

**PLANO DE MANEJO DA
RESERVA PARTICULAR DO
PATRIMÔNIO NATURAL
RPPN MUTINGA**

SÃO PAULO - SP

Elaborado para:

MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

Elaborado por:

*PROMINER PROJÉTOS LTDA.
Rua França Pinto nº 1233 - Vila Mariana
São Paulo-SP*

Distribuição:

- 01 Cópia – SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE
- 01 Cópia – MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
- 01 Cópia – PROMINER PROJÉTOS LTDA.

São Paulo, 31 de janeiro de 2012.



Ciro Terêncio Russomano Ricciardi
Engenheiro de minas – CREA/SP 0600871181

**PLANO DE MANEJO DA
RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL
RPPN MUTINGA**

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1	3
INFORMAÇÕES GERAIS.....	3
1.1. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO	3
1.2. LOCALIZAÇÃO DA RPPN MUTINGA	4
1.3. FICHA DE RESUMO DA RPPN	6
1.4. LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO DE RPPN	7
CAPÍTULO 2	9
CARACTERIZAÇÃO DA RPPN.....	9
2.1. MEIO FÍSICO	9
2.2. MEIO BIÓTICO	16
2.2.1. <i>Flora regional</i>	16
2.2.2. <i>Flora local</i>	18
2.2.3. <i>Fauna</i>	33
2.3. MEIO ANTRÓPICO	40
2.3.1. <i>Aspectos históricos</i>	40
2.3.2. <i>Aspectos demográficos</i>	43
2.3.3. <i>Área de entorno da RPPN</i>	45
2.3.4. <i>Zoneamento Municipal</i>	47
2.4. POSSIBILIDADE DE CONECTIVIDADE.....	47
2.5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....	50
CAPÍTULO 3	52
PLANEJAMENTO.....	52
3.1. ZONEAMENTO.....	52
3.1.1. <i>Zona de Proteção</i>	52
3.1.2. <i>Zona de Visitação</i>	52
3.1.3. <i>Zona de Recuperação</i>	53
3.1.4. <i>Zona de Transição</i>	54

3.2. PROGRAMAS DE MANEJO.....	56
3.2.1. Recursos financeiros.....	56
3.2.2. Programa de Administração	56
3.2.3. Programa de Fiscalização.....	58
3.2.4. Programa de Proteção.....	58
3.2.5. Programa de Visitação.....	68
3.2.6. Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	70
3.2.7. Programa de Compensação Ambiental.....	Erro! Indicador não definido.
3.3. CUSTOS DAS ATIVIDADES.....	71
3.4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	71
EQUIPE TÉCNICA.....	73
BIBLIOGRAFIA.....	74

ANEXOS

ANEXO 1 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTS

ANEXO 2 – GUIA BOTÂNICO VIRTUAL DA RPPN MUTINGA

ANEXO 3 – DESENHOS

- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -01 – IMAGEM DE SATÉLITE (2008)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -02 – FOTO AÉREA (1958)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -03 – PLANTA PLANIALTIMÉTRICA*

LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APG II - *Angiosperm Phylogeny Group II*

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

CCIR - Cadastro do Imóvel Rural

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

DPAA – Departamento de Proteção e Avaliação Ambiental

DEPAVE - Departamento de Parques e Áreas Verdes

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

ONG – Organização Não Governamental

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SMA – Secretaria do Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SVMA – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente

UC – Unidade de Conservação

UTM – *Universal Transverse Mercator* = Projeção Universal Transversal de Mercator

INTRODUÇÃO

O conceito de Unidade de Conservação (UC) tem suas origens nos Estados Unidos com a criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872, com objetivo de conservação das áreas naturais e espaços de grande valor cênico, onde o homem pudesse contemplar a natureza em sua plenitude (DIEGUES, 2001).

No Brasil, as primeiras unidades de conservação foram instituídas a partir desta mesma idéia de conservação e recreação, evoluindo, no entanto, para o conceito de proteção da biodiversidade e conservação da flora, fauna e recursos naturais.

A primeira Unidade de Conservação criada no Brasil foi o Parque Nacional de Itatiaia, instituído pelo presidente Getúlio Vargas em 1937. Passados 74 anos, já foram criadas 884 unidades de conservação federais, e 616 estaduais, sem incluir ainda as UCs municipais (MMA, 2011).

No ano de 2000, com a instituição da Lei Federal 9.985, foi criado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que definiu e regulamentou as categorias das UCs, tanto no âmbito federal como estadual e municipal, com objetivo de proteger a biodiversidade e também permitir as várias formas de utilização dos recursos naturais de forma sustentável, em consonância com a conservação da biodiversidade. Assim, as UCs foram divididas em dois grandes grupos, o de “Proteção integral” (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre) e o de “Uso sustentável” (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, e Reserva Particular do Patrimônio Natural). Entre as várias categorias de UCs instituídas, a RPPN é a única de caráter “perpétuo” e gravado à margem da matrícula do imóvel.

O Artigo 27 da Lei do SNUC dispõe que todas as UCs devem dispor de um Plano de Manejo. Neste sentido, é proposto neste documento o Plano de Manejo da RPPN Mutinga, primeira RPPN municipal do Estado de São Paulo, instituída em 02 de fevereiro de 2011, por meio da publicação no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, no âmbito do Processo Administrativo 2008-0.369.613-9.

As RPPNs são Unidades de Conservação instituídas em áreas privadas, gravadas com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica ali existente. Com isso, tem-se o engajamento do cidadão na proteção dos ecossistemas brasileiros, dando-lhe

incentivo à sua criação, como isenção de impostos. O SNUC especifica que é compatível a conservação da natureza nessas áreas, com o uso sustentável de parcela de seus recursos ambientais renováveis, bem como dos processos ecológicos essenciais, mantendo a biodiversidade e atributos ecológicos. Uso sustentável subentende-se a realização de pesquisa científica e visitação pública com finalidade turística, recreativa e educacional (FERREIRA *et al.*, 2004).

Para que a RPPN seja utilizada de forma racional é necessário estabelecer normas, diretrizes, programas e zoneamento, num processo integrado e participativo denominado de “Plano de Manejo”. A Lei Federal 9.985/00 define o Plano de Manejo como 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.

O plano de manejo foi elaborado por meio uma equipe multidisciplinar, refletindo os principais aspectos bióticos e abióticos da RPPN Mutinga e seu entorno. Segundo ICMBIO (2011), o processo de elaboração de Plano de Manejo é um ciclo contínuo de consulta e tomada de decisão, com base no entendimento das questões ambientais, socioeconômicas, históricas e culturais que caracterizam uma Unidade de Conservação e a região na qual esta se insere.

Seguindo estes preceitos é que se buscou destacar as melhores práticas e idéias que pudessem ser implementadas nesta proposta de Plano de Manejo para RPPN Mutinga.

Os objetivos do Plano de Manejo da RPPN Mutinga são:

- promover a conservação e a preservação da diversidade biológica local;
- recuperar ambientalmente as áreas degradadas;
- definir possíveis áreas apropriadas para visitação de maneira que o impacto ambiental seja reduzido;
- promover atividades de educação e consciência ambiental aos visitantes da RPPN; e
- definir possíveis áreas de estudo para pesquisa científica e monitoramento ambiental.

CAPÍTULO 1

INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

A PROMINER PROJÉTOS LTDA., empresa de consultoria sediada em São Paulo, que atua na área de meio ambiente desde 1985, foi responsável pela elaboração deste Plano de Manejo da RPPN Mutinga, localizada no município de São Paulo, no Estado de São Paulo.

Razão Social:

PROMINER PROJÉTOS LTDA.
CNPJ/MF nº 57.061.475/0001-05
CREA: 333933

Endereço do Escritório de São Paulo:

Rua França Pinto nº 1233 – Vila Mariana
CEP 04016-035 – São Paulo – SP
Fone/ Fax: (11) 5571- 6525
E-mail: prominer@prominer.com.br
Site: www.prominer.com.br

Endereço do Escritório do Rio de Janeiro:

Rua Haddock Lobo nº 356, sala 309 - Tijuca
CEP 20260-142 - Rio de Janeiro – RJ
Fone/Fax: (21) 2137-2979
E-mail: comercial.rj@prominer.com.br
Site: www.prominer.com.br

Responsável Técnico e Sócio Diretor:

Ciro Terêncio Russomano Ricciardi
Engenheiro de minas - CREA 0600871181
E-mail: ciro@prominer.com.br

1.2. LOCALIZAÇÃO DA RPPN MUTINGA

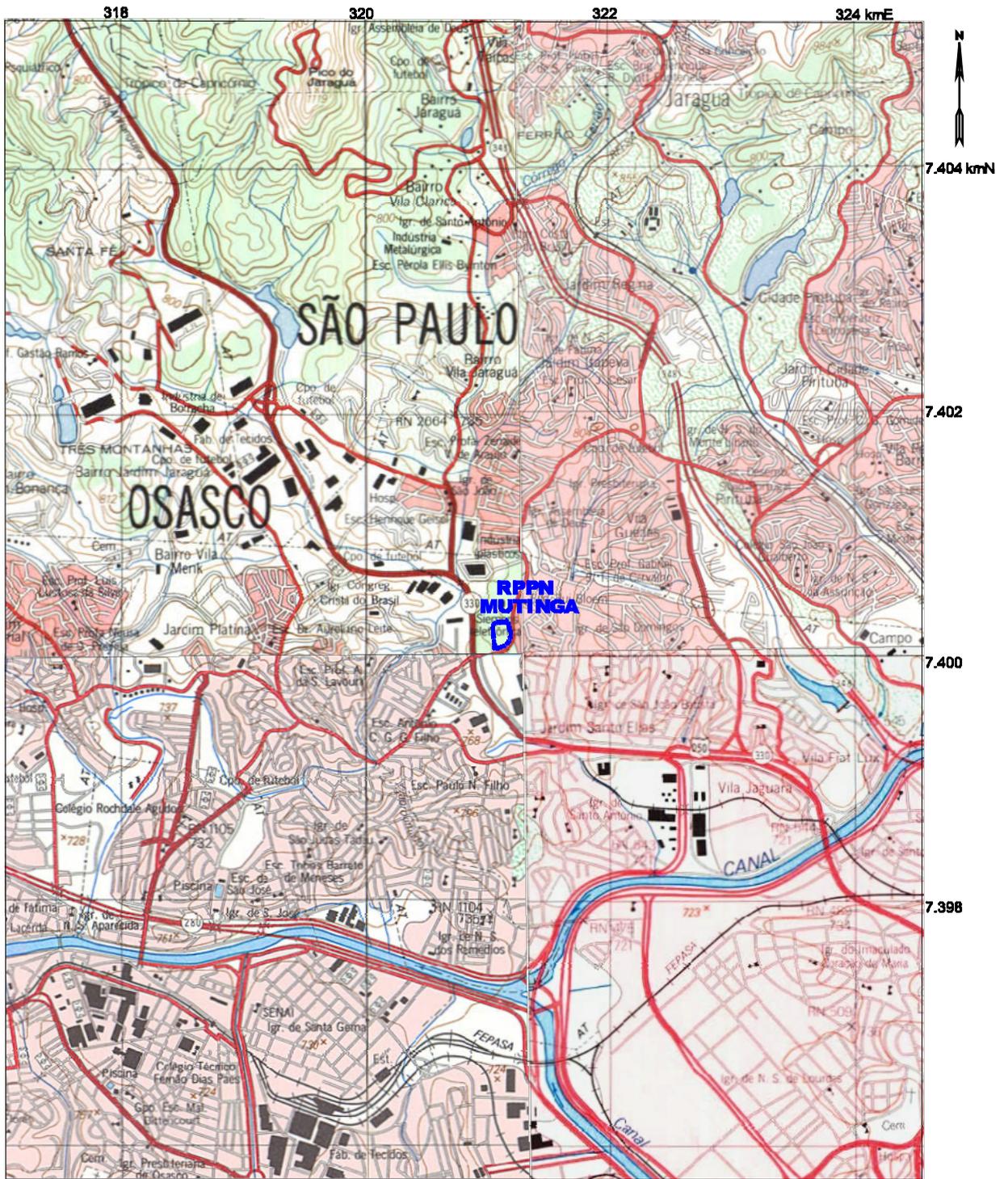
A RPPN Mutinga localiza-se na avenida Mutinga, esquina com a rua Willian Furneau, no Subdistrito São Domingos, na porção noroeste do município de São Paulo, estado de São Paulo, nas proximidades da Rodovia Anhanguera (FIGURA 1.2.1 e 1.2.2). As coordenadas geográficas dos vértices da RPPN em questão são apresentadas no item 1.3 e no DESENHO 1047.0.1.1-PM-03.

O acesso à RPPN se faz preferencialmente pela via Anhanguera, percorrendo-a por cerca de 3,0km, a partir da marginal Tietê, toma-se a rua Jair Afonso Inácio por 500m, cujo prolongamento é a avenida Mutinga. Nesta avenida há dois acessos para a RPPN: a primeira a 200m de seu início e outra a 500m, quando se converte para esquerda, permitindo o acesso para a rua Willian Furneau, que limita a RPPN Mutinga em sua porção oeste.



Fonte: Google Earth, imagem de 14/12/08

FIGURA 1.2.1 – Imagem de satélite com a indicação da RPPN Mutinga. Os pontos em vermelho representam os Subdistritos próximos: Subdistrito São Domingos e Subdistrito Jaguará.



FONTE: IBGE, 1984. FOLHAS: GUARULHOS, OSASCO, SANTANA DE PARNAÍBA E SÃO PAULO. ESCALA 1: 50.000



Rua França Pinto, 1233 - Vila Mariana CEP: 04016-035 - São Paulo-SP
 Rua Haddock Lobo, 356, sala 309 - CEP 20260-142 - Tijuca - Rio de Janeiro - RJ
 Fone/fax: (11) 5571-8525 (21) 2137-2979
 prominer@prominer.com.br

Cliente:

MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

Projeto:

PLANO DE MANEJO DA RPPN MUTINGA

Título:

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Engº Responsável:

Nome: CIRO TERÊNCIO RUSSOMANO RICCIARDI

Ass:

CREA Nº:

0600871181

Escala:

Documento Nº:

Revisão:

1.3. FICHA DE RESUMO DA RPPN

NOME DA RPPN	MUTINGA																																							
Proprietários	MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. E GÉRBERA INCORPORAÇÃO LTDA.																																							
Endereço da Sede:	Rua Gomes de Carvalho nº 1510, 6º andar, Vila Olímpia - São Paulo - SP																																							
Contato: e-mail	christiane.menegario@pdg.com.br																																							
Endereço da RPPN	Av. Mutinga X R. Willian Furneau																																							
Subdistrito, Município e Estado	Subdistrito São Domingos, São Paulo - SP																																							
Área da RPPN:	2,5 hectares																																							
Altitude	781 metros																																							
Data de Criação/ Marco Legal	02 de fevereiro de 2011 Publicação no Diário Oficial da Cidade de São Paulo																																							
Marcos geográficos referenciais dos limites	Norte e sul: Avenida Mutinga Leste e Sul: Rua Willian furneau																																							
Bioma e ecossistema	Mata Atlântica/Floresta Ombrófila Densa Montana																																							
Distâncias	13,5km a noroeste da Praça da Sé																																							
Meio principal de chegada	Rodoviário, via Anhanguera																																							
Atividades previstas	Visitação recreativa, educação ambiental, pesquisas científicas																																							
Coordenadas Geográficas dos vértices da RPPN Mutinga	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Número dos vértices</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th>Leste</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>321.081,49</td><td>7.400.038,13</td></tr> <tr><td>2</td><td>321.120,70</td><td>7.400.045,98</td></tr> <tr><td>3</td><td>321.190,65</td><td>7.400.095,00</td></tr> <tr><td>4</td><td>321.199,65</td><td>7.400.112,02</td></tr> <tr><td>5</td><td>321.195,20</td><td>7.400.212,16</td></tr> <tr><td>6</td><td>321.193,69</td><td>7.400.216,63</td></tr> <tr><td>7</td><td>321.186,58</td><td>7.400.252,26</td></tr> <tr><td>8</td><td>321.183,86</td><td>7.400.254,74</td></tr> <tr><td>9</td><td>321.123,36</td><td>7.400.254,85</td></tr> <tr><td>10</td><td>321.086,12</td><td>7.400.254,92</td></tr> <tr><td>11</td><td>321.061,17</td><td>7.400.219,53</td></tr> </tbody> </table>		Número dos vértices	Coordenadas UTM		Leste	Norte	1	321.081,49	7.400.038,13	2	321.120,70	7.400.045,98	3	321.190,65	7.400.095,00	4	321.199,65	7.400.112,02	5	321.195,20	7.400.212,16	6	321.193,69	7.400.216,63	7	321.186,58	7.400.252,26	8	321.183,86	7.400.254,74	9	321.123,36	7.400.254,85	10	321.086,12	7.400.254,92	11	321.061,17	7.400.219,53
Número dos vértices	Coordenadas UTM																																							
	Leste	Norte																																						
1	321.081,49	7.400.038,13																																						
2	321.120,70	7.400.045,98																																						
3	321.190,65	7.400.095,00																																						
4	321.199,65	7.400.112,02																																						
5	321.195,20	7.400.212,16																																						
6	321.193,69	7.400.216,63																																						
7	321.186,58	7.400.252,26																																						
8	321.183,86	7.400.254,74																																						
9	321.123,36	7.400.254,85																																						
10	321.086,12	7.400.254,92																																						
11	321.061,17	7.400.219,53																																						

1.4. LEGISLAÇÃO DE CRIAÇÃO DE RPPN

A criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN constitui um ato voluntário do proprietário do solo. Uma vez instituída, a RPPN é de caráter perpétuo, ou seja, mesmo que vendida, doada etc., continuará sendo uma RPPN. Dentre os vários motivos que levam um proprietário a instituir parte de sua propriedade como RPPN é o interesse para a conservação biológica.

Segundo o IBAMA, o estabelecimento de áreas particulares protegidas estava previsto desde o Código Florestal de 1934, nesta época, estas áreas eram chamadas de “florestas protetoras”. Tais “florestas” permaneciam de posse e domínio do proprietário e eram inalienáveis. Em 1965, foi instituído o novo Código Florestal e a categoria “florestas protetoras” desapareceu. Mesmo assim, ainda permaneceu a possibilidade de preservação de forma perpétua de remanescentes naturais em propriedades privadas. Isso consistia na assinatura de um termo perante a autoridade florestal e na averbação à margem da inscrição no Registro Público.

Em 1977, quando alguns proprietários procuraram o IBAMA desejando transformar parte de seus imóveis em reservas particulares, foi editada a Portaria n.º 327/77, do extinto IBDF¹, criando os Refúgios Particulares de Animais Nativos – REPAN, que mais tarde foi substituída pela Portaria n.º 217/88, que instituiu as Reservas Particulares de Fauna e Flora. Com essa experiência mostrou-se a necessidade de um mecanismo melhor definido, com uma regulamentação mais detalhada para as áreas protegidas privadas. Assim, em 1990, surgiu o Decreto n.º 98.914 criando as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, que em 1996 foi substituído pelo Decreto n.º 1.922.

Na sequência, no ano de 2000 foi publicada a Lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC, constituindo a RPPN como unidade de conservação de uso sustentável (Artigo 14), cujo objetivo básico é “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais”, de acordo com o §2º do Artigo 7º da referida lei. Ainda, de acordo com o Artigo 21, a RPPN deve ser instituída em uma área privada, gravada em perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Esta lei também restringiu o uso das RPPNs para a pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

Com a publicação da Lei do SNUC foram publicadas as Instruções Normativas (IN) do IBAMA 24/2004 e 62/2005, com a finalidade de adequar os procedimentos para a criação de RPPNs e em 05 de abril de 2006 foi publicado o Decreto Federal 5.746, que regulamentou o Artigo 21 da Lei do SNUC, que se refere à criação de RPPN, em função da necessidade de adequar os procedimentos para sua criação.

As INs IBAMA 24/04 e IBAMA 62/05 definiram a documentação necessária para a regularização de uma RPPN.

¹ Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, vinculado ao Ministério da Agricultura, era uma autarquia federal criada em 28 de fevereiro de 1967 e extinta e incorporada em 14 de fevereiro de 1989 à Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA e, posteriormente, ao IBAMA.

O Decreto Federal 5.746/06 regulamentou o Artigo 21 da Lei Federal 9.985/00, que se refere à RPPN, e definiu que sua criação pode ocorrer no âmbito municipal ou estadual, pelos órgãos integrantes do SNUC. O Decreto Municipal 50.912/2009 dispõe sobre a criação e reconhecimento de RPPN no âmbito do município de São Paulo. No caso da RPPN Mutinga, a aprovação de sua criação ocorreu no âmbito municipal, por meio da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA (Portaria nº12 de 5 de fevereiro de 2011). No Artigo 3º do referido Decreto Federal é elencada uma série de documentos que o interessado em transformar seu imóvel ou parte dele em RPPN deve apresentar ao IBAMA.

De acordo com estudo realizado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), são várias as razões que levam os proprietários a criarem suas reservas, mas 76% dos proprietários o fizeram para obter maior proteção estatal contra queimadas, caça ou desmatamento, indicando que a fiscalização assegurada pelo Decreto nº 5.746/2006 é um atrativo importante; 49% afirmaram ter criado 35 RPPNs pela possibilidade de valorização do ambiente, ou seja, pelo interesse em conservar, independentemente de incentivos; 37% valorizaram a possibilidade de apoio de entidades ambientalistas; 29% interessaram-se pelo reconhecimento do IBAMA e 28%, pela possibilidade de apoio no manejo (FUNBIO).

CAPÍTULO 2

CARACTERIZAÇÃO DA RPPN

2.1. MEIO FÍSICO

✓ Caracterização do Relevo

A área ocupada pela RPPN Mutinga encontra-se inserida na transição entre os compartimentos da Bacia Sedimentar de São Paulo e do embasamento cristalino que a circunda. Estes compartimentos condicionam as formas de relevo modeladas sob condições de clima tropical, na área reconhecida como Zona do Planalto Paulistano (ALMEIDA, 1957 e 1964; AB'SÁBER, 1956 e 1957).

Originalmente a ocupação de São Paulo se deu preferencialmente pelas colinas sedimentares. O Modelado suave com patamares planos, policonvexos, compôs um local ideal para ocupação. Ab'Sáber (1957, p.13) assinala que “A originalidade geográfica principal do sítio urbano de São Paulo reside na existência de um pequeno mosaico de colinas, terraços fluviais e planícies de inundação, pertencentes a um compartimento restrito e muito bem individualizado do relevo da porção Sudeste do Planalto Atlântico Brasileiro”.

A diversidade geológico-estrutural reflete diretamente no modelo da área, que apresenta morfologias diversificadas. Nos terrenos da Bacia Sedimentar de São Paulo o relevo em geral apresenta baixa declividade, com ocorrência de colinas com topos aplanados, patamares planos entre terraços fluviais e planícies de inundação dos principais rios que as drenam (Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Aricanduva, etc), denominada de sub zona das Colinas de São Paulo. Já os terrenos cristalinos apresentam maior diversidade, com formas de relevo com maiores amplitudes topográficas. São formas caracterizadas por morros, morrotes e serras com vertentes inclinadas, em geral com topos convexos e pequena amplitude interfluvial, denominado de Morraria do Embu (AB'SÁBER, 1956 e 1957 e ESTAIANO, 2007). Ocorrem também serras restritas (Serra da Cantareira) e morros altos (Pico do Jaraguá).

Ab'Sáber (1957) já assinalava, em sua tese sobre o sítio urbano de São Paulo, que as formas de relevo transicionais nem sempre eram marcadamente distinguíveis, porém na área N-NW da região de São Paulo, diferentemente das porções mais a sul, o contraste das formas é relativamente brusco e pouco gradual. Passa-se de uma área de formas vigorosas e relativamente variadas, com gradientes topográficos acentuados, correspondentes a velhos maciços rejuvenescidos para ampla planície do Tietê e as colinas paulistas. Nas FIGURAS 2.1.1 e 2.1.2 pode-se observar essa transição da morfologia das colinas sedimentares para os morros cristalinos, passando pelo rio Tietê e seus terraços e a grande planície de inundação. A partir das formas de relevo colinosas, modeladas nos sedimentos

da bacia Sedimentar de São Paulo, a cidade se expandiu atingindo os fundos de vale que constituíam o limite da urbanização até meados da década de 1930. Os fundos de vales do Tietê, Pinheiros e Tamanduateí constituíam limites que foram incorporados ao tecido urbano, por meio de retificações, canalizações de seus leitos e aterramento das planícies de inundação e dos cinturões meândricos. Sobraram às áreas formadas por morros e serras circundantes que foram ocupadas e se caracterizavam, no início da década de 1950, como subúrbios de São Paulo.

Nas décadas de 1950 e 1960 a mancha urbana passou a abranger os arredores da Bacia Sedimentar de São Paulo, atingindo as áreas cristalinas da Metrópole, local onde se encontra a RPPN Mutinga. A população que até a década de 1940 confinava-se às colinas de São Paulo, expande-se para além das colinas e terraços, num crescimento radial atingindo o embasamento cristalino, chegando mesmo a alcançar as vertentes da Serra da Cantareira na porção norte da cidade de São Paulo.

A partir da década de 1970 os antigos subúrbios isolados foram incorporados à mancha urbana e, a área além Tietê, estava em pleno processo de expansão urbana. Neste contexto de ocupação dos vários compartimentos do relevo, das colinas, várzeas e morros, foi se consolidando a região atualmente ocupada pelo bairro Mutinga.

A partir das FIGURAS 2.1.1 e 2.1.2, apresentadas a seguir, é possível observar os compartimentos principais das formas de relevo que condicionaram a ocupação da metrópole paulista.

A área ocupada pela RPPN Mutinga insere-se numa região com histórico geológico de perturbação tectônica. Trata-se de um conjunto de falhas geológicas antigas que limitou a área de abrangência dos sedimentos da bacia de São Paulo, portanto, a ocorrência das colinas e a conseqüente ocupação inicial da metrópole. Esta região foi ocupada após o sítio urbano de São Paulo estar praticamente tomado entre os limites dos vales do Tietê e Pinheiros (espigão da Paulista).

Localmente, a RPPN Mutinga possui 2,5ha e está localizada em um pequeno morrote com amplitude topográfica de cerca de 15m, com altitude máxima em torno de 777m e sua base estando na cota 764m. É limitado pela avenida Mutinga (porções E-S) e pela rua Willian Furneau (porções W-N).

O morrote onde está instalada a RPPN Mutinga apresenta-se ligeiramente alongado, com cerca de 200m de extensão na direção N-S e 140m na direção E-W. Possui em seu flanco W e SW as porções mais declivosas e nas porções N-NW os trechos com menor declividade, portanto, com morfologias mais suavizadas.

O morrote que compõe a RPPN é um dos remanescentes que faz parte de um conjunto de morros cristalinos que foram desconfigurados pela ação antrópica. Sua constituição em unidade de conservação, além de garantir a preservação desta feição geomorfológica garantirá a preservação e regeneração da cobertura vegetal nativa que lá se encontra, mantendo o possível fluxo gênico entre os fragmentos florestais existentes na área.

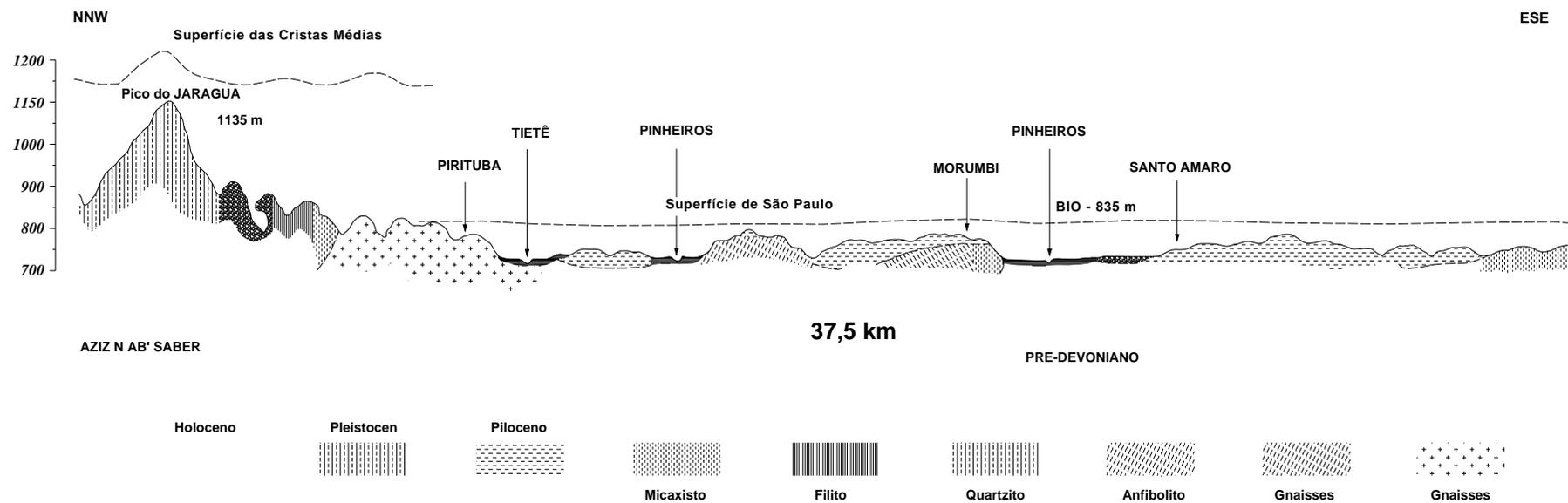


FIGURA 2.1.1 – Perfil Geológico-geomorfológico da seção Santo Amaro ao Pico do Jaraguá, atravessando a bacia sedimentar de São Paulo. Fonte: Ab'Sáber (1957).

“O viajante, ao embarcar na Estação da Luz, inicia sua viagem partindo de uma região de colinas de nível médio da bacia de São Paulo (740-750m) na margem esquerda do Tietê. As formas relativamente tabulares, muito suaves, do topo das colinas que conformam o relevo da Luz e dos Campos Elíseos, já em si diferem do costado mais saliente das colinas da Avenida Paulista ou de Santana (800m) (...) A partir da Luz seus trilhos acompanham a zona de transição entre o fim das colinas semitabulares e o início das planícies aluviais da vertente esquerda do rio. Da região da Barra Funda em diante, porém em direção a Água Branca e Lapa, os trilhos da antiga S.P.R. já se assentam nos sedimentos holocenos do Tietê. No ponto que a tradicional ferrovia paulista transpõe o rio, nas proximidades de Pirituba, já se podem observar os primeiros afloramentos de granitos (...) De fato, passa-se diretamente das planícies quaternárias para os outeiros constituídos de afloramentos graníticos. Completam-se progressivamente as diferenças de topografias, nada mais se encontrando do relevo tabular das colinas paulistanas. Agora é um pequeno ‘mar’ de outeiros graníticos, em forma de calotas de meia laranjas, que vem substituir a região dos pequenos platôs semi-tabulares da cidade de São Paulo. (...) curioso notar também que a cidade de São Paulo já está se estendendo além das colinas semitabulares e penetrando na zona de outeiros graníticos, através de bairros incipientes, muito afastados, quase suburbanos. É o que se observa a oeste da Freguesia do Ó, na região do Pequeri (AB’SÁBER, 1951, grifo nosso).



FIGURA 2.1.2 – Bloco diagrama representando a transição entre a planície de inundação do rio Tietê, os terraços e colinas da bacia de São Paulo e os morros do embasamento e por fim das escarpas da Serra da Cantareira, exclusivamente na porção nordeste de São Paulo.

Fonte: Ab'Sáber (1957).

✓ **Climatologia**

As principais características climáticas da região na qual se situa a RPPN Mutinga estão expressas pelos índices de chuvas e variação das temperaturas. A notável diversificação do regime de temperatura e variação dos índices de chuvas (apesar de sua gênese permanecer a mesma) dão feição ao clima da região, influenciado pelos fatores estáticos (aspectos geográficos) e de natureza dinâmica (circulação atmosférica), que atuam simultaneamente e em constante interação (NIMER, 1989).

Nimer (1989) destaca que dentre os fatores estáticos que influenciam os processos climatológicos na região Sudeste tem-se a *posição geográfica* (latitudinal e marítima) e a *topografia acidentada*, visto que é a região que apresenta os maiores contrastes morfológicos do Brasil, contemplando desde as baixadas litorâneas até as altas superfícies cristalinas e sedimentares. Dentre os fatores dinâmicos, destacam-se os *Sistemas de Circulação Atmosférica do Sudeste do Brasil*.

Durante todo o ano, nas regiões tropicais do Brasil, sopram frequentes ventos de leste e nordeste oriundos das altas pressões subtropicais, ou seja, do anticiclone semifixo do Atlântico Sul. O domínio dessa massa de ar tropical (anticiclone do Atlântico) mantém a estabilidade do tempo, com tempo ensolarado que somente cessa, praticamente, com a chegada de correntes perturbadas. Estas correntes, de incidência eventual, responsáveis pelas instabilidades e bruscas mudanças de tempo, geralmente acompanhadas de chuvas, compreendem três sistemas principais: sistemas de correntes perturbadas do Sul, sistemas de correntes perturbadas de Oeste e sistemas de correntes perturbadas de Leste. Esses mecanismos de circulação atmosférica geram as várias séries de tipos de tempo na Região Sudeste, dando feição a um tipo de clima complexo e transicional (MONTEIRO, 1973).

O território paulista está sob influência dos ventos alísios de sudeste e de alguns fenômenos de grande escala, cujos efeitos repercutem em diversas partes do globo. Entre elas, destaca-se o El Niño Oscilação Sul (ENOS), que altera temporariamente vários parâmetros climáticos como chuva e temperatura.

De um modo geral, a região Sudeste, é um centro importante de choques de massas de ar, caracterizado pela presença da faixa limítrofe entre duas grandes regiões climáticas da vertente Atlântica do Brasil. O Estado de São Paulo, em particular, encontra-se na transição entre a faixa mais úmida e a faixa caracterizada por alternâncias de períodos seco e úmido. Segundo Monteiro (1973) “o território paulista sofre influência de quatro massas de ar principais: as massas tropicais Atlântica e Continental, a Equatorial Continental e Polar Atlântica. Aqui se dá o encontro dessas massas de ar e, conseqüentemente, as perturbações decorrentes. Esse fator se alia à posição, do território, na faixa limítrofe entre duas grandes regiões climáticas da vertente Atlântica da América do Sul. Justamente a transição entre o Brasil Oriental e o Brasil Meridional”, permanentemente úmido e o Brasil Central, com alternância de períodos seco e úmido bem definidos (...)”.

A dinâmica das massas de ar é um dos mecanismos mais importantes para o reconhecimento do ritmo climático de uma região. No Estado de São Paulo a mobilidade e dinamismo inerentes à Frente Polar Atlântica, além de sua participação considerável na

gênese e no acréscimo de chuva, são reguladores da participação dos sistemas intertropicais.

Estudos recentes elaborados por Tarifa e Armani (2001) consideraram a dinâmica climática exposta acima para classificar os climas do município de São Paulo em cinco unidades distintas. A área em que se encontra a RPPN Mutinga é uma região tipicamente tropical, com feições climáticas transicionais. Tarifa e Armani (2001) assinalaram que área onde se encontra a cidade de São Paulo encontra-se junto ao Trópico de Capricórnio, o que implica em uma realidade climática de transição, entre climas tropicais úmidos de altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos do Brasil Meridional. Expõe ainda que uma das principais características climáticas dessa transição é a alternância das estações (quente úmida e outra fria e seca) ao das variações bruscas dos ritmos e sucessão dos tipos de tempo, que configuram o clima.

Pela classificação climática do município de São Paulo a área da RPPN Mutinga encontra-se inserida na unidade denominada de Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira–Jaraguá II-A2. Esta unidade tem como controles climáticos principais, além das massas de ar, a morfologia dos morros e serras da Cantareira e Jaraguá. Como atributos climáticos destacam-se as temperaturas médias em torno de 17,7°C, máxima 23,3°C e mínima 13,9°C. A pluviosidade acompanha o padrão geral da região com verões chuvosos e invernos secos, atingindo cerca de 1500mm anuais. Ocorre elevados índices de chuvas, e ventilação com conseqüente dispersão de poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Também há forte amenização térmica nas áreas serranas e drenagem noturna de ar frio.

As características climáticas expostas contribuem para a manutenção da cobertura vegetal que compõe a RPPN, típica de mata Atlântica. Os padrões pluviométricos apresentados na FIGURA 2.1.3 mostram a concentração das chuvas nos meses de verão e quedas bruscas no inverno. Os meses com maior precipitação (out, nov, dez, jan, fev e mar) são também os que apresentam temperaturas mais elevadas com menores amplitudes, podendo atingir valores superiores a 30°C e precipitações superiores a 250mm. Já no período mais seco (abr, mai, jun, jul, ago e set), a temperatura atinge os valores mínimos no ano, podendo atingir mínimas absolutas em torno de 1°C e chuvas em torno de 30mm.

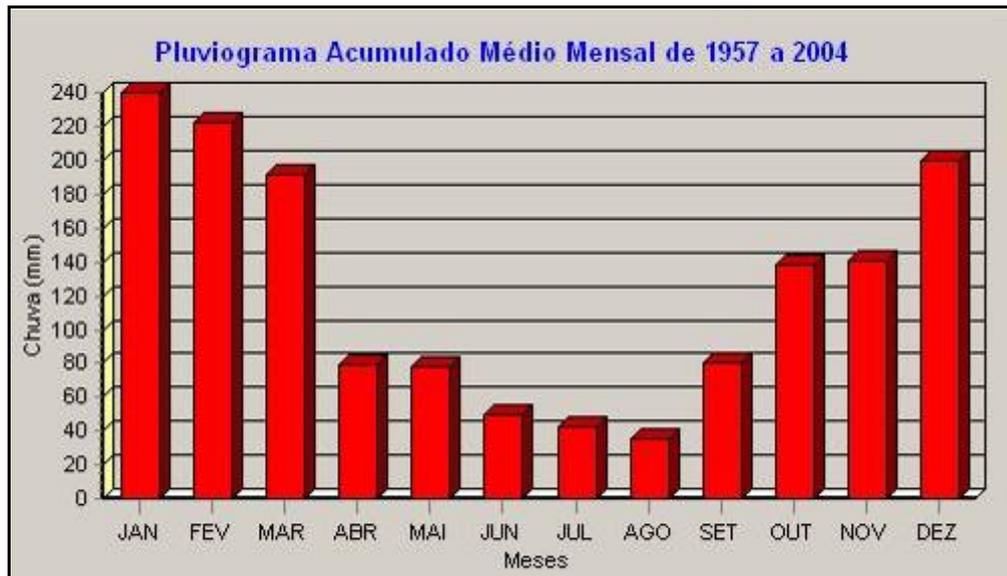


FIGURA 2.1.3 – Pluviograma com chuva mensal (1957-2004), posto DAEE – Nossa Senhora do Ó, prefixo E3-033, Lat. 23°28’S e Long. 46°43’W.

✓ Hidrografia

A RPPN Mutinga está inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – BAT, que corresponde a cerca de 70% da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, drenando uma área de 5.650km². Sua rede hidrográfica manifesta sua maior expressividade ao formar o rio Tietê e seus principais contribuintes, com destaque para os rios Pinheiros e Tamanduateí.

Especificamente, a RPPN é drenada pelo Ribeirão Vermelho, um curso d’água que nasce nas vertentes escarpadas do maciço que compõe o morro do Jaraguá. Segue direção preferencial N-S e deságua diretamente no Rio Tietê, na altura do viaduto Mário Campos, no início da Rodovia Presidente Castelo Branco.

Ab’Sáber (1951, p.8) salientou que o Ribeirão Vermelho é um curso d’água que faz parte daqueles que se dirigem diretamente ao Tietê, mesmo sendo um curso d’água relativamente pequeno. Afirma que é um ribeirão que desce pelas fraldas do morro do Jaraguá através de pequenos vales encachoeirados e jovens.

Atualmente o Ribeirão Vermelho apresenta-se totalmente canalizado e teve seu leito retificado em alguns trechos. Drena áreas totalmente urbanizadas, com exceção de suas cabeceiras. Suas águas estão totalmente poluídas, principalmente por despejos de efluentes líquidos domésticos.

Especificamente na área ocupada pela RPPN Mutinga não ocorre contribuição fluvial. Não há presença de cursos d’água nem nascentes e surgências.

2.2. MEIO BIÓTICO

2.2.1. Flora regional

A região da RPPN Mutinga está inserida na Província Geomorfológica do Planalto Atlântico e, de acordo com o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE 2004), encontra-se sob o domínio do Bioma Mata Atlântica.

Originalmente a Mata Atlântica abrangia uma área de 1.315.460km², contemplando integralmente ou parcialmente 17 Estados brasileiros (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), correspondendo a aproximadamente 15% do território nacional. Apenas no Estado de São Paulo, a Mata Atlântica ocupava uma área de 20.056.670ha, correspondendo a cerca de 80% de seu território (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

O domínio do Bioma Mata Atlântica é constituído por diversas fitofisionomias e ecossistemas associados, que se distinguem tanto em aspectos fisionômicos quanto florísticos, a saber: florestas ombrófila densa, ombrófila mista, ombrófila aberta, estacional semidecidual, estacional decidual, savana, savana estépica, estepe, bem como formações pioneiras (mangues, restingas, campos salinos e áreas aluviais), campos de altitude, refúgios vegetacionais e áreas de tensão ecológica. As diversas ilhas oceânicas também se agregam ao Domínio da Mata Atlântica, assim como os encraves destas formações florestais e os brejos interioranos, existentes em meio a outros biomas, com as limitações estabelecidas no “Mapa de Área de Aplicação da Lei nº 11.428/06” do IBGE (IBGE, 2008).

Essa significativa heterogeneidade ambiental propiciou a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal e animal altamente rico, com numerosas espécies endêmicas.

Abrigando cerca de 20.000 espécies de plantas vasculares, entre 800 e 950 espécies de plantas pteridófitas, 1.023 espécies de aves (188 endêmicas), 340 espécies de anfíbios (90 endêmicos), 197 espécies de répteis (60 endêmicos), 250 de mamíferos (55 endêmicos) e cerca de 350 espécies de peixes (133 endêmicas) (MMA/SBF, 2002), a Mata Atlântica é considerada como uma das regiões ecológicas mais ricas em termos de biodiversidade do Planeta.

Contudo, a Mata Atlântica encontra-se em estado de alerta, devido a sua intensa devastação, iniciada desde os tempos históricos com a ocupação dos primeiros espaços territoriais próximos à região costeira e a exploração econômica do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), passando pelos diferentes ciclos de exploração como o do ouro, o da cana-de-açúcar e, posteriormente, o do café. Mais recentemente, a redução e degradação da cobertura vegetal nativa estão ligadas ao processo de desenvolvimento industrial e à urbanização, com as principais cidades e metrópoles assentadas na área originalmente ocupada pela Mata Atlântica.

Os impactos resultantes das intervenções antrópicas ao longo dos diferentes ciclos de exploração sobre a Mata Atlântica, fizeram com que sua área natural fosse reduzida

drasticamente, sendo que hoje este bioma possui apenas 11,7% de sua extensão original (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Em São Paulo, restam atualmente apenas 12% da área original da Mata Atlântica, incluindo todas as fisionomias florestais e seus diferentes estágios sucessionais, ocorrendo remanescentes mais expressivos e extensos da vegetação original na fachada da Serra do Mar e no Vale do Ribeira (JOLY *et al.*, 2008; KRONKA *et al.*, 2005; LEITÃO FILHO, 1994).

Em virtude de sua elevada biodiversidade e grau de endemismo e, dos níveis de ameaça, a Mata Atlântica foi considerada um dos “hotspots” mundiais, ou seja, uma das áreas prioritárias para conservação (MYERS *et al.*, 2000).

O município de São Paulo possui uma superfície de 150.900ha, sendo que aproximadamente 32.128ha ou 21,3% do total é recoberto por vegetação nativa remanescente. Dentre os 719 fragmentos de vegetação nativa identificados no município, 478 possuem área inferior a 10ha e somente 34 possuem área superior a 100ha (KRONKA *et al.*, 2005).

Segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), a formação predominante ocorrente na região está enquadrada na fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial).

A característica ecológica principal da Floresta Ombrófila Densa reside nos ambientes ombrófilos, que marcam muito bem a “região florística florestal” e está associada a fatores climáticos tropicais. A temperatura anual é em média alta, não apresentando grandes oscilações, ficando entre 22°C a 25°C, e as chuvas são intensas e bem distribuídas ao longo do ano, sendo que as precipitações pluviométricas médias anuais ficam acima dos 2.000 mm, sem período biologicamente seco e, excepcionalmente, com até 2 meses de umidade escassa. Dominam nos ambientes dessa floresta os latossolos e os podzólicos, ambos com baixa fertilidade natural (IBGE, 1992).

Essa formação é caracterizada por acentuada riqueza de lianas lenhosas (cipós) e epífitas (Orchidaceae e Bromeliaceae) e por apresentar fisionomia densa e alta (podendo atingir de 20 a 30 m de altura com a presença de árvores emergentes), com variedade de fisionomias, composto por indivíduos de espécies perenifólias e, em altitudes elevadas, espécies subcaducifólias. A vegetação arbustiva é densa, com alta ocorrência de samambaias, bromélias e rubiáceas.

A floresta Ombrófila Densa é representada por quatro grupos de formação, segundo critérios topográficos nas faixas de altitude onde se situa, a saber: Aluvial, das Terras Baixas (5 a 50m), Submontana (50 a 500m) e Montana (500 a 1500m) (IBGE, 2004). Nesse contexto, a vegetação natural remanescente constituída na região onde se insere a área de estudo é caracterizada como floresta Ombrófila Densa Montana. Floristicamente, a vegetação é composta por elementos típicos da Mata Atlântica, Serra da Mantiqueira, com elementos da Floresta Estacional Semidecidual, que confere a vegetação um caráter de transição (BAITELLO *et al.* 1993).

Segundo IBGE (1992), a Floresta Ombrófila Densa distribuída na faixa de latitude entre 24°S e 32°S, pode ser subdividida em cinco formações, condicionada predominantemente pela diferença do gradiente altitudinal, que refletem fisionomias diferentes, de acordo com variações ecotípicas resultantes de ambientes distintos, conforme descritas a seguir.

Floresta Ombrófila Densa Aluvial: Trata-se de uma formação cuja vegetação se concentra ao longo dos cursos d'água, com características florísticas e estruturais próprias, denominada também de formação ribeirinha ou floresta ciliar. Na formação aluvial não ocorre variação topográfica. Esta formação é constituída por um dossel emergente e os estratos são ocupados por muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitas e poucas parasitas (IBGE, 1992).

Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas: É uma formação que ocupa em geral as planícies costeiras, situada pouco acima do nível do mar, em altitudes de 5 a 30m, apresentando quase sempre o mesmo padrão florístico e estrutural ao longo de sua extensão.

Floresta Ombrófila Densa Submontana: Trata-se de uma formação florestal que situa-se em altitudes de 30 até 500m, sendo encontrada nas encostas dos planaltos e serras. Essa formação é composta por árvores com alturas relativamente uniformes, podendo atingir 30m, com a presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade.

Floresta Ombrófila Densa Montana: Na região sudeste do país essa formação ocorre na faixa altimétrica de 500 até 1500m. A estrutura florestal de dossel é uniforme, composto por árvores de porte em torno de 20m de altura, troncos e galhos finos casca grossa, folhas menores e coriáceas. A presença de das famílias botânicas Lauraceae, Rubiaceae, Myrtaceae e Palmae são dominantes nesta formação (IBGE, 1992).

Floresta Ombrófila Densa Altomontana: É uma formação arbórea que ocupa as cotas elevadas das serras e montanhas, acima dos limites estabelecidos para a formação montana. A estrutura florestal é semelhante a da formação montana, com a ocorrência de epífitas avasculares, musgos e líquens em maior frequência (WALTER, 1986; DOUMENGE *et al.* 1995). Essa formação também é descrita sob denominações como “Mata de Neblina” (WALTER, 1986), “Mata ou Floresta Nebular” (FALKENBERG E VOLTOLINI, 1995), pela formação de uma cobertura nebulosa frequente, devido à umidade das nuvens se condensarem em neblina, precipitando-se sobre as áreas mais elevadas das serras e montanhas.

2.2.2. Flora local

➤ *Metodologias e Procedimentos de Trabalho*

A determinação da cobertura vegetal ocorrente na área de estudo foi inicialmente realizada após consulta à legislação ambiental vigente, imagem de satélite extraída do Google Earth® (Geoeye, 2011 – imageada em 15 de dezembro de 2008 – acesso em 01.08.2011) e Fotografia Aérea (Base S.A.; Obra - 116, Foto: 0684, ano de 1958), levantamento

planialtimétrico cadastral e a partir do conhecimento prévio das formações vegetais típicas da região.

Posteriormente a esta etapa, nos dias 28 e 29 de junho e 8 e 9 de agosto de 2011, foi realizada vistoria na RPPN Mutinga e seu entorno para levantamento de campo, com objetivo de caracterizar os fragmentos florestais da paisagem, preliminarmente identificadas na imagem de satélite, a fim de se permitir:

- determinar os estágios sucessionais da vegetação e avaliar a composição florística.
- caracterizar as formações florestais encontradas na área de estudo e entorno da área da RPPN Mutinga;
- auxiliar na elaboração do zoneamento ecológico da RPPN Mutinga; e
- sugerir medidas de manejo na vegetação que compõe a RPPN Mutinga.

Para tanto, foi realizado inventário florístico na RPPN Mutinga objetivando identificar em campo as espécies vegetais auxiliando no diagnóstico e na caracterização atual da vegetação natural ocorrente na RPPN e seu entorno.

Quanto à caracterização e classificação da vegetação nativa, esta foi baseada de acordo com a Resolução Conjunta SMA/IBAMA-SP nº1 de 17 de fevereiro de 1994, que dispõe sobre a classificação dos estágios de regeneração da Mata Atlântica no Estado de São Paulo.

➤ *Caracterização da vegetação nativa local*

A RPPN Mutinga está localizada, na zona noroeste da cidade de São Paulo, nos limites do Subdistrito de São Domingos, a menos de 3km da Marginal Tietê e praticamente nas margens da Rodovia Anhanguera.

Segundo SÃO PAULO (2004), somente no Subdistrito de São Domingos foi desmatado entre os anos de 1991 e 2000 mais 70ha, em função do crescimento demográfico da região. Este crescimento desenfreado e sem planejamento da cidade de São Paulo como um todo, torna a RPPN Mutinga bastante vulnerável às pressões antrópicas e exposta a constantes perturbações.

Praticamente todo o entorno da RPPN Mutinga apresenta solo impermeável, exceto em sua porção norte, onde existe um remanescente florestal de aproximadamente 8ha que se estende pelas propriedades particulares vizinhas, sendo hoje sua maior parte de propriedade da empresa SIEMENS.

Este remanescente florestal, assim como o fragmento florestal da RPPN, é em sua totalidade típico da Mata Atlântica, da formação ecológica denominada Floresta Ombrófila Densa Montana e pode ser classificada de acordo Resolução Conjunta SMA/IBAMA-SP nº1 de 17 de fevereiro de 1994, como secundário em estágio médio de regeneração natural (FIGURA 2.2.2.1).



FIGURA 2.2.2.1 – Foto aérea do ano de 2008 do entorno da RPPN Mutinga.

Fonte: Google Earth, imagem de 14/12/08.

De acordo com a antiga proprietária da área (Dona Maria Helena), que reside no local desde o ano de 1942, a vegetação nativa atualmente existente já apresentava indícios de intervenções antrópicas de diferentes naturezas e magnitude. O local onde se encontra a RPPN Mutinga era utilizado em parte como pastagem, sendo o remanescente florestal localizado na sua porção norte, hoje sua maior parte de propriedade da empresa SIEMENS, o mais preservado da época (FIGURA 2.2.2.2)

Com o passar das décadas, a urbanização foi se aproximando cada vez mais, os animais de pastoreio foram retirados do local e a vegetação nativa que se encontrava fragmentada ficou protegida de ações antrópicas e passou a se regenerar na propriedade da Dona Maria Helena, muito devido à alta resiliência da vegetação nesta região, que permitiu que áreas anteriormente ocupadas por pastagem se regenerassem naturalmente, aumentando a área dos remanescentes florestais.

Outro fato que contribuiu para aumento da área de vegetação no local, foi o plantio de árvores nativas e exóticas que a Dona Maria Helena realizou em sua propriedade, principalmente no entorno de sua residência. De acordo com seus relatos, a área da RPPN ficava localizada nos fundos de sua casa, assim foi por muito tempo utilizado como pomar e

seu limite com a antiga Estrada da Boiada (atualmente Avenida Mutinga) foi revegetado com indivíduos de eucalipto.



FIGURA 2.2.2.2 – Foto do ano de 1971 do entorno da RPPN.

A RPPN Mutinga tem área total de 2,5ha e é formada em sua totalidade por um fragmento florestal composto por espécies nativas e algumas exóticas. Esta vegetação que recobre a área da RPPN Mutinga se apresenta de forma bastante heterogênea, com características fisionômicas peculiares, podendo ser classificada de acordo com a Resolução Conjunta SMA/IBAMA-SP nº1 de 17 de fevereiro de 1994 em secundária em estágio médio de regeneração natural, exceto em sua porção norte, onde existe um pequeno maciço arbóreo dominado por indivíduos de grande porte de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e no seu subosque uma vegetação nativa secundária em estágio pioneiro de regeneração natural. Tal situação pode ser compreendida pelo histórico da área e pelos fatores que condicionaram o desenvolvimento e estabelecimento da vegetação.

No fragmento florestal num todo, não existe um arranjo vertical bem definido, contudo, observa-se à formação de dois estratos arbóreos, sendo um dossel com 8 a 12m de altura, com alguns poucos indivíduos emergentes de espécies tais como *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacarê), *Citharexylum myrianthum* (pau-viola), *Endlicheria paniculata* (canela frade), *Ceiba speciosa* (paineira), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Cedrela fissilis* (cedro) e alguns *Eucalyptus* sp (eucalipto) que atingem até 20m de altura, e um subdossel composto por indivíduos de 4 a 8m de altura. A altura média dos indivíduos arbóreos é de 10m e o diâmetro a altura do peito – DAP médio das árvores de 15cm.

No subosque a luz solar incide apenas difusamente permitindo o desenvolvimento de espécies de características umbrófilas como a samambaia-açu (*Cyathea corcovadensis*) e as das famílias piperáceas, mirtáceas, melastomatáceas, rubiáceas, entre outras, além destas

podem ser observados indivíduos jovens de espécies arbóreas. A presença de lianas ocorre em baixa densidade e geralmente de forma lenhosa, já as epífitas (bromélias e orquídeas) e hemiepífitas são encontradas raramente no interior da vegetação, exceto a espécie *Oeceoclades maculata* (orquídea de modo de vida terrestre) que é observada com maior frequência no fragmento florestal. A serapilheira é contínua em toda área, sendo composta por no mínimo duas camadas, uma formada por galhos e folhas e outra por matéria orgânica decomposta.

Dentre as espécies vegetais encontradas na área, destacam-se, no dossel arbóreo as espécies tapiá (*Alchornea sidifolia*), açoita cavalo (*Luehea divaricata*) e pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), pau-viola (*Citharexylum myrianthum*), camboatã (*Cupania racemosa*), paineira (*Ceiba speciosa*), eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e seafórtia (*Archontophoenix cunninghamii*), podendo ocorrer alguns indivíduos em menor densidade de cedro (*Cedrela fissilis*), fumo bravo (*Solanum granuloseprosum*), abacateiro (*Persea americana*), bico de pato (*Machaerium nyctitans*), paineira (*Ceiba speciosa*), copaíba (*Copaifera lagsdorffii*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), figueira (*Ficus* sp.), canjarana (*Cabralea canjerana*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). O subbosque é composto principalmente pelas espécies arbóreas, guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), guamirim miúdo (*Myrcia splendens*), chal-chal (*Allophylus semidentatus*), jambolão (*Syzygium cumini*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), pitanga (*Eugenia uniflora*) e pelas arbustivas-herbáceas jaborandis (*Piper* spp.), café (*Coffea arabica*), orelha de onça (*Miconia* sp.).

Vale ressaltar, que apesar deste fragmento florestal apresentar árvores de grande porte e subosque bem definido, grande parte dos indivíduos encontrados na área são característicos de início de sucessão ecológica. Além disso, foi constatado no interior da área a regeneração em alta densidade das espécies exóticas jambolão (*Syzygium cumini*) e seafórtia (*Archontophoenix cunninghamii*).

Na porção norte do fragmento florestal uma área de borda de cerca de 3.500m² é dominada por indivíduos de eucaliptos (*Eucalyptus* sp.), que apesar de terem altura média superior à 12m permitem uma alta incidência de luz no subosque, privilegiando a regeneração de indivíduos de característica heliófitas e o estabelecimento de vegetação nativa em estágio pioneiro de regeneração natural.

No restante das bordas do fragmento florestal as espécies exóticas se misturam as espécies nativas de características heliófitas, podendo se destacar dentre as exóticas além dos indivíduos de eucaliptos, a amoreira (*Morus nigra*), a jaca (*Artocarpus integrifolia*), a nêspera (*Eriobotrya japonica*), a mamona (*Ricinus communis*) e o abacate (*Persea americana*) e com relação às nativas se destacam: embaúba (*Cecropia pachystachya*), canela de veado (*Helietta apiculata*), pau-pólvara (*Trema micrantha*), quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), mulungu (*Erythrina speciosa*), fumo bravo (*Solanum granuloseprosum*) e capororoca mirim (*Rapanea ferruginea*).



FIGURA 2.2.2.3 - Vista da borda do fragmento florestal da RPPN em sua divisa com a Avenida Mutinga.



FIGURA 2.2.2.4 - Vista do interior do fragmento florestal da RPPN Mutinga. Observa-se a presença de mais de um estrato arbóreo.



FIGURA 2.2.2.5 - Vista de outra porção do interior do fragmento florestal da RPPN Mutinga. Observa-se a alta densidade de indivíduos jovens arbóreos e arbustivos no subosque.



FIGURA 2.2.2.6 - Vista do subosque do fragmento florestal da RPPN Mutinga. Observa-se a regeneração de um indivíduo da espécie de palmeira seafórtia se regenerando na área.



FIGURA 2.2.2.7 - Vista de outra porção do subosque do fragmento florestal da RPPN Mutinga. Observa-se a presença de um estrato herbáceo-arbustivo bem definido.



FIGURA 2.2.2.8 - Vista de um indivíduo de samambaia-açu encontrado no interior do fragmento florestal da RPPN Mutinga.



FIGURA 2.2.2.9 - Vista da orquídea terrestre encontrada no interior do fragmento florestal da RPPN Mutinga.



FIGURA 2.2.2.10 - Vista da porção norte do fragmento florestal da RPPN Mutinga dominado por espécies de eucalipto.



FIGURA 2.2.2.11 - Vista do interior da porção norte do fragmento florestal da RPPN Mutinga dominado por espécies de eucalipto.



FIGURA 2.2.2.12 - Detalhe da vegetação nativa em estágio pioneiro se regenerando no subosque dos eucaliptos.

➤ *Levantamento florístico*

O levantamento florístico foi realizado através de caminhamentos aleatórios pelo fragmento florestal que compõe a RPPN Mutinga, onde se observou as espécies vegetais nativas e exóticas ocorrentes nas áreas de bordas e em seus interiores, através de trilhas, de maneira a se obter uma amostragem da vegetação existente como um todo.

Foram coletadas amostras do material botânico das espécies vegetais observadas em campo, com o auxílio de um podão de cabo telescópico ou diretamente com tesoura de poda para identificação correta das espécies, com base em guias e flora especializados. Foi também realizado um Guia Botânico Virtual da RPPN Mutinga das principais espécies observadas em campo.

As espécies vegetais também foram classificadas quanto a sua síndrome de dispersão, formas de vida e origem de acordo com a Resolução SMA 08, de 31 de janeiro de 2008, do Instituto de Botânica de São Paulo e com base em literatura especializada, podendo se destacar os estudos de Budowski (1965), Swaine & Whitemore (1988), Rossi (1994), Galdolfi (2000) e Durigan & Nogueira (1990). Para elaboração da listagem geral das espécies, foi utilizado o sistema de classificação de “The Angiosperm Phylogeny Group II - APG II” (SOUZA & LORENZI, 2005).

No levantamento florístico foi encontrado um total de 79 espécies, dessas 62 nativas (78,5%) e 17 exóticas (21,5%). Das espécies nativas identificadas, as de hábito arbóreo foram predominantes (67,7%), porém foram amostradas espécies de hábito arbustivo, herbáceo, dentre outros. Nas espécies exóticas também houve uma predominância das de hábito arbóreo (53%), no entanto também foram amostradas espécies de hábito arbustivo, herbáceo, dentre outros.

Dentre as espécies vegetais encontradas, destaca-se a ocorrência da espécie samambaia-açu (*Cyathea corcovadensis*), que apesar de não estar inserida na lista de espécies de flora em extinção nacional e do Estado de São Paulo, é encontrada raramente nesta região.

O Guia Botânico Virtual da RPPN Mutinga é apresentado no ANEXO 02 e nos QUADROS 2.2.2.1 e 2.2.2.2 a seguir, é apresentada à relação das espécies vegetais amostradas no levantamento florístico.

QUADRO 2.2.2.1
RELAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS ENCONTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO REALIZADO NA RPPN MUTINGA

Nº	Nome Popular	Nome científico	Família	Hábito	Tipo de dispersão	Origem
1	Abiu-da-mata	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Sapotaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
2	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart & Zucc.	Malvaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
3	Aguai-mirim	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
4	Algodão do mato	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	Salicaceae	Arbusto	Anemocórica	Nativa
5	Almecegueiro	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aulb.) Marchand	Burseraceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
6	Aroeira-mansa	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
7	Bico-de-pato	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Fabaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
8	Cafezinho	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	Celastraceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
9	Cafezinho do mato	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Rubiaceae	Arvoreta	Zoocórica	Nativa
10	Camboatã	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
11	Camboatã	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	Sapindaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
12	Cambui, Jaboticaba do mato	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
13	Canela	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
14	Canela de veado	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Rutaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
15	Canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Lauraceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
16	Canela-frade, canela-branca	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Lauraceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
17	Caninha	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	Costaceae	Erva	Anemocórica	Nativa
18	Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
19	Capixim	<i>Mollinedia boracensis</i> Peixoto	Monimiaceae	Arbusto	Zoocórica	Nativa
20	Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	Árvore	Autocórica	Nativa
21	Capororoca-branca	<i>Geissanthus ambiguus</i> (Mart.) G.Agostini	Myrsinaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
22	Capororoca-mirim	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem & Schult.	Myrsinaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
23	Capororocão	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Myrsinaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
24	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
25	Chal-chal	<i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	Sapindaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
26	Cinzeiro	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Vochysiaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
27	Cipó	<i>Banisteriopsis adenopoda</i> (A. Juss.) B Gates	Malpighiaceae	Liana	Anemocórica	Nativa

Continua...

QUADRO 2.2.2.1
RELAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS ENCONTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO REALIZADO NA RPPN MUTINGA

Nº	Nome Popular	Nome científico	Família	Hábito	Tipo de dispersão	Origem
28	Cipó-amarelo	<i>Heteropterys intermedias</i> (A. Juss.) Griseb.	Malpighiaceae	Liana	Anemocórica	Nativa
29	Cipó-caboclo	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	Dilleniaceae	Liana	Autocórica	Nativa
30	Cipó-de-são-joão	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker-Gawl) Miers.	Bignoniaceae	Liana	Anemocórica	Nativa
31	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
32	Cumaté, Guamirim, Guamirim-miúdo	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
33	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Urticaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
34	Falso-jaborandi	<i>Piper mollicomum</i> Kunth	Piperaceae	Arbusto	Zoocórica	Nativa
35	Fumo-bravo	<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	Solanaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
36	Gabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
37	Guamirim	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
38	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Fabaceae	Árvore	Autocórica	Nativa
39	Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos	Bignoniaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
40	Ipomea	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Convolvulaceae	Liana	Anemocórica	Nativa
41	Jaborandi	<i>Piper hiliannum</i> C.DC.	Piperaceae	Arbusto	Zoocórica	Nativa
42	Jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Fabaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
43	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	Arecaceae	Palmeira estipe único	Zoocórica	Nativa
44	Lambari	<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse	Commelinaceae	Erva	Anemocórica	Nativa
45	Lantana	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Arbusto	Anemocórica	Nativa
46	Marinheiro	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn	Meliaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
47	Mata-barata, angelim-do-mato	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Fabaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
48	Moranguiho-silvestre	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	Rosaceae	Erva	Zoocórica	Nativa
49	Mulungu	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Fabaceae	Árvore	Autocórica	Nativa
50	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St-Hil) Ravenna	Malvaceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
51	Pariparoba, Jaborandi-verdadeiro	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae	Arbusto	Zoocórica	Nativa
52	Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Fabaceae	Árvore	Autocórica	Nativa
53	Pau-pólvora, crindiúva	<i>Trema micratha</i> (L.) Blume	Cannabaceae	Árvoreta	Zoocórica	Nativa
54	Pau-viola	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
55	Perpétua do mato	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae	Erva	Anemocórica	Nativa

Continua...

QUADRO 2.2.2.1
RELAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS ENCONTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO REALIZADO NA RPPN MUTINGA

Nº	Nome Popular	Nome científico	Família	Hábito	Tipo de dispersão	Origem
56	Pindaíba	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil	Annonaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
57	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
58	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Melastomataceae	Árvore	Anemocórica	Nativa
59	Samambaia-açu	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	Cyatheaceae	Feto arborescente	Anemocórica	Nativa
60	Tamanqueira	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Lamiaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
61	Tapiá	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Árvore	Zoocórica	Nativa
62	Tapixiriquinha	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	Arbusto	Zoocórica	Nativa

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2011.

QUADRO 2.2.2.2
RELAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS ENCONTRADAS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO REALIZADO NA RPPN MUTINGA

Nº	Nome Popular	Nome científico	Família	Hábito	Tipo de dispersão	Origem
1	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Árvore	Zoocórica	Exótica
2	Bambu	<i>Bambusa</i> sp.	Poaceae	Erva	Anemocórica	Exótica
3	Bananeira	<i>Musa</i> sp.	Musaceae	Erva	Zoocórica	Exótica
4	Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Arbusto	Zoocórica	Exótica
5	Capim	<i>Urochloa</i> sp.	Poaceae	Erva	Anemocórica	Exótica
6	Carambola	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Árvore	Zoocórica	Exótica
7	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp.	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica/Anemocórica	Exótica
8	Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Árvore	Zoocórica	Exótica
9	Jacarandá-mimososo	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	Árvore	Anemocórica	Exótica
10	Jambolão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	Árvore	Zoocórica	Exótica
11	Limão-bravo	<i>Citrus x limonia</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Árvore	Anemocórica	Exótica
12	Magnólia-amarela	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	Magnoliaceae	Árvore	Anemocórica	Exótica
13	Margaridão, girassol-mexicano	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray.	Asteraceae	Arbusto	Anemocórica	Exótica
14	Maria-sem-vergonha	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Balsaminaceae	Erva	Autocórica	Exótica
15	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	Rosaceae	Árvore	Zoocórica	Exótica
16	Orquídea terrestre	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Orchidaceae	Epífita	Anemocórica	Exótica
17	Seafórtia	<i>Archontophoenix cunninghamii</i> H. Wendl. & Drude	Arecaceae	Palmeira estipe único	Zoocórica	Exótica

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2011.

2.2.3. Fauna

A fauna da Fazenda Mutinga foi caracterizada em duas etapas. A primeira etapa, em 2009, pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, através do Programa “Inventariamento Faunístico em Parques e Áreas Verdes no Município de São Paulo”. A segunda etapa foi realizada em 2011, pela equipe da PROMINER no local onde está localizada a RPPN Mutinga.

Nos meses de abril e maio de 2009, cinco observadores da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA durante 5,5 horas, amostraram a fauna da Fazenda Mutinga, através dos métodos:

- ✓ Percursos com binóculos registrando a fauna observada e ouvida;
- ✓ Gravações;
- ✓ Execuções de “playback”; e
- ✓ Capturas em redes ornitológicas.

Em 2011, uma equipe da PROMINER, composta por três biólogos, realizou trabalhos de campo para amostrar a fauna da RPPN Mutinga.

Os mamíferos de médio e grande porte foram averiguados por meio de observações indiretas, por procura de vestígios, como registros de pegadas, tocas, fezes e outros, os quais constituem indicativos da presença das espécies no ambiente. Quando necessário, os manuais de Oliveira & Cassaro (1999), Emmons & Feer (1999), Becker & Dalponte (1999) e Borges & Tomás (2004) foram utilizados para auxiliar nas identificações.

A procura por mamíferos de médio e grande porte e vestígios/rastros foi realizada nos dias 07 e 30 de junho e 01 de julho de 2011.

Foram também distribuídas 2 (duas) armadilhas fotográficas, modelo TrapaCamera, pela área de estudo, instaladas em trilhas e carreiros dentro das áreas nativas (FIGURA 2.2.3.1 a 2.2.3.3). As câmeras permaneceram ligadas por três noites, entre os dias 07 e 10 de junho de 2011.

As câmeras podem registrar a presença de espécies terrestres e também escansoriais ou arborícolas, além de esclarecer a identificação de espécies com rastros semelhantes (ALVES & ANDRIOLO, 2005). A fim de possibilitar uma maior probabilidade de passagem do animal em frente à câmera, foram usadas iscas diferenciadas para atração como ração úmida para cães domésticos, banana, manga, mandioca e sal grosso.

As aves foram amostradas realizando-se percursos com binóculos. A passos lentos, o observador percorre as trilhas e anota em sua caderneta, toda espécie de ave o qual manteve contato visual ou auditivo. Foram anotados também os encontros ocasionais. Totalizaram-se cerca de 16 horas de amostragem.



FIGURA 2.2.3.1 - Armadilha fotográfica instalada.



FIGURA 2.2.3.2 - Iscas utilizadas para atração dos animais  armadilha.



FIGURA 2.2.3.3 - Ambiente em que foi instalada a armadilha fotográfica.

✓ **Resultados**

No levantamento realizado em 2009, pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, foram registradas 48 espécies de aves, entre 10 Ordens e 24 famílias (QUADRO 2.2.3.1). Nos levantamentos de 2011, foi registrada uma riqueza menor, de 14 espécies.

Três espécies de aves foram registradas apenas nos levantamentos de 2011: pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*) e pardal (*Passer domesticus*).

Entre os mamíferos, as três espécies registradas estiveram presentes nas duas campanhas. Foi observado e fotografado em dois dos dias e em horários variados o Caxinguelê (*Guerlinguetus ingrami*) (FIGURA 2.2.3.7). Nas armadilhas fotográficas, foram obtidas imagens de gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) (FIGURAS 2.2.3.4 a 2.2.3.6) em dois dos dias amostrados e em horários variados.

O primata registrado em 2009 por vocalização teve sua espécie confirmada em 2011, por visualização. Trata-se de um sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) (FIGURA 2.2.3.8).

QUADRO 2.2.3.1
FAUNA DA RPPN MUTINGA

TAXON	NOME POPULAR	DATA DE REGISTRO 2009	DATA DE REGISTRO 2011	ESPÉCIE NATIVA/ EXÓTICA
AVES				
ORDEM SULIFORMES				
Família Phalacrocoracidae				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	05/2009	-	Nativo
ORDEM CATHARTIFORMES				
Família Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	05/2009	30/06/11	Nativo
ORDEM FALCONIFORMES				
Família Falconidae				
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	04/2009		Nativo
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	05/2009		Nativo
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão peregrino	05/2009		Exótico
ORDEM CHARADRIIFORMES				
Família Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	04/2009		Nativo
ORDEM COLUMBIFORMES				
Família Columbidae				
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	05/2009	30/06/11	Nativo
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	05/2009		Exótico
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	05/2009		Nativo
ORDEM PSITTACIFORMES				
Família Psittacidae				
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	04/2009		Nativo
<i>Brotogeris tirica</i>	Periquito-rico	04/2009		Nativo
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	05/2009		Nativo
ORDEM CUCULIFORMES				
Família Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	04/2009		Nativo
ORDEM APODIFORMES				
Família Trochilidae				
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	04/2009		Nativo
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	04/2009	01/07/2011	Nativo
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	04/2009	30/6/2011	Nativo
ORDEM PICIFORMES				
Família Picidae				
<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão-barrado	04/2009		Nativo
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Pica-pauzinho-verde-carijó	04/2009		Nativo
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	04/2009		Nativo
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela		30/6/2011	Nativo
ORDEM PASSERIFORMES				
Família Thamnophilidae				
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	04/2009		Nativo
Família Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	04/2009		Nativo
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	04/2009		Nativo
<i>Cranioleuca pallida</i>	Arredio-pálido	04/2009		Nativo
Família Rynchocyclidae				
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	04/2009		Nativo
Família Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	04/2009		Nativo
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi	04/2009	30/06 e 01/07/2011	Nativo
<i>Megarynchus pitangua</i>	Bentevi-de-bico-chato	04/2009		Nativo
Família Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	04/2009		Nativo
Família Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	04/2009		Nativo
Família Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	04/2009		Nativo
Família Turdidae				
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	05/2009	30/06 e 01/07/2011	Nativo

Continua...

QUADRO 2.2.3.1
FAUNA DA RPPN MUTINGA

TAXON	NOME POPULAR	DATA DE REGISTRO 2009	DATA DE REGISTRO 2011	ESPÉCIE NATIVA/EXÓTICA
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	04/2009	30/06 e 01/07/11	Nativo
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca		30/06 e 01/07/11	Nativo
Família Coerebidae				
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	04/2009		Nativo
Família Thraupidae				
<i>Thlypopsis sordida</i>	Sai-canário	04/2009		Nativo
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	05/2009		Nativo
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	04/2009		Nativo
<i>Dacnis cayana</i>	Sai-azul	04/2009		Nativo
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	04/2009		Nativo
Família Emberizidae				
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	04/2009		Nativo
<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu	04/2009		Nativo
Família Parulidae				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	04/2009		Nativo
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	05/2009		Nativo
Família Fringillidae				
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	05/2009		Nativo
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fifi-verdadeiro	04/2009	30/6/11	Nativo
Família Estriltidae				
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	04/2009		Nativo
Família Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	pardal		30/06 e 01/07/11	Exótica
MAMMALIA				
Ordem Didelphimorphia				
Família Didelphidae				
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	04/2009	8 e 9/06/11	Nativo
ORDEM PRIMATES				
Família Callitrichidae				
<i>Callithrix jacchus</i>	Sagui-do-tufo-branco	04/2009	30/06 e 01/07/11	Exótico
ORDEM RODENTIA				
Família Sciuridae				
<i>Guerlinguetus ingrani</i>	caxinguelê	04/2009	30/6 e 1/7/11	Nativo

Fonte: Prominer Projetos Ltda., 2011.



FIGURA 2.2.3.4 - *Didelphis aurita* capturado pela armadilha fotográfica no dia 08/06/11.



FIGURA 2.2.3.5 - Dois indivíduos de *Didelphis aurita* capturados pela armadilha fotográfica em 08/06/11.



FIGURA 2.2.3.6 - *Didelphis aurita* capturado pela armadilha fotográfica no dia 09/06/11.

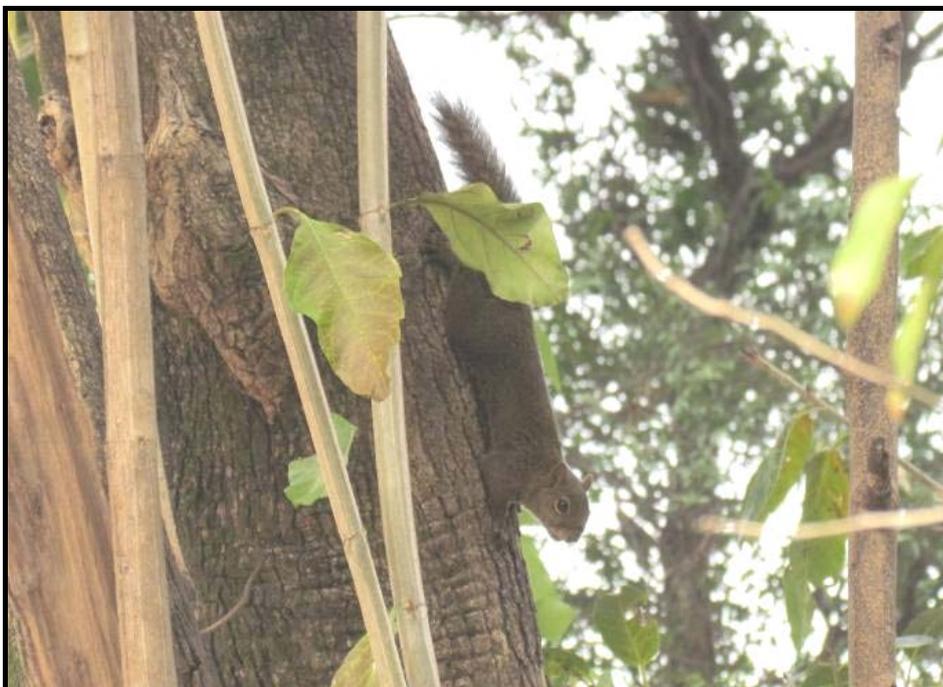


FIGURA 2.2.3.7 - Caxinguelê (*Guerlinguetus ingrami*).



FIGURA 2.2.3.8 - Sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*).

2.3. MEIO ANTRÓPICO

2.3.1. Aspectos históricos

A RPPN Mutinga está localizada no município de São Paulo, capital do Estado de São Paulo, que integra a Região Metropolitana de São Paulo – RMSPP, juntamente com outros 38 municípios. De acordo com a organização territorial, o município de São Paulo está subdividido em 31 subprefeituras e 96 subdistritos. A área da RPPN Mutinga pertence ao município de São Paulo e à subprefeitura de Pirituba.

A construção da Igreja do Pátio do Colégio em 1554 é o marco inicial da ocupação de São Paulo, ao redor da qual se desenvolveu a cidade. Em seus primórdios, as atividades econômicas de São Paulo eram pouco expressivas, com criação de gado e plantio em pequena escala de milho, mandioca, trigo etc., voltadas ao abastecimento da população local (SÃO PAULO, 2004).

À época, a localização geográfica talvez tenha sido o fator preponderante que favoreceu seu desenvolvimento, pois se tornou o ponto de ligação entre o litoral e o planalto. São Paulo passou pelo ciclo do ouro e da cana-de-açúcar, mas a cultura cafeeira é que possibilitou o seu efetivo desenvolvimento, contribuindo com o incremento populacional e a expansão da urbanização da cidade e, em consequência, atração de empresas, bancos, indústrias e escritórios.

Em fins do século XIX São Paulo assiste ao início de uma drástica transformação de seu espaço e ocupação territorial, decorrente de sua urbanização e industrialização. Assim, a partir da década de 1940, São Paulo consolida-se como metrópole industrial e intensifica-se

rapidamente o processo de expansão urbana da cidade, juntamente com a valorização imobiliária, verticalização e periferização.

A expansão urbana e verticalização em São Paulo, observada, sobretudo a partir da segunda metade do século passado, foi além daqueles bairros situados fora do polígono marginal Tietê e Pinheiros e avenidas Salim Farah Maluf e dos Bandeirantes, e continuou de forma acelerada nas décadas de 1980 e 1990. Segundo SÃO PAULO, 2004 “quer seja por ocupações de alto padrão (condomínios) ou por autoconstruções periféricas, contribuindo para acentuar a redução da cobertura vegetal (...) ao mesmo tempo, observa-se, no interior da mancha urbana, um movimento progressivo de substituição de antigas áreas industriais por grandes empreendimentos imobiliários e comerciais”.

Hoje vemos a valorização de espaços até então “esquecidos” e que têm atraído grandes incorporadoras imobiliárias, como a Mooca, Ipiranga, Limão, Casa Verde e Barra Funda, entre outros, ou mesmo da valorização de espaços pouco atrativos, como no entorno de estações ferroviárias e rodovias.

Nesse sentido, tem-se intensificado a ocupação no entorno das marginais Tietê e Pinheiros, das rodovias que cruzam a cidade de São Paulo, de localidades mais afastadas dos centros urbanos, mas com facilidade de acessos, como a região de Tucuruvi, Mandaqui, Limão e São Domingos, na zona norte do município, além de outros bairros, como Penha e Itaquera, Santo Amaro, Butantã, Cidade Ademar. Ao longo e nas proximidades das rodovias observa uma intensificação da instalação de empresas transportadoras, hipermercados e empresas montadoras, onde o zoneamento municipal permite.

A área onde se encontra a RPPN Mutinga era parte integrante do “Sítio Boaçava”, que de acordo com a antiga proprietária, totalizava cerca de 35ha, sendo adquirida pela família no ano de 1942. Até então, todo o entorno era constituído por sítios e chácaras (FIGURA 2.3.1.1) e, com o passar dos anos, a urbanização foi contornando toda a propriedade. A propriedade foi seccionada em duas partes com a construção da rodovia Anhanguera, sendo a parte situada do lado de Osasco vendida e a outra parte foi dividida em duas, das quais uma para a SIEMENS e a outra, na qual ficava a sede, para a MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. para a construção do Condomínio Sítio Anhanguera (FIGURAS 2.3.1.2 a 2.3.1.3).



FIGURA 2.3.1.1 – Foto aérea de 1958, com a indicação do Sítio Boaçava.

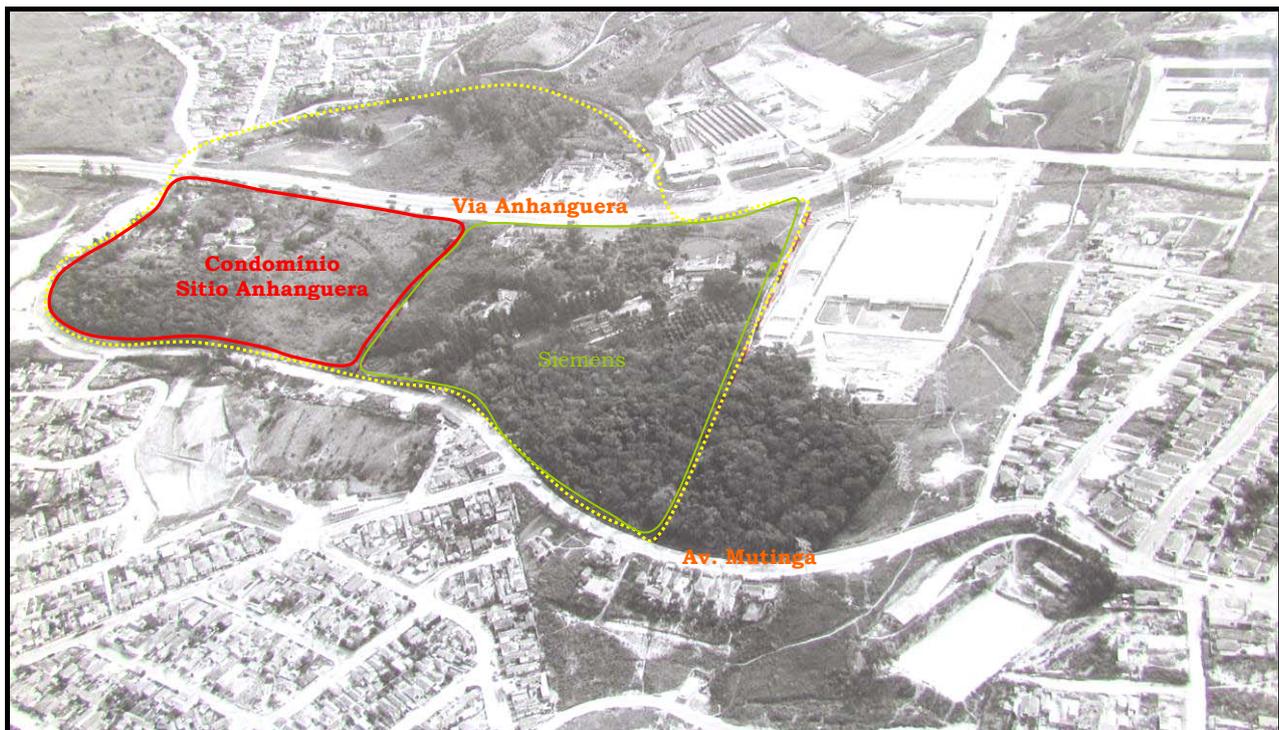


FIGURA 2.3.1.2 – Foto oblíqua de 1971, com a delimitação do Sítio Boaçava (amarelo).

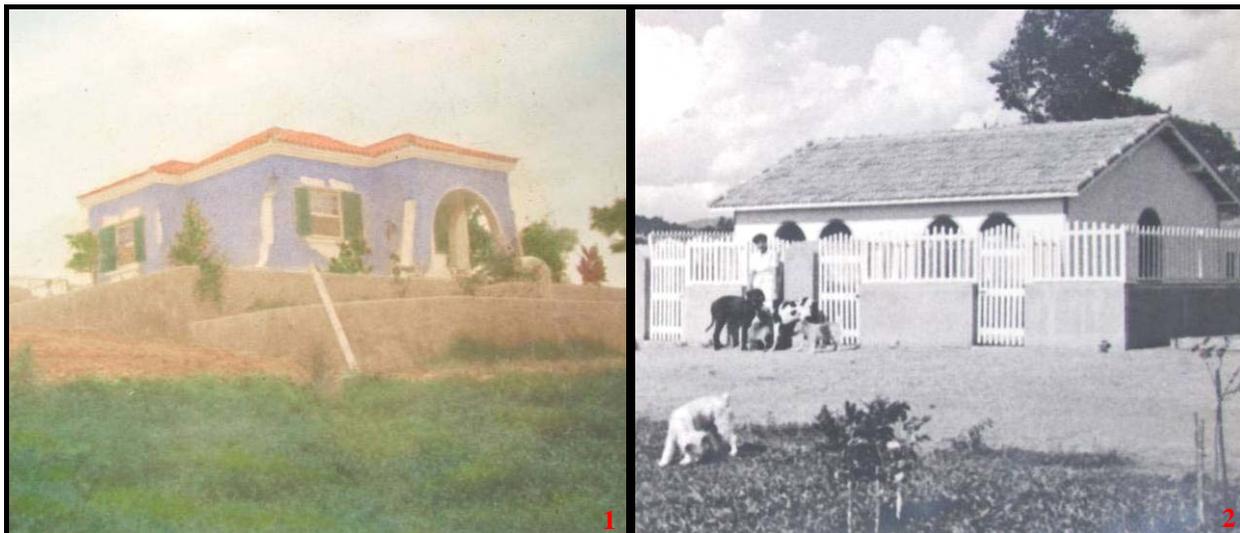


Foto cedida pela sra. Maria Helena

FIGURA 2.3.1.3 – Antiga casa (1) existente no Sítio Boaçava, derrubada e substituída pela nova (2).

2.3.2. Aspectos demográficos

De acordo com o Fundo de População das Nações Unidas (FNUAP), São Paulo seria em 2010 a 6ª cidade mais populosa do planeta, ficando atrás apenas de Mumbai (Índia), Xangai (China), Istambul (Turquia), Delhi (Índia) e Karachi (Paquistão) (QUADRO 2.3.2.1).

QUADRO 2.3.2.1
POPULAÇÃO DAS DEZ MAIORES CIDADES DO MUNDO

CIDADE	POPULAÇÃO EM 2010*	Nº HABITANTES
1º Mumbai (Índia)		13.922.125
2º Xangai (China)		13.481.600
3º Istambul (Turquia)		12.569.041
4º Délhi (Índia)		12.259.230
5º Karachi (Paquistão)		12.100.000
6º São Paulo (Brasil)		11.253.503
7º Moscou (Rússia)		10.500.000
8º Seul (Coreia do Sul)		10.456.034
9º Pequim (China)		10.123.000
10º Jacarta (Indonésia)		9.125.000
11º Tóquio (Japão)		8.853.000
12º Cidade do México (México)		8.841.916

Fonte: Dados do Fundo de População das Nações Unidas (Fnuap)

O censo do ano de 2010 do IBGE indicou uma população de 11.253.503 habitantes em São Paulo (QUADRO 2.3.2.2 e FIGURA 2.3.2.1), concentrados em uma área de 1.523km², ou seja, 7.387 habitantes/km² (IBGE, 2011). Entre as décadas de 1950 a 1980 é que se observou o maior crescimento populacional de São Paulo. De acordo com dados da Fundação Seade (1992 e 2011), a partir da década de 1970 para cá tem se observado também uma drástica queda da taxa de crescimento anual da população paulistana,

passando de 3,67% ao ano (1970/80) para 0,75%a.a. (2000/10) (QUADRO 2.3.2.3), tendência que se nota no Estado de São Paulo como um todo, que pode ser explicado pelo processo de desindustrialização e desconcentração industrial de São Paulo, mas por outro lado, de centralização de atividade financeira e de gestão de empresas.

QUADRO 2.3.2.2
POPULAÇÃO DE SÃO PAULO – 1900 A 2010

ANO	HABITANTES
1900	239.820
1920	579.033
1940	1.326.261
1950	2.198.096
1960	3.825.351
1970	5.978.977
1980	8.587.665
1991	9.626.894
2000	10.405.867
2010	11.253.503

Fonte: IBGE, 2010

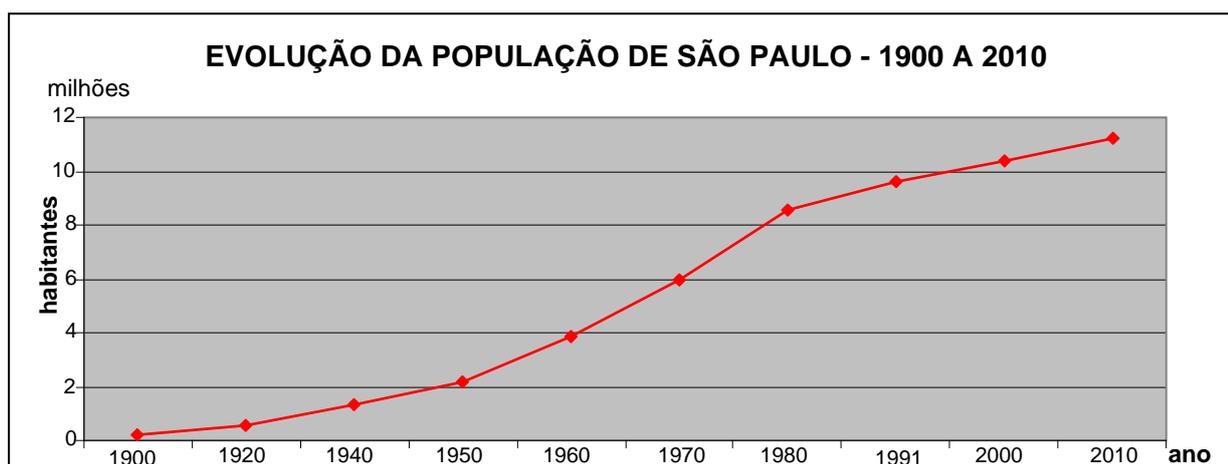


FIGURA 2.3.2.1 – Gráfico da evolução da população em São Paulo - 19

QUADRO 2.3.2.3
EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL – 1900 A 2010

PERÍODO			
1970/80	1980/91	1991/00	2000/10
3,67	1,15	0,91	0,75

Fonte: SEADE, 1992 e 2011

De acordo com dados obtidos no sítio www.prefeitura.sp.gov.br, a subprefeitura de Pirituba, que engloba os Subdistritos de Jaraguá, Pirituba e São Domingos, contava em 2008 com uma população de 442.722 habitantes (QUADRO 2.3.2.4), o que corresponde a cerca de 3,9% da população paulistana.

QUADRO 2.3.2.4
POPULAÇÃO DA SUBPREFEITURA DE PIRITUBA – 1996, 2000 e 2008

Subdistritos	Área (km ²)	População			Densidade Demográfica (hab/km ²)*
		1996	2000	2008	
Jaraguá	28,1	119.564	145.327	187.500	6.672,6
Pirituba	17,1	157.845	161.736	164.748	9.634,4
São Domingos	9,8	77.176	82.724	90.474	9.232,0
TOTAL	55,0	354.585	389.787	442.722	8.049,5

Fonte: www.prefeitura.sp.gov.br - * 2008

No QUADRO 2.3.2.5 são apresentados alguns indicadores ambientais do Subdistrito de São Domingos, constantes do Atlas Ambiental do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 2004), bem como a média dos Subdistritos, para efeitos comparativos. De acordo com os dados apresentados, a renda familiar e a mortalidade infantil é que apresentaram os melhores valores se comparados à média dos Subdistritos de São Paulo.

QUADRO 2.3.2.5
POPULAÇÃO DA SUBPREFEITURA DE PIRITUBA – 1996, 2000 e 2008

INDICADOR	VALOR	
	São Domingos	Média dos subdistritos
Renda familiar (1997)	R\$ 2.047,00	R\$1.888,44
Anos de estudo (1996)	6,8 anos	7,1 anos
Mortalidade infantil* (1998)	14,30	15,99
Taxa de crescimento populacional (1991/1996)	0,71%	0,04
População favelada (1996)	8,5%	5,93
Cota residencial (1999)	23,51 m ² /hab	30,48 m ² /hab

Fonte: São Paulo, 2004. * por mil nascidos vivos

O Subdistrito São Domingos conta com 4 Centros de Educação Infantil (CEI), 3 Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI), 6 Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF), 7 Centros Educacional Unificado (CEU), 2 Assistências Médicas Ambulatoriais (AMA) e 4 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e apenas 2 parques (São Domingos e Cidade de Toronto) que, proporcionalmente ao número de habitantes, é muito pouco.

2.3.3. Área de entorno da RPPN

A RPPN está situada no Subdistrito de São Domingos, sendo delimitada a leste e sul pela avenida Mutinga e a oeste e norte pela Rua Willian Furneau.

Ao norte da RPPN encontra-se a área de propriedade da empresa SIEMENS, na qual se encontra o edifício da empresa (FIGURA 2.3.3.1), bem como um mata com possibilidade de conexão com a RPPN.

A leste, a RPPN faz divisa com a avenida Mutinga e o Santo Elias, onde se observa a presença de uma favela (FIGURAS 2.3.3.2 a 2.3.3.4). Esta avenida é bastante movimentada, iniciando na rodovia Anhanguera, cruza a rodovia Bandeirantes e termina na avenida Raimundo Pereira de Magalhães, já em Pirituba.

A oeste, a RPPN é limitada pela rua Willian Furneau e o Condomínio Sítio Anhanguera, responsável pela administração da RPPN.



FIGURA 2.3.3.1 – Prédio da SIEMENS, situado ao norte da RPPN.



FIGURA 2.3.3.2 – Início da avenida Mutinga, que dá acesso à via anhanguera (esquerda).



FIGURA 2.3.3.3 - Avenida Mutinga, que se limita a leste com a RPPN.



FIGURA 2.3.3.4 – Favela localizada imediatamente a nordeste da RPPN.

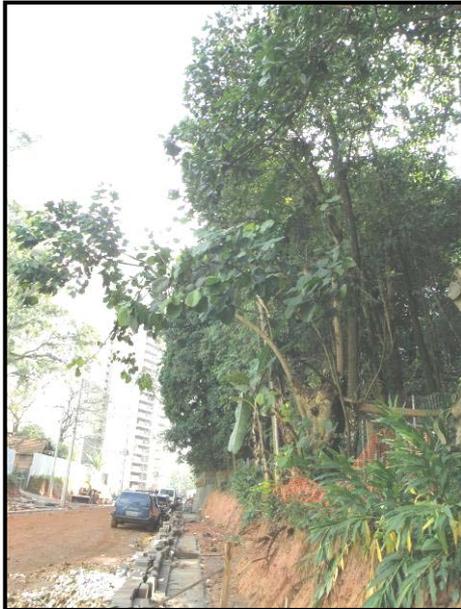


FIGURA 2.3.3.5 – Rua Willian Furneau, limite oeste da RPPN, observando-se ao fundo um dos prédios do Condomínio.



FIGURA 2.3.3.6 – Um dos edifícios do Condomínio Sítio Anhanguera, administradora da RPPN Mutinga.

2.3.4. Zoneamento Municipal

De acordo com o zoneamento municipal, a RPPN Mutinga está localizada em uma Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPAM, que se constitui na “porção do território da Macrozona de Proteção Ambiental destinada à localização de atividades típicas de centros regionais, caracterizada pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais compatíveis e toleráveis”

Embora não dotada com infraestrutura de um parque, a RPPN constitui uma importante área verde para a região, atuando na drenagem das chuvas, no controle da temperatura local, na possibilidade de conectividade com a mata do condomínio da SIEMENS, situada ao norte da RPPN, e demais parques do entorno e também na estética da região.

2.4. POSSIBILIDADE DE CONECTIVIDADE

A RPPN Mutinga está localizada no centro urbano da cidade de São Paulo a menos de 3km da Marginal Tietê e praticamente nas margens da Rodovia Anhanguera. Com relação à conectividade com outros remanescentes florestais e Unidades de Conservação próximas, a RPPN Mutinga se encontra na seguinte situação:

- Localizada a 5km da Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê (APA – Várzea do Tietê)
- localizada a 3km do Parque Estadual do Jaraguá – PEJ
- localizada a 8km do Parque Estadual da Cantareira – PEC.;
- localizada a 1,3km do Parque Urbano Vila dos Remédios;

- localizada a 1,4km do Parque Urbano São Domingos;
- localizada a 2,5km do Parque Urbano Cidade de Toronto;
- localizada a 2,8km do Parque Urbano Jardim Felicidade; e
- a menos de 10m de um remanescente florestal em estágio médio de regeneração natural.

A Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê e os Parques Estaduais do Jaraguá e da Cantareira são unidades de conservação, destinadas à proteção de áreas representativas de ecossistemas, cuja finalidade é resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos científicos, educacionais e recreativos.

A Unidade de Conservação denominada Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê, foi criada em 06 de fevereiro de 1987 pelo Governo do Estado de São Paulo através da Lei Estadual nº 5.598. Esta Unidade de Conservação tem por volta de 6.500ha e abriga a várzea da planície fluvial do rio Tietê. A várzea protegida apresenta uma variação de 200 a 600m em sua largura, podendo atingir até 1km em alguns pontos na época das chuvas.

O Parque Estadual do Jaraguá foi criado em 1961 pelo Governo do Estado de São Paulo. Este parque tem mais de 490ha e abriga um dos últimos fragmentos de Mata Atlântica da região Metropolitana de São Paulo. Este é característico por apresentar montanhas que recortam o horizonte e que atingem uma altitude de 1.135m, conhecida popularmente como Pico do Jaraguá, tornando o parque um atrativo natural e um ponto turístico da cidade de São Paulo.

De acordo Kronka *et al.* 2005, a vegetação do Parque Estadual do Jaraguá é definida como Floresta Ombrófila Densa Montana, porém ocorrem algumas manchas de campo de altitude. Em levantamento florístico de espécies arbóreas e arbustivas realizado por Souza *et al.* 2009, nos limites do Parque Estadual do Jaraguá foram identificadas 262 espécies nativas, de 153 gêneros e 55 famílias.

O Parque Estadual da Cantareira possui uma área superior há 7.900ha e se estende pelos municípios de São Paulo, Guarulhos, Mairiporã e Caieiras. Sua maior porção está localizada na Zona Norte de São Paulo, sendo classificado como uma das maiores florestas urbanas nativas do mundo e declarado parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo pela UNESCO em 1994.

A criação do Parque Estadual da Cantareira foi no ano de 1963, através do Decreto Estadual nº 41.626/1963, que o dividiu em 4 (quatro) núcleos, denominados Núcleo Pedra Grande, Núcleo Engordador, Núcleo Águas Claras e Núcleo Cabuçu. Sua localização se estende por boa parte da Serra da Cantareira e por abranger inúmeras nascentes e diversos cursos d'água, tornou-se importante no abastecimento de água da cidade de São Paulo.

Além destes Parques Estaduais, a RPPN encontra-se a 1,3km do Parque Vila dos Remédios, a 1,4km do Parque São Domingos, a 2,5 do Parque Cidade de Toronto e a 2,8 do Parque Urbano Jardim Felicidade. Esses fragmentos de menor porte abrigam um número inferior

de espécies de fauna e flora se comparado com as Unidades de Conservações Estaduais, e não permitem uma conectividade direta, no âmbito local. Porém servem como refúgio para a biodiversidade de fauna e flora local e permitem a manutenção do fluxo gênico de algumas populações de plantas e animais, além de proporcionarem aos moradores da região uma opção de lazer e descanso.

Na FIGURA 2.4.1 apresentada a seguir, são destacadas a localização de parques urbanos e Unidades de Conservação com relação à RPPN Mutinga.

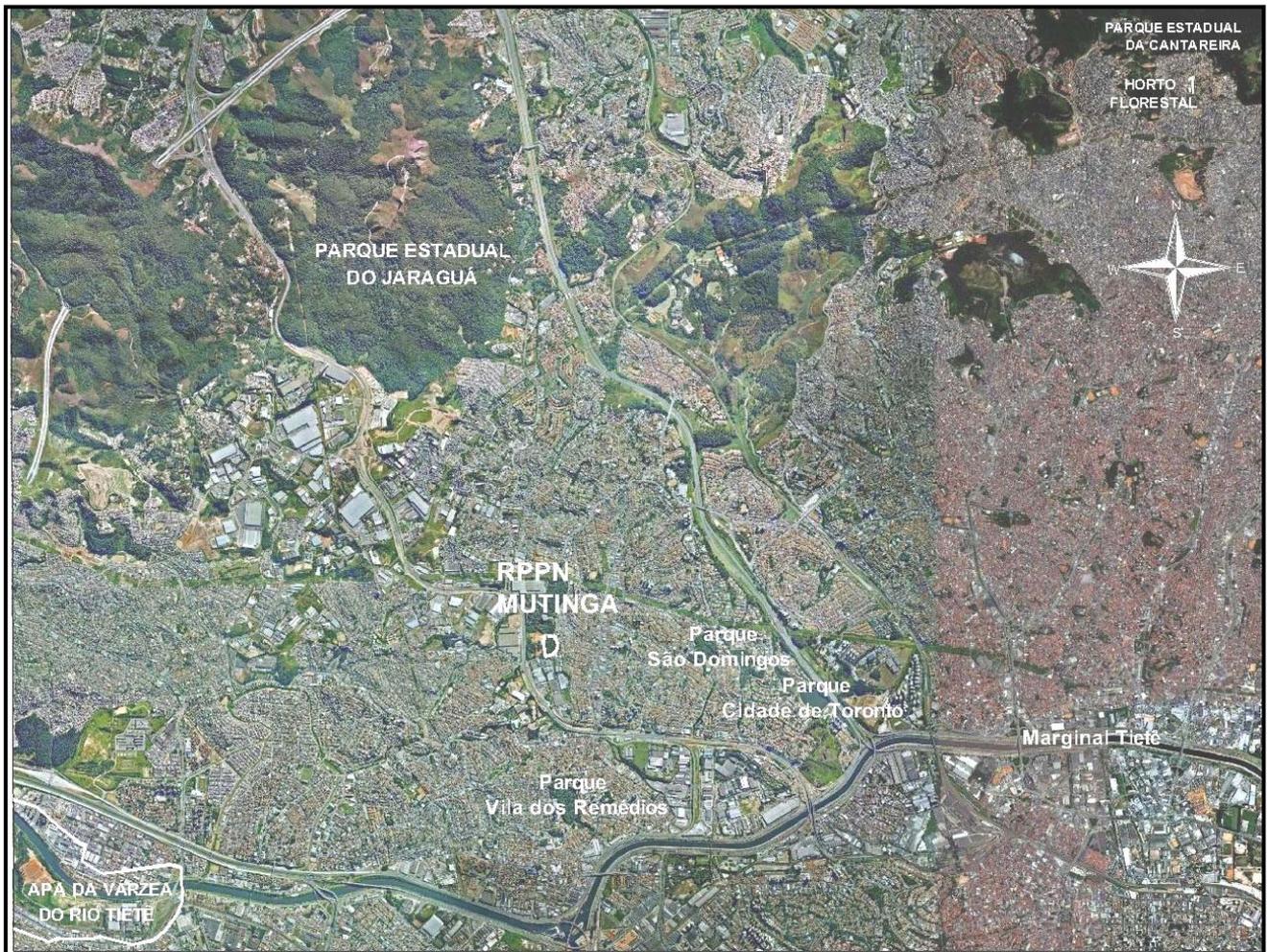


FIGURA 2.4.1 – Foto aérea do Google Earth (2008) com a localização dos parques urbanos e Unidades de Conservação próximos à RPPN Mutinga.

Com relação a outros fragmentos florestais próximos a RPPN Mutinga, se destaca o remanescente florestal contínuo de aproximadamente 8ha, localizado a norte da RPPN e separado por apenas uma rua.

Atualmente, esta vegetação se estende pelas propriedades particulares vizinhas e a maior parte é de propriedade da empresa SIEMENS, podendo ser classificado de acordo Resolução Conjunta SMA/IBAMA-SP nº1 de 17 de fevereiro de 1994, como secundário em estágio médio de regeneração natural.

Este remanescente florestal apresenta um alto potencial de conectividade natural com a RPPN Mutinga, devido a sua proximidade e sua área (3 vezes maior que a RPPN), sendo de extrema importância para fluxo gênico de fauna e flora local (FIGURA 2.4.2).



FIGURA 2.4.2 – Foto aérea do Google Earth (2008) com a localização do remanescente florestal e da empresa SIEMENS, com relação à RPPN Mutinga.

2.5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A RPPN Mutinga, apesar de possuir uma área relativamente pequena (25.000m² ou 2,5ha), apresenta-se de grande importância no contexto ambiental em que se insere. Localiza-se em uma região onde os grandes fragmentos florestais foram extintos, em virtude da urbanização, porém, encontra-se relativamente próxima de Unidades de Conservação e praticamente conectada naturalmente com um remanescente florestal que tem área superior a 3 vezes a da RPPN Mutinga, está em parte averbado como Área Verde e se encontra em estágio médio de regeneração natural (como demonstra o item 2.5 – Possibilidades de Conectividade).

Com relação à flora e fauna, a RPPN Mutinga apresenta características similares a outros fragmentos florestais encontrados na região. Podendo-se destacar a presença da espécie de

flora samambaia-açu (*Cyathea corcovadensis*), que apesar de não estar inserida na lista de espécies de flora em extinção nacional e do Estado de São Paulo, é encontrada raramente nesta região.

Neste contexto, a RPPN Mutinga apresenta-se como de alta relevância, principalmente em virtude de sua localização no contexto regional, próximas a Unidades de Conservação Estaduais, parques urbanos e um remanescente florestal em bom estado de conservação.

CAPÍTULO 3

PLANEJAMENTO

3.1. ZONEAMENTO

O zoneamento é uma técnica de ordenamento territorial, que tem como objetivo delimitar fisicamente uma determinada área em diferentes setores ou zonas, de acordo com seus objetivos, potencialidades e características locais.

Para realizar o zoneamento ecológico da RPPN Mutinga utilizou-se a metodologia proposta por FERREIRA *et al.* (2004) e contou com o auxílio dos diagnósticos ambientais, da definição dos objetivos da RPPN e de acordo com a potencialidade turística que a área possibilitará aos futuros visitantes.

Assim, a RPPN Mutinga foi dividida em 4 (quatro) zonas, são elas: Zona de Proteção, Zona de Visitação, Zona de Recuperação e Zona de Transição.

3.1.1. Zona de Proteção

Segundo FERREIRA *et al.* (2004) a Zona de Proteção é aquela que contém áreas naturais ou que sofreram preteritamente intervenções antrópicas de baixa relevância, onde podem ocorrer pesquisa, estudos e monitoramento, proteção, fiscalização e formas de visitação de baixo impacto.

Esta zona possui cerca de 7.200m² ou 0,72ha e está localizada na porção central da RPPN, circundada pela Zona de Visitação. Caracteriza-se pela região onde a vegetação apresenta maior porte e diversidade e onde o relevo é menos acidentado.

O acesso desta zona não será aberto a visitantes. Será exclusivo para agentes fiscalizadores dos órgãos ambientais e pesquisadores devidamente autorizados.

3.1.2. Zona de Visitação

A Zona de Visitação é aquela constituída de áreas naturais, de locais onde é permitida alguma forma de alteração humana e tem como objetivo a conservação e as atividades de visitação. Geralmente, esta zona é delimitada nos locais que apresentam atrativos e/ou outros atributos que justifiquem a visitação (cachoeiras, espécies de flora indicadoras da região, belezas cênicas, entre outras...) e que permitem serem realizadas atividades de

educação ambiental, conscientização ambiental, turismo científico, ecoturismo, recreação, interpretação, lazer e outros (FERREIRA *et al.*, 2004).

Na RPPN Mutinga, esta zona é a que abrange maior área, aproximadamente 1.030m² ou 0,103ha, essa circunda a região central (Zona de Proteção) e se limita com a Zona de Recuperação e Zona de Transição. A sua definição considerou como critérios os locais que apresentam maior facilidade de acesso, assim como a pré-existência de uma trilha. Esta zona contemplará a trilha ecológica.

Trilhas ecológicas são consideradas ótimos instrumentos de educação ambiental, pois proporcionam lazer e contato com informações sobre os recursos naturais. Contudo, elas devem ser bem planejadas e receber manutenção periódica. Na RPPN Mutinga, está prevista a implantação de uma trilha ecológica de 1.000m, que percorre a área central da RPPN, passando pelo interior da zona de visitação, conforme FIGURA 3.1.1.



FIGURA 3.1.2.1 - Vista do lado externo da futura portaria da RPPN Mutinga.

3.1.3. Zona de Recuperação

A Zona de Recuperação é indicada para as áreas que sofreram preteritamente significativo grau de alteração que modificaram o uso do solo original, necessitando serem recuperadas. Esta zona é considerada temporária, pois, uma vez recuperada, deverá ser re-classificada.

Na RPPN Mutinga, aproximadamente 3.500m² ou 0,35ha localizado na sua porção norte foi no passado utilizada como pastagem e posteriormente revegetado com mudas de eucalipto. Atualmente, esta área apresenta indivíduos adultos de eucalipto e uma vegetação nativa em estágio pioneiro se regenerando no subosque. Desta forma, esta área foi delimitada como Zona de Recuperação e será alvo de recuperação ambiental.

3.1.4. Zona de Transição

A Zona de Transição corresponde a uma faixa ao longo dos perímetros das outras zonas e da RPPN. Seu objetivo é servir de filtro, formar uma borda ou faixa de proteção, que possam absorver os impactos provenientes da área externa e das outras zonas que possam acarretar em prejuízo aos recursos ambientais da RPPN (FERREIRA *et al.*, 2004).

A delimitação da Zona de Transição considerou uma faixa de 10m de largura ao longo do perímetro da RPPN com a Avenida Mutinga dirigindo-se ao seu interior. Tal medida levou em consideração os possíveis riscos e impactos ambientais que os transeuntes desta avenida poderão ocasionar na RPPN. Esta zona possui uma área de 4.000m² ou 0,4ha.

A faixa em que a RPPN sofre o maior impacto, a porção voltada para a Avenida Mutinga, terá a altura do muro que a separa da avenida aumentada, visando isolar a RPPN de riscos e impactos que possam ser causados por sua exposição ao meio externo, como a poluição causada pelo lançamento de lixo por pessoas que por ali estejam transitando e a invasão de pessoas não autorizadas. A porção voltada para a Rua William Furneau será isolada por alambrado em toda sua porção, exceto na portaria que também será implantada nesta zona.



FIGURA 3.1.4.1 - Vista do lado interno da futura portaria da RPPN Mutinga, localizada na Zona de Transição.



FIGURA 3.1.4.2 - Vista da área delimitada como Zona de Transição.

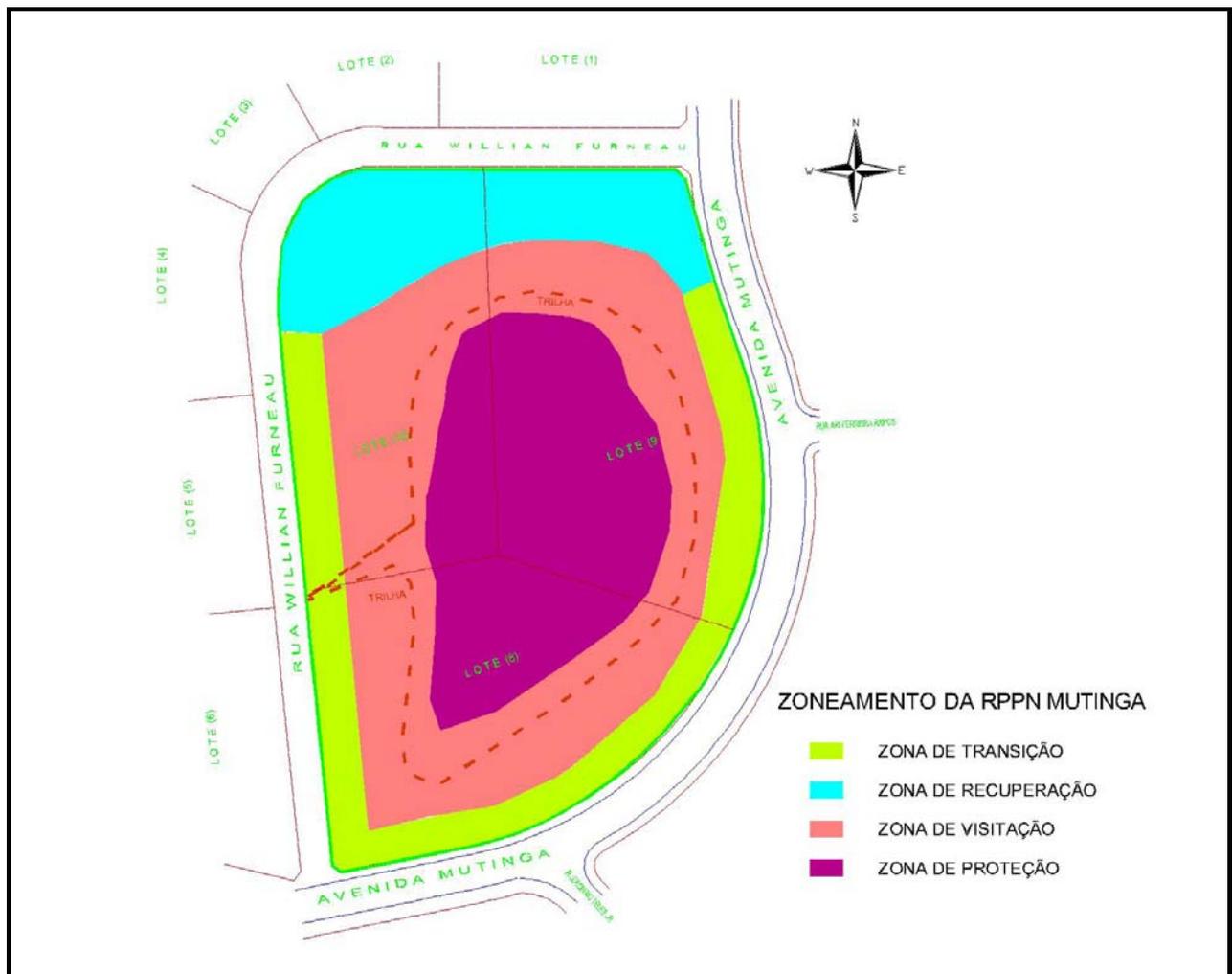


FIGURA 3.1.4.1 – Proposta de Zoneamento da RPPN Mutinga.

3.2. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo, segundo FERREIRA *et al.*, (2004), consistem na definição de ações que poderão ser gerais (aplicam a toda a RPPN) ou por áreas (aplicadas de acordo com as zonas).

Na RPPN Mutinga, foram definidos 5 (cinco) programas de manejo, que serão adotados de acordo com os usos pretendidos pela RPPN. Cada programa inclui objetivos, atividades e normas.

3.2.1. Recursos financeiros

Os recursos para gestão da RPPN Mutinga serão advindos dos proprietários das unidades autônomas dos empreendimentos: Bem-Te-Vi, Sabiá, Beija-Flor, Canário e Rouxinol, com possibilidade de apoio financeiro institucional ou particular após a efetivação do Plano de Manejo.

3.2.2. Programa de Administração

Esse programa detalha as ações para instalações da infraestrutura, manutenção e questões de contratação de funcionários da RPPN. Faz parte desse programa também a administração de funcionários, capacitação da equipe, escala de trabalho, controle e fluxo de caixa, eventos organizados para funcionários e frequentadores, voluntariado, estágios e procedimentos de rotina de serviços administrativos.

O Conselho Gestor da RPPN Mutinga será composto por membros da Associação Sítio Anhanguera. Os recursos e verba para administração da RPPN Mutinga também serão provenientes da Associação Sítio Anhanguera.

Tal programa também estabelece como serão executadas as instalações da infraestrutura (trilhas, sinalizações, sala de materiais), a compra de equipamentos, assim como a elevação da altura do muro que separa a RPPN da Avenida Mutinga e a contratação e gestão dos funcionários da RPPN.

A implementação dos programas do Plano de Manejo da RPPN Mutinga e a manutenção mensal serão financiadas pelos recursos levantados pela Associação Sítio Anhanguera. A Associação determinará como será arrecadada a verba necessária para a implementação do Plano de Manejo.

O Conselho Gestor da RPPN Mutinga também poderá buscar fontes, meios e estratégias de financiamento para complementar os recursos para implementação do Plano de Manejo, tais como fontes governamentais e não-governamentais.

➤ **Objetivos**

Formação do Conselho Gestor da RPPN Mutinga a fim de organizar e executar itens importantes para o sucesso da RPPN, como a delimitação da área da RPPN, implantação de infraestrutura (cabine de vigilância, trilhas, sinalização e outros), capacitação profissional dos funcionários que zelaram pela reserva e a administração eficiente da mesma.

➤ **Atividades**

- Cadastrar os nomes dos membros da Associação de Moradores Mutinga;
- Criação do Conselho Gestor da RPPN Mutinga, com membros da Associação Sítio Anhanguera;
- Definir por meio de assembléia geral pela Associação de Moradores Mutinga uma pessoa responsável pelo gerenciamento administrativo da RPPN;
- Contratar um técnico ou empresa especializada na área de meio ambiente;
- Contratar uma empresa ou funcionários de vigilância;
- Definir a cobrança de taxa de manutenção da RPPN;
- Cadastrar os visitantes, as ocorrências, como incidentes, acidentes, uso indevido dos recursos naturais e outros;
- Adquirir equipamentos necessários para o setor administrativo (QUADRO 3.2.1) e destinar uma sala de um dos prédios (a ser definida em reunião com a Associação de Moradores Mutinga) para a acomodação dos mesmos;
- Desenvolver projeto e implantação de sinalização turística;
- Desenvolver projeto e implantação de sistemas de trilhas;
- Desenvolver ações de capacitação profissional.

➤ **Orientações**

- Estas atividades deverão ser realizadas por profissionais capacitados, devendo conter a participação da Associação Sítio Anhanguera na decisão de todas as atividades;
- A implantação de qualquer infraestrutura deverá ser avaliada considerando os objetivos do plano de manejo e os possíveis impactos ambientais;

QUADRO 3.2.1
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS E ESTRUTURAS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE NECESSÁRIA
1. Instalações	
1.1. Sede administrativa	
Trilhas com sinalização	1
Cabine de vigilância	1
Gestor administrativo	1
Técnico especializado	1
Funcionários da vigilância	3
2. Equipamentos	
2.1. Setor administrativo	
Facões, lanternas, jogo de ferramentas, garrafas térmicas, uniforme de funcionários, etc.	1
2.2. Visitação	
Folders para público visitante	-
Material de primeiros socorros	1
2.3. Manutenção da RPPN	
Manutenção de trilhas (pás, enxada, foice, etc)	1
Material de combate a incêndio	1

3.2.3. Programa de Fiscalização

Este Programa abrangerá ações que o Conselho Gestor adotará para proteção e fiscalização da RPPN Mutinga. Ele define a escala de trabalho dos funcionários que realizarão a fiscalização da área, as frequências e rotas de rondas, quantidade de pessoal, equipamentos, ações para proteção contra invasões, segurança de funcionários e visitantes, entre outras ações.

➤ Objetivos

- Implantação de sistema de fiscalização ostensiva, visando impedir a invasão da área por pessoas não autorizadas;
- Realizar relatórios de ronda semanais, ou diários quando identificada alguma ameaça ou infração na área de RPPN;
- Proteger os recursos naturais e benfeitorias da RPPN, evitando furto de espécimes animais e vegetais e depredação das construções (portaria, muros e gradis);
- Fiscalizar a entrada de visitantes na área da RPPN;

➤ Atividades

- Proteger os limites da RPPN contra a ação de terceiros não autorizados;
- Realizar ações de fiscalização através de rondas pelos limites e o interior da área;
- Identificação de locais que oferecem risco à RPPN;
- Estabelecer padrão de relacionamento e comunicação entre a vigilância e fiscalização;
- Fixar placas indicativas e placas reguladoras nos limites da RPPN e nas vias de acesso;
- Manter as cercas em bom estado de conservação;
- Disponibilizar sempre que necessário estoque de primeiro socorros válido para pesquisadores, administradores, funcionários e visitantes.

➤ Orientações

- A RPPN deverá contratar uma empresa de vigilância ou funcionários para realizar as atividades de fiscalização e proteção durante 8 horas/dia (período diurno);
- A fiscalização é de responsabilidade dos proprietários da RPPN, sendo que o mesmo poderá ter o respaldo legal das Polícias Militar e Civil (nas ações de proteção e repressão à crimes ambientais);
- O relatório da ronda deve ser inserido ao livro de registros contendo informações referentes às ocorrências no perímetro da RPPN, como a manutenção das trilhas e cercas e o acesso não autorizado de pessoas à reserva;
- Estabelecer normas de segurança para realização das atividades dentro da RPPN, objetivando minimizar a possibilidade de acidentes.

3.2.4. Programa de Proteção

Esse Programa abrangerá todas as ações envolvidas na Proteção aos Recursos Naturais existentes na RPPN Mutinga.

Um dos problemas existentes na RPPN Mutinga é a presença de muitos indivíduos de espécies exóticas e invasoras. Para efetuar o controle da presença dessas espécies, será elaborado um Programa específico, detalhado adiante.

➤ **Objetivos**

- Realizar o controle das espécies exóticas vegetais;
- Garantir a conservação e perpetuidade da biodiversidade local;
- Realizar o controle de possíveis elementos poluidores;
- Realizar o controle de incêndios florestais;
- Diagnosticar possíveis áreas de erosão.

➤ **Atividades**

- Desenvolver projeto e implantação de recuperação de áreas degradadas;
- Desenvolver projeto e implantação de controle de espécies exóticas de flora;
- Desenvolver projeto de monitoramento de espécies exóticas de fauna;
- Desenvolver projeto e implantação de enriquecimento da comunidade nativa de flora;
- Desenvolver projetos visando à diminuição dos elementos poluidores no entorno da RPPN;
- Mapear possíveis áreas sujeitas a risco de incêndios florestais;
- Desenvolver projeto e implantação de controle a incêndios florestais;
- Capacitar funcionários para ações emergenciais, incluindo o controle a incêndios florestais;
- Desenvolver programa de educação ambiental e patrimonial aos visitantes.

➤ **Orientações**

- O controle das espécies exóticas vegetais, a recuperação das áreas degradadas e o enriquecimento da flora, deverão ser realizados sob orientação técnica;
- As atividades de revegetação deverão ser efetuadas com espécies nativas da região, com as mesmas encontradas no levantamento florístico e acrescentando outras espécies nativas, de modo a promover o enriquecimento da diversidade local;
- O relatório da ronda deve ser inserido ao livro de registros contendo informações referentes à regeneração de espécies exóticas ou animais domésticos ou qualquer outra ocorrência que interfira na proteção dos recursos naturais;
- Ameaças à RPPN, como: incêndios, invasões, retirada de materiais, coleta de sementes, entre outros, devem ser primeiramente anotadas no livro de registros e posteriormente comunicadas imediatamente ao administrador que tomará as providências cabíveis;
- Estabelecer normas de segurança para realização das atividades dentro da RPPN, objetivando minimizar a possibilidade de acidentes.

3.2.4.1. Projeto de controle de espécies exóticas de flora

Com relação aos trabalhos de controle de espécies exóticas de flora encontradas no interior da RPPN Mutinga, são propostas medidas a fim de restringir ao máximo os danos que possam ser causados à vegetação nativa existente, de forma que não permita a regeneração das espécies exóticas de flora estabelecidas na área. Assim, devem ser seguidas as seguintes diretrizes:

- Levantamento de todas as espécies de flora de origem exótica ocorrente na RPPN Mutinga;
- Identificação das espécies exóticas de flora que apresentam alto potencial de regeneração natural;

- Quantificação e mapeamento com auxílio de GPS de todos os indivíduos regenerantes das espécies de flora exóticas encontrados no interior da RPPN Mutinga;
- Eliminação dos indivíduos em regeneração das espécies de flora exóticas previamente selecionadas;
- Realização do controle de rebrotas dos indivíduos das espécies de flora exóticos;
- Monitoramento com periodicidade bimestral em toda área da RPPN Mutinga;
- Elaboração de relatórios anuais de acompanhamento;

Desse modo, as atividades de controle de espécies exóticas de flora deverão ser realizadas sob acompanhamento e supervisão de um responsável técnico habilitado, que capacitará os funcionários da RPPN quanto à identificação dos indivíduos de flora exóticos, utilizando equipamentos como GPS e ferramentas necessários para mapear e eliminar os indivíduos previamente selecionados.

Durante o levantamento florístico, foi constatado que no interior da RPPN Mutinga existem espécies de flora exóticas de diferentes hábitos de vida (herbácea, arbustos, palmeiras e arbóreas), que deverão apresentar estratégias de eliminação diferenciadas. Conforme citadas a seguir:

- Herbáceas: As plantas de hábito de vida herbáceo são indivíduos de pequeno porte, não lenhosas, podem germinar tanto ao sol como na sombra e geralmente possuem ciclo de vida menor que dois anos. A sua retirada do ambiente se torna facilitada perante seu pequeno porte. A erradicação das espécies exóticas de porte herbáceo irá ocorrer com a retirada de todos os espécimes do ambiente, visto que essa retirada não ocasionará maior perturbação à vegetação nativa que se encontra próxima desses indivíduos.
- Arbustivas: Os vegetais de hábito de vida arbustivo são espécies de pequeno porte, lenhosas ou semi-lenhosas, com caule ramificado desde a sua base. A erradicação dos arbustos exóticos irá ocorrer com a retirada de todos os espécimes, visto que essa ação não acarretará maior perturbação à vegetação nativa localizada no entorno dos indivíduos a serem retirados.
- Palmeiras: Os vegetais desse hábito de vida possuem caules chamados de estipe, esses são alongados, cilíndricos ou colunares, geralmente não são ramificados e sustentam no ápice um tufo ou capitel de folhas. Os frutos dessas espécies vegetais são encontrados em seu ápice e são chamados popularmente de “cocos” ou “coquinhos”. Algumas espécies pertencentes a esse hábito de vida são consideradas de grande porte podendo atingir 30m de altura. A erradicação das espécies exóticas de palmeiras ocorrerá da seguinte maneira: os indivíduos jovens e/ou regenerantes serão retirados do ambiente, assim como as espécies não consideradas de grande porte, já os indivíduos adultos e de grande porte terão seus frutos retirados antes da maturação, evitando assim a dispersão de sementes e regeneração da espécie. A eliminação dos indivíduos de palmeiras exóticas acarretará na diminuição da disponibilidade de recursos alimentares para a fauna da RPPN. Deste modo, com objetivo de repor os recursos alimentares provenientes da supressão destes indivíduos, será plantada uma muda de espécie de palmeira nativa da região

(*Euterpe edulis* ou *Syagrus romanzoffiana*) para cada indivíduo de palmeira exótica suprimido.

- Arbóreas: As espécies arbóreas possuem tronco lenhoso, geralmente ramificado e apresentam indivíduos de pequeno e grande porte. A erradicação das espécies exóticas de hábito de vida arbóreo ocorrerá da seguinte maneira: os indivíduos jovens e/ou regenerantes serão retirados do ambiente, assim como as espécies não consideradas de grande porte, já os indivíduos adultos e de grande porte serão monitorados até que ocorra sua morte natural.

Vale ressaltar que existem diversos indivíduos de grande porte de espécies exóticas de flora nas bordas e no interior do fragmento florestal, contudo, a retirada imediata destes indivíduos acarretará em impactos de alta relevância na estrutura florestal do fragmento e no desenvolvimento das espécies nativas que se encontram estabelecidas na área.

Desta forma, este programa prevê a erradicação das espécies exóticas de flora na RPPN Mutinga, através de ações que visem à eliminação da regeneração destas espécies e tenha duração mínima até que todos os indivíduos adultos morram naturalmente.

Caso haja necessidade, serão solicitadas autorizações e licenças dos órgãos ambientais competentes.

3.2.4.2. Projeto de recuperação de áreas degradadas

Este projeto de recuperação de áreas degradadas prevê a recuperação de uma área de 3.500m² de vegetação nativa secundária em estágio pioneiro de regeneração natural existente no subosque de um maciço arbóreo de eucalipto, através da utilização de técnicas de nucleação.

A nucleação é entendida como a capacidade de uma espécie em propiciar uma significativa melhoria nas qualidades ambientais, permitindo aumento da probabilidade de ocupação deste ambiente por outras espécies (YARRANTON & MORRISON, 1974).

Reis *et al.* (2003a) propuseram que a nucleação representa uma das melhores formas de implementar a sucessão dentro de áreas degradadas, restituindo a biodiversidade condizente com as características da paisagem e das condições microclimáticas locais. Reis & Kageyama (2003) defenderam que uma das melhores formas de propiciar a restauração ambiental se encontra no incremento das interações interespecíficas, envolvendo interações planta/plantas, plantas/micro-organismos, plantas/animais, níveis de predação e associações e os processos reprodutivos das plantas de polinização e dispersão de sementes.

As atividades de nucleação previstas aqui, levam em consideração técnicas da Resolução SMA nº 08/08, que dispõem sobre a condução dos trabalhos de recuperação de áreas degradadas e a Portaria SVMA 60/2011 que publicou a lista de espécies vegetais vasculares nativas do município de São Paulo, de forma que a adoção de tais medidas conjugadas com aquelas que porventura venham a surgir, atinja satisfatoriamente os objetivos propostos.

A seguir são descritas detalhadamente as principais medidas de nucleação a serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas.

✓ ***Condução da regeneração natural***

A área a ser recuperada situa-se ao lado de um fragmento florestal de propriedade da SIEMENS, esse fragmento, assim como a própria RPPN, poderá fornecer propágulos para a regeneração natural. Pode-se citar também como fontes de propágulos os Parques Urbanos Vila dos Remédios, São Domingos, Cidade de Toronto, Jardim Felicidade e as Unidades de Conservação Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê, Parque Estadual do Jaraguá e Parque Estadual da Cantareira, mesmo esses não fazendo contato direto com a RPPN, podem fazer uma conexão funcional com a mesma, quando levamos em consideração algumas espécies de aves e morcegos.

Portanto, a área de recuperação será periodicamente vistoriada a fim de se avaliar a expressão do potencial de regeneração natural local. Caso confirmada a presença de indivíduos regenerantes de espécies nativas de ocorrência regional no local, deverá ser implantada a ação de “condução da regeneração natural”.

Essa ação consistirá num primeiro momento na limpeza das plantas daninhas que venham a impedir o desenvolvimento dos indivíduos regenerantes, através do coroamento dos mesmos em um raio mínimo de 0,5m e posteriormente em uma adubação de cobertura com esterco curtido.

Outra medida de será aplicada para induzir a regeneração natural é a transposição do solo, galhada e serrapilheira, essa consiste na retirada da camada superficial do horizonte orgânico do solo (serapilheira mais os primeiros vinte centímetros de solo) de uma área adjacente de vegetação nativa.

Esta ação é de grande importância para recuperação de áreas degradadas, pois transloca para área além de propágulos vegetais e micro-organismos de populações de diversas espécies da micro, meso e macro fauna/flora do solo (micro-organismos decompositores, fungos micorrízicos, bactérias nitrificantes, minhocas, algas, etc.), importantes na ciclagem de nutrientes, reestruturação e fertilização do solo.

Além da incorporação de matéria orgânica no solo, este material apresenta grande potencial de rebrotação, ocasionando o surgimento de novos abrigos artificiais à fauna, além de possibilitar um microclima mais adequado para a sobrevivência de diversos animais, como cobras, roedores, e até avifauna, sendo os dois últimos excelentes dispersores de sementes. Com isso, a técnica de transposição de solo, galhada e serrapilheira, poderão abreviar o processo de regeneração de uma área degradada.

A transposição do solo, galhada e serrapilheira serão realizadas do interior da vegetação nativa conservada para as áreas em recuperação, este material será espalhado uniformemente em pequenos núcleos de 3m de raio. Estes núcleos serão espaçados de 10m em 10m na área de recuperação, ou seja, teremos um núcleo a cada 100m².

Outra media a ser aplicada é a atividade de plantio de mudas, essa será realizada como última opção, somente caso as outras técnicas de recuperação não atinjam os objetivos esperados. Assim, as atividades de recuperação inicialmente propostas serão avaliadas por um responsável técnico habilitado que definirá a necessidade ou não de se realizar o plantio de mudas.

Caso opte pela necessidade de se realizar o plantio de mudas, este será executado na forma de ilhas de biodiversidade ou de núcleos, pois são capazes de atrair maior diversidade biológica para as áreas degradadas. O plantio em ilhas sugere a formação de pequenos núcleos onde são colocadas plantas de diferentes espécies em um pequeno espaço, geralmente com precocidade para florirem e frutificarem de forma a atraírem predadores, polinizadores, dispersores e decompositores para os núcleos formados.

Serão plantadas nos núcleos cerca de 10 mudas, sendo que cada muda deverá ocupar uma área máxima de 3m². A quantidade de núcleos a serem implantados na área em recuperação vai depender da necessidade e da avaliação que o técnico habilitado fará na área. NO QUADRO 3.2.4.2 abaixo apresenta relação de possíveis espécies nativas que podem ser utilizadas nos trabalhos de revegetação, de acordo com previsto na Portaria SVMA 60/2011 e complementada com o prévio levantamento florístico realizado no local.

QUADRO 3.2.4.2
RELAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-pimenteira	Anarcadiaceae
<i>Annona montana</i>	araticum	Annonaceae
<i>Duguetia lanceolata</i>	pindaíva	Annonaceae
<i>Guatteria australis</i>	pindaúva	Annonaceae
<i>Rollinia sylvatica</i>	rolinia	Annonaceae
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	guatambu	Apocynaceae
<i>Tabernaemontana hystrix</i>	leiteirão	Apocynaceae
<i>Euterpe edulis</i>	juçara	Arecaceae
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira-jerivá	Arecaceae
<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará	Asteraceae
<i>Piptocarpha densifolia</i>	vassourão	Asteraceae
<i>Jacaranda macrantha</i>	caroba	Bignoniaceae
<i>Handroanthus</i> spp	ipês	Bignoniaceae
<i>Cordia ecalyculata</i>	café-de-bugre	Boraginaceae
<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	Boraginaceae
<i>Protium heptaphyllum</i>	almecegueiro	Burseraceae
<i>Trema micrantha</i>	pau-pólvora	Cannabaceae
<i>Maytenus officinalis</i>	espinheira-santa	Celastraceae
<i>Maytenus robusta</i>	cafezinho	Celastraceae
<i>Lamanonia ternata</i>	guaperê	Cunoniaceae
<i>Diospyros inconstans</i>	caquizeiro	Ebenaceae
<i>Sloanea guianensis</i>	nimbiúva	Elaeocarpaceae

Continua...

QUADRO 3.2.4.2
RELAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Alchornea sidifolia</i>	tapiá	Euphorbiaceae
<i>Alchornea triplinervia</i>	tapiá	Euphorbiaceae
<i>Croton floribundus</i>	capinxigui	Euphorbiaceae
<i>Sapium glandulosum</i>	leiteiro	Euphorbiaceae
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	canemuçu	Euphorbiaceae
<i>Anadenanthera peregrina</i>	angico-branco	Fabaceae
<i>Andira fraxinifolia</i>	mata-barata	Fabaceae
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Fabaceae
<i>Cassia ferruginea</i>	cassia	Fabaceae
<i>Copaifera langsdorffii</i>	copaíba	Fabaceae
<i>Erythrina speciosa</i>	mulungu	Fabaceae
<i>Inga marginata</i>	ingá-feijão	Fabaceae
<i>Inga sessilis</i>	ingá	Fabaceae
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	embira-de-sapo	Fabaceae
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	embira-de-sapo	Fabaceae
<i>Machaerium hirtum</i>	jacarandá bico de pato	Fabaceae
<i>Machaerium brasiliense</i>	pau-sangue	Fabaceae
<i>Machaerium nyctitans</i>	bico-de-pato	Fabaceae
<i>Machaerium stipitatum</i>	sapuva	Fabaceae
<i>Myroxylon peruiferum</i>	cabreúva	Fabaceae
<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico-vermelho	Fabaceae
<i>Peltophorum rohrii</i>	canafistula	Fabaceae
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	Fabaceae
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Fabaceae
<i>Pterogyne nitens</i>	amendoim-do-campo	Fabaceae
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	Fabaceae
<i>Senna multijuga</i>	pau-cigarra	Fabaceae
<i>Aegiphylla integrifolia</i>	tamanqueira	Lamiaceae
<i>Endlicheria paniculata</i>	canela-frade	Lauraceae
<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-cheirosa	Lauraceae
<i>Nectandra membranacea</i>	canela-amarela	Lauraceae
<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-ferrugem	Lauraceae
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Malvaceae
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	Malvaceae
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	Malvaceae
<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá-da-serra	Melastomataceae
<i>Cabrlea canjerana</i>	canjarana	Meliaceae
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Meliaceae
<i>Guarea macrophylla</i>	marinheiro	Meliaceae
<i>Ficus insipida</i>	figueira	Moraceae
<i>Ficus eximia</i>	figueira	Moraceae
<i>Maclura tinctoria</i>	taiúva	Moraceae
<i>Mollinedia elegans</i>	capixim	Monimiaceae

Continua...

QUADRO 3.2.4.2
RELAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS

Nome Científico	Nome Popular	Família
<i>Geissanthus ambiguus</i>	capororoca-branca	Myrsinaceae
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca-mirim	Myrsinaceae
<i>Myrsine gardneriana</i>	capororoca	Myrsinaceae
<i>Myrsine umbellata</i>	capororocão	Myrsinaceae
<i>Calypttranthes concinna</i>	guamirim	Myrtaceae
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	sete-capotes	Myrtaceae
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	gabirola	Myrtaceae
<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	Myrtaceae
<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-miúdo	Myrtaceae
<i>Myrciaria tenella</i>	jaboticaba do mato	Myrtaceae
<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Nyctaginaceae
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-d'alho	Phytolacaceae
<i>Roupala montana</i>	carne-de-vaca	Proteaceae
<i>Colubrina glandulosa</i>	saguaraji-vermelho	Rhamanaceae
<i>Prunus myrtifolia</i>	pessegueiro	Rosaceae
<i>Posoqueria acutifolia</i>	fruto-de-macaco	Rubiaceae
<i>Psychotria carthagenensis</i>	cafezinho-do-mato	Rubiaceae
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	canela-de-cutia	Rutaceae
<i>Zanthoxylum fagara</i>	mamica-de-porca	Rutaceae
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-porca	Rutaceae
<i>Casearia decandra</i>	pau-espeto	Salicaceae
<i>Casearia obliqua</i>	guaçatonga	Salicaceae
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Salicaceae
<i>Prockia crucis</i>	algodão-do-mato	Salicaceae
<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Sapindaceae
<i>Cupania oblongifolia</i>	camboatã	Sapindaceae
<i>Matayba eleagnoides</i>	camboatã	Sapindaceae
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	aguaí-mirim	Sapotaceae
<i>Ecclinusa ramiflora</i>	abiu-da-mata	Sapotaceae
<i>Pouteria gardneriana</i>	aguaí-guaçu	Sapotaceae
<i>Pouteria caimito</i>	abiu	Sapotaceae
<i>Solanum incarceratum</i>	folha de prata	Solanaceae
<i>Solanum granulosoleprosum</i>	fumo-bravo	Solanaceae
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	Urticaceae
<i>Aloysia virgata</i>	lixeira	Verbenaceae
<i>Citharexylum myrianthum</i>	pau-viola	Verbenaceae
<i>Vochysia tucanorum</i>	tucaneira	Vochysiaceae

Fonte: PROMINER PROJÉTOS LTDA. (2011)

✓ **Monitoramento da revegetação**

O monitoramento da revegetação consiste no acompanhamento periódico em que dados qualitativos e quantitativos, acerca do recrutamento na área a ser recuperada, são levantados. Parâmetros como altura e diâmetro do colo das mudas devem ser

acompanhados periodicamente por um profissional habilitado para essa função. A partir dos dados coletados haverá avaliação do crescimento em campo. Estes dados devem ser anotados e guardados para comparações futuras.

Índices de sobrevivência e mortalidade também devem ser averiguados, bem como a germinação e aparecimento de novas espécies na área em recuperação. Estes dados são muito importantes para avaliar o desenvolvimento das atividades de recuperação. Deverão ser elaborados, semestralmente, relatórios de acompanhamento das atividades de recuperação pelo profissional contratado para o monitoramento da revegetação.

3.2.4.3. Projeto de educação ambiental

A implantação do Programa de Educação Ambiental visa criar condições para a participação dos diferentes atores sociais no processo de gestão ambiental e no entendimento de seus papéis como agentes e cidadãos para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva.

Os principais objetivos do Programa de Educação ambiental são:

- Conscientizar os visitantes quanto à importância da conservação e preservação ambiental;
- Disseminar os conhecimentos da fauna e flora da região aos visitantes;
- Capacitar os funcionários da RPPN Mutinga, como agentes multiplicadores de educação ambiental; e
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto com os visitantes que envolva educação ambiental.

O Programa de Educação Ambiental prevê o desenvolvimento das seguintes atividades:

- Quando necessário promover reuniões com órgãos governamentais e não governamentais vinculados à educação, à saúde e ao meio ambiente, visando discutir estratégias para o desenvolvimento das atividades;
- Implantação de placas de sinalização interpretativas e consultivas na trilha ecológica;
- Possibilitar a visita de caráter técnico-científico para público específico, como estudantes de diferentes áreas do conhecimento, explorando as diferentes possibilidades vocacionais da RPPN Mutinga;

3.2.4.4. Projeto de travessia de fauna

Tendo em vista a área verde de propriedade da SIEMENS, que está localizada ao lado da RPPN Mutinga, seria interessante que o fragmento que compõe a RPPN fosse conectado com essa área verde. Essa conexão entre as duas áreas enriqueceria o fragmento da RPPN com sementes trazidas do outro fragmento pelos mamíferos existentes na mata da SIEMENS e na RPPN, existência verificada durante os trabalhos de campo realizados pela PROMINER.

Certamente a fauna ali existente realiza a travessia entre os fragmentos, porém, haverá um risco eminente de atropelamento dessa fauna quando os condomínios estiverem concluídos e a circulação de veículos for diariamente.

Nesse sentido, deverá ser elaborado um projeto de construção de uma travessia de fauna pela Rua Willian Furneau (FIGURA 3.2.4.4.1) para que os mamíferos utilizem-na para se deslocar entre os dois fragmentos. O projeto será elaborado por uma empresa especializada a ser contratada pela Associação Sítio Anhanguera.

Há dois tipos de travessia de fauna silvestre, aéreo e subterrâneo. Podem ser construídos por diferentes tipos de materiais, concreto, aço, madeira, corda. No caso da RPPN Mutinga, o formato e o material utilizados serão direcionados a animais de hábito arborícola e semi-arborícolas, como o caxinguelê e gambá. Será construída uma estrutura aérea entre a RPPN e o fragmento da SIEMENS, semelhante a uma ponte, conforme localização na FIGURA 3.2.4.4.1. O tipo de material utilizado ainda será definido, havendo possibilidade de ser madeira, corda ou bambu.

Após a implantação da estrutura da travessia de fauna, e após a conclusão das obras dos condomínios, deverá haver um monitoramento contínuo para averiguar se a fauna está utilizando. A implantação e o monitoramento deverão ser realizados por empresas terceirizadas a serem contratadas pela Associação Sítio Anhanguera.



FIGURA 3.2.4.4.1 - Localização da travessia de fauna entre o fragmento da SIEMENS e da RPPN Mutinga.

3.2.4.5. Projeto de Compensação Ambiental

A RPPN Mutinga encontra-se rodeada por uma matriz urbana e algumas árvores localizadas nas bordas do seu fragmento florestal, apresentavam riscos de queda natural, principalmente em dias de fortes ventos e chuvas, podendo causar acidentes de grande impacto a população local que transita em seu entorno.

Desta forma, com o intuito de prevenir acidentes aos moradores locais e a comunidade frequentadora desta região, foi solicitado em junho de 2011 ao Departamento de Parques e Áreas Verdes – DEPAVE autorização para suprimir 29 indivíduos arbóreos que apresentavam risco de queda natural e que deveriam, em caráter emergencial, serem retirados da área.

Em 12 de julho de 2011 foi publicada no Diário Oficial da Cidade de São Paulo a autorização para remoção por corte de 26 e o transplante de dois indivíduos arbóreos, além disso, determinou que fossem plantadas como compensação ao corte das árvores que apresentavam risco de queda natural, 26 mudas de DAP 3cm, ou seja, uma compensação de 1 muda para cada 1 árvore retirada da área.

Posteriormente a publicação da autorização, a empresa MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. realizou o transplantes dos 2 indivíduos arbóreos e o corte de 17 árvores previamente autorizadas pelo DEPAVE.

Como compensação ambiental foram plantadas 28 mudas de espécies nativas de DAP 3 cm na zona de recuperação, atendendo plenamente as exigências do DEPAVE. Após vistoria da equipe técnica do Departamento de Proteção e Avaliação Ambiental – DPAA, o plantio de mudas foi aceito pelo órgão ambiental responsável.

3.2.5. Programa de Visitação

Atualmente a RPPN Mutinga não possui programa de visitação e não oferta qualquer modalidade de visitação turística ou técnica. Ainda não existe infraestrutura e trilhas próprias para serem utilizadas.

No entanto, há o interesse de implantar uma trilha ecológica na área para os membros e pessoas convidadas da Associação do Sítio Anhanguera e o público com caráter voltado mais aos aspectos técnico-científicos e ambientais da área.

O Programa de Visitação detalha as atividades envolvidas com o acesso que as pessoas terão à RPPN Mutinga e também as normas de conduta sobre pesquisa na RPPN Mutinga.

Considerando os potenciais ecológicos e turísticos diagnosticados na área de estudo, a RPPN Mutinga tem capacidade de desenvolver atividades de visitação na área, desde que estejam de acordo com o zoneamento e os objetivos do Plano de Manejo. Assim, este programa tem como objetivo promover o desenvolvimento de atividades sustentáveis de

baixo impacto, como trilhas ecológicas, observação de fauna e flora, entre outras modalidades. Vale ressaltar que a visitação será aberta apenas para os membros da Associação Sítio Anhanguera e para futuros pesquisadores.

➤ **Objetivos**

- Implantação de trilhas ecológicas;
- Conscientizar os visitantes quanto à importância da conservação e preservação ambiental;
- Disseminar os conhecimentos da fauna e flora da região aos visitantes.

➤ **Atividades**

- Delimitar fisicamente a trilha ecológica;
- Desenvolver e implantar materiais informativos destinados a orientar o uso da área;
- Possibilitar a visitação de caráter técnico-científico para público específico, como estudantes de diferentes áreas do conhecimento, explorando as diferentes possibilidades vocacionais da RPPN;
- Implantar sistema de sinalização turística;
- Disponibilizar para consulta aos visitantes o plano de manejo e todos os resultados de pesquisa e monitoramento.

➤ **Orientações**

- As atividades recreativas e de educação ambiental devem ser pertinentes ao zoneamento ecológico da RPPN;
- Estabelecer e implantar normas de uso turístico para a RPPN, definindo atividades e procedimentos possíveis de serem praticados de acordo com o zoneamento ecológico e o plano de manejo da RPPN;
- Os visitantes serão compostos por membros da Associação Sítio Anhanguera;
- Todos os visitantes deverão ser cadastrados e informados dos procedimentos e normas de visitação e segurança, anteriormente a realização de qualquer atividade na RPPN;
- A visitação será aberta apenas para os membros da Associação Sítio Anhanguera e por pesquisadores;
- A RPPN ficará aberta a visitação conforme definição da Associação Sítio Anhanguera.
- Todos os visitantes deverão ser orientados para que não alimentem a fauna, não joguem lixo nas dependências da RPPN e não danifiquem a vegetação.

3.2.6. Programa de Pesquisa e Monitoramento

A RPPN Mutinga ainda não dispõe de infraestrutura e de um plano de gestão para receber cientistas, contudo, a realização de pesquisas científicas na área é um dos objetivos deste Plano de Manejo.

O Programa de Pesquisa e Monitoramento definirá os procedimentos e normas para o desenvolvimento de pesquisas na RPPN Mutinga. As pesquisas deverão, preferencialmente, abranger os temas de fauna, flora e educação ambiental.

A divisão da área total em zonas favorece a execução de pesquisas na RPPN Mutinga, já que haverá a zona de proteção, zona de recuperação, áreas propícias para desenvolvimento de estudos. Uma linha de trabalho prevista a ser executada na RPPN Mutinga é o monitoramento da flora de espécies nativas e exóticas.

Os resultados das pesquisas e monitoramentos efetuados na RPPN Mutinga serão apresentados e expostos ao Conselho Gestor e visitantes.

➤ Objetivos

- Permitir a realização de estudos referentes à potencialidade de educação ambiental;
- Permitir a realização de estudos referentes à fauna;
- Permitir a realização de estudos referentes à vegetação nativa e exótica;
- Permitir a realização de parcerias com instituições de pesquisa.
- Criar um banco de dados;
- Apoiar a publicação e divulgação dos dados científicos em revistas e participação em congressos.

➤ Atividades

- Analisar os projetos de pesquisas e averiguar sua compatibilidade com o Plano de Manejo;
- Divulgar os resultados das pesquisas por meio de publicações e congressos;
- Promover o aprofundamento dos conhecimentos de espécies da flora e da fauna local e regional;
- Estudar e monitorar a regeneração das espécies exóticas de flora;
- Realizar anualmente relatórios de monitoramento ambiental contemplando todas as atividades desenvolvidas na RPPN e enviar à SVMA.

➤ Orientações

- Qualquer pesquisa a ser realizada na RPPN deverá ser previamente autorizada pelo Conselho Gestor e quando necessário pelo órgão ambiental competente;
- As pesquisas deverão ser coordenadas por profissionais especializados no tema;
- As pesquisas deverão considerar o menor impacto ao meio ambiente e qualquer tipo de coleta deve obedecer à legislação vigente quanto à necessidade de autorizações;
- Os estudos devem seguir um projeto de pesquisa previamente aprovado pelo gestor da RPPN e obrigar a emissão de relatórios finais;
- Sempre que possível deve-se evitar coletas de material biológico;
- Uma cópia do relatório final da pesquisa concluída deverá ser entregue obrigatoriamente ao Conselho Gestor da RPPN;
- Ao final de cada experimento é de pura responsabilidade dos pesquisadores, a retirada de todas as estruturas físicas utilizadas durante a pesquisa.

3.3. CUSTOS DAS ATIVIDADES

A seguir (QUADRO 3.3.1) são apresentados os custos estimados para a implementação do Plano de Manejo e os custos das aplicações anuais das atividades do Plano. Ressalta-se que os valores são estimados, podendo variar em 10% os valores de cada custo.

**QUADRO 3.3.1
PLANILHA DE CUSTOS**

ATIVIDADES	IMPLEMENTAÇÃO (R\$)	MANUTENÇÃO CUSTO ANUAL (R\$)
Instalação de guarita na entrada da RPPN	10.000,00	1.000,00
Implantação de cercas	90.000,00	
Manutenção das cercas e muros		1.000,00
Aquisição de equipamentos, ferramentas e insumos	10.000,00	3.000,00
Elaborar o regulamento interno da RPPN	2.000,00	1.000,00
Inventário e inspeção de equipamentos e estruturas	2.000,00	2.000,00
Honorários de funcionários		120.000,00
Implantação de sinalização turística	5.000,00	
Delimitação da trilha ecológica	150.000,00	1.000,00
Projeto de educação ambiental	15.000,00	5.000,00
Treinamento e capacitação de funcionários	10.000,00	5.000,00
Instalação da travessia de fauna	30.000,00	
Projeto de controle espécies exóticas de flora	15.000,00	7.000,00
Projeto de Recuperação de áreas degradadas	5.000,00	5.000,00
Projeto de travessia de fauna	15.000,00	5.000,00
Revisão do Plano de Manejo (após o 5º ano)		25.000,00
Outras atividades de manutenção		5.000,00
TOTAL	359.000,00	186.000,00

3.4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

No QUADRO 3.4.1 é apresentado o cronograma das atividades de implementação e manutenção da RPPN Mutinga, essas atividades devem ter início em 1 (um) ano. Este cronograma prevê a execução das atividades do Plano de Manejo para os próximos 5 (cinco) anos, momento quando será revisto o plano.

QUADRO 3.4.1
CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

ATIVIDADES	ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
	1° SEM	2° SEM								
Instalação de guarita na entrada da RPPN	■									
Implantação de cercas	■									
Manutenção das cercas e muros	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aquisição de equipamentos, ferramentas e insumos	■									
Elaborar o regulamento interno da RPPN	■									
Inventário e inspeção de equipamentos e estruturas	■	■	■	■	■					
Implantação de sinalização	■									
Delimitação da trilha ecológica	■									
Projeto de educação ambiental	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Treinamento e capacitação de funcionários	■		■	■	■					
Instalação da travessia de fauna	■									
Monitoramento da travessia de fauna	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Execução do Projeto de controle espécies exóticas de flora	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Execução do Projeto de Recuperação de áreas degradadas		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisão do Plano de Manejo									■	■

EQUIPE TÉCNICA

A Prominer Projetos Ltda. possui uma equipe técnica multidisciplinar e contou com a participação dos profissionais abaixo relacionados para o desenvolvimento deste PLANO DE MANEJO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) MUTINGA, da AGRE INCORPORADORA, em São Paulo-SP.

Responsável técnico

Ciro Terêncio Russomano Ricciardi CREA 0600871181 Engenheiro de minas

Equipe técnica

Henrique David Pacheco CREA 5062073210 Engenheiro Florestal

João Cláudio Estaiano CREA 5061907887 Geógrafo

Maria Keiko Yamauchi CREA 5060006530 Geógrafa

Therys Midori Sato CRBio 51381/01-D Bióloga

Equipe de apoio

Fabrcio Gomes Calouro Analista em Sistema da Informação

Paula Cristina Fernandes Secretária

Renan Goya Tamachiro Técnico de Gestão Ambiental

Moisés Guimarães Estagiário de Biologia

BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, A. N. Notas sobre a Geomorfologia do Jaraguá e Vizinhanças. In: **Boletim FFCL-USP**, São Paulo, v.12, nº10, 1948.
- AB'SÁBER, A. N. Geomorfologia da Região do Jaraguá, em São Paulo. In: **Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, São Paulo, v.2, 1951.
- AB'SÁBER, A. N. O Sítio Urbano de São Paulo. In: AZEVEDO, A. (ed.) **A Cidade de São Paulo**, São Paulo: Companhia Editora Nacional, AGB, 1956.
- AB'SÁBER, A. N. **Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo, Tese de Doutorado**, São Paulo, USP/FFLCH, 1957.
- AB'SÁBER, A. N. **São Paulo Ensaios Entreveros**, São Paulo: EDUSP, IMPRENSA OFICIAL, 2004.
- ALMEIDA, F. F. M. O Planalto Paulistano. In: AZEVEDO, A. (ed.) **A Cidade de São Paulo**, São Paulo: Companhia Editora Nacional, AGB, 1956.
- ALMEIDA, F. F. M. Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista. In: **Boletim do Instituto de Geografia e Geologia**, São Paulo, v. 41, 1964.
- BAITELLO, J. B. *et al.* Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Ver. Inst. Flor.**, São Paulo, 5(2):133-61.
- BUDOWSKI, G. **Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes**. Turrialba, v.15, p.40-42, 1965.
- (DAEE) DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de dados hidrológicos**. 2012. Disponível em: http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=72:hidrometeorologia&catid=43:hidrometeorologia. Acesso em: 18 jan. 2012.
- DIEGUES, A. C. S. **Mito Moderno da Natureza Intocada**, São Paulo: Hucitec, NUPAUB, 3ª Edição, 2001.
- DOUMENGE, C.; GILMOR, D.; PEREZ, M. R.; BLOCKHUS, J. **Tropical montane cloud forests: conservation status and management issues**. Ecological Studies, v. 110, p. 24-37, 1995.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. Boletim do Instituto Florestal, v.4, n.1, p.14. 1990.
- ESTAIANO, J. C. **Impactos da mineração de areia em planícies fluviais meândricas da bacia hidrográfica do Alto Tietê: o caso do rio Embu Guaçu**, São Paulo – SP. São Paulo: USP, 2007. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 2007.

- FALKENBERG, D. de B.; VOLTOLINI, J. C. **The Montane cloud forest in southern Brazil**. Ecological Studies, v. 110, p. 138-149, 1995.
- FERREIRA, M. L.; CASTRO, R. G. S.; CARVALHO, S. H. C. **Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**, Brasília: MMA/IBAMA, 2004,
- FUNDAÇÃO SEADE. **O Novo Retrato de São Paulo**. São Paulo: SEADE, 1992.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período de 1995-2000**. Relatório Final. 2002.
- GANDOLFI, S. 2000. **História natural de uma floresta estacional semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil)**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- IBGE - **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências. Nº1. IBGE. 92 p. Rio de Janeiro, 1992.
- IBGE. **Mapas de bioma e de vegetação**. 2004. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- IBGE. **Mapa da área de aplicação da Lei nº 11.428 de 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/mapas_doc6.shtm>. Acesso em 13 jun.2011.
- (ICMBIO) INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE. **Planos de Manejo**. 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/planos-de-manejo>>. Acesso em: 18 jan. 2012.
- (ICMBIO) INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DE BIODIVERSIDADE. **Unidades de Conservação - O que são?** 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/biodiversidade/unidades-de-conservacao/o-que-sao>>. Acesso em: 18 jan. 2012.
- JOLY, C. A., *et al.* **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. cap. 4, p. 46-55. São Paulo: SEMA/Instituto de Botânica/FAPESP, 2008.
- KRONKA, F.J.N.; Nalon, M.A.; Matsukuma, C.K.; Kanashiro, M.M.; Ywane, M.S.S.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L.P.R.; Guillaumon, J.R.; Baitello, J.B.; Borgo, S.C.; Manetti, L. A.; Barradas, A.M.F.; Fukuda, J.C.; Shida, C.N.; Monteiro, C.H.B.; Pontinhas, A.A.S.; Andrade, G.G.; Barbosa, O.; Soares, A.P.; Joly, C.A.; Couto, H.T.Z. **Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo**. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal; 2005. 200p.
- LEITÃO FILHO, H. F. **Diversity of arboreal species in Atlantic rain Forest**. Anais da Academia Brasileira de Ciências. v. 66, (supl. 1): p.91-96. 1994.
- (MMA/SBF) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília. 2002.
- (CNUM/MMM) CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Tabelas consolidadas das Unidades de Conservação**. 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dap_cnuc2/_arquivos/uc_por_esferacnuc_03nov2011_119.pdf>. Acesso em 17 jan 2012.

- MONTEIRO, C. A. F. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo (um estudo geográfico sob forma de atlas)**, São Paulo: Laboratório de Climatologia, IG/USP, 1973.
- MYERS, N., *et al.* **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. v. 403, p. 853-858. Philadelphia: Nature, 2000.
- NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.
- REIS, A. E P. Y. KAGEYAMA. **Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas**, Em: Kageyama, P. Y., R. E. de Oliveira, L. F. D. de Moraes, V. L. Engel e F. B. Gandara (Orgs.), pp. 91-110. Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: Fundação de Estudo e Pesquisas Agrícolas e Florestais – FEPAF, (2003).
- REIS, A.; ESPÍNDOLA M. B. DE; VIEIRA, N. K.. **A nucleação como ferramenta para restauração ambiental**. Anais do seminário temático sobre recuperação de áreas degradadas. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 32-39, (2003a).
- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F., HIROTA, M.M. **Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. Biological Conservation 142, 1141–1153, 2009.
- ROSSI, L. **A flora arbórea-arbustiva da Mata da Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" (São Paulo, Brasil)**. Boletim do Instituto de Botânica 9:1-105. 1994.
- SÃO PAULO (CIDADE). **Geo cidade de São Paulo: Panorama do meio ambiente urbano**. SÃO Paulo: SVMA, IPT; Brasília: PNUMA, 2004.
- SÃO PAULO (CIDADE). **Atlas Ambiental do Município de São Paulo**. SÃO Paulo: SVMA, 2004.
- SOUZA, V. C. ; LORENZI, H. Botânica Sistemática: **Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira**. Baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.
- SWAINE, M.D. & WHITMORE, T.C. **On the definition of ecological species groups in tropical rain forests**. Vegetatio 75:81-86. 1988.
- TARIFA, J. R.; ARMANI, G. Os Climas Naturais, in: TARIFA, J.R.; AZEVEDO, T. (org.) **Os Climas da Cidade de São Paulo: teoria e prática**, São Paulo: GEOUSP 4, USP/FFLCH/Lab. Climatologia, 2001.
- WALTER, H. **Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global**. São Paulo: E.P.U., p. 327, 1986.
- Yarranton, G.A. & R.G. Morrison. Spatial dynamics of a primary succession: nucleation. **Journal of Ecology** 62(2): 417-428, (1974).

ANEXOS

ANEXO 1 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTS

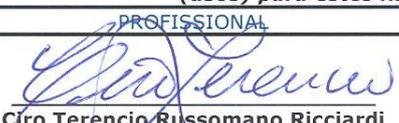
ANEXO 2 – GUIA BOTÂNICO VIRTUAL DA RPPN MUTINGA

ANEXO 3 – DESENHOS

- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -01 – IMAGEM DE SATÉLITE (2008)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -02 – FOTO AÉREA (1958)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -03 – PLANTA PLANIALTIMÉTRICA*

ANEXO 1

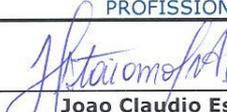
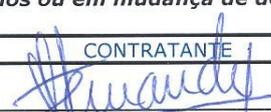
ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICAS –ARTS

 <p align="center">CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11</p>				
ART			1- Nº DA ART	
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77			92221220110584464	
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 0600871181			3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 03123178838	
4 - NOME DO PROFISSIONAL CIRO TERENCE RUSOMANO RICCIARDI			5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro De Minas	
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico		7 - VINCULADA A ART Nº		8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não			10 - SUBEMPREITADA 1 - Não	
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 1 - Responsabilidade Principal		12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 13 - Eng. De Minas		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0333933		15 - NOME COMPLETO PROMINER-PROJETOS LTDA		
16 - CGC/CNPJ 57061475000105		17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada		
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)32960196		20 - CPF/CNPJ 07698352000101
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Rua Franca Pinto, 1233 - Vila Mariana				22 - CEP 04016-035
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA 1A6004	24 - UNIDADE 99	25 - QUANTIFICAÇÃO 1	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS 7	
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Esta ART refere-se a coordenação do Plano de Manejo para a Reserva Particular de Patrimônio Natural, para área localizada no município de São Paulo, no Estado de São Paulo				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC... CPS 1047.0.1.1 - Plano de Manejo para RPPN, para a empresa MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, com sede na Rua Tabapua n. 500, no município de São Paulo, no Estado de São Paulo.				
28 - VALOR DO CONTRATO 21.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 26/05/2011	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 16/06/2011	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 63	32 - VALOR DA ART A PAGAR 122,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 16/06/2011	PROFISSIONAL  Ciro Terencio Russomano Ricciardi		CONTRATANTE  MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA	

122,00R 0005

R0420 120 304 2106110

Obs:
 - O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
 - A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
 - Linha digitável:

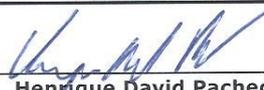
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO				
Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
ART		1- Nº DA ART		
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220110680411		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREAM DO PROFISSIONAL 5061907887		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 16666499883		
4 - NOME DO PROFISSIONAL JOAO CLAUDIO ESTAIANO		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Geografo		
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Servico		7 - VINCULADA A ART Nº 92221220110584464		8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREITADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 2 - Co-Responsabilidade		12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 25 - Geografia		13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0333933		15 - NOME COMPLETO PROMINER-PROJETOS LTDA		
16 - CGC/CNPJ 57061475000105		17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada		
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)32960196		20 - CPF/CNPJ 07698352000101
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Rua Franca Pinto, 1233 - Vila Mariana				22 - CEP 04016-035
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS	
1A6004	99	1	4 42	
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Esta ART refere-se a caracterização do meio físico, regional e local, aspectos socioeconômicos e elaboração da proposta de zoneamento para o Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Mutinga.				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...				
CPS 1047.0.1.1 - Plano de Manejo para RPPN, para a empresa MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, com sede na Rua Tabapua n. 500, no município de Sao Paulo, no Estado de Sao Paulo.				
28 - VALOR DO CONTRATO	29 - DATA DO CONTRATO	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE	32 - VALOR DA ART A PAGAR
21.000,00	26/05/2011	17/06/2011	63	33,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA		PROFISSIONAL	CONTRATANTE	
Sao Paulo 17/06/2011		 Joao Claudio Estaiano	 MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA	

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:

33,00R.035

R.0420.120.302.210410

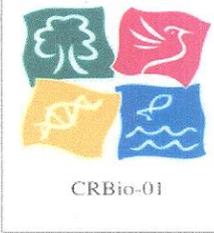
 CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11				
ART		1- Nº DA ART		
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77		92221220110680267		
CONTRATADO				
2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL 5062073210		3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL 31243710896		
4 - NOME DO PROFISSIONAL HENRIQUE DAVID PACHECO		5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL Engenheiro Florestal		
ART				
6 - TIPO DE ART 1-Obra/Serviço	7 - VINCULADA A ART Nº 9222122011054464	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS 1 - Não		
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART 1 - Não		10 - SUBEMPREGADA 1 - Não		
ANOTAÇÃO				
11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO 2 - Co-Responsabilidade	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO 9 - Florestal	13 - TIPO DE CONTRATADO 1- Pessoa Jurídica		
EMPRESA CONTRATADA				
14 - Nº DE REGISTRO NO CREA 0333933	15 - NOME COMPLETO PROMINER-PROJETOS LTDA			
16 - CGC/CNPJ 57061475000105	17 - CLASSIFICAÇÃO 1-Empresa Privada			
CONTRATANTE				
18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA		19 - TELEFONE P/ CONTATO (11)32960196	20 - CPF/CNPJ 07698352000101	
DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO				
21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO Rua Franca Pinto, 1233 - Vila Mariana			22 - CEP 04016-035	
CLASSIFICAÇÃO				
23 - NATUREZA 1 A6004	24 - UNIDADE 99	25 - QUANTIFICAÇÃO 1	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS 4 42	
2				
3				
27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO Esta ART refere-se a caracterização das formações vegetacionais da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Mutinga, floral regional e elaboração do Plano de Manejo, para área localizada no município de São Paulo, no Estado de São Paulo.				
RESUMO DO CONTRATO				
Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC... CPS 1047.0.1.1 - Plano de Manejo para RPPN, para a empresa MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, com sede na Rua Tabapua n. 500, no município de São Paulo, no Estado de São Paulo.				
28 - VALOR DO CONTRATO 21.000,00	29 - DATA DO CONTRATO 26/05/2011	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO 17/06/2011	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE 62	32 - VALOR DA ART A PAGAR 33,00
ASSINATURA				
<i>Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.</i>				
33 - LOCAL E DATA Sao Paulo 17/06/2011	PROFISSIONAL  Henrique David Pacheco		CONTRATANTE  MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA	

Obs:

- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:

33,00R 0805

2106110 303 120 420 80

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2011/03344
CONTRATADO			
2.Nome: THERYS MIDORI SATO		3.Registro no CRBio: 051381/01-D	
4.CPF: 303.327.468-44	5.E-mail: therysbio@yahoo.com.br		6.Tel: (13)34730998
7.End.: LIMEIRA 216		8.Compl.:	
9.Bairro: BOQUEIRAO	10.Cidade: PRAIA GRANDE	11.UF: SP	12.CEP: 11701-260
CONTRATANTE			
13.Nome: MUTINGA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 07.698.352/0001-01	
16.End.: RUA TABAPUA 500			
17.Compl.:		18.Bairro: ITAIM BIBI	19.Cidade: SAO PAULO
20.UF: SP	21.CEP: 04533-012	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO-FAUNA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL - RPPN MUTINGA.			
25.Município de Realização do Trabalho: SÃO PAULO			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: ENGENHEIRO FLORESTAL E GEÓGRAFO	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO-FAUNA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL - RPPN MUTINGA.			
32.Valor: R\$ 5.000,00	33.Total de horas: 30	34.Início: JUL/2011	35.Término: AGO/2011
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			 CRBio-01
Data: 15/07/11	Data:		
Assinatura do Profissional <i>Therys Midori Sató</i>	Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: 12/08/11	Assinatura do Profissional <i>Therys Midori Sató</i>	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 6480.8362.9617.1873

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

ANEXO 2

GUIA BOTÂNICO VIRTUAL DA RPPN MUTINGA

**GUIA BOTÂNICO VIRTUAL
DA RPPN MUTINGA
SÃO PAULO - SP**

ECCLINUSA RAMIFLORA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Abiu da mata

Nome Científico: *Ecclinusa ramiflora* Mart.

Família: Sapotaceae

Síndrome Dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

PERSEA AMERICANA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Abacate

Nome Científico: *Persea americana* Mill.

Família: Lauraceae

Síndrome Dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe do ápice da folha.



FIGURA 4 – Detalhe do tronco.

LUEHEA DIVARICATA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: açoita cavalo

Nome Científico: *Luehea divaricata* Mart. & Zucc.

Família: Malvaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas distícas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha.



FIGURA 3 – Fruto seco.

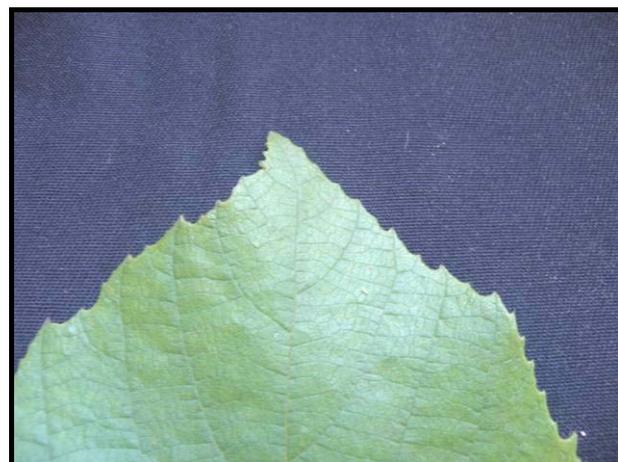


FIGURA 4 – Detalhe do ápice da folha com a borda serrada.

CHRYSOPHYLLUM MARGINATUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: aguai mirim

Nome Científico: *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk.

Família: Sapatoceae

Característica marcante: Presença de látex

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha.



FIGURA 3 – Detalhe da gema e da base da folha.

PROCKIA CRUCIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: algodão do mato

Nome Científico: *Prockia crucis* P.Browne ex L.

Família: Salicaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da gema apical dotada de estípulas fimbriadas.

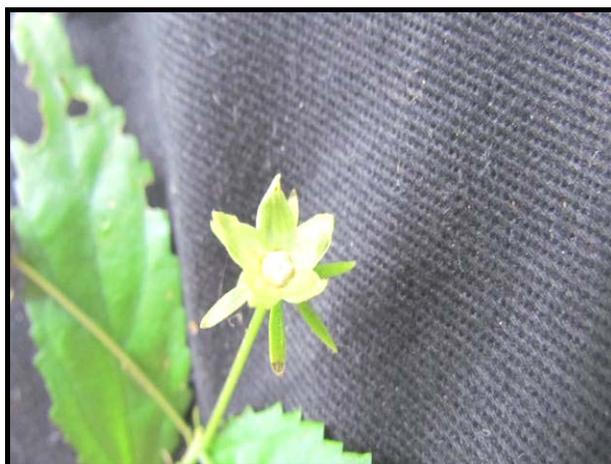


FIGURA 4 – Detalhe da flor.

PROTIUM HEPTAPHYLLUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: almecegueira

Nome Científico: *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand

Família: Burseraceae

Característica marcante: odor característico

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)

ANDIRA FRAXINIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Mata barata

Nome Científico: *Andira fraxinifolia* Benth.

Família: Fabaceae-Faboideae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada).



FIGURA 3 – Detalhe dos folíolos e da presença de estipela.

SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Aroeira pimenteira

Nome Científico: *Schinus terebinthifolius* Raddi

Família: Anacardiaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – Detalhe da presença de raque alada entre os folíolos.

MACHAERIUM NYCTITANS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Bico de pato

Nome Científico: *Machaerium nyctitans* (Vell.) Benth.

Família: Fabaceae-Faboideae

Característica marcante: Planta espinhenta

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – Detalhe da presença de espinhos.

COFFEA ARABICA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: café

Nome Científico: *Coffea arabica* L.

Família: Rubiaceae

Característica marcante: Presença de estípula interpeciolar

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas simples e opostas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Frutos e estípula interpeciolar.

MAYTENUS ROBUSTA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Cafezinho

Nome Científico: *Maytenus robusta* Reissek.

Família: Celastraceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da Margem da folha crenada

MATAYBA ELAEAGNOIDES

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: camboatá

Nome Científico: *Matayba elaeagnoides* Radlk.

Família: Sapindaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas (folhas compostas pinadas).

CUPANIA RACEMOSA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: camboatã

Nome Científico: *Cupania racemosa* (Vell.) Radlk.

Família: Sapindaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas (folhas compostas pinadas).



FIGURA 3 – Detalhe do ápice da folha, observa-se a presença de um folíolo atrofiado.

HELIETTA APICULATA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Canela de Veado
Nome Científico: *Helietta apiculata* Benth.
Família: Euphorbiaceae
Síndrome dispersão: Anemocórica
Origem: Nativa
Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas). Podem ser observados também os frutos alados.



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

ENDLICHERIA PANICULATA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: canela frade

Nome Científico: *Endlicheria paniculata* (Spreng.) J.F.Macbr.

Família: Lauraceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da inserção de duas folhas no mesmo ponto.

NECTANDRA OPPOSITIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Canela oposta

Nome Científico: *Nectandra oppositifolia* Nees.

Família: Lauraceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas simples e opostas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha. Nas folhas jovens a face inferior é ferrugineo-pubescentes.

CABRALEA CANJERANA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: canjarana

Nome Científico: *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.

Família: Meliaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)

CROTON FLORIBUNDUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: capixingui

Nome Científico: *Croton floribundus* Spreng.

Família: Euphorbiaceae

Síndrome dispersão: Autocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha. Face inferior da prateada.

GEISSANTHUS AMBIGUUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: capororoca branca

Nome Científico: *Geissanthus ambiguus* (Mart.) G.Agostini

Família: Myrsinaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Inflorescência.

MYRSINE CORIACEA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: capororoca mirim

Nome Científico: *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.

Família: Myrsinaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 - Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 - Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 - Detalhe da base da folha revoluta e com pecíolo ferrugíneo.

MYRSINE UMBELLATA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Capororocão

Nome Científico: *Myrsine umbellata* Mart.

Família: Myrsinaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

AVERRHOA CARAMBOLA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: carambola

Nome Científico: *Averrhoa carambola* L.

Família: Oxalidaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – Fruto.

CEDRELA FISSILIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Cedro

Nome Científico: *Cedrela fissilis* Vell.

Família: Meliaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha composta pinada)

ALLOPHYLUS SEMIDENTATUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: chal-chal

Nome Científico: *Allophylus semidentatus* (Miq.) Radlk.

Família: Sapindaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas (folhas trinervadas)

VOCHYSIA TUCANORUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: cinzeiro

Nome Científico: *Vochysia tucanorum* Mart.

Família: Vochysiaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar.



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da disposição das folhas verticiladas (3 ou mais folhas por nó).

COPAIFERA LANGSDORFFII

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: copaíba

Nome Científico: *Copaifera langsdorffii* Desf.

Família: Fabaceae-Caesalpinoideae

Característica marcante: presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – Detalhe dos pontos translúcidos inserido no limbo da folha.

PIPER MOLLICOMUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: falso jaborandi

Nome Científico: *Piper mollicomum* Kunth

Família: Piperaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha.

SOLANUM GRANULOSOLEPROSUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: fumo bravo

Nome Científico: *Solanum granuloseprosum* Dunal

Família: Solanaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha.



FIGURA 3 – Detalhe da inserção da folhas concentradas no ápice dos ramos

CAMPOMANESIA XANTHOCARPA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: gabiroba

Nome Científico: *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

CALYPTRANTHES CONCINNA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Guamirim

Nome Científico: *Calyptranthes concinna* DC.

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

HANDROANTHUS HEPTAPHYLLUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: ipê roxo

Nome Científico: *Handroanthus heptaphyllus* Mattos

Família: Bignoniaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da (folíolo digitado e com margem serrada)

PIPER HILIANUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: jaborandi

Nome Científico: *Piper hiliianum* C.DC.

Família: Piperaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas disticas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha.

MYRCIARIA TENELLA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: jaboticaba do mato

Nome Científico: *Myrciaria tenella* (DC.) O.Berg.

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore

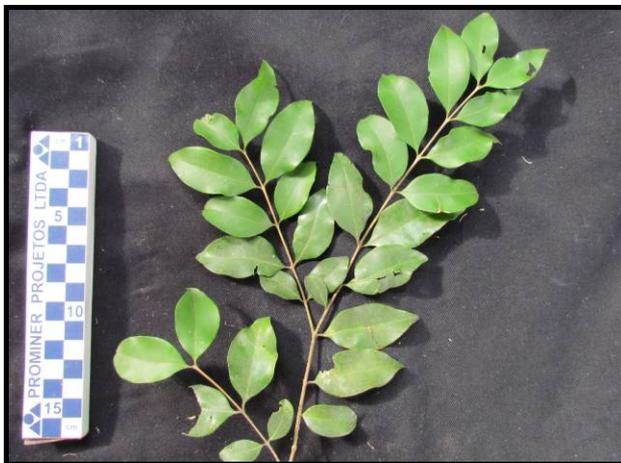


FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: jaca

Nome Científico: *Artocarpus heterophyllus* Lam.

Família: Moraceae

Característica marcante: Presença de látex nas folhas

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha.



FIGURA 3 – Detalhe da exudação de látex ao se destacar uma folha.

MACHAERIUM HIRTUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: jacarandá bico de pato

Nome Científico: *Machaerium hirtum* (Vell.) Steffeld.

Família: Fabaceae-Faboideae

Característica marcante: Planta espinhenta

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – detalhe da presença de espinho na base das folhas.

SYZYGIUM CUMINI

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: jambolão

Nome Científico: *Syzygium cumini* (L.) Skeels

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da inserção das folhas que ocorrem na forma oposta.

CITRUS x LIMONIA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: limão bravo

Nome Científico: *Citrus x imonia* (L.) Osbeck

Família: Rutaceae

Característica marcante: Odor característico e planta espinhenta

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe do pecíolo alado.

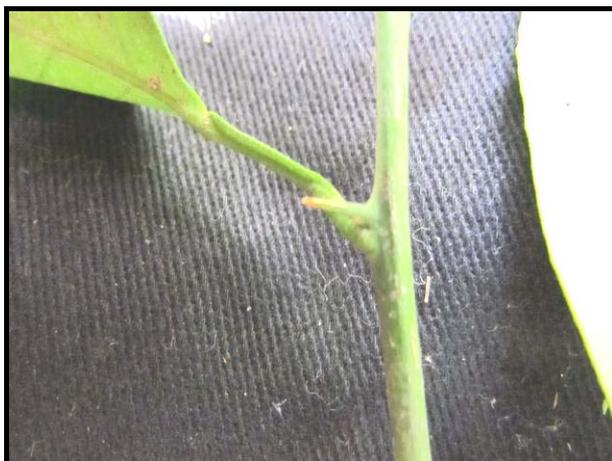


FIGURA 4 – Detalhe da presença de espinho no ramo.

MAGNOLIA CHAMPACA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: magnolia

Nome Científico: *Magnolia champaca* (L.) Baill. ex Pierre.

Família: Magnoliaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da gema apical na forma de “chifre”

GUAREA MACROPHYLLA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: marinheiro

Nome Científico: *Guarea macrophylla* Vahl. Subsp. *tuberculata* (Vell.) T.D.Penn.

Família: Meliaceae

Característica marcante: presença de folíolo séssil

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha (folha composta pinada)



FIGURA 3 – Detalhe da presença de um folíolo séssil no ápice da folha.

MOLLINEDIA BORACENSIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: capixim

Nome Científico: *Mollinedia boracensis* Peixoto

Família: Monimiaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da com folha.



FIGURA 3 – Detalhe do ápice da folha e da margem crenada em seu terço superior.

MYRCIA SPLENDENS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Cambui

Nome Científico: *Myrcia splendens* (Sw.) DC.

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

ERIOBOTRYA JAPONICA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: nêspêra

Nome Científico: *Eriobotrya japonica* L.

Família: Rosaceae

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Exótica

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da disposição das folhas concentradas no ápice dos ramos



FIGURA 4 – Detalhe do ápice da folha e da margem serrada

MICONIA PUSILLIFLORA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: orelha de onça

Nome Científico: *Miconia pusilliflora* (DC.) Naudin.

Família: Melastomataceae

Característica marcante: nervura das folhas curvinérvea

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Arbusto



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha. Observar as nervuras das folhas curvinérvia.

CEIBA SPECIOSA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: paineira

Nome Científico: *Ceiba speciosa* (A.St-Hil) Ravenna

Família: Malvaceae

Classe sucessional: Não pioneira

Característica marcante: Planta espinhenta

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da (folha digitada)



FIGURA 3 – Detalhe da inserção das folhas.



FIGURA 4 – Detalhe da disposição do tronco com a presença de espinhos.

PIPTADENIA GONOACANTHA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Pau-jacaré

Nome Científico: *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F.Macbr.

Família: Fabaceae - Mimosoideae

Característica marcante: presença de glândulas nas folhas

Síndrome Dispersão: Autocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha (folha compostas bipinada)



FIGURA 3 – Detalhe das glândulas ocorrentes no pecíolo e nos raques da folha

CITHAREXYLUM MYRIANTHUM

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Pau-viola

Nome Científico: *Citharexylum myrianthum* ham.

Família: Verbenaceae

Características: estipulas que se tornam espinhos (FIGURA 3)

Classe sucessional: Pioneira

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas verticiladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da disposição das folhas verticiladas (3 ou mais folhas por nó).



FIGURA 4 – Detalhe da presença de 2 glândulas ocorrentes na base do limbo em sua face inferior.

GUATTERIA AUSTRALIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Pindaíba

Nome Científico: *Guatteria australis* A.St.-Hil.

Família: Annonaceae

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas disticas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas

EUGENIA UNIFLORA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: pitanga

Nome Científico: *Eugenia uniflora* L.

Família: Myrtaceae

Característica marcante: Odor característico e presença de pontos translúcidos

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

PSYCHOTRIA CARTHAGENENSIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: cafezinho do mato

Nome Científico: *Psychotria carthagenensis* Jacq.

Família: Rubiaceae

Característica marcante: Presença de estípula interpeciolar

Síndrome dispersão: Zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 1 – Detalhe da presença de estípula interpeciolar.

AEGIPHILA INTEGRIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome comum: tamanqueira

Nome científico: *Aegiphila integrifolia* (Jacq.) Moldenke

Família: Verbenaceae

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas cruzadas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas

AEGIPHILA INTEGRIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome comum: tapiá

Nome científico: *Alchornea sidifolia* Müll. Arg.

Família: Euphorbiaceae

Característica marcante: Presença de glândulas do limbo

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior das folhas.



FIGURA 3 – Detalhe das glândulas existentes na base do limbo.



FIGURA 4 – Detalhe dos tricomas nas nervuras da face inferior da folha.

OCOTEA SP.

CARACTERÍSTICAS

Nome comum: canela

Nome científico: *Ocotea* sp.

Família: lauraceae

Característica marcante: Odor característico

Síndrome dispersão: zoocórica

Origem: Nativa

Hábito: Árvore



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas.



FIGURA 3 – Detalhe da gema apical dos ramos.

DAVILLA RUGOSA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: cipó caboclo

Nome Científico: *Davilla rugosa* Poir.

Família: Dilleniaceae

Síndrome dispersão: Autocórica

Origem: Nativa

Hábito: Liana



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas).



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folhas.



FIGURA 3 – Detalhe da margem serrada.

LANTANA CAMARA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: lantana

Nome Científico: *Lantana camara* L.

Família: Verbenaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Detalhe da inflorescência.

TITHONIA DIVERSIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: margaridão

Nome Científico: *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray.

Família: Asteraceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Exótica

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas alternas espiraladas)



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 –. Detalhe da flor.

TITHONIA DIVERSIFOLIA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: maria sem vergonha

Nome Científico: *Impatiens walleriana* Hook. f.

Família: Balsaminaceae

Síndrome Dispersão: Autocórica

Origem: Exótica

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de um indivíduo de maria sem vergonha florido..



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha

ALTERNANTHERA BRASILIANA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: perpétua do mato

Nome Científico: *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze

Família: Amaranthaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar (folhas opostas).



FIGURA 2 – Detalhe da inflorescência.

TRADESCANTIA ZEBRINA

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: lambari

Nome Científico: *Tradescantia zebrina* Bosse

Família: Commelinaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de indivíduos de lambari.



FIGURA 2 – Vista de um ramo foliar.



FIGURA 3 – Vista da face superior e inferior da folha

COSTUS SPIRALIS

CARACTERÍSTICAS

Nome Comum: Caninha

Nome Científico: *Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe

Família: Costaceae

Síndrome dispersão: Anemocórica

Origem: Nativa

Hábito: Erva



FIGURA 1 – Vista de um ramo foliar.



FIGURA 2 – Vista da face superior e inferior da folha



FIGURA 3 – Vista de um indivíduo de caninha.



FIGURA 4 – Detalhe da inflorescência.

ANEXO 3

DESENHOS

- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -01 – IMAGEM DE SATÉLITE (2008)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -02 – FOTO AÉREA (1958)*
- ✓ *DESENHO 1047.0.1.1-PM -03 – PLANTA PLANIALTIMÉTICA*