa Postal 47 Nazaré Paulista SP
12960-000
Fone & Fax 011- 45971327
cpadua@ipe.org.br

O IPÊ acredita que o ser humano tem dever ético com a biodiversidade. Portanto, com educação, ciência e negócios sustentáveis, promove a conservação dos recursos sócio-ambientais do Brasil.

Caixa Postal 47 • Nazaré Paulista, SP 12960-000 Brazil • Phone & Fax (55-11) 4597 1327

www.ipe.org.br • cpadua@ipe.org.br

INTRODUÇÃO

As florestas do Pontal do Paranapanema eram tão ricas em biodiversidade que em 1942, o então Governador de São Paulo, Dr. Fernando Costa decretou que grande parte dessa região (~280.000 ha) fosse transformada em Reserva e destinada à proteção da flora e da fauna. Infelizmente, no correr dos anos, a Grande Reserva do Pontal foi perdendo sua área florestada sendo ocupada principalmente por grandes latifúndios destinados a exploração de agricultura e de pecuária. Hoje restam cerca de 6.000 ha na Estação Ecológica Mico-leão-preto (criada em 2002) e 6.000 ha em fragmentos florestais de diversos tamanhos espalhados pela região, além dos 36.000 ha no Parque Estadual do Morro do Diabo que localiza-se adjacente a Grande Reserva (Dean, 1995).

Esses remanescentes florestais do Pontal ainda abrigam grande e importante biodiversidade, contando com a presença de inúmeras espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, como o mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), a onça pintada (*Panthera onca*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o tirizinho-do-mato (*Hemitriccus orbitatus*) e o macuco (*Tinamus solitarius*). Em relação às aves, aproximadamente 320 espécies ocorrem na região, ou seja, cerca de 44 % das espécies que ocorrem no Estado de São Paulo. Com exceção do Parque Estadual do Morro do Diabo que tem excelente nível de proteção, e da recentemente criada Estação Ecológica Mico-leão-preto, os demais fragmentos florestais da região estão vagarosamente desaparecendo. Nos últimos quinze anos testemunhamos a ação do homem causar o desaparecimento de diversos e o empobrecimento de tantos outros.

Atualmente, acrescenta-se ao quadro econômico, social e ambiental regional, a expansão canavieira, com a futura ocupação de extensas áreas por usinas de álcool, o que pode agravar a diminuição da biodiversidade nos já reduzidos fragmentos florestais do Pontal.

O presente documento é uma proposta de ampliação da Estação Ecológica Mico-leão-preto, com a inclusão de três novos fragmentos florestais nesta unidade de conservação de uso indireto, no Pontal do Paranapanema.

Estas novas áreas aumentariam a conectividade potencial da Estação Ecológica, facilitando o processo de construção de corredores ecológicos já iniciado na região. Além disso, duas das áreas possuem populações de mico-leão-preto, garantindo a conservação desta espécie criticamente ameaçada da fauna regional. Esta ampliação foi sugerida durante a realização do Plano de Manejo da unidade, conduzido no ano de 2006/2007.

JUSTIFICATIVA

A Mata Atlântica é uma formação florestal em mosaico contendo como seus três tipos básicos de formação vegetal as florestas ombrófila densa, estacionais e ombrófila mista. Dessas três, as florestas estacionais (Mata Atlântica do Interior) como as que constituíam a Grande Reserva do Pontal são as que claramente encontram-se em situação mais precária atualmente (Câmara, 1993).

Em termos de Unidades de Conservação a situação da Mata Atlântica do Interior de São Paulo, não é diferente. Embora São Paulo seja considerado como o Estado da Mata Atlântica com o maior número de Unidades de Conservação sob proteção estrita (771.600 ha), não foi dada ao interior a mesma atenção dada ao litoral.

A recém criada Estação Ecológica Mico-leão-preto vem somar neste cenário de conservação das áreas de matas estacionais, mas com a recente expansão canavieira, pode estar ameaçada devido a seu pequeno tamanho, e por ser formada de fragmentos florestais desconectados estruturalmente entre si.

Estudos mostram que há um tempo de latência entre a fragmentação do habitat e a perda das espécies, ou seja, após os fragmentos de habitat serem isolados pode levar décadas até que algumas espécies desapareçam. A fragmentação do Pontal é um fato recente, há cerca de 50 anos atrás todos os fragmentos mais importantes do Pontal estavam interligados entre si por um contínuo de floresta. Dessa forma, muitas espécies podem ainda estar presentes nesses fragmentos por uma questão de tempo, indicando a urgência de uma política integrada para manejar e conectar esses fragmentos separados espacialmente, a fim de evitar essas extinções futuras.

A inclusão de três novos fragmentos florestais na área da Estação Ecológica tem o potencial de resguardar esta nova unidade de conservação. Estas três áreas estão dispostas espacialmente entre os fragmentos da unidade (Apêndice 1), e facilitariam a conexão da unidade, recomendada no Plano de Manejo recente da estação. Além disso, duas destas áreas possuem populações de mico-leão-preto, que se conectadas, aumentariam as chances de sobrevivência da espécie em longo-prazo (Holst *et al.*, 2007).

Esses fatos nos parecem justificativa para a ampliação desta nova unidade de conservação na região. Entretanto, existem outros fatos que auxiliam nessa decisão: a) a ampliação não resulta em praticamente nenhum ônus maior para o Estado, já que existe estrutura e pessoal para a gestão da ESEC atual b) Existe hoje uma demanda governamental para a ampliação de áreas de conservação no Bioma Mata Atlântica. c) A futura conexão da Estação Ecológica com a área do Parque Estadual do Morro do Diabo – IFSP/SMA, facilitada com a inclusão destes novos fragmentos, formaria um extenso corpo florestal regional, protegendo de forma marcante a biodiversidade regional.

RESULTADOS DO INVENTÁRIO DE BIODIVERSIDADE NO PONTAL

Durante todo o ano de 1997 uma equipe multidisciplinar de pesquisadores do IPÊ inventariou a biodiversidade em todos os fragmentos florestais da região do Pontal do Paranapanema. Esse projeto fez parte de um levantamento maior que o Instituto realizou em toda a Mata Atlântica do Interior. A partir desse levantamento, 14 fragmentos florestais foram selecionados na região como prioritários para a conservação da biodiversidade, incluindo os da Estação Ecológica Mico-leão-preto e os três abaixo listados como os candidatos para a ampliação da unidade.

FRAGMENTOS FLORESTAIS PROPOSTOS PARA A AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MICO-LEÃO-PRETO – PONTAL DO PARANAPANEMA.

1) Fazenda Santa Mônica (427 ha de mata):

Situação Fundiária

A fazenda Santa Mônica, apesar de localizada dentro da área da Grande Reserva do Pontal do Paranapanema, não aparece no mapa produzido pelo INCRA, das propriedades que devem ser negociadas pelo ITESP para a reforma agrária. O proprietário (Sr. Luis Carlos Morandini, de Ribeirão Preto) não colocou obstáculos ao nosso trabalho com levantamentos de fauna e de vegetação. Ofereceu-se até para nos ajudar a contatar fazendeiros da região de Ribeirão Preto, onde ele tem outra fazenda. E afirmou que já averbou seus 20% de reserva legal e desmatou, com autorização, o excedente.

Biodiversidade

A fauna da faz. Santa Mônica é bastante diversificada e abundante. Isto deve estar associado à presença de um rio que passa por dentro do fragmento e de acordo com os nossos mapas, deságua no rio Paraná. Algumas das espécies detectadas foram: mico-leão-preto, anta, queixada, tamanduá mirim, capivara, urubu-rei e tirzinho-do-mato.

A fazenda Santa Mônica apresenta uma vegetação do tipo floresta estacional semidecídua (Veloso *et al.*, 1991), e abriga inúmeras espécies da flora regional. É uma área de floresta

secundária, em estado avançado de regeneração, e que contém algumas espécies vulneráveis como o cambuí e a cabreúva.

2) Fazenda Santa Maria (441 ha de mata):

Situação Fundiária

Esta fazenda encontra-se no mapa do INCRA como área a ser negociada com o ITESP para reforma agrária.

Biodiversidade

Este fragmento contém uma população de mico-leão-preto em seu interior, além de outros representantes da fauna regional, como a anta e a araponga e arara-vermelha-grande. É uma área de floresta em estágio secundário, sendo que mais de um terço do perímetro do fragmento é contornado por rios, o que configura sua importância no mosaico de fragmentos da região.

3) Assentamento Água Sumida II/Agropecuária Santa Maria Ltda. (467 ha de mata):

Biodiversidade

Este fragmento apresenta menor riqueza de espécies da fauna que os anteriores, mas foi detectada a presença de jaguatiricas em seu interior, provavelmente por ser o mais próximo do Parque Estadual Morro do Diabo, e esta espécie pode utilizar o fragmento para sua dispersão na paisagem. Também foi detectado o tirizinho-do-mato. Sua inclusão na área da ESEC com certeza facilitará o processo de conexão da estação ao Parque, sendo importante para os processos de dispersão da fauna.

A vegetação presente neste fragmento apresenta também menor riqueza de espécies que os anteriores, tendo sofrido forte pressão antrópica. Dentre as principais espécies presentes temos a família das mirtáceas, comuns na região e com algumas espécies listadas como vulneráveis no estado de São Paulo.

