

Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento



ASSESSORIA AMBIENTAL VALE DO IVAÍ

Cantídio Henrique de Mello e Lindalva Cavalcanti de Mello
Proprietários da RPPN Fazenda São Bento

PARAÍSO DO NORTE-PR

Março
2011

Créditos Técnicos e Institucionais

PROPRIETÁRIO DA ÁREA

Cantídio Henrique de Mello e Lindalva Cavalcanti de Mello

Diretoria ASSEAVI

Marcos Fernando Olegário

Rosa Cristina Cavalini

Coordenadores do Plano de Manejo

Marcos Fernando Olegário

Rosa Cristina Cavalini

Lorena Camila de Lima

Administrador da RPPN

Cícero Inácio de Avila

Equipe do Diagnóstico

Meio Físico

Lorena Camila de Lima

Rosa Cristina Cavalini

Mapeamento

Fábio Júnior Vieira

Meio Biótico

Marcelo Augusto da Silva e Valdir Leite da Silva - Flora

Marcelo Arasaki e Renan Oliveira – Mastofauna

Colaboração

Valdir, Gustavo, Diego e Leandro.

1.2 AGRADECIMENTOS

A elaboração do Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento é o resultado do trabalho de muitas pessoas colaborando de diferentes formas e em diferentes etapas do processo, sendo impossível relacionar aqui cada uma delas. Contudo, alguns grupos de pessoas se destacam no processo, e para não correr o risco de cometer injustiças, não podemos nos restringir a personalizar alguns agradecimentos.

Primeiramente a todos os funcionários e prestadores de serviços contratados pela empresa Asseavi, pela dedicação, prestatividade e compreensão da importância do processo de elaboração do plano de manejo da RPPN. A equipe de Biólogos, Técnico Florestal, Técnico Ambiental, estagiários e demais participantes do trabalho de campo, sem os quais não teríamos tido tempo hábil para a elaboração do projeto.

À prefeitura municipal com ricas contribuições para elaboração do Plano de Manejo, a equipe da Emater local, que disponibilizaram tempo e funcionários para ajudar nos levantamentos de campo e a toda comunidade que certa forma contribuiu com informações importantes que auxiliaram na melhor interpretação dos dados coletados.

Àos proprietários da Unidade de Conservação que nos apoiaram ao decorrer da elaboração e ao administrador da RPPN que ajudou com informações ricas para concretizar esse documento.

E dessa forma a todos que colaboraram com a elaboração deste Plano de Manejo, apesar das dificuldades que se apresentaram até a sua conclusão.

1.3 SUMÁRIO

1.2 AGRADECIMENTOS	1
1.3 SUMÁRIO	2
1.4 LISTAS DE FIGURAS, FOTOS, GRÁFICOS E TABELAS	3
1.5 LISTA DE SIGLAS	Erro! Indicador não definido.
1.6 APRESENTAÇÃO.....	7
1.7 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A ÁREA DE INFLUÊNCIA	7
1.8 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A PROPRIEDADE	7
1.9 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A RPPN.....	8
1.10 FICHA RESUMO DA RPPN	8
1.1.1 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RPPN	10
ENCARTE 2.....	11
2. ASPECTOS ESTRUTURAIS.....	12
2.1 DIAGNÓSTICO	12
2.1.1 Meio Abiótico	12
2.1.1.1. Clima.....	12
2.1.1.2 Geologia e Geomorfologia	12
2.1.1.3 Solos.....	14
2.1.1.4 Hidrografia	14
2.1.2 Meio Biótico	15
2.1.2.1 Flora.....	15
2.1.2.1.1 Aspectos Metodológicos	18
2.1.2.1.2. Diversidade de ambientes existentes na RPPN e seu estado de conservação.....	20
2.1.2.1.3. Pressões aos Ambientes Naturais	33
2.1.2.2 Fauna.....	33
2.1.2.2.1- Mastofauna	33
2.1.2.2.2- Avifauna.....	37
2.1.2.3 Paisagem	42
2.1.3 MEIO ANTRÓPICO	42
2.1.3.1 Situação Fundiária e demográfica da área de influencia da RPPN	42
2.1.3.2 Infra-estrutura existente.....	44
2.2 ASPECTOS LEGAIS	45
ENCARTE 3.....	47

3.	ASPECTOS ESTRUTURAIS	48
3.1	Zoneamento	48
3.1.1	Zona Silvestre.....	48
3.1.2	Zona de Proteção	49
3.1.3	Zona de Transição	50
3.1.4	Zona de Administração	50
3.1.5	Zona de Recuperação.....	50
3.2	PROGRAMAS DE MANEJO	51
3.2.1	Programa de Administração.....	51
3.2.2	Programa de Proteção e Fiscalização.....	52
3.2.3	Programa de Pesquisa e Monitoramento	53
3.2.4	Programa de Comunicação.....	54
3.2.5	Programa de Sustentabilidade Econômica	54
3.3	PROJETOS ESPECÍFICOS	55
3.3.1	Projeto para Corredor Ecológico	55
3.3.2	Projeto de adequação das atividades na área de entorno	55
3.3.3	Projeto para a recuperação ambiental	56
3.3.4	Projeto de coleta de germoplasma	56
3.3.5	Projeto para eliminação e monitoramento de espécies arbóreas exóticas	56
3.3.6	Prazo para revisão do Plano de Manejo	57
3.4	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	57
	ENCARTE 4.....	60
4.1	REFERENCIAS.....	61
4.2	ANEXOS	67

1.4 LISTAS DE FIGURAS, FOTOS, GRÁFICOS E TABELAS

Tabela 1: Ficha Resumo da RPPN Fazenda São Bento	10
Figura 01 – Mapa de Classificação Climática do Paraná Fonte: http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=597	12
Figura 02 - Áreas florestais remanescentes	16
Figura 02 – Distribuição original do bioma Mata Atlântica por territórios brasileiros, paraguaios e argentinos e sua cobertura remanescente atual (manchas verdes) no estado brasileiro do Paraná (adaptado de CI, 2010 disponível em http://www.biodiversityhotspots.org e SOS MATA ATLÂNTICA, 2010.)	16
Figura 03 – Distribuição das fitofisionomias mais representativas do estado do Paraná (adaptado de Maack 1950 in Roderjan et al. 2002).....	17
Figura 04 – Localização das 15 parcelas alocadas no fragmento florestal da RPPN Fazenda São Bento, Paraíso do Norte, PR. Evidencia-se também isolamento na paisagem fragmentada.	19
Gráfico 1 - gráfico da curva espécie-área, onde da parcela 1 a 15 foram encontradas 87 espécies arbóreo-arbustivas.	21
Gráfico 2 – Valores relativos de frequência (FR), dominância (DoR) e densidade (DR) das dez principais famílias e categorias que concentram 73,42% do valor de importância total da amostra.	21
Gráfico 3 – Valores relativos de frequência (FR), dominância (DoR) e densidade (DR) das 10 espécies que concentram 43,65 do valor de importância da área de estudo, onde: Agr - <i>Astronium graveolens</i> ; Apo – <i>Aspidorsperma polyneuron</i> ; Mni – <i>Metrodorea nigra</i> ; Mor – indivíduos mortos; Ces – <i>Cariniana estrellensis</i> ; Atr – <i>Alchornea triplinervia</i> ; Ive – <i>Ingá vera</i> subsp. <i>affinis</i> ; Pri – <i>Parapiptadenia rígida</i> ; Pdu – <i>Peltophorum dubium</i> e Fgl – <i>Ficus glabra</i>	22
Foto 1 – Visão de indivíduos do estrato emergente sobresaindo acima do copado arbóreo superior. Nota-se também a grande distância entre as copas.....	25
Foto 2 – Fisionomia de sub-bosque das matas ciliares. Nota-se a grande densidade de arvoretas e lianas.....	25
Foto 3 – Sub-bosque das encostas adjacentes ao córrego São Bento I, destaque para <i>Solanum</i> sp. que em áreas alagadas exerce predomínio.....	26
Foto 4 – Indivíduo jovem de <i>Cereus</i> sp. regenerando no sub-bosque próximo ao leito do córrego São Bento I.	26
Foto 5 – Imbê-de-macaco <i>Philodendron</i> sp. sobre forófito.	26
Foto 6 – A estrutura florestal envolve dois estratos arbóreos superiores esparsos e um inferior contínuo.	28

Foto 7 – Fisionomia do fragmento da RPPN (ao fundo). É possível notar indivíduos emergentes sobressaindo o copado arbóreo denso.....	28
Foto 8 – Peroba-rosa <i>Aspidosperma polyneuron</i> emergente e apresentando grandes dimensões.	29
Foto 9 – Fisionomia do sub-bosque. Apresenta arvoretas, arbustos e ervas em abundância.	29
<i>Foto 10 – Grande densidade de lianas existentes no sub-bosque.</i>	<i>29</i>
Foto 11 – Fisionomia de uma capoeira (formação secundária em estágio inicial do processo de sucessão secundária) observado no entorno do córrego São Bento II.	30
Foto 12 – Área de transição entre o plantio de goiaba <i>Psidium guajava</i> (ao fundo) e a borda da floresta. Nota-se o avanço de espécies nativas sobre o plantio, notadamente o capixinguí <i>Croton floribundus</i> , e o solo erodido.	31
Foto 13 – Vossoroca próxima à mina d’água formadora do córrego São Bento I. Existe o carreamento de muito material arenoso para a mina.	31
Figura 05- Limites aproximados da RPPN São Bento	35
Figura 06: Imagem de Satélite da RPPN. Fonte: Adaptado de Google™, 2010	38
Figura 07- Sonograma do canto de <i>Basileuterus flaveolus</i> gravado na RPPN São Bento. Fonte: OLIVEIRA, 2011	
Figura 08- Sonograma do canto de <i>Basileuterus flaveolus</i> gravado no Parque Estadual Mata dos Godoy. Fonte: OLIVEIRA, 2010	41
Figura 09- Sonograma do canto de <i>Basileuterus flaveolus</i> gravado no Parque Arthur Thomas. Fonte: OLIVEIRA, 2009.....	41
Figura 10 - Unidades de Conservação da Microrregião. Fonte: Google Earth™, 2010	42
Tabela 02- Matrículas no Ensino Regular segundo a dependência administrativa - 2009	43
Tabela 03- Docentes e estabelecimentos de ensino na educação básica – 2009	43
Fotos 14 - Casa do funcionário e sede.....	44
Fotos 15 – Mangueira e Barracão	44
Foto 16 – Tulha.....	44
Figura 11- Area próxima à represa na porção sul da UC	55

1.5 LISTA DE SIGLAS

APA- área de Proteção Ambiental

ASSEAVI – Assessoria Ambiental vale do Ivaí

CEUC - Cadastro Estadual de Unidades de Conservação

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica

DAP - Diâmetro médio à altura do peito

DA- Densidade absoluta

DoA- Dominância absoluta

DoR- Dominância Relativa

DR- Densidade relativa

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EEDC- Estação Ecológica Décio Canabrava

FA -Frequência absoluta

FES- Floresta Estacional Semidecidual

FR- Frequência relativa

IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

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

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

IVI- Índice de valor de importância

MRH - micro-região homogênea

RPPN- Reserva Particular do Patrimônio Natural

SUS – Sistema Único de Saúde

SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

UC - Unidade de Conservação

UTM - Universal Transverse Mercator = Projeção Universal Transversal de Mercator

VI – Valor de importância (frequência, densidade e dominância)

1.6 APRESENTAÇÃO

A RPPN Fazenda São Bento está localizada no município de Paraíso do Norte, e compreende 167,08 hectares de um remanescente de Mata Atlântica, com a fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual. O presente Plano de Manejo foi elaborado, pela equipe técnica contratada pela ASSEAVI – Assessoria Ambiental vale do Ivaí. A estruturação do documento foi baseada no Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná (Paraná, 2009). Apresenta o diagnóstico inicial da RPPN, bem como da propriedade e comunidade do entorno, o resultado das pesquisas desenvolvidas durante os levantamentos de dados e o planejamento proposto para a RPPN. Optou-se primeiramente por um Modelo B do Plano de Manejo, onde a meta inicial é Proteção, Pesquisa Científica e Restauração. Para se ter dados mais precisos e locais para o Plano de Manejo, foi contratada uma consultoria para levantamentos de fauna e vegetação.

Essa área de RPPN é protegida em caráter permanente, por decisão espontânea do proprietário, o que demonstra o explícito compromisso dos mesmos com a conservação perpétua deste ambiente.

Desenvolvido por uma equipe diversa e qualificada, este plano é resultado de um trabalho significativo e minucioso de campo. Atentou-se para cada detalhe de mapeamento, zoneamento e levantamento de campo. Sendo assim, espera-se que o manejo como orientado aqui, seja implantado.

1.7 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A ÁREA DE INFLUÊNCIA

A RPPN Fazenda São Bento está localizada dentro do município de Paraíso do Norte que conta com quatro Unidades de Conservação ao todo, aproximando-se de 200 ha de área florestada. A Unidade de Conservação mais próxima desta RPPN é o Horto Florestal, apesar da existência de fragmentos de floresta ao redor desta Unidade, podendo formar Corredores Ecológicos. A exploração da cultura de cana de açúcar é a principal atividade agrícola do município, predominando na região e no entorno desta Unidade de Conservação (UC) (Anexos 02 e 03 – Mapa da Localização do Município de Paraíso do Norte e da Mesorregião Noroeste).

1.8 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A PROPRIEDADE

A Fazenda São Bento possui uma área de 608 ha, onde praticamente toda a área que não existe a RPPN, é utilizada no plantio da cana-de-açúcar. Dentro da propriedade existem

várias estruturas físicas, desde casa onde funcionário reside, barracões para armazenamento de equipamentos, entre outros.

A propriedade possui uma RPPN bem demarcada, porém sem cercas para delimitar a Unidade, sendo que a área de borda necessita de uma atenção especial, já que é circundada pelo plantio de cana de açúcar e sofre queimadas na época da colheita (Anexo 06 – Mapa de Uso e Ocupação de Solo da Fazenda São Bento).

1.9 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A RPPN

A RPPN Fazenda São Bento, localizada dentro da Propriedade Fazenda São Bento, tem 167,08 ha, de acordo com a portaria IAP/SEMA nº 124, de 07 de julho de 2000, o que corresponde a cerca de 28% da área total da propriedade. A Mata é bastante preservada, sendo que a maior parte desta encontra-se quase sem alteração humana. Dentro da Unidade existe uma nascente que deságua no Ribeirão Suruquá que por sua vez desagua no Rio Ivaí, o mais importante da região. Esta Nascente precisa de cuidados especiais, uma vez que o processo de erosão está bastante intenso e poderá condenar à nascente. Os fatores abióticos e bióticos foram descritos baseados em informações bibliográficas da região onde a RPPN está inserida, coleta de dados pré-existentes, análise e processamento de informações coletadas, bem como nas visitas realizadas à área. (Anexo 01 e 05 – Mapa de Localização da RPPN Fazenda São Bento e da Unidade).

1.9.1 Localização e Meios de Acesso

A RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Fazenda São Bento está localizada na micro-região homogênea do Norte Novíssimo de Paranaíba [MRH 283 – (IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)], às margens da PR-559 Paraíso do Norte – Mirador. Encontra-se situada no município de Paraíso do Norte que está localizado na região Noroeste do Paraná, em uma unidade geomorfológica conhecida como Terceiro Planalto Paranaense, com latitude de 23°16'51''S e longitude de 52°36'08''W, em uma área de 204,918 km² e 500 metros de altitude (IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 2008). Paraíso do Norte limita-se com os municípios de Guaporema, Nova Aliança do Ivaí, Mirador, Rondon, São Carlos do Ivaí, São Manoel do Paraná e Tamboara. A população estimada é de 11.738 habitantes (IBGE, 2010), com cerca de 90% da população concentrada na zona urbana e 10 % na zona rural.

O principal acesso a Unidade se dá pela PR-559 entre Paraíso do Norte e Mirador (Anexo 04 – Mapa de Localização das Unidades de Conservação no município de Paraíso do Norte).

1.10 FICHA RESUMO DA RPPN

Nome da RPPN	Município
RPPN Fazenda São Bento	Paraíso do Norte
Nome do proprietário	Contato (endereço, telefone e email)
Cantídio Henrique de Mello (in memorian) e Lindalva Cavalcanti de Mello	Fazenda São Bento, PR-559
Nome do Representante	Contato (endereço, telefone e email)
Cicero Inácio de Avila	Fazenda São Bento, PR-559

Endereço da RPPN	
Rua: PR-559 – Rodovia Alberto Baggio	
CEP: 87780-000	
Área total da propriedade	Área total da RPPN
698,8514 hectares	167,08 hectares
Matricula nº 7467	Data da criação Nº Portaria de
	(averbação) reconhecimento
	09 de junho de 1999 Nº 124/2000
Marco e referencia nos limites confrontantes coordenadas UTM e Datum	Distancia dos centros urbanos mais próximos:
Norte: S:7425249,90m /L: 330872,95m	3,5km de Paraíso do Norte
Leste: L: 330267,16m/ S: 7421723,11m	15 km de Mirador
Sul: L: 330680,55m / S: 7421842,14m	
Oeste: L: 333035,84m/ S: 7423068,57m	
Bioma	Ecosistema
Mata Atlântica	Floresta Estacional Semidecidual
Croqui de acesso à RPPN:	
	
Atividades desenvolvidas na RPPN	

Conservação e Proteção
Enquadramento da RPPN, conforme atividades desenvolvidas
<input type="checkbox"/> modelo A <input checked="" type="checkbox"/> modelo B <input type="checkbox"/> modelo C

Tabela 1: Ficha Resumo da RPPN Fazenda São Bento

1.1.1 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RPPN

A criação da RPPN veio por iniciativa da Prefeitura Municipal de Paraíso do Norte e do Proprietário da Fazenda. Em 1997 o senhor prefeito Edneu Aurio Verdério conversou com o senhor Cantídio Henrique de Melo para criarem uma Unidade de Conservação em parte de sua propriedade, que logo aceitou em colaborar com a idéia. Foi feito um acordo entre ambos, de que após o ato voluntário do proprietário em criar uma RPPN na parte de sua propriedade, a prefeitura faria um projeto de cercamento de alambrado e isenção de alguns impostos, mas com a mudança de lei não houve o beneficiamento do acordo.

Pouco tempo após a constituição da RPPN houve o falecimento do proprietário. E hoje o senhor Cícero Inácio de Avila, administrador e morador da propriedade, é contratado da Prefeitura para fazer vistorias diárias no entorno da RPPN.

ENCARTE 2

Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento

2. ASPECTOS ESTRUTURAIS

2.1 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico apresenta a situação da área da RPPN, bem como a propriedade onde está inserida a área de entorno que exerce influência direta sobre a reserva.

2.1.1 Meio Abiótico

2.1.1.1. Clima

O fator clima é responsável por várias situações, inclusive pela influência na ocupação socioeconômica. Atua dinamicamente com vários outros agentes do meio físico e biótico.

No Estado do Paraná, em virtude de sua posição geográfica e seus aspectos físicos, predomina o clima subtropical, sempre úmido e com chuvas bem distribuídas. As diferenciações climáticas são resultantes de sua conformação topográfica e altimétrica, da influência dinâmica das massas de ar entre outros aspectos pertinentes a cada micro ou mesorregião.

A RPPN Fazenda São Bento encontra-se em uma área onde a classificação do clima ocorrente é segundo o sistema de classificação de Köppen, do tipo Cfa (Figura 01).

- Cfa - é um clima mesotérmico, sem estação seca, com verões quentes e com média do mês mais quente superior a 22 °C, sendo as geadas freqüentes. É o clima predominante de todo o norte, oeste e sudoeste paranaense, em altitudes normalmente inferiores a 850-900 metros.

A precipitação média anual é de 1500 mm, sendo outubro o mês mais chuvoso e julho e agosto os de menor precipitação; a temperatura média anual é superior a 22°C, sendo junho e julho os meses com temperaturas mais baixas e fevereiro o mês mais quente; a média anual da umidade relativa do ar é inferior a 70% e a da evapotranspiração potencial é superior a 1400 mm (Iapar,1994).



Figura 01 – Mapa de Classificação Climática do Paraná Fonte: <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=597>

2.1.1.2 Geologia e Geomorfologia

A Unidade de Conservação situa-se dentro do compartimento geomorfológico denominado por Maack (1947) de “Terceiro Planalto Paranaense”. Esse planalto, do ponto de vista litológico, é constituído preferencialmente por derrames basálticos da Formação Serra Geral. É limitado a Leste pela Serra Geral do Paraná e a oeste pelo rio Paraná, abrangendo todo o limite do Estado na direção Norte e Sul. É o mais vasto planalto, ocupando cerca de dois terços da área do Estado.

Este planalto possui como característica geomorfológica uma diminuição de altitude que de forma geralmente suave, sai de 1100 m a Oeste e atinge cerca de 250 m no rio Paraná.

O desenvolvimento das diferentes bacias hidrográficas (Paraná, Iguazu e outras), ocorre cortando os sucessivos derrames dessas rochas. A interação desse tipo de substrato rochoso com o processo de evolução de um continente, no tempo geológico, formou um relevo suave e preferencialmente plano.

Os processos de erosões remontantes dos rios sobre os sucessivos derrames formaram escarpas do tipo monoclinais, gerando terraços com diferentes tamanhos. Um exemplo é o Planalto de Guarapuava, na sua forma e estrutura, é considerado como uma região fisiográfica de platô. As características dos derrames basálticos definem as peculiaridades geomorfológicas, com formas superficiais tabuliformes entremeadas com chapadas onduladas de encostas mais suaves.

A partir do Planalto de Guarapuava os rios que drenam em direção ao rio Paraná apresentam um curso nitidamente conseqüente, condicionado às inclinações das rochas vulcânicas para oeste, sudoeste e noroeste. A geomorfologia se caracteriza em função da pequena declividade, como uma sucessão de chapadas suavemente onduladas com áreas de mesetas estruturais.

O terceiro planalto é constituído de lavas de composição basáltica, cuja alteração da origem ao espesso manto de Terra Roxa encontrado na região Norte, Oeste e Sudoeste do Estado. Na região Noroeste o terceiro planalto apresenta depósitos do Arenito Caiuá, com aproximadamente 15.000 km² de área. Considerado como região que apresenta padrões de relevo mais homogêneos, tanto por suas formas quanto pela estrutura. Esta região data da era Mesozóica, correspondendo a um grande derrame de rochas eruptivas, formadas por basalto, diabásio e meláfiro (Maack, 1968).

As formas superficiais do terceiro planalto constituem paisagens típicas em mesetas e patamares, apresentando aspecto tabuliforme na paisagem. Também formas com topos aplanados são observadas ao longo deste planalto. A camada de Arenito Caiuá se desenvolveu a partir dos últimos derrames de lava e caracteriza-se por representar a continuidade do processo de sedimentação eólica terrestre iniciada no período rético ou Triássico Superior, com a deposição do Arenito Botucatu no deserto mesozóico, que perdurou até o período Neo-Cretáceo (Maack, 2002).

Quanto a geomorfologia, de acordo com o Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (Universidade Federal do Paraná, 2006), a RPPN Fazenda São Bento faz parte da Bacia Sedimentar do Paraná localizando-se sobre a sub-unidade morfoescultural denominada Terceiro Planalto Paranaense e Planícies e outras sub unidades. A sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.859,80 km², que corresponde a 11,27% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.512,00 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 260 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 480 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V” aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá.

A UC (Unidade de Conservação) apresenta relevo pouco acidentado, variando de praticamente plano a pouco ondulado. Situa-se na margem direita do Rio Ivaí (Anexo 07 – Mapa de Hipsometria).

2.1.1.3 Solos

Os Latossolos vermelhos são solos maduros, de composição argilosa e homogênea, cuja cor varia de vermelho escura a roxa. Quimicamente estáveis, contendo argilas cauliniticas, óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, sua característica mais evidente é a grande espessura, geralmente de três metros, podendo ultrapassar dez metros nas regiões mais planas. São típicos de terrenos com declividade entre 2,0% e 8,0%, podendo, no entanto, ser encontrado em áreas com até 15% de inclinação. A homogeneidade estrutural e a ocorrência preferencial em locais de relevo suave, aliados à alta porosidade e permeabilidade conferem aos latossolos maior resistência à erosão. Entretanto, movimentos de terra mal planejados, especialmente em regiões de maior declividade, desprovidos de cobertura vegetal, podem originar processos erosivos.

O solo da região da RPPN é do tipo LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, DISTRÓFICO (LATOSSOLO VERMELHO distrófico), a moderado, textura areia franca ou franco arenosa, relevo plano/suave ondulado.

Esta classe, segundo IAPAR (1988) é constituída por solos muito profundos, com seqüência de horizontes A, B e C, sendo a espessura de A + B superior à três metros. São solos de coloração vermelho-escura, de textura média ou argilosa, muito porosos e muito friáveis. Ocorrem normalmente em áreas de relevo suave ondulado, com declives de até 5%.

São solos com altos teores de alumínio e saturação por bases menor que 50% (EMBRAPA, 1999)

2.1.1.4 Hidrografia

O Estado do Paraná possui uma densa rede hidrográfica de rios perenes. É drenado por 16 bacias hidrográficas, destacando-se as bacias do rio Iguaçu, Piquiri, Ivaí e Tibagi. A malha hidrográfica segue duas direções gerais, os que correm diretamente para o oceano Atlântico (percentual muito pequeno) no sentido W - E e outros rios que correm para o interior do Estado pertencendo a região de captação do sistema do rio Paraná, predominantemente do sentido E - W.

Dentro desse macro contexto hidrográfico a RPPN Fazenda São Bento está inserida na Bacia do Rio Ivaí. O rio Ivaí localizado na região sul do Brasil é um dos principais rios do estado do Paraná. Sua bacia hidrográfica, a segunda maior do estado, drena ambientes distintos que se diferenciam pelas características geológicas e geomorfológicas, além de estar localizado na faixa de transição do clima tropical para subtropical. Sua nascente forma-se no sudeste do estado pelo do rio dos Patos e São João na Serra da Boa Esperança no segundo Planalto, ambos a mais de 800 m de altitude. O rio Ivaí só recebe este nome a partir da junção destes dois rios no terceiro planalto. Suas águas deságuam no rio Paraná a aproximadamente 230 m de altitude.

Considerando-se então os fatores físicos que configuram a bacia como a geologia, a geomorfologia, a topografia e a declividade do rio no sentido longitudinal, pode ser definido três segmentos.

É no segmento médio que a Unidade de Conservação esta localizada. Este segmento se estende das proximidades da estação fluviométrica Vila Rica até pouco mais da estação fluviométrica Porto Paraíso do Norte estende-se o segmento médio entre altitudes de 300 a 250 m em um percurso de aproximadamente 170 km. A declividade deste segmento é de

apenas 0,03% tornando-se bastante reduzida em direção jusante apresentando um desnível de 50 m.

O rio Ivaí neste segmento corta as rochas resistentes do basalto da Formação Serra Geral (JK), correndo por patamares e mesetas de um relevo menos enérgico, com morros tornando-se cada vez mais arredondados em direção jusante. As corredeiras, rasos e pequenos saltos ainda são presentes até as proximidades do município de Ivatuba. Deste ponto até a *Corredeira de Ferro*, o trecho é marcado por corredeiras importantes como a do Ferro e a do Índias separadas por remansos de gradiente suave (PARANÁ, 1982). O ribeirão Suruquá é um dos ribeirões tributários da margem direita do baixo curso do rio Ivaí, além de fazer o limite sul da RPPN São Bento.



2.1.2 Meio Biótico

2.1.2.1 Flora

Enquadramento Fitogeográfico

A Floresta Atlântica é um dos principais biomas do Brasil e reconhecido mundialmente como uma das 34 áreas detentoras de maior diversidade biológicas e espécies endêmicas, concentrando, segundo estimativas, 20.000 espécies vegetais, 263 de mamíferos, 936 de aves, 306 de répteis, 475 de anfíbios e 350 de peixes de água doce, sendo grande parte destas consideradas endêmicas, ou seja, àquelas que ocorrem exclusivamente em uma única região do planeta (MITTERMAIER et al., 2005). Para se ter idéia da dimensão da biodiversidade existente neste bioma, o recorde mundial de espécies arbóreas foi encontrado no Parque Estadual da Serra do Conduru, localizado no sul da Bahia. Especialistas do Jardim Botânico de Nova Iorque e da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) encontraram 454 espécies arbóreas numa área de um hectare do parque, superando as 300 espécies encontradas no recorde anterior, registrado em 1986 na Amazônia Peruana (CAPOBIANCO et al, 2001)

Originalmente, o bioma distribuía-se pela zona costeira atlântica desde o Nordeste até o Rio Grande do Sul e em expansões interioranas nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, onde cruza as fronteiras com Paraguai e Argentina ocupando uma área original estimada entre 1,3 e 1,5 milhões de km² (Figura 02). Atualmente restam aproximadamente 98.000 km² remanescentes, ou 7,6% de sua extensão original, concentrada principalmente nas serras

litorâneas dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, regiões onde o impacto destrutivo foi menor devido ao relevo fortemente acidentado (MORELLATO & HADDAD, 2000; SOS MATA ATLÂNTICA, 2010; IF, 2008). Sua dinâmica de destruição, iniciada juntamente com o processo de colonização europeia do século XVI, pode ser explicitamente evidenciado no Estado do Paraná, que contava 98% de sua área territorial cobertas pelo bioma, hoje reduzida a 10.53% de áreas florestais remanescentes (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

Figura 02 - Áreas florestais remanescentes

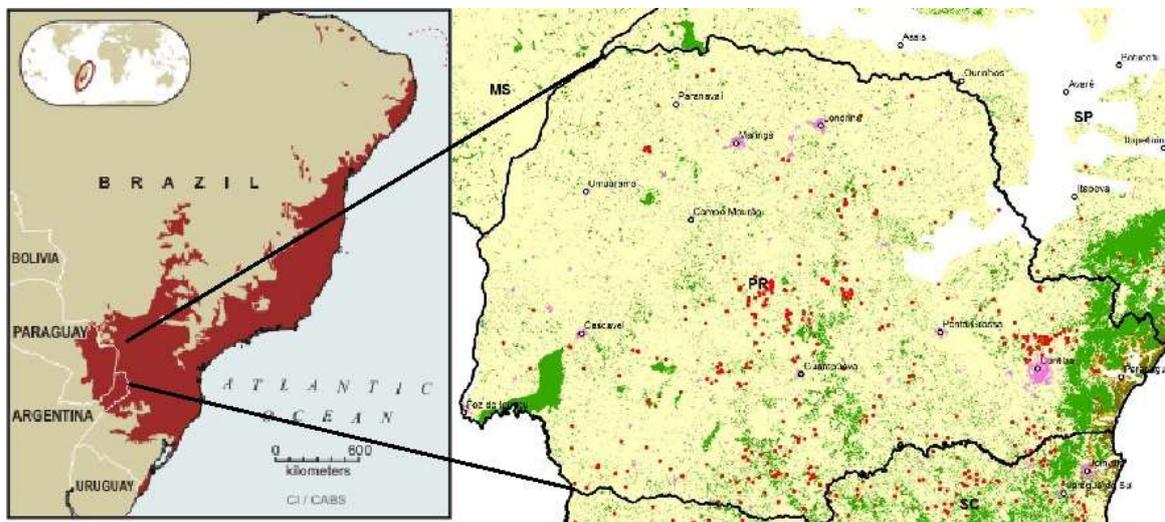


Figura 02 – Distribuição original do bioma Mata Atlântica por territórios brasileiros, paraguaios e argentinos e sua cobertura remanescente atual (manchas verdes) no estado brasileiro do Paraná (adaptado de CI, 2010 disponível em <http://www.biodiversityhotspots.org> e SOS MATA ATLÂNTICA, 2010.)

Especificamente para a região noroeste do estado o valor de áreas remanescentes representa apenas 1% da cobertura original (CAMPOS, 1999). A destruição das matas nessa porção do estado é evidenciada quando se observa o histórico de desmatamento no município de Paranaíba, importante pólo industrial da região. Contando com praticamente 100% de seu território (120.325 ha) coberto por florestas ao início do processo de colonização, hoje restam apenas 7,5% (9,042 ha) dessas matas distribuídas, em sua maioria, ao longo dos cursos de água e em pequenos fragmentos isolados (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010). O restante foi convertido em pastagens, áreas de cultivo de cana-de-açúcar, café, feijão, milho e soja ou zonas urbanas

O bioma é composto por um complexo de fitofisionomias florestais (Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual) e ecossistemas associados (manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste) (IBGE, 1991; BRASIL, 2006).

Dentre as formações florestais existentes no estado do Paraná, a Floresta Estacional Semidecidual (FES) era a de maior expressão original e, principalmente sobre o Terceiro Planalto Paranaense, recobria toda a porção norte, noroeste, oeste paranaense e vales formadores do rio Paraná (Figura 03).

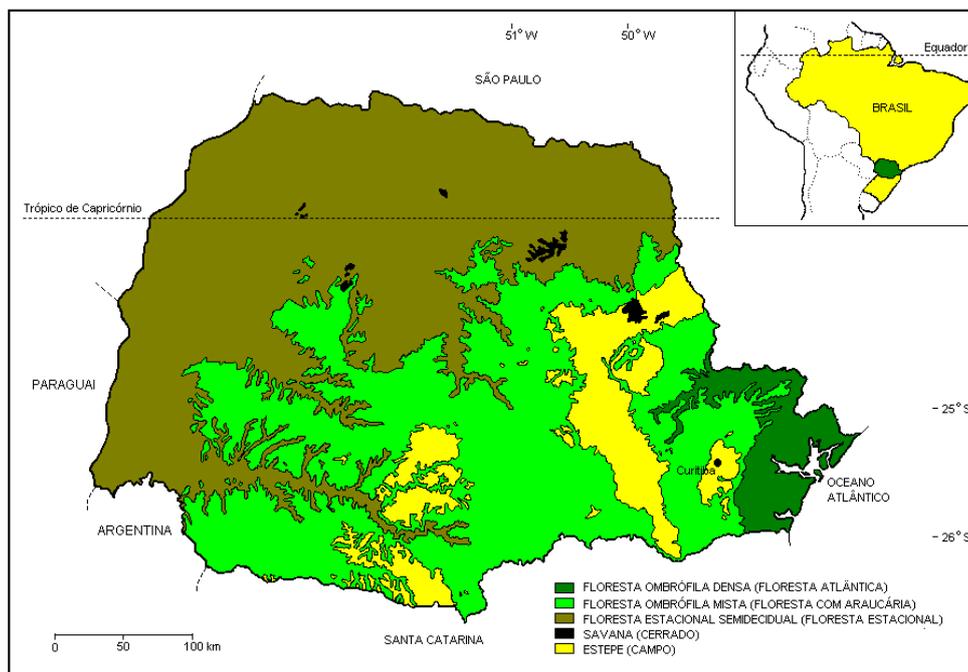


Figura 03 – Distribuição das fitofisionomias mais representativas do estado do Paraná (adaptado de Maack 1950 in Roderjan et al. 2002)

A dupla estacionalidade determinada pelo clima subtropical (Cfa de Köppen) ao qual esta mata está submetida – sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno – é o fator determinante para a semideciduidade de seus elementos arbóreos, onde entre 20 a 50% das árvores do estrato superior perdem suas folhas no período desfavorável, como resposta a deficiência hídrica ou a queda de temperatura nos meses mais frios (IBGE, 1991). Trata-se de uma floresta caracterizada por um estrato arbóreo emergente alto e descontínuo que, combinado com a deciduidade e semideciduidade de espécies arbóreas dos estratos inferiores, permite uma grande penetração de iluminação solar direta, contribuindo para um vigoroso desenvolvimento do sub-bosque e atuando nos processos regenerativos naturais das matas (GANDOLFI, 2000).

Ainda de acordo com a classificação fitogeográfica brasileira vigente (IBGE, 1991), esse tipo vegetacional pode ser subdividido em quatro formações, cada qual apresentando estrutura e composição relativamente distintas e que refletem diferenças climáticas proporcionadas pela relação altitude-latitude em sua área de distribuição. No estado do Paraná ocorrem três destas:

- Floresta Estacional Semidecidual Aluvial: desenvolve-se nas planícies aluviais ao longo dos rios e são conhecidas como matas ou florestas ripárias, de galeria ou ciliares. Encontrada com maior frequência na grande depressão pantaneira mato-grossense do sul e na planície de inundação do alto rio Paraná.

Sua distribuição não responde a faixas altimétricas e sim a ocorrência de vales fluviais.

- Floresta Estacional Semidecidual Submontana: sua ocupação vai desde o Espírito Santo e sul da Bahia, até o Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, norte e sudoeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul. Seu ecótipo é peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron*.

Faixas altimétricas: 24°S-32°S (30 e 400m).

- Floresta Estacional Semidecidual Montana: são poucas as áreas ocupadas por essa formação estabelecida acima dos 500m de altitude. Situa-se, principalmente nas encostas interioranas da serra dos Órgãos, no estado do Rio de Janeiro e na Serra da Mantiqueira, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Na Amazônia ocorre ao norte, em locais acima de 600m de altitude, principalmente na face interiorana dos picos Sol e da Neblina.

Faixas altimétricas: 24°S-32°S (400 e 1000m).

No estado paranaense esta formação quando não configura um ecótono com a Floresta Ombrófila Mista, diagnosticada pela mistura de espécies características dessas duas grandes unidades fitogeográficas, se assemelha fisionômica, estrutural e floristicamente a formação submontana, situada abaixo de 400-600 m s.n.m. (Roderjan 2002).

Localmente, as matas da RPPN Fazenda São Bento, podem ser enquadradas como pertencentes às formações Aluvial e Submontana (257-300m s.n.m).

A conservação das matas estacionais no noroeste paranaense e de sua fauna associada é apontada como prioridade em estudos de distintos órgãos comprometidos com a proteção ambiental. O MMA em seu workshop para a avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação (MMA, 2002) define os 'Remanescentes da bacia do Ivaí' como prioritária para a conservação da flora, as 'Várzeas do rio Paraná' como prioritária para a conservação da ictiofauna, a 'Bacia do rio Ivaí' e o 'Parque Nacional de Ilha Grande até a foz do rio Ivaí' como prioritárias para a conservação de répteis e anfíbios, 'Cianorte', 'Mata de São Francisco' e o 'Parque Nacional de Ilha Grande e áreas de entorno' como prioritárias para conservação de aves e o 'Pontal do Paranapanema/Morro do Diabo' como prioritária para a conservação de mamíferos. O programa Paraná Biodiversidade, iniciativa estadual para conservação da biodiversidade, em sua avaliação ecológica rápida do Corredor de Biodiversidade de Caiuá - Ilha Grande aponta 16 áreas como prioritárias para a manutenção e recuperação da diversidade biológica, principalmente fragmentos florestais e ambientes fluviais (IAP, 2007). Também a iniciativa da WWF-Brasil em parceria com órgãos públicos e privados do Brasil e América Latina, em sua 'Visão da Biodiversidade sobre as Florestas do Alto Paraná' (DI BITETTI et al. 2003).

A adoção das diretrizes apontadas por tais documentos pode aumentar a efetividade dos programas e projetos que visam a conservação das Florestas Estacionais paranaenses, inclusive no que remete à concretização das medidas trazidas por este plano de manejo.

Dentro desse contexto de elevada biodiversidade, endemismos e ameaça crítica de extinção, encontram-se a RPPN Fazenda São Bento, contribuindo sobremaneira com a conservação dos últimos remanescentes de FES no estado do Paraná e de suas inúmeras funções ecológicas prestadas.

2.1.2.1.1 Aspectos Metodológicos

Para a elaboração do diagnóstico da cobertura vegetal da RPPN Fazenda São Bento foi empregado o método de análise fitossociológica utilizando parcelas múltiplas. De posse da imagem de satélite e após o reconhecimento da área foram selecionadas distintas fácies fisionômicas representativas dos distintos ambientes florestais existentes na UC. Para cada ambiente florestal diferenciado foram alocadas parcelas retangulares medindo 10m de largura por 20m de comprimento, totalizando 15 parcelas e 0,300 ha de área amostral (Figura 04).

A análise fitossociológica concentrou-se no componente estrutural arbóreo-arbustivo, onde todos os indivíduos com PAP (perímetro à altura do peito) maior ou igual à 15 cm estabelecidos dentro das parcelas foram amostrados. As informações coletadas de cada

indivíduos referem-se à: identidade específica, PAP, altura total estimada e número de fustes a partir da base.

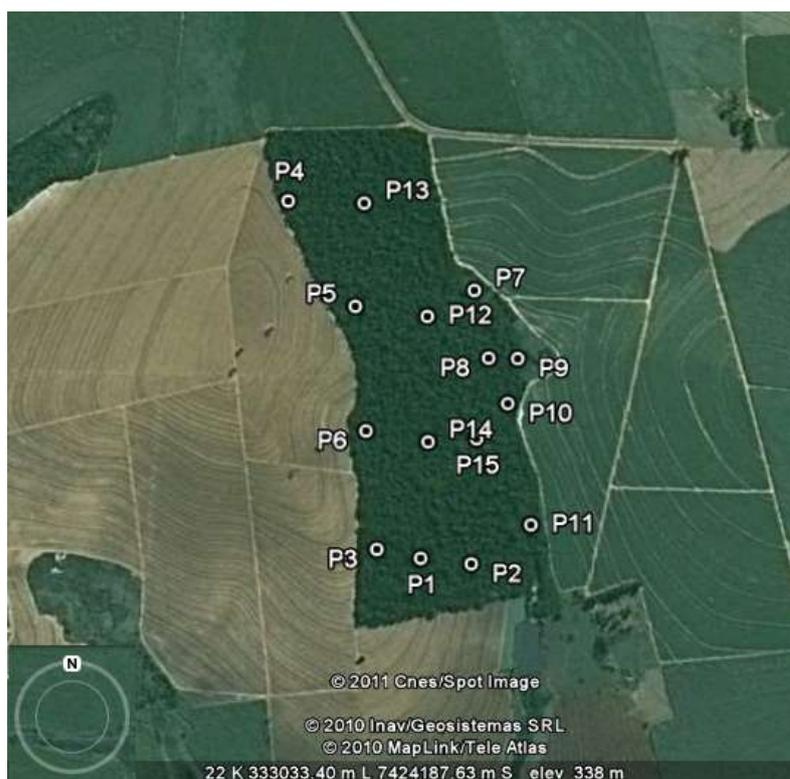


Figura 04 – Localização das 15 parcelas alocadas no fragmento florestal da RPPN Fazenda São Bento, Paraíso do Norte, PR. Evidencia-se também isolamento na paisagem fragmentada.

Baseado nos dados quantitativos de altura e circunferência de cada indivíduo e através do programa FITOPAC (Shepherd 1996), foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade absoluta (DA) e relativa (DR), frequência absoluta (FA) e relativa (FR), dominância absoluta (DoA) e Relativa (DoR), o índice de valor de importância (IVI) conforme descritos em MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG (1974) e o índice de diversidade específica de Shannon-Wiener (H') e o de equabilidade (J), descritos em MAGURRAN (1988).

Adicionalmente ao estudo fitossociológico foram realizadas descrições ambientais sucintas em cada ponto de amostragem e também nas áreas em processo de sucessão secundária próximas ao fragmento principal da RPPN. Através de caminhamentos e observações gerais dos ambientes foram registradas informações sobre as espécies mais conspícuas; número de estratos vegetais; formas de vida presentes na vegetação; características relacionadas à cobertura do sub-bosque e do dossel; presença de regeneração natural, de epifitismo vascular e de espécies trepadeiras (lianas). A determinação de material botânico, em nível de família, gênero e espécie foi realizada em campo sempre que possível. Indivíduos de elevada complexidade taxonômica tiveram coletados exemplares férteis (quando disponível), ou vegetativos para posterior identificação, realizada por comparação com material depositado no Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) bem como consulta a bibliografia especializada e catálogos florísticos (LORENZI, 2002, 2008). Para efeito de organização da listagem de espécies foi empregado o sistema de classificação APGII – Angiosperm Phylogeny Group (APGII, 2003; SOUZA & LORENZI, 2005).

As categorias para a classificação sucessional das espécies foram definidas, a princípio, de acordo com critérios estabelecidos por GANDOLFI (1991, 2000), considerando as categorias espécies pioneiras, espécies secundárias iniciais e secundárias tardias e leva em

consideração as listagens apresentadas por CATHARINO et al.(2005), CAVASSANI (2007) e SLUSARSKI (2009) além das observações em campo.

Distinção da síndrome de dispersão de cada espécie baseou-se em MIKICH & SILVA (2001). Para a definição dos potenciais de utilização foi utilizado informações contidas em LORENZI (2002, 2008). A classificação quanto à tipologia vegetal teve como base o trabalho do IBGE (1991).

A categorização dos estágios sucessionais de vegetação secundária seguiram a normativa específicas para o bioma Mata Atlântica no estado do Paraná dada pela Resoluções CONAMA nº002, de 1994.

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras e/ou protegidas por legislação seguiram as listagem oficiais para o estado do Paraná (IAP, 2008; PARANÁ, 1995) e do Brasil (MMA, 2008). Além da referência internacional de espécies ameaçadas elaborada pela IUCN (IUCN, 2010)

2.1.2.1.2. Diversidade de ambientes existentes na RPPN e seu estado de conservação

O levantamento nas 15 parcelas, num total de 0,300ha de área inventariada, resultou na avaliação de 417 indivíduos arbóreos pertencentes à 29 famílias botânicas, 59 gêneros e 73 espécies (Quadro 1). Também compõem a avaliação 14 indivíduos desconhecidos (distribuídos em 14 morfoespécies e agrupados na categoria 'Desconhecidas') e 23 indivíduos mortos em pé (categorizados como 'Mortas'). Os táxons desconhecidos representam em sua maioria indivíduos que não foram coletados por suas grandes alturas, ausência de material vegetativo (copas quebradas) ou que apresentavam o copado totalmente coberto por lianas, dificultando sua visualização.

O diâmetro médio à altura do peito (DAP) médio das árvores amostradas foi de 13.58, resultando em uma área basal/ha total de 34.641 m². O número de indivíduos amostrados (417) resultaram em uma densidade total de 1390 ind/ha. O índice de diversidade de Shannon-Weaver para espécies (H') foi de 3.84 nats/ind⁻¹, superando valores encontrados para outros levantamentos fitossociológicos em florestas semidecíduais no estado Paraná, como em Londrina, com $H' = 3,69$ (SILVEIRA, 1993) e $H' = 3,18$ (DOLIBAINA, 1992); Fênix, com $H' = 3,00$ (BORGIO, 1999) e Diamante do Norte com $H' = 3,74$ (BORGHI *et al.* 2004). A suficiência amostral foi determinada através da curva espécie x área e tendeu a estabilização, dando indícios que o número de espécies amostradas nas 15 parcelas é representativo da diversidade existente na comunidade local (Gráfico 1).

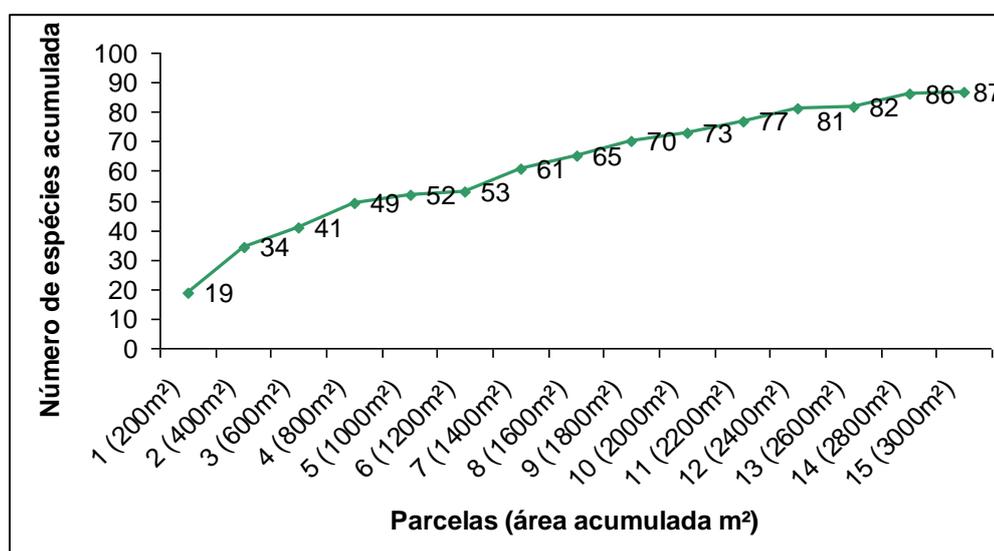


Gráfico 1 - gráfico da curva espécie-área, onde da parcela 1 a 15 foram encontradas 87 espécies arbóreo-arbustivas.

Oito famílias concentraram 54,54% da riqueza específica total levantada. Fabaceae-Leguminosae destaca-se apresentando 12 espécies (13,63%), seguidas por Myrtaceae, com 10 espécies; Meliaceae 7 espécies; Lauraceae 6 espécies; Euphorbiaceae 4 espécies; Annonaceae, Rutaceae e Salicaceae, apresentando 3 espécies cada uma. Tais famílias, bem distribuídas por todo o território brasileiro, são particularmente representativas na flora das matas semidecíduais paranaenses, fato constatado por diversos autores: (IAP, 2002), SOUZA et al. (2009), (CHAGAS & SILVA & SOARES-SILVA, 2000), SILVEIRA (1993).

Quanto à importância dos padrões estruturais representados por cada família na comunidade avaliada, temos que Fabaceae-Leguminosae continua figurando em primeiro lugar, concentrando 14,15% do Valor de Importância total e conjuntamente com sete famílias mais as categorias mortas e desconhecidas compõem 73,42 % deste índice (Gráfico 2). As demais 21 famílias representam os 26,58% restantes.

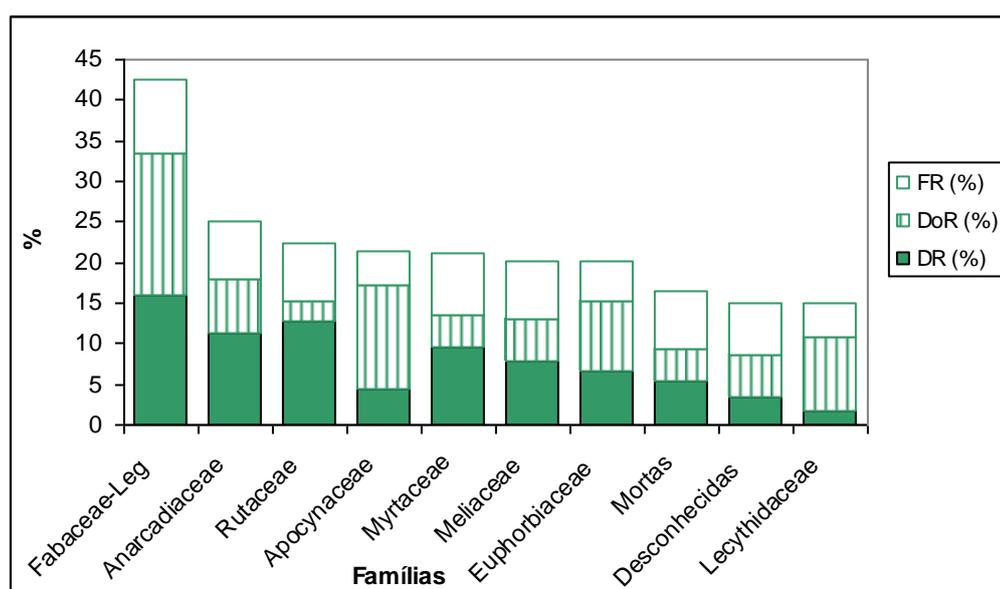


Gráfico 2 – Valores relativos de frequência (FR), dominância (DoR) e densidade (DR) das dez principais famílias e categorias que concentram 73,42% do valor de importância total da amostra.

O posicionamento avançado de Fabaceae-Leguminosae é condicionado essencialmente por sua alta riqueza específica e conseqüente agrupamento dos valores de densidade e dominância apresentados por seus 67 indivíduos representantes (o maior número de indivíduos por família neste levantamento), distribuídos em todas as 15 parcelas analisadas e por esse motivo alcançando também alto valor de frequência. Três das 12 espécies amostradas para essa família tem papel essencial nos valores encontrados. O ingá-macaco *Ingá vera* subsp. *affinis*, o angico-da-mata *Parapiptadenia rígida* e a canifístula *Peltophorum dubium* contribuem com valores relativamente altos para os três parâmetros que constituem o VI (frequência, densidade e dominância), indicando que tanto estão presentes em várias parcelas e em número alto para cada uma delas, quanto constituem-se de indivíduos que apresentam grandes diâmetros. A importância reconhecida das espécies de Fabaceae-Leguminosae está em sua contribuição na fixação de nitrogênio da atmosfera e do solo nos ecossistemas por meio de suas interações mutualísticas com microorganismos do solo. GUSSON *et al.* (2008) analisando a participação de Fabaceae-Leguminosae em 5 fragmentos em distintos estágios de sucessão secundária no Triângulo Mineiro percebeu a diminuição na abundância das espécies desta família na estrutura das florestas mais avançadas, relacionando o fato à substituição dessa família na importância dinâmica e estrutural em ecossistemas florestais tropicais mais desenvolvidos e também a importante

participação de Fabaceae-Leguminosae como facilitadora para a entrada de novas espécies nesses ambientes.

As demais 9 categorias apresentam relativa proximidade no VI, estabelecido entre 4,99% e 8,39%, porém com diferenças quanto ao parâmetro principal de influência. Anacardiaceae, Myrtaceae, Rutaceae e Meliaceae impõem-se devido aos seus valores de densidade elevados, representando que a distribuição de seus indivíduos componentes é elevada dentro das parcelas, ou seja, as parcelas abrigam um grande número de indivíduos, de distintas espécies, das famílias relacionadas. Como exemplo pode-se citar a parcela 11, onde 13 dos 30 indivíduos amostrados são representados pelo carrapateiro *Metrodorea nigra*, representando 43,33% do total de indivíduos. O mesmo acontece com o guarita *Astronium graveolens*, que representa 41,17% dos indivíduos amostrados na parcela 3. Apocynaceae, Euphorbiaceae, Lecythidaceae e também Anacardiaceae sobressaem em seus valores de importância pela alta dominância alcançada em função dos grandes diâmetros que poucas espécies de grande porte apresentam. A peroba *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae) é notadamente a espécie de maior porte nessas matas, com alguns indivíduos apresentando 40 metros de altura e 66,8 cm de diâmetro. O mesmo acontece com o jequitibá *Cariniana estrellensis* (Lecythidaceae), que apresentou o maior diâmetro registrado 99,1 centímetros, e também com o tapiá *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae). Os guaritás levantados, além de altamente densos nas parcelas, também apresentam grandes diâmetros, favorecendo o parâmetro dominância para a família Anacardiaceae. As categorias dos indivíduos Mortos e das espécies Desconhecidas sustentam valores de importância altos por ocorrerem na maioria das parcelas analisadas – em 12 e 11 parcelas das 15 avaliadas, respectivamente – e deste modo apresentam alta frequência relativa.

As demais 21 famílias colaboram com valores pouco expressivos para a estruturação horizontal da comunidade arbórea avaliada na RPPN Fazenda São Bento, porém contribuem significativamente na grande biodiversidade registrada, agrupando cerca de 34 % do total de espécies registradas.

Os parâmetros fitossociológicos encontrados para as famílias encontram-se no ANEXO 10.

Das 88 espécies, incluindo aí as 14 morfoespécies da categoria ‘Desconhecidas’ e o agrupamento dos indivíduos mortos, as dez com maiores valores de VI para espécies concentram 43,65% do valor total (Gráfico 3).

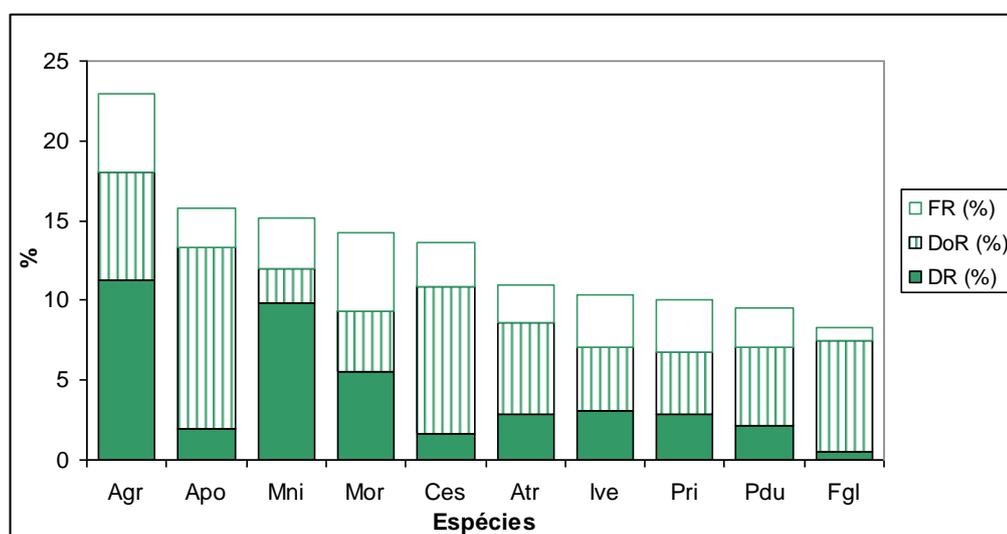


Gráfico 3 – Valores relativos de frequência (FR), dominância (DoR) e densidade (DR) das 10 espécies que concentram 43,65 do valor de importância da área de estudo, onde: Agr - *Astronium graveolens*; Apo – *Aspidosperma polyneuron*; Mni – *Metrodorea nigra*; Mor – indivíduos mortos; Ces

– *Cariniana estrellensis*; Atr – *Alchornea triplinervia*; Ive – *Ingá vera* subsp. *affinis*; Pri – *Parapiptadenia rigida*; Pdu – *Peltophorum dubium* e Fgl – *Ficus glabra*.

O guaritá *Astronium graveolens*, como já mencionado, destaca-se pela mais alta densidade no fragmento de análise, apresentando cerca de 157 inds/ha. Esse fato aliado à grandes diâmetros de alguns de seus indivíduos representantes fazem com que a espécie apresente o mais elevado valor de importância registrado (VI=7,64%). Esta espécie, representativa nas formações florestais ombrófilas densas da costa atlântica da Bahia e Espírito Santo e principalmente nas matas semidecíduais da bacia do Paraná de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, apresentam características típicas de espécies com comportamento ecológico secundário inicial, podendo se estabelecer tanto sob o dossel florestal quanto em situações de pequenas clareiras e bordas da floresta. A presença de indivíduos de grande porte, em alguns casos chegando aos 28 metros de altura e sobressaindo no estrato emergente, e também de indivíduos regenerando em pequenas clareiras, bordas e em ambientes sombreados da floresta madura asseguram sua continuidade na composição florestal local. Sua presença marcante em ambientes florestais semidecíduais paranaenses é atestada nos trabalhos de BORGHI et al. (2004), CARMO (1995), CORINO (2005) dentre outros.

A peroba *Aspidosperma polyneuron* é tida como a espécie arbórea mais evidente das matas estacionais semidecíduais paranaenses devido ao seu grande porte (MAACK, 1951; RODERJAN et al., 2002). Localmente, apresenta o segundo valor de importância (VI=5,24%) e destaca-se pelas mesmas características apresentadas pelo guaritá, excetuando sua densidade. Apresenta tanto indivíduos com grande porte (apresentando a maior área basal registrada 1.1819 m².ha⁻¹), geralmente emergentes alcançando 40 metros de altura, quanto indivíduos relativamente jovens que se desenvolvem no sub-bosque e estrato arbóreo inferior, ocorrendo, porém, em baixa densidade (apenas oito indivíduos amostrados). Vale ressaltar que a maioria desses indivíduos (seis) foram encontrados em ambientes de borda, contrariando sua preferência por ambientes sombreados.

A rutácea *Metrodoreia nigra*, o carrapateiro, desta-se por sua alta densidade (136 inds/ha). Sua particularidade está no fato de que apresenta distribuição nitidamente agregada, estando concentrada em apenas duas das 15 parcelas amostradas, apresentando mais de metade de seu número total de indivíduos (22) presentes nas parcelas 11 e 12, locais estes, com solos higrófilos. Esse comportamento também foi constatado em matas semidecíduais paulistas por DURIGAN et al. (2000), onde a espécie apresentou-se agrupada tanto no estrato arbóreo médio quanto no inferior. A espécie é indicativa de ambientes primários ou pouco alterados (LORENZI, 2008)

Os indivíduos mortos constituem o quarto grupo em ordem de importância estrutural para a floresta. O valor de importância observado é decorrente da conjunção de altos valores relativos de frequência (FR=4,88%) pela presença de fustes mortos em 12 das 15 parcelas; dominância (DoR=3,82%) com indivíduos mortos em pé apresentando grandes diâmetros e principalmente densidade (DR=5,52%) ocasionado pelo terceiro maior número de indivíduos (23). Fustes mortos são componentes estruturais e ecológicos relevantes nas matas, podendo p.e., servir de suporte à epífitas, lianas ou constituir locais de nifificação e de forrageio para a fauna.

O jequitibá *Cariniana estrellensis* e a figueira-branca *Ficus glabra* garantem altos valores de VI (VI=4,55% e 2,76%, respectivamente) pelas grandes dimensões de diâmetro que seus indivíduos apresentam. Ambas as espécies foram amostradas preferencialmente no estrato emergente, porém o jequitibá também foi encontrado no estrato arbóreo inferior, como indivíduo jovem e indicando regeneração da espécie. O comportamento ecológico secundário tardio para ambas representa indício de florestas maduras.

O tapiá *Alchornea triplinervia*, o ingá-macaco *Ingá vera* subsp. *affinis*, o angico-da-mata *Parapiptadenia rigida* e a canifístula *Peltophorum dubium* apresentam valores aproximados

para os três critérios componentes do Valor de Importância, tendendo à um ligeiro predomínio do componente Dominância. Isso revela que seus indivíduos, em número elevado, apresentam grandes diâmetros e se encontram relativamente bem distribuídos pelas parcelas de amostra.

Aparentemente, características ambientais existentes no fragmento definem dois habitats distintos – matas ciliares (FES Aluvial) e matas de encosta (FES Submontana) – tendo como fator determinante a hidromorfia dos solos determinada pelo córrego São Bento I. As matas ciliares ocorrem em uma pequena faixa contígua ao longo do eixo do córrego, em suas margens e encostas adjacentes. As matas de encosta constituem a maior área no fragmento da RPPN e cobrem homogeneamente toda o restante da área (Anexo 8 – Mapa de Vegetação).

Segue a descrição mais detalhada das duas associações florestais do fragmento principal e de demais ambientes observados na área da RPPN (capoeiras, capoeirinhas e ambientes antrópicas). As descrições baseiam-se tanto na amostragem fitossociológica quanto em observações realizadas durante fases de campo.

I. Matas Ciliares (FES Aluvial)

As matas ciliares foram avaliadas numa área de 0,100ha, distribuídas pelas parcelas 7, 8, 9, 10 e 11. Foram amostrados 151 indivíduos pertencentes a 49 espécies (agrupando aí as espécies desconhecidas e os indivíduos mortos) e 24 famílias, que alcançaram índice de diversidade de $H' = 3,37 \text{ nats/ind}^{-1}$ e densidade total de 1510 ind/ha. Apresenta três estratos arbóreos e um arbustivo-herbáceo.

O estrato arbóreo emergente, estabelecido à partir dos 16 metros e chegando ao máximo de 24 metros de altura, é constituído por poucos indivíduos que ostentam grandes diâmetros e distribuem-se espaçadamente pela mata aluvial. Destacam-se o jequitibá *Cariniana estrellensis*, a figueira-branca *Ficus glabra*, o alecrim-de-campinas *Holocalix balansae* e a exótica santa-barbara *Melia azedarach* (um único indivíduo localizado na parcela 8) (Foto 1). A cobertura arbórea superior é descontínua, desenvolvendo-se à alturas entre 9 e 14 metros, apresentando capixinguí *Croton floribundus*, tapiá *Alchornea triplinervia* e *A. glandulosa*, guaritá *Astronium graveolens*, angico-da-mata *Papapiptadenia rigida*, ingá-da-folha-fina *Ingá marginata* e ingá macaco *I. vera* subsp. *affinis*, canjerana *Cabralea canjerana*, jerivá *Syagrus romanzoffiana*, feijão-cru *Lonchocarpus cultratus*, canifístula *Peltophorum dubium*, carrapateiro *Metrodorea nigra*, mata-pasto *Tabernaemontana hystrix* e jequitibá. Imediatamente abaixo deste, à alturas compreendidas entre 2 e 9 metros, desenvolve-se o estrato arbóreo inferior, o mais representativo dessa associação (Foto 2). Ocorre de maneira contínua e bastante densa, apresentando tanto indivíduos próprios dos ambientes sombreados do sub-bosque quanto indivíduos regenerantes dos estratos superiores. Como espécies do primeiro grupo destacam-se o carrapateiro e o marinho *Guarea kunthiana*, acompanhados por catiguá *Trichilia pallida*, leiteirinho *Sebastiania brasiliensis*, mamoinha-do-mato *Esenbeckia febrifuga*, esponjinha *Calliandra foliolosa*, cincho *Sorocea bomplandii*, tamanqueira *Aegiphila sellowiana*, xaxim-de-espinho *Cyathea* sp. e pitangueira *Eugenia uniflora*. Das espécies arbóreas regenerantes pôde-se observar o guatambu *Chrysophyllum gonocarpum*, a paineira *Ceiba speciosa*, cedro *Cedrella fissilis*, das canelas *Nectandra oppositifolia* e *Ocotea indecora*, além angico-da-mata, guaritá, capixinguí e tapiá. Elemento também relevante nessas matas é a presença de uma espécie de *Solanum* desconhecida, que em muitos pontos com solos encharcados, domina o estrato (Foto 3). O estrato arbustivo-herbáceo é denso e representado por diversas espécies das famílias Piperaceae (*Piper* spp.), Melastomatáceae (*Miconia* spp., *Leandra* spp.), Rubiáceas (*Rudgea* sp.), Acanthaceae (*Aphelandra*, *Justicia*, *Pachystachys*), Commelinaceae (*Dichorisandra*, *Commelina*), gramíneas e pteridófitas diversas, além de representantes de muitas outras famílias.

Espécies arbóreas-arbustivas regenerantes, além das já mencionadas, foram observadas aleatoriamente pela área e incluem a folha-fedorenta *Actinostemon conceptionis*, capororocão *Myrsine umbellata*, pau-marfim *Balforodendron riedelianum*, a primavera-arbórea *Bougainvillea glabra*, o grão-de-galo *Celtis* sp., a sapuvinha *Machaerium brasiliensis*, a embaúba *Cecropia pachystachia*, a guavirova *Campomanesia guavirova*, a palmeira jerivá *Syagrus romanzoffiana*, a asa-de-grilo *Xylopia brasiliensis* e a grandiúva *Trema micrantha* e o cacto mandacarú *Cereus* sp. (Foto 4).

Epífitas formam um componente raro, sendo observados poucos indivíduos de cactáceas (*Ripsalis* sp.) orquídeas, pteridófitas (*Microgramma* sp.) e o imbê-de-macaco (*Philodendron* sp.) (Foto 5). Lianas lenhosas constituem um componente estrutural não muito denso nessas matas aluviais, ocorrendo sobre o copado das espécies arbóreas dos estrados superior e emergente. Lianas herbáceas são vistas em abundância em ambientes de clareiras naturais recém criadas.



Foto 1 – Visão de indivíduos do estrato emergente sobresaindo acima do copado arbóreo superior. Nota-se também a grande distância entre as copas.



Foto 2 – Fisionomia de sub-bosque das matas ciliares. Nota-se a grande densidade de arvoretas e lianas.



Foto 3 – Sub-bosque das encostas adjacentes ao córrego São Bento I, destaque para *Solanum* sp. que em áreas alagadas exerce predomínio.



Foto 4 – Indivíduo jovem de *Cereus* sp. regenerando no sub-bosque próximo ao leito do córrego São Bento I.



Foto 5 – Imbê-de-macaco *Philodendron* sp. sobre forófito.

II Matas de Encosta (FES Submontana)

Numa área total avaliada de 0,200ha, incluindo as parcelas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14 e 15, foram amostrados 266 indivíduos, pertencentes à 68 espécies e 25 famílias botânicas (incluindo a categoria 'desconhecidas' e 'mortas') que juntas perfazem um índice de diversidade de $H' = 3,69 \text{ nats/ind}^{-1}$ e densidade total de 1330 ind/ha.

São matas de porte elevado, apresentando três estratos arbóreos, sendo o emergente e o superior bastante esparsos e o inferior contínuo, com o copado coberto por lianas, além de um estrato arbustivo-herbáceo (Foto 6). Essa configuração estrutural da floresta é homogênea por toda a área de ocorrência da associação, apenas sendo quebrada pela presença de eventuais clareiras, recentes e antigas.

O estrato emergente é de extrema relevância nesta porção da mata, tanto por sua riqueza específica quanto pela fisionomia que seus indivíduos conferem à mata (Foto 7). Os indivíduos arbóreos alcançam grandes altitudes, como algumas perobas *Aspidosperma polyneuron* que apresentam 40 metros de altura, e se distribuem aleatoriamente pela floresta (Foto 8). De maneira geral esse estrato inicia-se a partir dos 20 metros de altura e é representado por guaritá *Astronium graveolens*, canifistula *Peltophorum dubium*, feijão-cru *Lonchocarpus cultratus*, cedro *Cedrela fissilis*, ingá-macaco *Inga vera* subsp. *affinis*, jequitibá *Cariniana estrellensis*, jerivá *Syagrus romanzoffiana*, figueira-branca *Ficus glabra*, espeteiro *Casearia gossypiosperma* e peroba. O estrato arbóreo superior dessa mata comporta-se, em seu modo de distribuição, como o emergente, apresentando indivíduos esparsos com copado descontínuo. Estabelece-se entre 12 e 18 metros de altura e dele faz parte o ariticum-cagão *Annona cacans*, a canjerana *Cabralea canjerana*, o alecrim-de-campinas *Holocalix balansae*, o tapiá *Alchornea triplinervia*, o angico *Parapiptadenia rígida*, o gatambú *Chrysophyllum gonocarpum*, a canela-fogo *Cryptocaria aschersoniana*, a piúna *Plinia rivularis* e também guaritá, feijão-cru, jequitibá, cedro, peroba-rosa e a palmeira jerivá. O nível arbóreo inferior, estabelecido entre 3 e 12 metros de altura, apresenta-se de maneira contínua (exceto em situações de clareira) e apresenta grande riqueza de espécies arbóreas (Foto 9). São constituintes deste estrato o ingá-da-folha-lisa *Inga marginata*, primavera-arbórea *Boungainvillea glabra*, guavirova *Campomanesia guavirova*, marinho *Guarea kunthiana*, marinho-do-brejo *Guarea machophylla*, mamoninha *Esenbeckia febrifuga*, carrapateira *Metrodorea nigra*, sapuvinha *Machaerium stiptatum*, tapiá *Alchornea triplinervia*, ariticum-do-mato *Rollinia sylvatica*, jaboticabeira *Plinia trunciflora*, guabiju *Myrcianthes punjens*, açoita-cavalo *Luehea divaricata*, catiguá *Trichilia pallida*, esponjinha *Calliandra foliolosa*, monjoleiro *Acacia polyphylla*, além de indivíduos regenerantes de espécies típicas do dossel, tais como o cedro, alecrim-de-campinas, pau-d'alho, canifistula, peroba, canela-fogo, rabo-de-bugio, pau-marfim. Nas bordas o leiteiro *Tabernaemontana hystrix* ocorre com bastante frequência. No estrato arbustivo-herbáceo são observados espécies das famílias Rubiaceae, Melastomataceae, Acanthaceae, Costaceae, Poaceae, Cyperaceae, dentre muitas outras, contribuindo para a grande expressividade do sub-bosque. A regeneração natural também é expressiva nessas matas, ocorrendo tanto no interior sombreado quanto em clareiras.

Quanto as epífitas observa-se pteridófitas (*Micrograma* sp., *Asplenium* sp.) cactáceas (*Ripsalis* sp., *Lepismium* sp.), piperáceas (*Peperomia* spp.), aráceas (*Philodendron* sp.), bromélias (*Tillandsia* sp.) e orquídeas. Lianas herbáceas e lenhosas em grande diversidade, densidade e frequência crescem em todos os componentes estruturais da floresta. É particularmente densa sobre os estratos arbóreos inferior e superior, onde muitas vezes domina o copado dos indivíduos e contribui significativamente para o sombreamento do sub-bosque (Foto 10). Também são dominantes em situações de novas clareiras.



Foto 6 – A estrutura florestal envolve dois estratos arbóreos superiores esparsos e um inferior contínuo.



Foto 7 – Fisionomia do fragmento da RPPN (ao fundo). É possível notar indivíduos emergentes sobressaindo o copado arbóreo denso.



Foto 8 – Peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron* emergente e apresentando grandes dimensões.



Foto 9 – Fisionomia do sub-bosque. Apresenta arvoretas, arbustos e ervas em abundância.



Foto 10 – Grande densidade de lianas existentes no sub-bosque.

III Formações secundárias

Por formação secundária, entende-se uma comunidade vegetal desenvolvida a partir de um processo de sucessão secundária, ou seja, associação vegetal que se estabelece em áreas que sofreram intervenção antrópica das mais diversas (fogo, desmatamento, agricultura, pecuária, etc), tendo sua cobertura vegetal original removida completamente ou profundamente alterada. Trata-se de um processo gradual e orientado, onde é possível prever etapas serais transitórias, que se sucedem conforme o amadurecimento das condições abióticas e conseqüente ajustamento para comunidades vegetais mais bem adaptadas às novas condições ambientais. Essa classificação divide as formações secundárias em estádios de desenvolvimento: inicial, intermediário ou médio e avançado, denominados popularmente de capoeirinha, capoeira, capoeirão, respectivamente. Os principais aspectos de definição são o número de estratos e altura destes, número de espécies lenhosas, área basal, distribuição diamétrica e média das amplitudes de diâmetros, tempo de crescimento e duração de vida das espécies arbóreas e presença de epífitas, lianas, gramíneas e regeneração natural.

Na área da RPPN, excetuando-se o fragmento principal, é possível observar na paisagem ambientes em distintas etapas do processo de sucessão secundária. Ocorrem nas nascentes (córrego São Bento II e Água – S – 16 – B) ou acompanhando os cursos d'água existentes (córrego São Bento I e ribeirão Suruquá) e por esse motivo devem ser prioritários para os projetos de recuperação ambiental.

Esses ambientes apresentam fisionomia florestal bastante descontínua– com clareiras dominadas por capim-colônio *Panicum maximum* e outras espécies herbáceas-arbustivas invasoras – copado arbóreo superior estabelecido entre 5 e 10 metros de altura, onde predominam capixinguí *Croton floribundus*, angico-da-mata *Parapiptadenia rigida*, açoita-cavalo *Luehea divaricata*, canifistila *Peltophorum dubium*, grandiúva *Trema micrantha*, cedro *Cedrela fissilis*, canelas do gênero *Ocotea* e *Nectandra*, além de diversas exóticas como o eucalipto *Eucalyptus* sp., mangueiras *Maguifera indica*, goiabeira *Psidium guajava* e santa-barbara *Melia azedarach* (Foto 11). Classifica-se como Formação secundária em estágio médio de regeneração natural.



Foto 11 – Fisionomia de uma capoeira (formação secundária em estágio inicial do processo de sucessão secundária) observado no entorno do córrego São Bento II.

IV Ambientes Antrópicos

Dois distintos ambientes modificados são encontrados na porção leste da RPPN, ao longo de uma faixa estreita e de grande comprimento entre o córrego São Bento I e a estrada de acesso que contorna o fragmento.

Essa área, de pequena dimensão, é dominada por espécies invasoras e agressivas, como a braquiária *Brachiaria* sp., a maria-mole *Senecio brasiliensis*, o juá *Solanum* sp. e outras solanáceas, *Commelina* spp., vassourinhas do gênero *Baccharis*, espécies arbóreas pioneiras como a embaúba *Cecropia* sp. e angico-da-mata *Parapiptadenia rigida* apresentando pequeno porte e outras de caráter secundário, como o guarita *Astronium graveolens*, o rabo-de-bugio *Lonchocarpus muehlbergianus*, além de espécies arbóreas exóticas e invasoras como a santa-bárbara *Melia azedarach* e a amoreira *Morus nigra*.

A segunda associação antrópica conecta-se com a mata ciliar adjacente e refere-se à áreas onde foi efetuado o plantio de goiabeiras *Psidium guajava* em grande densidade, formando um agrupamento arbóreo relativamente homogêneo. Hoje, os indivíduos plantados constituem uma mata de baixo porte (em torno de 5-6 metros de altura) entremeada por indivíduos regenerantes de espécies nativas, tanto arbóreas quanto arbustiva-herbáceas. Algumas árvores, juntamente com a copa das goiabeiras, compõem o dossel da associação, dentre eles a canifistula *Peltophorum dubium*, o capixinguí *Croton floribundus*, guavirova *Campomanesia guavirova*, tapiá *Alchornea triplinervia*, mata-pasto *Tabernaemontana*

hystrix, tamanqueira *Aegiphila sellowiana*, catiguá *Trichilia* sp., rabo-de-bugio e guarita (Foto 12). Em locais mais abertos, sem a cobertura do dossel convivem indivíduos regenerantes das espécies arbóreas existentes no dossel, gramíneas diversas e vassourinhas *Baccharis* spp.

Elementos negativos marcantes nessa área é a presença de grandes linhas de assoreamento e vossorocas (Foto 13). O rompimento de curvas de nível em lavoura próxima e o terreno levemente inclinado favorecem a formação de locais preferenciais para o escoamento da água pluvial, que segue em direção à nascente do córrego São Bento. Ação impedindo o assoreamento deve ser realizada em caráter de urgência (vide item 'Pressões aos Ambientes Naturais').



Foto 12 – Área de transição entre o plantio de goiaba *Psidium guajava* (ao fundo) e a borda da floresta. Nota-se o avanço de espécies nativas sobre o plantio, notadamente o capixinguí *Croton floribundus*, e o solo erodido.



Foto 13 – Vossoroca próxima à mina d'água formadora do córrego São Bento I. Existe o carreamento de muito material arenoso para a mina.

Espécies Ameaçadas de Extinção

A lista das espécies ameaçadas encontradas neste levantamento, a fonte e sua classificação quanto ao risco de ameaça e local de ocorrência (parcelas) estão pormenorizadas no Quadro 2 (Anexo13).

Deve-se deixar claro que esta listagem refere-se apenas às espécies arbóreas avaliadas durante a amostragem fitossociológica, representando portanto, pequena parcela do real número de espécies ameaçadas que possivelmente existem na RPPN.

A derrubada e queima das matas semidecíduais paranaenses para a implementação de cultivos agrícolas (inicialmente o café e depois a soja, o milho, feijão, a mandioca, arroz, etc) foi a maior causa da degradação dos ambientes florestais e teve como consequência a pressão sobre muitas populações de espécies vegetais. A derrubada de espécies arbóreas para extração da madeira também marcou profundamente essas matas, retirando não somente as essências florestais com valor comercial, mas uma miríade de espécies vegetais companheiras, existentes no subbosque, além de toda sua fauna associada.

Espécies cuja área de distribuição era mais restrita foram extintas regionalmente (muitas, mesmo antes mesmo de serem descritas) e outras tiveram suas populações diminuídas em grande número, persistindo ainda nos poucos fragmentos hoje em dia existentes.

A despeito da forma ou motivo da ameaça de extinção (perda, degradação e fragmentação de habitats ou superexploração) sabe-se que pequenas populações apresentam maiores chances de extinção local – seja por fatores genéticos, demográficos ou relações interespecíficas como predação e competição – e que estes fatores tendem a aumentar sensivelmente com o isolamento geográfico das áreas.

Localmente, em relação as espécies vegetais ameaçadas, pode haver duas situações:

I) o primeiro grupo concentra espécies com alta densidade populacional e apresenta tanto indivíduos maduros quanto jovens regenerantes, indicando uma possível estabilidade em suas taxas de incremento e mortalidade. Fazem parte deste grupo o guaritá *Astronium graveolens* (com densidade absoluta de 156,7 fustes/ha), o guamirim *Calycorectes psidiiflorus* (33,3 fustes/ha) e a peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron* (26,7 fustes/ha). Tais espécies, independente da classificação oficial de ameaça, local e aparentemente parecem não sofrer ameaça imediata, porém estudos populacionais são necessários para validar tal afirmação.

II) o segundo grupo é composto por espécies extremamente raras localmente, apresentando densidade baixíssimas. Dele fazem parte o cedro *Cedrela fissilis* (16,7 fustes/ha), o pau-marfim *Balfordodendron riedelianum* (10 fustes/ha) e espeteiro *Casearia gossypiosperma*, rabo-de-bugio *Lonchocarpus muehlbergianus* e o guabijú *Myrcianthes pungens* (cada um apresentando 3,3 fustes/ha). Tais espécies, aparentemente, sofrem risco de extinção local e medidas de que busquem evitar esse processo devem ser tomadas. O estabelecimento de conexão entre o fragmento principal e os do entorno é essencial nesse sentido, assim como a conservação por meio da produção de mudas e estabelecimento de novas populações (vide programas específicos)

Enquadramento Sucessional

Alguns critérios fitossociológicos e florísticos levantados para a comunidade arbórea avaliada permitem seu enquadramento, segundo os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº002, de 1994 para o estado do Paraná, como floresta em estágio avançado de regeneração natural (Quadro III) Anexo 13. É fundamental ressaltar que, segundo relatos de moradores locais, que a mata nunca sofreu corte raso, apenas seletivo, tratando-se neste caso de uma mata primária alterada, fato razoável se considerado o

grande porte de alguns indivíduos de figueira *Ficus* sp. e peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron* encontrados em seu interior.

2.1.2.1.3. Pressões aos Ambientes Naturais

Pressões de caráter antrópico e natural tanto sobre o componente flora quanto outros elementos naturais foram observados na área de abrangência da RPPN Fazenda São Bento. Em ordem de prioridade de execução, são apontados os fatores de cada ameaça e possíveis ações para sua mitigação e/ou bloqueio.

1) Assoreamento

Problematização e causa: O rompimento de curva de nível em lavoura de cana nas proximidades da porção nordeste da RPPN, aliada ao terreno inclinado determinam um canal de escoamento superficial da água que carrega grandes quantidades de areia para o rio existente no interior do fragmento. A areia carregada acumula-se na nascente deste rio e de alguma maneira está interferindo no processo natural de reposição hídrica. A água em excesso também está provocando vossorocas de grandes dimensões e, conseqüentemente, retirando a cobertura vegetal arbórea na área, assim como impedindo processos regenerativos pois não permite o estabelecimento de propágulos e plântulas.

Ações mitigatórias: reconstrução da curva de nível; adensamento do sub-bosque com espécies herbáceas e arbustivas nativas (é possível a identificação destas espécies na área ao redor da lagoa, e se viável seu transplante para este local), de maneira a criar uma barreira de contenção para o escoamento superficial. Gramíneas e espécies herbáceas adaptadas ao sombreamento podem ser usadas. Essa medida simples pode contribuir para a diminuição do assoreamento e ao mesmo tempo permitir a regeneração natural de espécies arbóreas. A área de maior impacto no assoreamento é coincidente com plantios de goiabeiras (descrito no item 'Ambientes Antrópicos') e localiza-se na primeira curva da estrada de acesso vindo da rodovia, na porção nordeste da RPPN.

2) Espécies exóticas

Problematização e causa: espécies exóticas são consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade. Sua pressão sobre as espécies nativas é exercida de inúmeras formas: competição interespecífica, inibição bioquímica ou alterações biogeoquímicas, nas cadeias tróficas, nos processos evolutivos, nas relações entre plantas e polinizadores, etc. Localmente a contaminação por espécies exóticas tem causa natural (disseminação em áreas de regeneração natural) e antrópica (silvicultura).

Ação mitigatória: Eliminação das espécies exóticas e monitoramento de novos focos de contaminação, poderá ser realizado futuramente caso tenha necessidade um projeto de substituição de espécies exóticas.

2.1.2.2 Fauna

2.1.2.2.1- Mastofauna

A mesorregião Noroeste do estado do Paraná apresenta recente desenvolvimento impulsionado pela pecuária, agricultura extensiva e crescente urbanização (MIKICH & SILVA, 2001; IPARDES, 2010). Essas também são as principais causas da fragmentação da paisagem na região, que tinha abrangência da Floresta Estacional Semidecidual e dos ambientes alagáveis (várzeas e brejos) como fisionomia vegetal dominante destacando-se a floresta estacional semidecidual aluvial, representada pelas matas ciliares que ocorrem associadas nas margens dos rios (SEMA, 2010).

A Mata Atlântica que abrange as fitofisionomias da região noroeste do estado do Paraná é considerada um hotspot pela alta taxa de endemismo e também um dos biomas mais ameaçados do mundo (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

Nesse ambiente fragmentado, os remanescentes florestais guardam ainda parte da diversidade vegetal e animal nativos da região. A composição faunística regional recentemente vem sendo estudada principalmente com relação à avifauna no noroeste do estado (STRAUBE et al. 1996) e no rio Paraná e suas regiões alagáveis (GIMENES et al., 2007). Quanto aos estudos da fauna de mamíferos terrestres da região, poucas referências ilustram a diversidade do grupo na região (ROCHA-MENDES et al. 2005). A perda e a fragmentação de habitats, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil (COSTA et al., 2005).

O interesse pela conservação da biodiversidade vem aumentando, principalmente pelo risco de extinção maciça de espécies. O levantamento das espécies da fauna de mamíferos terrestres se torna boa ferramenta para o diagnóstico ambiental dos remanescentes naturais, para o direcionamento da implantação de obras e empreendimentos, para orientação de atividades de preservação, conservação e manejo de áreas naturais. Isso em vista do papel relevante que assumem os mamíferos terrestres, em seus respectivos habitats, podendo ser bons indicadores do grau de conservação dos ecossistemas em que vivem (MARGARIDO & LANGES, 1998).

Para realizar um levantamento e descrição de mamíferos de uma determinada região são necessárias técnicas diretas e indiretas para acessar dados sobre a diversidade do grupo. As entrevistas, mesmo que informais, com moradores da região do estudo ou de trabalhadores que percorrem as proximidades, podem ser considerados métodos alternativos, de baixo custo, que podem ser realizados em menor tempo que os demais, mas que gera informações sobre a presença ou ausência das espécies (VOSS & EMMONS, 1996).

O objetivo desse trabalho foi identificar e descrever a fauna de mamíferos da RPPN São Bento, localizada no município de Paraíso do Norte.

Descrição da região do estudo

A cidade de Paraíso do Norte está localizada na região noroeste do estado do Paraná, na margem direita (face norte) da bacia hidrográfica do rio Ivaí nas seguintes coordenadas geográficas: 52 36'08" W; 23 16'51" S, com elevação de 500 metros. A área do município é de 204,918 km² e possui uma população de 11.939 habitantes (IPARDES, 2010; IBGE, 2009).

Descrição da área do estudo

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) São Bento localizada no município de Paraíso do Norte é uma das 4 unidades de conservação (UCs) do município. Completam essa lista o Bosque Municipal com 1 hectare, a Área de Proteção Ambiental (APA), Horto Florestal com 3,2 hectares e a Estação Ecológica Municipal Décio Canabrava com 24,20 hectares (SEMA, 2010). A RPPN Estância São Bento possui 167,08 hectares de floresta e também porções de áreas de preservação permanente (APPs) de pequenos córregos afluentes do Ribeirão Suruquá (Figura 05). O ribeirão Suruquá é um dos ribeirões tributários da margem direita do baixo curso do rio Ivaí, além de fazer o limite sul da RPPN São Bento.



Figura 05- Limites aproximados da RPPN São Bento

Descrição da amostragem do estudo

Foram realizadas durante o período de 07 à 11 de fevereiro de 2011 as amostragens para identificação dos mamíferos terrestres presentes na RPPN São Bento. As metodologias utilizadas foram a busca ativa por rastros e vestígios (método indireto), entrevista com moradores, frequentadores e trabalhadores do local (método indireto), a visualização direta durante percursos determinados (método direto) e o armadilhamento fotográfico (método direto).

As amostragens do período da manhã foram realizadas das 07:00-10:00 e as amostragens no período vespertino foram realizadas das 16:00-20:00 (horário de verão). Percorreram-se trilhas nos ambientes florestais, trilhas nas bordas da floresta e trilhas nas pequenas faixas de áreas de preservação permanente da RPPN. Foram instaladas 2 câmeras-trap (armadilhas fotográficas) que permaneceram durante 3 noites, 30 horas no total, uma câmera com atrativos frutas e outra sem a utilização de atrativos (iscas). Foram escolhidos pontos naturais de passagem dos animais para a instalação das câmeras.

Foram realizadas entrevistas informais com frequentadores da região e para classificar as espécies mencionadas nas entrevistas em relação à popularidade na área de estudo, foi aplicado o índice de constância (SILVEIRA-NETO et al., 1976), na qual, as espécies em mais de 50% das entrevistas foram tidas como constantes, de 25% a 50% como acessórias e em menos de 25% como ocasionais (ROCHA-MENDES et al. 2005).

Outra técnica utilizada foi a entrevista informal com pescadores, frequentadores e trabalhadores do local para se conhecer a popularidade das espécies na localidade.

Resultados

Nos ambientes da RPPN São Bento foram registradas pelas técnicas de busca ativa por rastros e vestígios, armadilhamento fotográfico e a visualização direta 16 espécies de mamíferos terrestres: mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), irara (*Eira barbara*), ouriço-cacheiro (*Sphigurus villosus*), cutia (*Dasiprocta azarae*), paca (*Cuniculus paca*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), quati (*Nasua nasua*), macaco-prego (*Cebus nigritus*), gato-do-

mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), caxinguelê (*Sciurus Guerlinguetos ingrami*), lebre-européia (*Lepus europaeus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e cuíca-de-cauda-grossa (*Lutreolina crassicaudata*). Foram registradas apenas três (3) espécies de mamíferos terrestres (quati, cotia e tatu-galinha) pelo armadilhamento fotográfico.

Na descrição de todas as espécies para a RPPN, somadas todas as metodologias empregadas (inclusive as entrevistas), foram descritas 33 espécies de mamíferos terrestres, dentre elas 8 são ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. O queixada (*Tayassu pecari*), registrado na RPPN, é ameaçado de extinção na categoria CR, que considera a espécie criticamente ameaçada de extinção no estado do Paraná. A anta (*Tapirus terrestris*) e a paca (*Cuniculus paca*) estão ameaçadas e classificadas como em perigo de extinção na categoria EN para o estado. A jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), a suçuarana (*Puma concolor*) ou onça-parda, a lontra (*Lontra longicaudis*) e o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) são consideradas vulneráveis as ameaças de extinção no Paraná (MATER NATURA, 2004).

As entrevistas foram realizadas com 6 pessoas. Os resultados das entrevistas consideraram 17 espécies constantes na RPPN, 8 espécies consideradas acessórias, 4 consideradas ocasionais e 4 não citadas nas entrevistas (vide Lista de Mamíferos Terrestres Anexo 14).

A área florestal da RPPN está imersa em uma matriz (entorno) de cultivo de cana-de-açúcar. Essa matriz pode ser permeável para determinadas espécies generalistas ou tornar-se barreira para o trânsito de espécies mais exigentes. A criação de corredores ecológicos e trampolins que proporcione o fluxo da fauna e atenuem os efeitos da fragmentação, melhoria da qualidade do entorno, podem aumentar as chances de persistência das populações da fauna como no caso dos queixadas (*Tayassu pecari*) e catetos (*Pecari tajacu*).

Embora não mantenham todas as espécies da região, os ambientes da RPPN São Bento podem servir como pontos de parada ou alimentação para várias espécies da fauna, representar a heterogeneidade espacial original da região e desempenhar papel fundamental na conexão entre fragmentos maiores e áreas contínuas, contribuindo para o fluxo de genes entre as populações.

A proteção da área quanto às formas de uso da RPPN devem ser definidas, pois podem comprometer a estrutura e a capacidade de manutenção de populações naturais nos fragmentos. Algumas atividades devem ser controladas e evitadas. Dentre as formas de uso mais danosas à estrutura de fragmentos, destacam-se a exploração madeireira e alguns produtos florestais não-madeireiros, a introdução de espécies exóticas ou domésticas e principalmente a caça.

O emprego do fogo no manejo da cultura da cana-de-açúcar parece interferir nos processos de sucessão ecológica dos ambientes da RPPN São Bento. Os efeitos do uso inadequado da matriz, como o emprego irracional do fogo, podem se propagar pelos fragmentos, afetando negativamente sua qualidade. O reflexo do emprego do fogo é observado para a comunidade de mamíferos terrestres da área florestal da RPPN, na diminuição de animais como os gambás (*Didelphis spp.*) e quatis (*Nasua nasua*) e afugentando os carnívoros como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e a suçuarana (*Puma concolor*) temporariamente.

Apesar da área da RPPN estar na bacia do rio Ivaí, microbacia do rio Suruquá, a fauna de mamíferos registrados demonstra pouca influência das conexões de matas ciliares. O grau de isolamento de um fragmento de habitat afeta a probabilidade de trocas de indivíduos (migração) com fragmentos vizinhos, comprometendo a persistência das populações.

Considerações Finais

Os fragmentos pequenos como a área florestada da RPPN mantêm uma parcela significativa da diversidade de mamíferos terrestres quando considerados individualmente, e seu valor aumenta quando são vistos no contexto da paisagem, como uma rede de pequenas populações conectadas por eventos de migração, formando uma metapopulação. A persistência da metapopulação depende da manutenção não só do número, mas da qualidade dos fragmentos e da natureza do entorno.

O controle das atividades dentro da RPPN deve ser feito, para que atividades como o fogo indiscriminado, caça e a exploração florestal não atue na extinção local de espécies.

Para mamíferos de médio e grande porte na Mata Atlântica, a caça nos fragmentos remanescentes torna-se um fator de grande importância, sendo possivelmente preponderante aos fatores diretamente ligados à fragmentação, como o tamanho ou grau de isolamento dos fragmentos ou intensidade do efeito de borda.

A diversidade ainda presente em paisagens fragmentadas, aliada aos efeitos negativos de fatores como o isolamento e o efeito de borda, indicam a importância de técnicas de manejo que aumentem as chances de persistência das espécies nestas paisagens. Estas técnicas devem focar a atenuação do efeito de borda sobre a estrutura da vegetação e o aumento da conectividade entre fragmentos, seja por meio da criação de habitats mais semelhantes ao original no entorno (melhoria da qualidade do entorno), ou da diminuição da distância entre fragmentos (recuperação da vegetação).

A fragmentação de habitats aumenta a probabilidade de invasões de espécies exóticas, que por sua vez, pode agravar os efeitos da fragmentação por intermédio da competição, predação e introdução de doenças nas espécies nativas.

2.1.2.2.2- Avifauna

O Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, com número de espécies estimado em mais de 1800 (CBRO, 2009). Atividades antrópicas afetaram e ainda afetam, significativamente, as espécies de aves que habitam os ecossistemas naturais brasileiros. A resposta das aves às ações humanas varia desde aquelas que se beneficiaram com as alterações do habitat e aumentaram suas populações até aquelas que foram extintas da natureza. A perda e a fragmentação de habitats configuram as principais ameaças para as aves no Brasil. A caça e captura excessiva também ameaça alguns grupos comercialmente visados. Outras ameaças incluem a invasão de espécies exóticas e a poluição, a perturbação antrópica e a morte acidental, alterações na dinâmica das espécies nativas, desastres naturais e perseguição (MARINI & GARCIA, 2005)

Um dos biomas mais afetados pela ação antrópica desde o descobrimento do Brasil é a Mata Atlântica. Este bioma ocorre ao longo dos estados do Rio Grande do Sul até o Piauí, apresenta diferentes formas de relevo, paisagens, características climáticas diversas e a multiplicidade cultural da população configuram essa imensa faixa territorial do Brasil. No entanto, existe um aspecto comum que dá unidade a toda essa região: o bioma mais rico em biodiversidade do planeta. Ao todo, são 1.300.000 km², ou cerca de 15% do território nacional, englobando 17 estados brasileiros, atingindo até o Paraguai e a Argentina. Somado à magnitude destes números, um outro dado modifica a percepção sobre a imensidão desse bioma: cerca de 93% de sua formação original já foi devastado.(SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

Classificada como um conjunto de fisionomias e formações florestais, a Mata Atlântica se distribui em faixas litorâneas, florestas de baixada, matas interioranas e campos de altitude. São nessas regiões que vivem também 62% da população brasileira, cerca de 110 milhões de pessoas. Um contingente populacional enorme que depende da conservação dos

remanescentes de Mata Atlântica para a garantia do abastecimento de água, a regulação do clima, a fertilidade do solo, entre outros serviços ambientais.

Pela extensão que ocupa do território brasileiro, a Mata Atlântica apresenta um conjunto de ecossistemas com processos ecológicos interligados. As formações do bioma são as florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista (mata de araucárias), Estacional Semidecidual e Estacional Decidual e os ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas. Um exemplo da relação entre os ecossistemas é a conexão entre a restinga e a floresta (SOS MATA ATLÂNTICA, 2010).

A área foco deste estudo está localizada na região Noroeste do Estado do Paraná, na zona rural da região leste do município de Paraíso do Norte – PR, onde a fisionomia típica de vegetação é a Estacional Semidecidual. O objetivo desta avaliação foi o levantamento rápido da avifauna presente na área com intuito de reconhecer áreas importantes para preservação através da presença ou ausência de espécies de aves.

Materiais e métodos

Area de Estudo

O Município de Paraíso do Norte está sob Latitude 23° 16' 00"S e Longitude 52°32'00"O e tem área total de 190,335km². A principal fonte econômica do município é o etanol o que justifica a grande área de cultivo de Cana-de-açúcar na zona rural da cidade, especialmente ao redor da Fazenda RPPN São Bento. O principal acesso ao Município é feito através da PR 466, que liga ao Norte o município de Paranavaí e ao sul o município de Rondon.

Nos limites da cidade encontram-se 5 áreas florestadas, o Horto Florestal com 3.2 hectares, o Bosque Municipal Pedro Stocheiro com 1 hectare, a Estação Ecológica Décio Canabrava com 24.2 hectares, a APA Municipal Palmital (em fase de regularização da documentação) e a RPPN São Bento com 167.08 hectares, esta última foco deste estudo (SEMA, 2003).

A RPPN São Bento tem sua sede sob as coordenadas 23°17'11"S e 52°38'25"O, está inserida na vertente norte da Bacia do Rio Ivaí e compreende um fragmento (F1) de Mata Atlântica sob a fitofisionomia de floresta Estacional Semidecidual com cerca de 50 hectares e mais áreas de mata ripária (R1, R2, R3) de 3 ribeirões (Figura 06). O limite sul da RPPN é a margem norte do Ribeirão Suruquá, que está conectado a F1 através da mata ripária R1 do córrego São Bento 1. Um trecho do córrego São Bento 1 é represado e forma um pequeno lago que marca o limite sul de F1 e norte de R1. Não há conexão de mata entre F1 e R1, apenas a represa e áreas de pastagem.

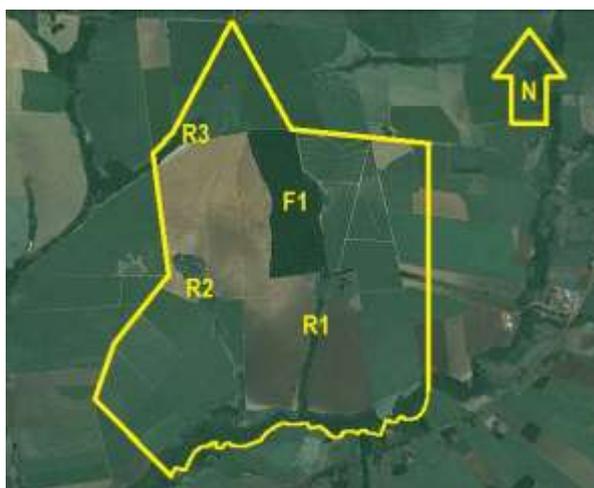


Figura 06: Imagem de Satélite da RPPN. Fonte: Adaptado de Google™, 2010

Amostragens

Foram realizadas duas amostragens por dia, sendo a primeira das 7:00 às 11:00 e a segunda das 15:00 às 19:00, ambas abrangendo os períodos de maior atividade das aves que são no amanhecer e o entardecer (EFE, 1999), afim de maximizar o número de registros. O esforço amostral diário foi de 8 horas, e totalizou 24 horas ao longo de 4 dias de amostragem. A instabilidade do tempo, com chuvas fortes e concentradas, atrapalhou as amostragens e alguns períodos não foram amostrados, por isso, em 4 dias de campo apenas 24 horas de campo foram realizadas. Para o trabalho fez-se uso de binóculo Celestron Outland 8x42, gravador de voz digital Sony ICD-BX700, microfone unidirecional Yoga HT-81, acervo sonoro digital com cantos de aves, caixa de som portátil para *playback* dos cantos, câmera digital com Fujifilm HS-10 com 30x de zoom ótico e guia de campo. Os ambientes onde foram encontradas as espécies foram divididos em quatro categorias, floresta, campo, banhado e aquático.

As metodologias adotadas para as amostragens deste estudo foram de Pontos Fixos e Transectos propostas por Develey (2006). Na amostragem por Pontos Fixos o pesquisador escolhe pontos aleatórios ou ao longo de uma trilha na área de estudo e permanece parado por tempo determinado anotando todas as espécies identificadas, independente se os registros foram diretos (visual ou auditivo) ou indiretos (rastros, penas, ninhos). Já nas amostragens por transectos, o pesquisador percorre um caminho (estrada ou trilha) na área de estudo em tempo determinado e em movimento anota todas espécies identificadas. Os pontos fixos e transectos foram realizados tanto no interior da mata como na borda.

Resultados e discussão

Foram encontradas 71 espécies de aves distribuídas em 29 famílias. Dentre as espécies 21 são florestais, 19 são campestres, 2 de banhados e 30 generalistas. Apenas 3 espécies das encontradas durante o estudo são endêmicas da Mata Atlântica, são elas *Phaethornis eurynome* (Rabo-branco-de-garganta-rajada) *Picumnus temmincki* (Pica-pau-anão-carijó), *Myiornis auricularis* (Miudinho) e uma espécie citada no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná, o *Basileuterus flaveolus* (Canário-domato).

A grande ocorrência de espécies generalistas pode indicar má qualidade do ambiente, talvez associada ao efeito de borda, embora o fragmento principal da RPPN apresente indícios de floresta em estágio sucessional avançado com árvores adultas de grande porte como Perobas e Figueiras, além de indivíduos regenerantes das mesmas.

O efeito de borda decorre do contato entre ecossistemas justapostos e cuja transição é repentina. Tradicionalmente essa interação de habitats resulta em regiões de alta riqueza, com espécies de ambos ambientes que frequentam a área de ecótono. Porém, no caso das florestas, a borda é bastante influenciada pelo ambiente ao redor, e isto prejudica organismos estritamente florestais (WILCOVE *et al.*, 1986).

A borda é utilizada por um grande número de espécies de áreas abertas e, paralelamente, há espécies florestais que a evitam. O efeito de borda pode não ter efeitos sobre a riqueza geral de espécies uma vez que com a diminuição de espécies florestais, os nichos vacantes são ocupados por espécies generalistas ou especialistas de borda, o que mantém o número total de espécies o mesmo ou pouco alterado (LAPS *et al.*, 2003). Fragmentos pequenos ou com formato alongado, como o de maior área na RPPN, estão mais sujeitos ao efeito de borda do que áreas maiores ou com formato quadrático. Laps *et al.* (op. Cit.) cita ainda em um de seus estudos que a continuidade de habitat é mais importante do que o estágio sucessional da floresta.

A família mais numerosa no local foi a dos Tiranideos (família dos bem-te-vis e afins) com um total de 10 espécies registradas. Este fato pode ser explicado porque esta família

congrega o maior número de espécies dentre todas as outras famílias existentes no Brasil (SIGRIST, 2007). Além disso, são aves generalistas e insetívoras em sua maioria, e os insetos estão presentes em praticamente qualquer lugar. O comportamento territorialista dos tiranídeos é outro fator que propicia a sua maior ocorrência já que tendem a afugentar outras aves vocalizando e realizando voos rasantes sobre os “invasores”.

Não houve registros de espécies da família Rallidae (Saracuras), que são aves bastante comuns em ambientes aquáticos. O motivo da não ocorrência é incerto, e pode estar ligado à qualidade ambiental, intemperismo climático, ou simplesmente ao reduzido esforço amostral. Ao considerar a facilidade de encontro de ralídeos em outros lugares até mesmo área antropizadas, acredita-se que devam existir espécies deste táxon na RPPN.

Foi feito apenas um registro de uma espécie de arapaçu, sendo *Dendrocolaptes platyrostris* (Arapaçu-grande), e o registro foi por visualização direta. Soares & Anjos (1999) observaram em um estudo na cidade de Londrina – PR que algumas aves escaladoras de tronco são bastante sensíveis à fragmentação de habitats e tendem a sumir junto com a floresta. Poletto *et al* (2004) também se referem à sensibilidade de espécies de arapaçus à fragmentação florestal, e isto pode justificar a ocorrência escassa deste táxon na área de estudo, uma vez que as áreas de floresta presentes no local de estudo podem não ser suficientemente grandes para abrigar tais espécies.

As áreas de mata ciliar presentes na RPPN são formações importantes na manutenção da riqueza e diversidade das comunidades de aves e habitam regiões com perfis variados de vegetação. Espécies como *Elaenia flavogaster* (Guaracava-de-barriga-amarela), *Myiarchus ferox* (Maria-cavaleira), *Serpophaga subcristata* (Alegrinho), *Thraupis sayaca* (Sanhaço-cinzeno), *Thamnophilus doliatus* (Choca-barrada), *Crypturellus obsoletus* (Inambuguaçu), e *Hylocharis chrysura* (Beija-flor-dourado) que apesar de em sua maioria possuírem hábitos generalistas, são espécies que se beneficiam de matas ripárias, como sugere Silva & Viellard (2004) em um estudo onde as espécies citadas acima apresentam maior IPA (índice pontual de abundância) em Mata Ciliar do que em Floresta mesófila e Eucaliptal.

Aconteceram dois registros interessantes, o de *Notharchus swainsoni* (Macuru-de-barriga-castanha) e o de *Basileuterus flaveolus* (canário-do-mato), este último ameaçado de extinção no Estado do Paraná. O Canário-do-mato que é uma ave diminuta da família Parulidae e habita normalmente o sub-bosque das florestas (Figura 5). Ela está classificada como Vulnerável (VU) O Paraná é o limite meridional de distribuição desta espécie, e é conhecida apenas na região norte do Estado, onde aparentemente está restrita a alguns poucos e pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (MIKICH & BÉRNILS, 2004).

Basileuterus flaveolus foi detectado, até a época da publicação do Livro Vermelho de Espécies Ameaçadas do Paraná, em apenas duas localidades no Paraná, nos municípios de Andirá e Santa Mariana, na região do norte-pioneiro, em remanescentes florestais de médio porte (RAPOSO *et al.*, 1994; BORNSCHEIN & REINERT, 2000). A única unidade de conservação em que há registro publicado desta espécie é o Parque Estadual Mata São Francisco (BORNSCHEIN & REINERT, 2000), sendo provável sua ocorrência em algumas poucas outras que se enquadrem nas características ambientais que a espécie exige, particularmente nas regiões norte e noroeste do Paraná.

Porém, há outros registros desta espécie em unidades de conservação na cidade de Londrina feitos por, como no Parque Estadual Mata dos Godoy e no Parque Arthur Thomas feitos por Oliveira (2009, 2010). As gravações das vocalizações desta espécie nestes parques estão disponíveis no site “Xeno-canto” que é um acervo online de vocalizações de espécies de aves do mundo todo, e estão catalogadas como XC37799 e XC48227. A espécie foi registrada na RPPN durante todos os dias de amostragens, e somado aos outros registros citados acima, a distribuição de *B. flaveolus* no estado do Paraná e seu limite meridional começam a ficar mais claros e passíveis da realização de estudos mais

aprofundados sobre esta espécie. No primeiro dia em que a espécie foi registrada na RPPN (07/02/2011), o canto do canário-do-mato foi gravado e já está disponível pra consulta ou *download* no site “Xeno-canto” catalogado como XC71679. Seguem abaixo os sonogramas das gravações de *B. flaveolus* na RPPN São Bento, e das gravações no Parque Arthur Thomas e Parque Estadual Mata dos Godoy citada acima para comparação.

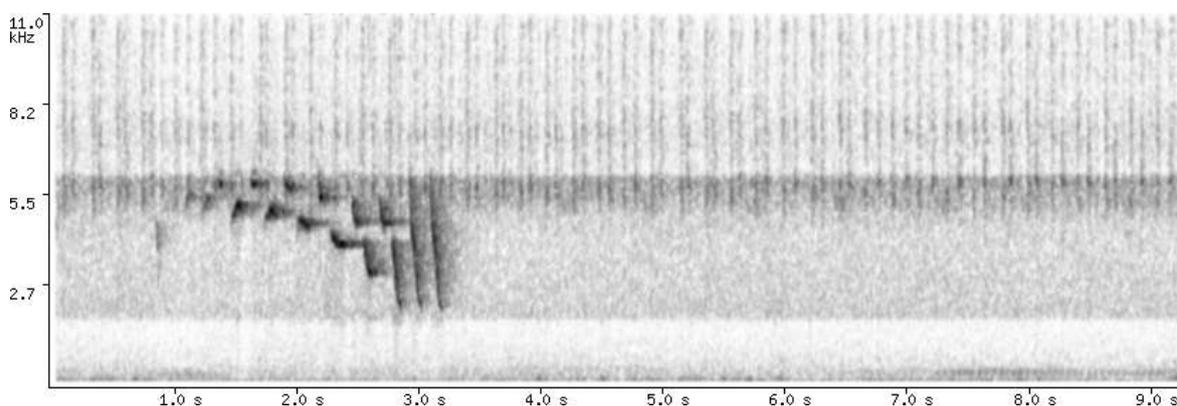


Figura 07- Sonograma do canto de *Basileuterus flaveolus* gravado na RPPN São Bento. Fonte: OLIVEIRA, 2011

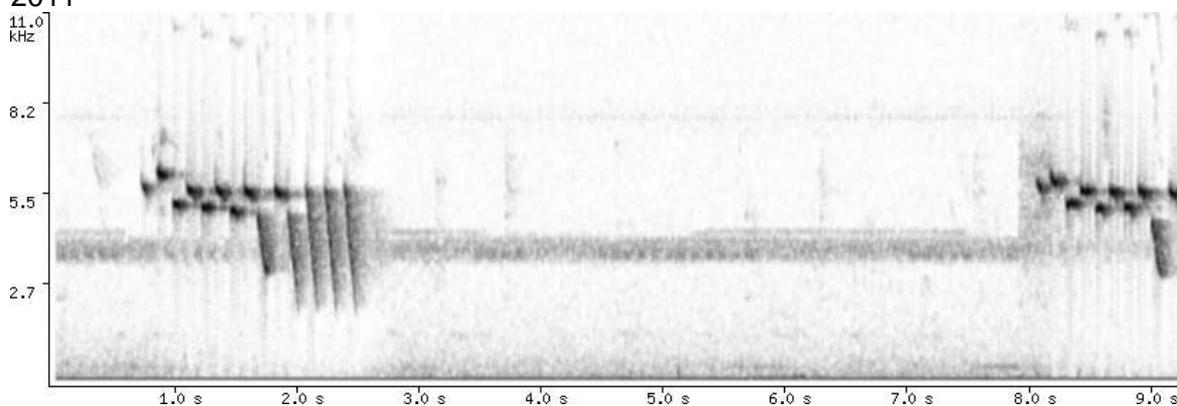


Figura 08- Sonograma do canto de *Basileuterus flaveolus* gravado no Parque Estadual Mata dos Godoy. Fonte: OLIVEIRA, 2010

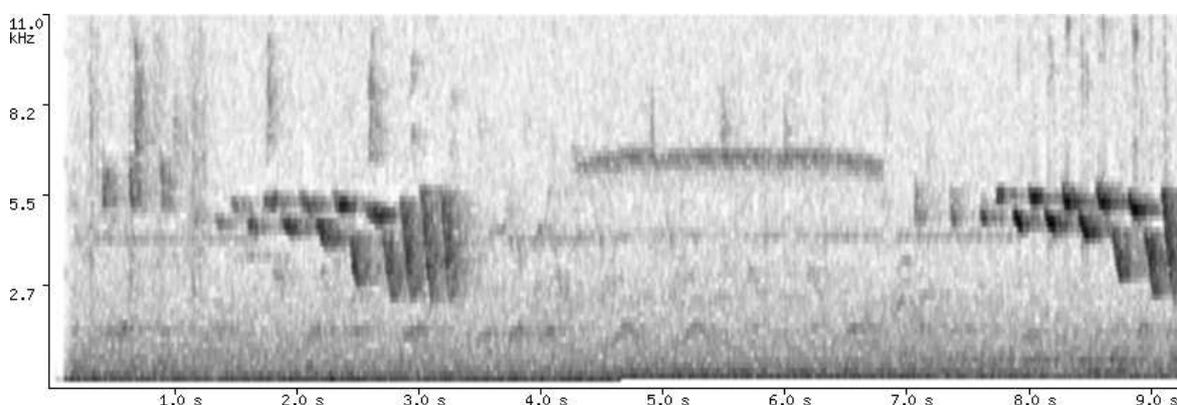


Figura 09- Sonograma do canto de *Basileuterus flaveolus* gravado no Parque Arthur Thomas. Fonte: OLIVEIRA, 2009

Já o registro de *Notharchus swainsoni*, ocorrido em 08/02/2011 às 9:33 horas (horário de verão) é de extrema importância não por ser uma espécie ameaçada citada no livro vermelho do Paraná, mas por ser considerada provavelmente extinta na região noroeste. Straube (2005) através de estudos da avifauna da região Noroeste comenta de algumas

espécies com certa constância de registros até o ano de 1950, e que durante suas amostragens tiveram ocorrência escassa ou inexistente. Dentre as espécies de ocorrência nula em seus estudos está *Notharchus swainsoni* (Macuru-de-barriga-castanha), sugerindo processo de declínio populacional ou, mais provável, extinção local.

Conclusão

A RPPN São Bento abrange fragmentos de Mata atlântica sob fisionomia estacional semidecidual e apresenta poucos endemismos. Ainda assim, abriga uma população de *Basileuterus flaveolus* (Canário-do-mato), espécie considerada vulnerável (alto risco) a extinção no Estado do Paraná, além de abrigar *Notharchus swainsoni* (Macuru-de-barriga-castanha), espécie que poderia estar extinta na região noroeste do estado, porém, o registro na RPPN São Bento pode sugerir um possível aumento populacional. Com registros de duas espécies importantes para a avifauna paranaense, fica clara a importância da preservação de fragmentos como os da RPPN São Bento e a criação de novas unidades de conservação, especialmente na região noroeste do Paraná, onde os mesmos são ainda escassos.

2.1.2.3 Paisagem

A RPPN encontra-se localizada em uma área de grande relevância ecológica, uma vez que existe uma nascente dentro da Unidade que deságua no Ribeirão Suruquá que é um dos afluentes do Rio Ivaí. Por ser uma área de tamanho bastante relevante e que tem em sua extensão um “Corredor” que liga esta Unidade a outros fragmentos, merece uma atenção especial. Deve-se atentar também pelo fato de que em seu entorno a grande parte da paisagem é representada pela cultura da cana-de-açúcar, o que pode causar impacto negativo na Unidade.

As principais Unidades de Conservação dentro dos limites da AID são localizadas na região do baixo curso do rio Ivaí (Figura 10 e mapa de localização das UC's). Destacam-se o Parque Estadual de Amaporã com 204 hectares, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Duas Barras, em Planaltina do Paraná com 173,2 hectares, Fazenda Caraguatatiba da Divisa, São Manoel do Paraná, com 222,3 hectares e a Estação Ecológica Décio Canabrava, localizada no mesmo município, com 24,2 hectares.



Figura 10 - Unidades de Conservação da Microrregião. Fonte: Google Earth™, 2010

2.1.3 MEIO ANTRÓPICO

2.1.3.1 Situação Fundiária e demográfica da área de influencia da RPPN

A RPPN Fazenda São Bento está situada integralmente no município de Paraíso do Norte, cuja área total é de 205km² e abriga uma população total de 11.939 habitantes, com uma densidade demográfica de 58,26 hab/km².

A atividade agrícola é a principal atividade econômica do município, destacando-se o cultivo da cana de açúcar, que atinge cerca de 807.693 toneladas/ano.

O município de Paraíso do Norte, conta com 8 estabelecimentos de saúde, sendo 3 públicos, 4 privados e 1 publico/privado. Somente um estabelecimento privado que tem internação. Do total, somente 03 que prestam serviços o plano de saúde de terceiros.

O Hospital Paraíso é particular, e mantém convênio com o SUS – Sistema Único de Saúde, e possui 33 leitos, dos quais 26 é para uso do SUS e o restante para particulares e outros convênios.

Existe apenas uma agência dos Correios no município, 4 operadoras de telefonia, sendo elas: TIM, OI, VIVO e CLARO. As agências bancárias existentes, são: Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Itaú e Sicredi Noroeste. Existem 5 postos de combustível, 01 hotel, 06 farmácias, 04 restaurantes diurnos e 03 restaurantes noturnos.

A segurança pública do município é dividida em Delegacia de Polícia Civil e Polícia Militar. O Município ainda conta com uma Defesa Civil.

Na área da educação, o município conta com a seguinte estrutura:

Tabela 02- Matrículas no Ensino Regular segundo a dependência administrativa - 2009

Dependência administrativa	Creche	Pré-escolar	Fundamental	Médio	Profissional
Federal	-----	-----	-----	-----	-----
Estadual	-----	-----	766	437	-----
municipal	114	167	813	-----	-----
Particular	265	116	239	-----	-----
Total	379	283	1818	-----	-----

FONTE: SEED

NOTAS: 1 - Os dados referem-se à matrícula do ensino regular com os inclusos.

Ensino Fundamental: inclui matrículas do ensino de 8 e de 9 anos.

Tabela 03- Docentes e estabelecimentos de ensino na educação básica – 2009

Educação básica	Docentes	Estabelecimentos de ensino
Creche	22	5
Pré-escolar	15	6
Ensino fundamental	95	3
Ensino médio	30	1
Total	159	8

FONTE: SEED

(1) Um docente (professor) pode atuar em mais de um etapa e/ou modalidade de ensino.

Os dados são referentes aos professores que estavam em sala de aula, na regência de turmas e em efetivo exercício na data de referência do Censo Escolar.

Na área do saneamento básico, o município tem hoje 100% da área urbana e da área urbana especial com abastecimento de água potável, realizado pela SANEPAR. Somente aproximadamente 20% da área rural é que tem esse abastecimento. Em relação a rede de esgoto, esta está sendo implantada atualmente no município, e até 2016, deverá ter 65% do total finalizada. A coleta seletiva hoje funciona em 100% da área urbana do município. O abastecimento de energia elétrica é realizado pela COPEL e funciona em 100% da área urbana e rural do município.

2.1.3.2 Infra-estrutura existente

A propriedade dispõe de várias estruturas físicas que apóiam as atividades da RPPN, que estão inseridas fora da Unidade. A seguir existe uma breve descrição das estruturas

Fotos 14 - Casa do funcionário e sede



Fonte: Local

Fotos 15 – Mangueira e Barracão



Fonte: Local

Foto 16 – Tulha



Fonte: Local

Ao lado das benfeitorias da propriedade é observado contém 3 alqueire de pasto ,represa, cana de açúcar, além de uma fossa séptica para as casas, não possuindo equipamentos utilizados para a manutenção da RPPN, uma vez que esse serviço é realizado em parceria com a Prefeitura Municipal. A RPPN conta com uma única trilha, utilizada para a fiscalização.

Caracterização dos principais serviços presentes na economia regional:

No município as atividades de ecoturismos e turismo em geral, ainda não têm muito destaque, uma vez que este carece de atrativos turísticos. Apesar disso, o município conta com um Hotel e restaurantes que funcionam diariamente.

Caracterização de apoio institucional público, privado e do terceiro setor:

A Prefeitura Municipal é o principal órgão público que apóia todas as ações da Unidade. Todos os programas a serem estabelecidos neste PM, serão executados em parceria da Prefeitura Municipal.

2.2 ASPECTOS LEGAIS

Serão apresentadas a seguir as legislações de âmbito federal, estadual e municipal que são pertinentes e aplicáveis à região da RPPN Fazenda da Mata.

- ✓ Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000, cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, sendo regulamentada pelo Decreto n° 4.340 de 22 de agosto de 2002. Estes instrumentos jurídicos regulamentam a criação, implantação e gestão das unidades de conservação em todos os âmbitos governamentais. O Artigo 21 dispõe sobre RPPN:

Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. [\(Regulamento\)](#)

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III - (VETADO)

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

- ✓ Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Aprova e define os critérios de criação e regulamentação de RPPN e implantação do Plano de Manejo:

Art. 1º A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN é unidade de conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

Parágrafo único. As RPPNs somente serão criadas em áreas de posse e domínio privados.

Art. 14. A RPPN só poderá ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas científicas e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais previstas no Termo de Compromisso e no seu plano de manejo.

- ✓ Decreto nº 1529, de 02 de outubro de 2007. Dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná, atualiza procedimentos para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN - e dá outras providências:

Art. 13. A RPPN deverá contar com Plano de Manejo, que é o instrumento de planejamento e de implementação da Unidade de Conservação.

§ 1º. O Plano de Manejo definirá as atividades a serem desenvolvidas no interior da UC, indicará as medidas de conservação e de uso sustentável para a sua vizinhança e área de influência e proporá medidas para a melhoria da qualidade ambiental e de vida no entorno da RPPN, a partir de diretrizes fornecidas pelo IAP, que deverá homologá-lo.

§ 2º. O Plano de Manejo deverá ser apresentado num prazo máximo de cinco anos a contar do reconhecimento da RPPN, sob pena de sua exclusão do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação – CEUC - e demais sanções daí decorrentes.

§ 3º. Após a aprovação do Plano de Manejo, a permanência da RPPN no CEUC fica condicionada à sua execução.

Art. 14. As diretrizes para a elaboração dos Planos de Manejos, fornecidas pelo IAP, poderão ter padrões diferentes, considerando as características de conjuntos de RPPN.

- ✓ Portaria IAP nº124, de 07 de julho de 2000. Reconhece como Reserva Particular do Patrimônio Natural a Fazenda São Bento: (Anexo 16)
- ✓ Portaria IAP nº233, de 28 de dezembro de 2009. Institui o Roteiro Metodológico para elaboração de Plano de Manejo de RPPN no PR. (Anexo 17)

ENCARTE 3

Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento

ENCARTE 3

3. ASPECTOS ESTRUTURAIS

3.1 Zoneamento

Segundo a Lei 9.985/00m que institui o SNUC, zoneamento é definição de setores ou zonas em uma UC com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (PARANA, 2009).

O zoneamento contém a delimitação e a descrição das zonas, definidas de acordo com as potencialidades de cada área e com a afinidade dos usos que serão reunidos em cada um desses espaços. Estabelece uso diferenciado, que vai construir zonas específicas com normas próprias (FERREIRA *et.al.*, 2004).

Como norma geral, não é permitido fumar, ter animais domésticos dentro da UC e Segundo Resolução nº051/2008/SEMA, Art. 2º. Não será admitida a despalha da cana-de-açúcar em áreas situadas: a uma distância inferior a 100 m (cem metros) do limite de Unidades de Conservação, bem como suas zonas amortecimento, quando existentes, conforme as definições da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

Toda pesquisa realizada deve estar devidamente licenciada pelos órgãos competentes e ter autorização dos proprietários da RPPN. Os critérios adotados para o zoneamento fazem parte do Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná (2009) (Anexo 09 – Mapa do Zoneamento da RPPN).

Como orientação secundária, seguiu-se também as recomendações contidas na Resolução CONAMA Nº347/2004.

3.1.1 Zona Silvestre

Características: São as áreas mais integras da RPPN, com o menor grau de alteração, onde os ecossistemas mantêm suas características primitivas. Nesta zona estão presentes elementos da biota ou da paisagem relevantes para a conservação. Esta localizada no interior da mata, sem sofrer com efeitos de borda. Possui uma grande quantidade de indivíduos adultos de Palmito Jussara *Euterpe edulis*, Peroba Rosa *Aspidosperma polyneurum*, Cedro *Cedrela fissilis*, Figueira *Ficus* sp, Pau d'álho *Gallesia integrifolia*, Jacaratiá *Jacaratia spinosa*. Floresta Estacional Semidecidual Submontana, com características primitivas. Atinge uma área de 18,71 ha equivalendo 11% da área total da RPPN.

Localização: Essa área encontra-se na região mais interna da mata

Infra-estrutura permitida: Trilhas para a fiscalização e pesquisa.

Principais Usos: É a zona mais restritiva e os principais usos permitidos referem-se à pesquisa científica, monitoramento, proteção e fiscalização, desde que compatíveis com a manutenção da biodiversidade. Acesso permitido apenas para fiscalização e pesquisadores, sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais.

Normas:

- As atividades administrativas necessárias para proteger os recursos naturais da zona serão restritas às de fiscalização e combate a incêndio, que deverão ser

realizadas preferencialmente a pé. Em casos excepcionais será permitida a utilização de cavalos.

- Atividades científicas e de monitoramento poderão ser conduzidas desde que não promovam alteração nos ecossistemas.
- A infra-estrutura permitida limita-se às trilhas utilizadas para fiscalização e para uso científico. Estas devem preferencialmente se utilizar de caminhos já existentes. Poderão ser implantadas novas trilhas, desde que atendam às condições de segurança, aliadas ao baixo impacto ambiental e a comprovação de sua efetiva necessidade.
- Todo lixo gerado pelos pesquisadores e funcionários da RPPN deverá ser retirado e depositado em local adequado.
- Esta zona não comporta sinalização, com exceção somente ao local onde seu limite se sobrepõe aos limites da RPPN.
- No caso de se promover o adensamento com espécies florestais, somente poderão ser utilizadas espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual, conforme local a ser adensado e recomendado por estudos específicos.
- Não será permitida a realização de atividades de coleta de sementes nesta zona, visando reduzir a interferência nos processos naturais de sucessão vegetal da RPPN, até que pesquisas específicas sejam realizadas.
- Não será permitido uso público.
- Não será permitida a entrada, permanência e, ou criação de animais domésticos, bem como a introdução de quaisquer espécies exóticas da flora ou fauna.

3.1.2 Zona de Proteção

Caracterização: Compreende áreas que sofreram algum tipo de alteração antrópica, possuem vegetação menos alterada e foram registradas diversas espécies relevantes, indicando a necessidade de monitoramento mais detalhado e constante. É a área de entorno da Zona Primitiva, contanto com uma trilha principal para fiscalização, monitoramento e pesquisa. Atinge uma área de 30,06 ha, equivalendo 18% da área total da RPPN.

Limites: Área entre a Zona Primitiva e a Zona de Transição.

Infra-estrutura permitida: Nesta zona só será permitida a implementação de estruturas impreterivelmente voltadas para o manejo, observação, pesquisa e fiscalização, como placas de sinalização, cercas e trilhas.

Principais Usos: É permitido o desenvolvimento de pesquisas, estudos, monitoramento, proteção, fiscalização e formas de visitação de baixo impacto (também chamada visitação de forma primitiva), sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos, apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais.

Normas:

- As atividades administrativas necessárias para proteger os recursos naturais da zona serão restritas às de fiscalização e combate a incêndio, que deverão ser realizadas preferencialmente a pé. Em casos excepcionais será permitida a utilização de cavalos para tal ação.
- Atividades científicas e de monitoramento poderão ser conduzidas desde que não provoquem alteração nos ecossistemas.
- Todo lixo gerado pelos pesquisadores e funcionários da RPPN, deverá ser retirado e depositado em local adequado.
- É permitido o enriquecimento com espécies nativas, desde que recomendado por estudos específicos.

- Não será permitida a realização de atividades de coleta de sementes nesta zona, visando reduzir a interferência nos processos naturais de sucessão vegetal da RPPN, até que pesquisas específicas sejam realizadas.
- Desenvolver atividades educacionais de forma compatível com a conservação do ambiente.
- Serão permitidas técnicas de recuperação direcionada, desde que indicadas e apoiadas por estudos específicos.
- No caso de se promover o adensamento com espécies florestais, somente poderão ser utilizadas espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual, conforme local a ser adensado.
- Não será permitida a entrada permanência e/ou criação de animais domésticos, bem como a introdução de quaisquer espécies exóticas da flora ou fauna.

3.1.3 Zona de Transição

Caracterização: É uma faixa ao longo do perímetro da RPPN, cujo objetivo é filtrar e amortecer os impactos provenientes da área externa da UC e que possam resultar em prejuízos aos recursos da RPPN. Atinge uma área de 7,21 ha, equivalendo 4% da área total da RPPN.

Limites: A zona de transição compreende uma faixa de 20 metros de largura ao longo de todo o perímetro da RPPN.

Infra-estruturas existentes: Nesta área poderá conter trilhas para manutenção, monitoramento e pesquisa, e ainda cercas para definir os limites da Unidade.

Principais Usos: Nesta zona será permitida a limpeza para a manutenção de aceiros e controle de espécies exóticas invasoras.

Normas:

- Atividades restritas a fiscalização e recuperação.
- Sua delimitação poderá ser feita sem cercamento, usando apenas estacas eqüidistantes 100 metros.
- A recuperação se dará por meio de regeneração natural e adensamento com mudas, caso necessário.

3.1.4 Zona de Administração

A administração da propriedade, incluindo a manutenção da RPPN, é realizada em escritório na área urbana, por isso, estão fora da UC não justificando a inclusão desta Zona na RPPN.

3.1.5 Zona de Recuperação

Caracterização: Área com status temporário, indicada em locais com alterações antrópicas e que necessitem de recuperação das suas características originais. A área engloba a nascente do Ribeirão Suruquá que está bastante deteriorada. Tem cerca de 111,08 ha e equivale a maior parte da UC, com 67% da área total.

Limites: é toda a área que está com Floresta em estágio inicial no processo de recuperação.

Principais Usos: Propiciar a recuperação de parte da mata da UC, para ser incorporada posteriormente a outra Zona permanente.

Normas:

- Esta área devera sofrer manejo de forma a recuperar a vegetação nativa original, por meio de recuperação induzida, feita a partir da indicação de pesquisa e estudos orientados, de acordo com o projeto específico para Recuperação Ambiental.
- Acesso apenas a pesquisadores e funcionários envolvidos com a recuperação ambiental.
- A mudança desta zona para outra categoria dependerá dos resultados do monitoramento e avaliação técnica qualificada.

3.2 PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo visam cumprir os objetivos definidos em cada zona de uso e estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento de todos os projetos da Unidade de Conservação (Milano, 1994).

Os programas de manejo da RPPN Fazenda São Bento foram estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

- Recomendações do “Roteiro para Planejamento de RPPN no Estado do Paraná” (Paraná, 2009).
- Diagnósticos e recomendações obtidos por meio dos levantamentos técnicos;
- Objetivos gerais e específicos estabelecidos para este plano;

Os prazos para cumprimento dessas metas serão especificados no Cronograma de Atividades. (item 3.4).

3.2.1 Programa de Administração

Objetivos:

- Adotar o zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da RPPN Fazenda São Bento;
- Gerar diretrizes que garantam o funcionamento da RPPN, com normas e atividades administrativas, ainda que sua estrutura principal localize-se fora dos limites da UC;
- Adequar a gestão administrativa atual às necessidades de manejo da RPPN;
- Atualizar a rotina de manutenção de trilhas, áreas de uso direto e indireto e infraestrutura existentes, conforme as novas indicações do Plano de Manejo;
- Capacitação de funcionários e outros prestadores de serviço para o trabalho dentro da UC.

Atividades e Normas:

- Promover um sistema eficiente de isolamento da área da RPPN com seu entorno próximo, através de cercas que se mostrem mais adequadas à área;
- Iniciar as ações propostas neste documento a partir da oficialização do Plano proposto, sendo que as providências administrativas deverão ser adequadas no primeiro ano da publicação deste Plano.
- Organizar a administração de forma que as atividades de funcionamento da propriedade não conflitem com os objetivos do Plano de Manejo.
- Designar pessoa responsável pelo gerenciamento da RPPN.
- O gerente da RPPN deverá ser responsável pela organização e execução das atividades de gestão, manejo, manutenção, programas de educação ambiental, pesquisa e monitoramento, estando subordinado aos proprietários.

- Adequar rotinas de manutenção de trilhas, estruturas e cercas a um cronograma de atividades periódicas, vinculadas ao Programa de Monitoramento.
- Informar claramente as funções e responsabilidades dos funcionários que desenvolvem atividades na RPPN.
- Desenvolver projeto e implantação de estruturas de contenção de erosão e impactos diversos;
- Toda alteração de traçado ou infra-estrutura implantada deverá estar em acordo com o Zoneamento proposto, ter licença ambiental emitida pelo órgão responsável e ter acompanhamento técnico especializado, salvo desvios emergenciais no caso de queda de árvores sobre as trilhas que comprometam a operação e/ou segurança dos funcionários e visitantes.
- A administração deverá optar por práticas sustentáveis e tecnologias de mínimo impacto ambiental no manejo da propriedade.
- Toda a estrutura administrativa deverá manter-se fora da RPPN, utilizando as edificações já existentes.
- Serviços terceirizados dentro da RPPN e entorno (empreiteiros, estagiários, etc.) deverão receber as principais informações sobre as normas de uso, de forma a que seus serviços não conflitem com os programas propostos.
- Os pesquisadores e estagiários que pretenderem desenvolver trabalhos científicos dentro da UC também devem ser informados destas normas, devendo seguir também as recomendações do Programa de Pesquisa e Monitoramento.

3.2.2 Programa de Proteção e Fiscalização

Objetivos:

- Proteger os recursos naturais e as instalações da RPPN;
- Proteger contra entrada de animais domésticos (gado);
- Viabilizar a fiscalização da área, principalmente na nascente do Ribeirão Suruquá.
- Proporcionar segurança aos funcionários e pesquisadores;
- Combate a incêndios florestais.

Atividades e Normas

- Proteger os limites da RPPN contra a ação de terceiros não autorizados, implantar cercas e aceiros em torno da Unidade;
- Adotar, como forma preventiva de danos à RPPN, ações de fiscalização através de rondas pelos limites da área, assim como em seu interior de forma aleatória, ou seja, em datas não predeterminadas e com periodicidade variável;
- Adquirir materiais e equipamentos destinados à manutenção das condições de segurança na RPPN, conforme as necessidades se apresentarem como imediatas;
- Promover a identificação de locais que oferece risco à RPPN em função da ocorrência e/ou iminência de processos erosivos na área de entorno;
- Não permitir a permanência de nenhum tipo de animal doméstico dentro da UC;
- Fixar placas de advertência nos limites da propriedade, informando tratar-se de uma RPPN e as proibições legais.
- Capacitar funcionários da Fazenda e também vizinhos para a formação de brigadas de incêndio para proteção da RPPN e áreas circunvizinhas, o município adquiriu um caminhão pipa para eventuais acontecimentos, além de poder contar com outros caminhões pipas da cooperativa de álcool da região.
- Avaliar a necessidade de se inserir aceiros ao redor da propriedade, principalmente nos limites da RPPN.
- Adquirir e manter em local de fácil acesso e em bom estado de conservação, equipamentos de combate a incêndio, de acordo com as necessidades locais e as recomendações do IBAMA (PrevFogo).

- Estabelecer rotinas mensais de manutenção do equipamento de primeiros socorros e resgate.
- Desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas por processos erosivos;
- Implantar projetos de recuperação de áreas degradadas por processos erosivos.
- Mapear a ocorrência de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN;
- Desenvolver projetos de eliminação de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN, assim como de substituição por espécies nativas quando couber;
- A recuperação das áreas deverá ser efetuada com as espécies presentes na área e a partir de sementes e mudas originárias da região;
- Implantar projetos de eliminação de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN, assim como de substituição por espécies nativas quando couber;
- Mapear possíveis elementos poluidores no entorno da RPPN;
- Desenvolver projetos de eliminação elementos poluidores no entorno da RPPN;
- Implantar projetos de eliminação elementos poluidores no entorno da RPPN, ou de sua substituição através de tecnologias limpas e/ou materiais e práticas adequadas às questões ambientais locais;
- Mapear possíveis áreas sujeitas a risco de incêndios florestais no entorno da RPPN;
- Desenvolver projetos de controle a incêndios florestais;
- Implantar projetos de controle a incêndios florestais através de treinamento de pessoal, aquisição de equipamentos, implantação de estruturas de auxílio ao combate de incêndios;
- Todas as atividades de monitoramento deverão ser realizadas por profissionais treinados, podendo ser auxiliados pelo proprietário e funcionários da área;
- Ameaças à RPPN, como: incêndios, invasões, retirada de materiais e outros devem ser comunicados imediatamente aos órgãos competentes;

3.2.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento

Objetivos:

- Fomentar atividades de pesquisa dentro da RPPN;
- Proporcionar ambiente de estudo para acadêmicos e pesquisadores da área de ciências biológicas e afins
- Criação de um programa de monitoramento ambiental;
- Padronizar a obtenção de dados em pesquisas e monitoramento;
- Fomentar as pesquisas necessárias para respaldar o manejo integral da RPPN;
- Dar prosseguimento ao levantamento de dados bióticos e abióticos da RPPN e área de entorno;
- Apoiar publicação e divulgação dos dados científicos obtidos na UC;

Atividades e Normas

- Analisar projetos de pesquisas para a RPPN;
- Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa;
- Valorizar a UC por meio da divulgação das informações geradas;
- Aumentar o conhecimento sobre o patrimônio natural da RPPN, afim de garantir a conservação da biodiversidade existente;
- Aprofundar os conhecimentos de espécies da flora e da fauna local e regional;
- Todas as pesquisas desenvolvidas na área da RPPN deverão ter autorização prévia dos proprietários, estando devidamente autorizadas pelos órgãos competentes. Os pesquisadores deverão submeter-se a todas as normas estabelecidas nos programas de manejo, cabendo à gerência a responsabilidade de acompanhar as atividades e auxiliar nas decisões sobre sua continuidade.

- Será obrigatório envio de relatório de pesquisa por parte dos pesquisadores e, no caso de publicação, uma cópia para a administração, de forma a formar um acervo técnico da RPPN.
- Criação de um protocolo para pesquisa, onde estas normas deverão ser informadas ao pesquisador responsável.
- Recomenda-se o acompanhamento das áreas de recuperação
- Projeto específico para a criação de Corredor Ecológico - Ação específica no sentido de conectar o fragmento principal da RPPN com outros é prioridade no manejo da área.
- Enriquecimento de áreas secundárias.
- Sugere-se a implementação de um programa de coleta de sementes de espécies arbóreas e arbustivas-herbáceas.
- Programa de eliminação e monitoramento de espécies arbóreas exóticas.

Criação de um banco de dados com todas as informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores, de forma a fomentar o monitoramento e pesquisas futuras, além de compor acervo técnico.

3.2.4 Programa de Comunicação

Objetivos

- Tornar a RPPN Fazenda São Bento conhecida da comunidade em geral, como exemplo de proteção de conservação da natureza e uso indireto de recursos naturais.
- Divulgar o Plano de Manejo para o público externo a RPPN, a fim de um melhor entendimento e divulgação das informações.
- Ampliar as pesquisas na Unidade;
- Elaboração da Logomarca e projeto de sinalização da RPPN.

Atividades e Normas

- Confeccionar materiais de divulgação da RPPN, como folders, informativos, etc.
- Divulgar a imagem e as atividades desenvolvidas na UC, no intuito de relacionar-se com a comunidade vizinha bem como com a sociedade em geral.
- Elaborar a logomarca da RPPN.
- Publicação de uma versão reduzida deste documento para consulta pública.

3.2.5 Programa de Sustentabilidade Econômica

Objetivos

- Elaborar orçamento anual com previsão de gastos para manutenção da RPPN;
- Indicar fontes de recursos para sustentabilidade da área.
- Buscar fontes de recursos para implantação dos programas de manejo e projetos específicos.

Atividades e Normas

- Elaborar o orçamento anual prevendo despesas para as demandas da RPPN, num prazo máximo de 90 dias após a oficialização deste Plano.
- O orçamento deverá incluir custos com manutenção, fiscalização, pesquisa, monitoramento, comunicação e demais despesas associadas, sendo atualizado anualmente.
- Manter atualizada uma lista de financiadores que apóiam projetos e ações em UC;

- Negociar o repasse do ICMS Ecológico com a Prefeitura Municipal, para auxiliar na manutenção da RPPN;

3.3 PROJETOS ESPECÍFICOS

A proposta para projetos futuros visa complementar e viabilizar as ações contidas nos Programas de Manejo, por meio de planejamento e obtenção de recursos específicos. A seqüência apresentada não deve ser necessariamente a ordem de prioridade, visto depender da obtenção de verbas, autorizações e licenças dos órgãos competentes e interesse dos proprietários em implantar estas instalações, dentro do prazo previsto no Cronograma.

3.3.1 Projeto para Corredor Ecológico

A conservação das espécies vegetais só apresenta garantias se, em longo prazo, as populações locais puderem estabelecer trocas genéticas com outras estabelecidas em outras áreas, impedindo desta forma sua deteriorização populacional. A fragmentação e o isolamento das matas limitam o potencial de dispersão e colonização das espécies vegetais, visto que muitas dependem de animais dispersores e estes, muitas vezes, não conseguem se locomover por áreas abertas.

O isolamento do fragmento florestal da RPPN Fazenda São Bento pode influenciar negativamente a conservação de suas populações nativas, não cumprindo com seu papel fundamental.

A conexão pode ser feita na área próxima à represa na porção sul da UC (Figura 11).

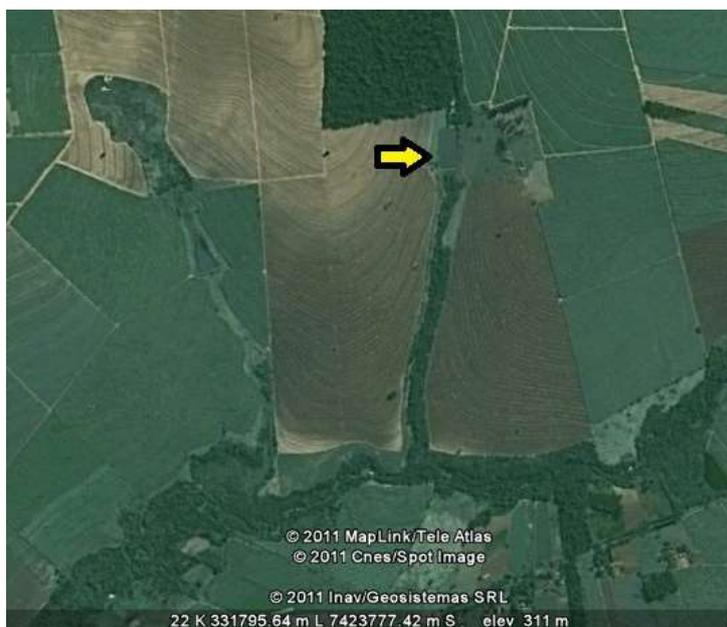


Figura 11- Area próxima à represa na porção sul da UC

3.3.2 Projeto de adequação das atividades na área de entorno

Tem por objetivo a melhor adequação das atividades realizadas na área de entorno da RPPN limitando-se as propriedades onde a UC está inserida, no intuito de adequação das atividades produtivas aos interesses da RPPN. Tem como principais metas:

- Minimizar possíveis efeitos negativos provenientes das atividades realizadas na Fazenda São Bento que possam influenciar na manutenção da estabilidade ambiental da RPPN;

Propor e implantar adequações técnicas às práticas culturais da cana de açúcar da Fazenda São Bento que possam influenciar na manutenção da estabilidade ambiental da RPPN;

3.3.3 Projeto para a recuperação ambiental

Elaborar projeto para recuperação das áreas indicadas na Zona de Recuperação, seguindo as recomendações do Programa de Proteção e fiscalização. Incluir neste mesmo projeto a execução das atividades de recuperação das Áreas de Preservação Permanente localizadas dentro e fora da Fazenda São Bento.

3.3.4 Projeto de coleta de germoplasma

Levando em consideração a crescente necessidade de mudas de espécies vegetais nativas para a utilização em programas de recuperação ambiental e sua relativa escassez no mercado sugere-se a implementação de um programa de coleta de sementes de espécies arbóreas e arbustivas-herbáceas. Tal programa também pode ser essencial na aproximação da comunidade local com as áreas de proteção ambientais próximas à suas moradias e dos benefícios ambientais proporcionadas por elas.

Sugere-se a utilização da estrutura encontrada em unidade de conservação próxima à RPPN. Trata-se da Estação Ecológica Décio Canabrava (EEDC) que já conta com estrutura para produção de mudas (viveiros, regadores, material para plantio, etc) que atualmente encontra-se subutilizada.

Cursos de capacitação sobre coleta de sementes em altura e solo, identificação morfológica das espécies e de suas sementes, ecofisiologia de sementes, grupos ecológicos, processos de dinâmicos florestais, métodos de restauração ambiental, etc. O objetivo é aprimorar o conhecimento dos participantes, que muitas vezes apresentam apenas o conhecimento empírico, adquirido em suas vidas no ambiente e capacitá-los para o processo completo, desde a coleta até a elaboração e efetivação de projetos de restauração ambiental.

3.3.5 Projeto para eliminação e monitoramento de espécies arbóreas exóticas

Visto o potencial invasor das espécies arbóreas exóticas encontradas na RPPN Fazenda São Bento, notadamente o eucalipto *Eucaliptus* spp., a mangueira *Mangifera indica*, a goiabeira *Psidium guajava* e a santa-barbara *Melia azedarach*, e sua interferência nos processos regenerativos naturais se faz necessário a elaboração de medidas de eliminação dos indivíduos já existentes e o monitoramento de novas contaminações ao longo do tempo.

A eliminação deve ser realizada segundo duas diretrizes:

- 1) remoção imediata de focos novos de expansão, ou seja, eliminação imediata das espécies arbóreas exóticas, preferencialmente por arranque do indivíduo (com suas raízes) ou corte (realizando monitoramento posterior para verificação de possíveis brotamentos)
- 2) planejamento para remoção de indivíduos adultos de grande porte, preferencialmente utilizando técnicas alternativas, visando sua eliminação sem prejuízo para as espécies vegetais nativas circundantes, fauna associada e o ambiente. Uma técnica viável é o anelamento desses indivíduos.

Deve ser realizado capacitação técnica anterior ao processo de eliminação, objetivando a correta identificação das espécies exóticas.

Deve ser realizado o monitoramento periódico em toda a área da RPPN após a remoção inicial, visando o controle de novos focos potenciais de contaminação

3.3.6 Prazo para revisão do Plano de Manejo

A revisão periódica do Plano de Manejo é importante para que as atividades propostas estejam sempre coerentes com a realidade da RPPN, que é dinâmica tanto no aspecto de suas características naturais, como no contexto socioeconômico em que esta se insere e nas intenções do proprietário.

Assim, para o Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento, acredita-se que um prazo de cinco anos é um período suficiente para que os programas propostos sejam implementados e avaliados, de forma que as novas informações geradas pela continuidade das pesquisas e do monitoramento ambiental possam ser incorporadas dentro dos Programas de Manejo, desde que não haja nenhum impacto significativo no ambiente, avaliado pelas pesquisas e estudos de capacidade de suporte.

A elaboração anual de relatórios parciais acerca da implementação do Plano de Manejo ajudará a detectar possíveis adaptações/modificações futuras.

3.4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades e Custos RPPN Fazenda São Bento	Cronograma								Responsável	
	1º ano (trimestres)				2º	3º	4º	5º		
	1	2	3	4						
Programa de Administração										
Designação do gerente da RPPN e estabelecimento de suas responsabilidades										
Adequar rotinas de manutenção de trilhas, estruturas e cercas										
Criação de protocolo de conduta para prestadores de serviços temporários										
Criação de protocolo de conduta para pesquisadores e estagiários										
Implantação de estruturas de contenção de erosão e impactos diversos;										
Programa de Proteção e Fiscalização										
Implantar cercas e aceiros em torno da Unidade										
Aquisição de equipamento para segurança da RPPN										
Estabelecer rotinas diárias de fiscalização da RPPN										
Fixar placas de advertência nos limites da propriedade										
Capacitação de funcionários e vizinhos para a formação de brigadas de										
Incêndio										
Aquisição de equipamentos de										

combate a incêndio									
Criação para protocolo mensal de manutenção e renovação do equipamento de primeiros socorros e resgate									
Desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas por processos erosivos;									
Implantar projetos de recuperação de áreas degradadas por processos erosivos.									
Desenvolver projetos de eliminação de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN									
Desenvolver projetos de eliminação elementos poluidores no entorno da RPPN;									
Desenvolver projetos de controle a incêndios florestais;									
Programa de Pesquisa e Monitoramento									
Criação de protocolo para realização de pesquisas dentro da RPPN									
Criação e manutenção de um banco de dados com informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores									
Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa;									
Aprofundar os conhecimentos de espécies da flora e da fauna local e regional;									
Programa de Comunicação									
Publicação de uma versão reduzida deste documento para consulta pública.									
Confeccionar materiais de divulgação da RPPN, como folders, informativos, etc;									
Divulgar a imagem e as atividades desenvolvidas na UC									
Elaborar a logomarca da RPPN.									
Programa de Sustentabilidade Econômica									
Elaboração de modelo para orçamento anual de despesas da RPPN									
Planejamento orçamentário para primeiro ano de implantação do Plano de Manejo									
Planejamento orçamentário anual para manutenção da RPPN e implantação dos projetos e ações necessárias									
Elaboração de proposta para captação de recursos externos para execução dos projetos específicos									
Projetos Específicos									

Projeto para Corredor Ecológico									
Projeto de adequação das atividades na área de entorno									
Projeto para a recuperação ambiental									
Projeto de coleta de germoplasma									

ENCARTE 4

Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Bento

ENCARTE 4

4.1 REFERENCIAS

APGII. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants:** APG II. Bot. J. Linean Soc., v. 141, p. 399-436, 2003.

BORNSCHEIN, M. R.; REINERT, B. L. Aves de três remanescentes florestais do norte do Estado do Paraná, sul do Brasil, com sugestões para a conservação e manejo. **Revista Brasileira Zoologia**. 17 (3): 615-636. 2000

BORGHI, W. A.; MARTINS, S.S.; DEL QUIQUI, E. M & NANNI, M.R. 2004. **Caracterização e avaliação da mata ciliar à montante da Hidrelétrica de Rosana, na Estação Ecológica do Caiuá, Diamante do Norte, PR.**Cad. Biodiversidade. 4 (2): 9-18

BORGO, M. **Caracterização do componente arbóreo de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Submontana no Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Fênix – PR.** Curitiba, 1999. Monografia (Bacharelado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

BRESSAN, P.M. *et al.* **Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados.** São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009.

BROOKS, T. *et al.* Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. **Animal Conservation** 2:211-222. United Kingdom, 1999

CAMPOS, J. B. **A pecuária e a degradação social e ambiental do noroeste do Paraná.** Cadernos da Biodiversidade. Curitiba, v. 2, p. 1-3. 1999.

CAPOBIANCO, J. P. R. (Org) et al. **Dossiê Mata Atlântica – Projeto Monitoramento Participativo da Mata Atlântica.** Instituto Socioambiental, Rede de Ong's Mata Atlântica e Sociedade Nordestina de Ecologia, 2001. cap. 3, p. 287.

CARMO, M. R. B. do. **Levantamento florístico e fitossociológico do remanescente florestal da Fazenda Doralice, Ibiporã-Pr.** Londrina, 1995. Monografia (Bacharelado) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina. 55p.

CATHARINO, E.L.M.; BERNACCI, L.C.; FRANCO G.A.D.C.; DURIGAN, G. METZGER, J.P. **Aspectos da composição e diversidade dos componentes arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP.** Rev. Biota Neotropica, São Paulo, v. 6, n. 2, p.1-28. 2006.

CAVASSINI, A.T. 2007. **Floresta Estacional Semidecidual da bacia do médio rio Ivaí-PR:** um estudo da dinâmica de regeneração e o potencia uso das espécies na restauração de ecossistemas. Curitiba. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos **Listas das aves do Brasil.** Versão 9/8/2009. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 20/07/2010

CORINO, H.L 2006. **Análise fitossociológica em formação ripária da Floresta estacional Semidecidual no sul do Brasil:** rio Pirapó, Cruzeiro do Sul, PR. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade estadual de Maringá.

COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A.D. *Conservação de mamíferos no Brasil*. In: *Conservação Internacional – Megadiversidade: Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil*. Vol.1, nº1, 2005.

DEVELEY, P.F. Métodos para estudos com aves. In: Cullen Jr.,L.; Rudran, R.;Valladares-pádua, C.(orgs.). **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. 2 ed.- 652p. Ed. Universidade Federal do Paraná.Curitiba, 2006

DI BITETTI, M.S; PLACCI, G.; e DIETZ, L.A. 2003. **Uma visão de Biodiversidade para a Ecorregião Florestas do Alto Paraná – Bioma Mata Atlântica**: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação. Washington, D.C.: World Wildlife Fund, 2003.

DOLIBAINA, P. C. Estudo florístico e fitossociológico do Parque Arthur Thomas, Londrina – PR. Londrina, 1992. Monografia (Bacharelado) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina.

DURIGAN, G.; FRANCO, G.A.D.C.; SAITO, M.; BAITELLO, J.B. **Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica de Caetetus, Gália, SP**. *Revta brasil. Bot.*, São Paulo, V.23, n.4, p 371-382, dez 2000.

EFE, M. A. **Guia Prático do Observador de Aves**. Brasília: CEMAVE/IBAMA,1999.

EMBRAPA, **Centro Nacional de Pesquisa de Solo (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999, 412p.

FERREIRA, L. M., CASTRO, R. G. S., CARVALHO, S. H. C. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2004.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, 2008-2010 (Dados parciais dos estados avaliados até maio de 2010)**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2009.

GANDOLFI, S. 1991. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, município de Guarulhos, SP**. Dissertação de mestrado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GANDOLFI, S. 2000. **História natural de uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil)**. Tese de doutorado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GIMENES, M.R.; VARGA-LOPES, E.; LOURES-RIBEIRO, A.; MENDONÇA, L.B.; ANJOS, L. **Aves da planície alagável do alto Rio Paraná**. EDUEM, 281 p., Maringá, 2007.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). **Plano de manejo do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix – PR**. Curitiba: IAP 2002

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP) **Resumo Executivo da Avaliação Ecológica Rápida do Corredor Caiuá-Ilha Grande**. 2007;

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP) **Procedimento Operacional Padrão 005 – Relação das espécies ameaçadas de extinção no Paraná**. 20 de Junho de 2008.

- IAPAR- Instituto Agrônômico do Paraná, Curitiba. **Cartas climáticas do Estado do Paraná**. Londrina: Iapar, 1994.
- IUCN. 2010 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN: 2010. Disponível em <www.redlist.org>. Consultada em 07 de fevereiro de 2011.
- IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira (Série Manuais Técnicos em Geociências – Número 1)**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, Departamento de recursos naturais e estudos ambientais. 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> Acesso em 18 de janeiro de 2010.
- INSTITUTO FLORESTAL DE SÃO PAULO. **Plano de Manejo do Parque Estadual Carlos Botelho. 2008**.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico – Município de Paraíso do Norte**. 2010.
- IPARDES. 2008. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico Social. Cadernos Municipais**: Perfil do município de Paraíso do Norte, 2008. Disponível em : <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=87780&btOk=ok>
- LAPS, R.R. *et al.* Aves. *in*: RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (orgs.) **Fragmentação de Ecossistemas**: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas / Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v. 1. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v.2. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.
- MAACK, R. **Breves Notícias Sobre a Geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, v.2, 1947.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: José Olympio, 350p. 1968.
- MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Chapman & Hall. London.
- MARGARIDO, T.C.C.; LANGES, R.R. Mamíferos. *In*: Universidade Livre do Meio Ambiente – UNILIVRE: Fundação O Boticário de Proteção a Natureza – FBPN. **Inventário e avaliação de biodiversidade**. Curitiba: [s.n.],1998. p. 1-10.
- MARINI, M.A; GARCIA, F.I. **Conservação de aves no Brasil**. *In*: **Megadiversidade: Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Belo Horizonte: Conservation International Brasil, vol.1, nº1. 2005.
- MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**, 2004.
- MIKICH, S. B. & SILVA, S. M. 2001. **Composição florística e fenologia das espécieszoocóricas de remanescentes de floresta estacional semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil**. Acta Botânica Brasílica 15:89-113.

- MILANO, M. S. **Manejo de áreas naturais protegidas**. Em: Curso sobre Manejo de áreas naturais protegidas. Universidade Livre do Meio Ambiente. Curitiba. Pp. 28-42. 1994.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) – Brasil INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 6 de 23 de setembro de 2008.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MIITERMEIER, C. G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G. A. B. 2004. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Washington, DC.
- MORELLATO, L. P. C. & HADDAD, C. F. B. 2000. **Introduction: The Brazilian Atlantic Forest**. Biotropica 32: 786-792.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. John Wiley. New York.
- OLIVEIRA, R. C. **XC37799**. Xeno-canto: Sharing Bird Songs Around the World, 2009. Accessible at <www.xeno-canto.org/37799>.
- OLIVEIRA, R. C. **XC48227**, Xeno-canto: Sharing Bird Songs Around the World, 2010. Accessible at <www.xeno-canto.org/48227>.
- OLIVEIRA, R.C. **XC71679**. Xeno-canto: Sharing Bird Songs Around the World, 2011. Accessible at <www.xeno-canto.org/71679>.
- PARANÁ, Instituto Ambiental do. **Roteiro para Planejamento de RPPNs do Estado do Paraná**. IAP/DIBAP/DBio e DUC/Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.
- PARANÁ. Secretaria dos Transportes. **Estudos geológicos relacionados a projetos de navegabilidade do rio Ivaí**. [S. l.], 1982.
- PEREIRA, G.F.; HARTHMAN, V.D.; VIANNA, L.F.; GARCIA, J.M.; BANDO, F.M. Capítulo 13 – **Vegetação ripária in Relatório anual/PELD** (Planície alagável do Alto rio Paraná – Sítio 6). 2008.
- POLETTI, F. *et al.* Caracterização do microhabitat e vulnerabilidade de cinco espécies de arapaçus (Aves: Dendrocolaptidae) em um fragmento florestal do norte do estado do Paraná, sul do Brasil. **Ararajuba** 12 (2):89-96 Dezembro de 2004
- RAPOSO, M. A. *et al.* Dois novos registros de aves para o Estado do Paraná. **Resumos do IV Congresso Brasileiro Ornitologia**, p. 49. Tapacurá, 1994
- ROCHA-MENDES, F; MIKICH, S.B.; BIANCONI, G.V.; PEDRO, W.A. **Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootaxia e conservação**. Revista Brasileira de Zoologia 22 (4): 991-1002 p. 2005.
- RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S. & HATSCHBACH, G. G. **As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil**. Revista Ciência & Ambiente, v. 24, p. 75-92. 2002.

- SEMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Série Ecossistemas Paranaenses: Floresta Estacional Semidecidual**, vol. 5. Curitiba, 2010.
- SEMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Série Ecossistemas Paranaenses: Rios, Várzeas e Alagados**, vol. 5. Curitiba, 2010.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil Oriental: Guia de Campo**. São Paulo, Avis Brasilis. 448p. 2007
- SILVA, W. R.; VIELLIARD, J. Avifauna de Mata Ciliar *in*: RODRIGUES, R. R.; FILHO, H. F. L. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, Fapesp 2004
- SILVEIRA-NETO, S; NAKANO, O.; BARBIN, D; NOVA, N.A.V. **Manual de ecologia dos insetos**. Editora Agronomica Ceres, 419 p. São Paulo, 1976.
- SILVA, F.C.; SOARES-SILVA, L.H. **Arboreal Flora of the Godoy Forest State Park, Londrina, PR, Brazil**. Edinb. J. Bot., Edinburgo, v. 57, n.1, p. 107-120, 2000.
- SILVEIRA, M. 1993. **Estrutura vegetal em uma topossequência no Parque Estadual “Mata dos Godoy”, Londrina, PR. Curitiba**. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- SLUSARSKI, S. R. **Avaliação temporal da estrutura de um remanescente florestal ripário na planície de inundação do alto rio Paraná, Porto Rico, Paraná, Brasil**. (Tese) Doutorado - Curso de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- SHEPHERD, G.J. 1996. **Fitopac 1: Manual do usuário**. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas.
- SOARES, E. S.; ANJOS, L. Efeito da Fragmentação Florestal Sobre Aves Escaladoras de Tronco e Galho na Região de Londrina, Norte do Paraná, Brasil. **Ornitologia Neotropical**. 10: 61–68, 1999
- SOARES-SILVA, L. H.; KITA, K. K. & SILVA, F. C. 1998. **Fitossociologia de um trecho de floresta de galeria no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, PR, Brasil**. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer 3: 46-62.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.
- SOUZA, M.C.; KAWAKITA, K.; SLUZARSKI, S.R.; STRAUBE, F.C.; URBEN-FILHO, A. Observações sobre a avifauna de pequenos remanescentes florestais na região noroeste do Paraná (Brasil) **Atualidades Ornitológicas** n.123, janeiro/fevereiro de 2005
- STRAUBE, F.C.; BORNSCHEIN, M.R. & SCHERER-NETO, P. **Coletânea da avifauna da região noroeste do Estado do Paraná a áreas limítrofes (Brasil)**. Arquivos de Biologia e Tecnologia 39(1):193-214. 1996.
- UFPR – Universidade Federal do Paraná. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, 2006.

VOSS,R.S.; EMMONS, L.H. **Mammalian diversity in neotropical lowland forests; preliminary assessment.** Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 230, 1-115, 1996.

WILCOVE, D.S. *et al.* Habitat fragmentation in the temperate zone. In: SOULÉ, M.E. **Conservation biology: the science of scarcity and diversity.** Sunderland: Sinauer Associates. cap. 11, p. 237-256. 1986.

4.2 ANEXOS

Anexo 01- Mapa de Localização da RPPN Fazenda São Bento

Anexo 02- Mapa de localização do Município de Paraíso do Norte

Anexo 03- Mapa da Mesorregião Noroeste

Anexo 04- Mapa de localização das Unidades de Conservação do Município

Anexo 05- Mapa da Unidade de Conservação

Anexo 06- Mapa de uso e ocupação do solo

Anexo 07- Mapa da Hipsometria

Anexo 08- Mapa da Vegetação

Anexo 09- Mapa do zoneamento

Anexo 10 - Parâmetros fitossociológicos para as famílias dispostas em ordem decrescente de Valor de Importância, onde NI: número de indivíduos amostrados.

Anexo 11-- Parâmetros fitossociológicos para as espécies dispostas em ordem decrescente de Valor de Importância, onde NI: número de indivíduos amostrados.

Anexo 12- Quadro 1 – Listagem das 87 morfoespécies arbóreas levantadas nas 15 parcelas de análise fitossociológica realizada na RPPN, com a apresentação de suas fisionomias de ocorrência, categorias sucessionais, síndromes de dispersão e utilização potencial.

Anexo 13 Quadro 2 – Listagem de espécies arbóreas ameaçadas de extinção encontradas na EEDC.

Anexo 14 Quadro 3 – Comparativo entre parâmetros estruturais e florísticos exigidos para enquadramento no estágio avançado de sucessão secundária para a FES no Paraná e os alcançados nas matas da RPPN.

Anexo 15- Lista Completa de Mamíferos terrestres da RPPN São Bento, respectivos nomes populares, status de conservação no estado do Paraná e ocorrência segundo os dados das entrevistas.

Anexo 16- Lista da avifauna encontrada na RPPN São Bento organizada segundo CBRO (2009), Status segundo Bressan *et al* (2009) e Endemismo segundo Brooks (1999).

Anexo 17- Portaria IAP N° 124

Anexo 18- Portaria IAP N° 233

ANEXO 10- Parâmetros fitossociológicos para as famílias dispostas em ordem decrescente de Valor de Importância, onde NI: número de indivíduos amostrados.

Famílias	N Spp	N ind	Densidade		Dominância		Frequência		Valor de Importância	
			Absoluta (ind.ha ⁻¹)	Relativa (%)	Absoluta (m ² .ha ⁻¹)	Relativa (%)	Absoluta (%)	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
Fabaceae-Leg	12	67	223,3	16,07	6,0464	17,45	100	8,93	42,45	14,15
Anarcadiaceae	1	47	156,7	11,27	2,345	6,77	80	7,14	25,18	8,39
Rutaceae	3	53	176,7	12,71	0,8908	2,57	86,67	7,14	23,02	7,67
Apocynaceae	2	18	60	4,32	4,5023	13	46,67	4,17	21,48	7,16
Myrtaceae	10	40	133,3	9,59	1,3467	3,89	86,67	7,74	21,22	7,07
Meliaceae	7	33	110	7,91	1,804	5,21	80	7,14	20,26	6,75
Euphorbiaceae	4	28	93,3	6,71	2,9934	8,64	53,33	4,76	20,12	6,71
Mortas	1	23	76,7	5,52	1,3223	3,82	80	7,14	16,48	5,49
Desconhecidas	14	14	46,7	3,36	1,8048	5,21	73,33	6,55	15,11	5,04
Lecythidaceae	1	7	23,3	1,68	3,1642	9,13	46,67	4,17	14,98	4,99
Lauraceae	6	12	40	2,88	1,9379	5,59	46,67	4,17	12,64	4,21
Moraceae	2	3	10	0,72	2,441	7,05	20	1,79	9,55	3,18
Sapotaceae	1	10	33,3	2,4	0,9148	2,64	40	3,57	8,61	2,87
Phytolaccaceae	1	7	23,3	1,68	0,7133	2,06	33,33	2,98	6,71	2,24
Annonaceae	3	7	23,3	1,68	0,45	1,3	33,33	2,98	5,95	1,98
Arecaceae	1	6	20	1,44	0,626	1,81	26,67	2,38	5,63	1,88
Salicaceae	3	4	13,3	0,96	0,337	0,97	26,67	2,38	4,31	1,44
Myctaginaceae	2	6	20	1,44	0,2392	0,69	20	1,79	3,92	1,31
Rhamnaceae	1	7	23,3	1,68	0,1373	0,4	20	1,79	3,86	1,29
Rubiaceae	1	4	13,3	0,96	0,0398	0,12	20	1,79	2,86	0,95
Cactaceae	1	4	13,3	0,96	0,1454	0,42	13,33	1,19	2,57	0,86
Malvaceae	2	2	6,7	0,48	0,2191	0,63	13,33	1,19	2,3	0,77
Sapindaceae	1	2	6,7	0,48	0,0196	0,06	13,33	1,19	1,73	0,58
Myrsinaceae	1	2	6,7	0,48	0,0166	0,05	13,33	1,19	1,72	0,57
Solanaceae	1	4	13,3	0,96	0,0312	0,09	6,67	1,6	1,64	0,55
Cyatheaceae	1	2	6,7	0,48	0,0652	0,19	6,67	1,6	1,26	0,42
Lacistemaceae	1	1	3,3	0,24	0,0289	0,08	6,67	1,6	0,92	0,31
Lamiaceae	1	1	3,3	0,24	0,0272	0,08	6,67	1,6	0,91	0,3
Boraginaceae	1	1	3,3	0,24	0,0128	0,04	6,67	1,6	0,87	0,29
Erythroxylaceae	1	1	3,3	0,24	0,0117	0,03	6,67	1,6	0,87	0,29
Schoepfiaceae	1	1	3,3	0,24	0,0077	0,02	6,67	1,6	0,86	0,29

ANEXO 11- Parâmetros fitossociológicos para as espécies dispostas em ordem decrescente de Valor de Importância, onde NI: número de indivíduos amostrados.

Espécie	N ind	N parcelas	Densidade		Dominância		Frequência		IVI
			Absoluta (ind.ha ⁻¹)	Relativa (%)	Absoluta (m ² .ha ⁻¹)	Relativa (%)	Absoluta (%)	Relativa (%)	
<i>Astronium graveolens</i>	47	12	156,7	11,27	2,345	6,77	80	4,88	22,92
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	8	6	26,7	1,92	3,9395	11,37	40	2,44	15,73
<i>Metrodorea nigra</i>	41	8	136,7	9,83	0,732	2,11	53,33	3,25	15,2
Morta	23	12	76,7	5,52	1,3223	3,82	80	4,88	14,21
<i>Cariniana estrellensis</i>	7	7	23,3	1,68	3,1642	9,13	46,67	2,85	13,66
<i>Alchornea triplinervia</i>	12	6	40	2,88	1,9712	5,69	40	2,44	11,01
<i>Inga vera</i> subsp. <i>Affinis</i>	13	8	43,3	3,12	1,3732	3,96	53,33	3,25	10,33
<i>Parapiptadenia rígida</i>	12	8	40	2,88	1,3502	3,9	53,33	3,25	10,03
<i>Peltophorum dubium</i>	9	6	30	2,16	1,719	4,96	40	2,44	9,56
<i>Ficus glabra</i>	2	2	6,7	0,48	2,4269	7,01	13,3	0,81	8,3
<i>Cabralea canjerana</i>	10	7	33,3	2,4	0,8418	2,4	46,67	2,85	7,67
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	10	6	33,3	2,4	0,9148	2,64	40	2,44	7,48
<i>Croton floribundus</i>	12	4	40	2,88	0,8538	2,46	26,67	1,63	6,97
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	11	9	36,7	2,64	0,1605	0,46	60	3,66	6,76
<i>Machaerium stipitatum</i>	8	5	26,7	1,92	0,8225	2,37	33,33	2,03	6,33
<i>Gallesia integrifolia</i>	7	5	23,3	1,68	0,7133	2,06	33,33	2,03	5,77
<i>Tabernaemontana hystrix</i>	10	3	33,3	2,4	0,5628	1,62	20	1,22	5,24
<i>Plinia rivularis</i>	5	4	16,7	1,2	0,7917	2,29	26,67	1,63	5,11
<i>Inga marginata</i>	9	6	30	2,16	0,1398	0,4	40	2,44	5
<i>Esenbeckia febrífuga</i>	9	6	30	2,16	0,1053	0,3	40	2,44	4,9
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	6	4	20	1,44	0,626	1,81	26,67	1,63	4,87
<i>Cedrela fissilis</i>	5	4	16,7	1,2	0,6367	1,84	26,67	1,63	4,66
<i>Calycorectes psidiiflorus</i>	10	4	33,3	2,4	0,1922	0,55	26,67	1,63	4,58
Lauraceae 2	2	2	6,7	0,48	1,1046	3,19	13,33	0,81	4,48
<i>Trichilia pallida</i>	7	4	23,3	1,68	0,0676	0,2	26,67	1,63	3,5
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	4	4	13,3	0,96	0,3138	0,91	26,67	1,63	3,49
<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	7	3	23,3	1,68	0,1373	0,4	20	1,22	3,29
<i>Bougainvillea glabra</i>	4	3	13,3	0,96	0,1999	0,58	20	1,22	2,76

<i>Holocalyx balansae</i>	4	3	13,3	0,96	0,1674	0,48	20	1,22	2,66
<i>Guarea kunthiana</i>	5	3	16,7	1,2	0,0441	0,13	20	1,22	2,55
<i>Aniba firmula</i>	2	2	6,7	0,48	0,3762	1,09	13,33	0,81	2,38
Desconhecida 8	1	1	3,3	0,24	0,5969	1,72	6,67	0,41	2,37
Lauraceae 1	4	3	13,3	0,96	0,057	0,16	20	1,22	2,34
<i>Annona rugulosa</i>	4	3	13,3	0,96	0,0523	0,15	20	1,22	2,33
<i>Plinia trunciflora</i>	4	3	13,3	0,96	0,0467	0,13	20	1,22	2,31
<i>Faramea hyacinthina</i>	4	3	13,3	0,96	0,0398	0,12	20	1,22	2,29
<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	2	2	6,7	0,48	0,3432	0,99	13,33	0,81	2,28
<i>Guarea macrophylla</i>	4	3	13,3	0,96	0,0301	0,09	20	1,22	2,27
<i>Annona cacans</i>	2	2	6,7	0,48	0,3261	0,94	13,33	0,81	2,23
<i>Cereus</i> SP	4	2	13,3	0,96	0,1454	0,42	13,33	0,81	2,19
<i>Calliandra foliolosa</i>	3	3	10	0,72	0,0376	0,11	20	1,22	2,05
<i>Eugenia uniflora</i>	3	3	10	0,72	0,0344	0,1	20	1,22	2,04
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	3	2	10	0,72	0,0822	0,24	13,33	0,81	1,77
Desconhecida 5	1	1	3,3	0,24	0,382	1,1	6,7	0,41	1,75
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	3	2	10	0,72	0,0535	0,15	13,33	0,81	1,69
<i>Acacia polyphylla</i>	2	2	6,7	0,48	0,0915	0,26	13,33	0,81	1,56
<i>Casearia sylvestris</i>	2	2	6,7	0,48	0,0877	0,25	13,33	0,81	1,55
<i>Solanum</i> sp.	4	1	13,3	0,96	0,0312	0,09	6,67	0,41	1,46
<i>Allophylus puberulus</i>	2	2	6,7	0,48	0,0196	0,06	13,33	0,81	1,35
<i>Myrsine umbellata</i>	2	2	6,7	0,48	0,0166	0,05	13,33	0,81	1,34
<i>Casearia gossypiosperma</i>	1	1	3,3	0,24	0,2149	0,62	6,67	0,41	1,27
Desconhecida 2	1	1	3,3	0,24	0,1917	0,55	6,67	0,41	1,2
Desconhecida 10	1	1	3,3	0,24	0,1872	0,54	6,67	0,41	1,19
<i>Ceiba speciosa</i>	1	1	3,3	0,24	0,1827	0,53	6,67	0,41	1,17
<i>Melia azedarach</i>	1	1	3,3	0,24	0,174	0,5	6,67	0,41	1,15
<i>Cyathea</i> SP	2	1	6,7	0,48	0,0652	0,19	6,67	0,41	1,07
<i>Eugenia ramboi</i>	2	1	6,7	0,48	0,0395	0,11	6,67	0,41	1
<i>Guapira opposita</i>	2	1	6,7	0,48	0,0392	0,11	6,67	0,41	1
<i>Myrcia</i> sp.	2	1	6,7	0,24	0,0365	0,11	6,67	0,41	0,99
<i>Alchornea glandulosa</i>	1	1	3,3	0,24	0,0861	0,25	6,67	0,41	0,89
Desconhecida 11	1	1	3,3	0,24	0,0803	0,23	6,67	0,41	0,88

Desconhecida 7	1	1	3,3	0,24	0,0803	0,23	6,67	0,41	0,88
<i>Annona sylvatica</i>	1	1	3,3	0,24	0,0717	0,21	6,67	0,41	0,85
Desconhecida 1	1	1	3,3	0,24	0,0537	0,15	6,67	0,41	0,8
Desconhecida 4	1	1	3,3	0,24	0,0468	0,14	6,67	0,41	0,78
Desconhecida 9	1	1	3,3	0,24	0,0424	0,12	6,67	0,41	0,77
<i>Ocotea indecora</i>	1	1	3,3	0,24	0,0403	0,12	6,67	0,41	0,76
<i>Luehea divaricata</i>	1	1	3,3	0,24	0,0363	0,1	6,67	0,41	0,75
Desconhecida 12	1	1	3,3	0,24	0,0344	0,1	6,67	0,41	0,75
<i>Banara tomentosa</i>	1	1	3,3	0,24	0,0344	0,1	6,67	0,41	0,75
Desconhecida 13	1	1	3,3	0,24	0,0306	0,09	6,67	0,41	0,73
<i>Lacistema hasslerianum</i>	1	1	3,3	0,24	0,0289	0,08	6,67	0,41	0,73
Desconhecida 14	1	1	3,3	0,24	0,0289	0,08	6,67	0,41	0,73
Desconhecida 3	1	1	3,3	0,24	0,0289	0,08	6,67	0,41	0,73
<i>Aegiphila integrifolia</i>	1	1	3,3	0,24	0,0272	0,08	6,67	0,41	0,72
<i>Campomanesia guaviroba</i>	1	1	3,3	0,24	0,0208	0,06	6,67	0,41	0,71
Desconhecida 6	1	1	3,3	0,24	0,0208	0,06	6,67	0,41	0,71
<i>Myrcianthes pungens</i>	1	1	3,3	0,24	0,0166	0,05	6,67	0,41	0,69
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	1	3,3	0,24	0,0166	0,05	6,67	0,41	0,69
<i>Machaerium aculeatum</i>	1	1	3,3	0,24	0,0153	0,04	6,67	0,41	0,69
<i>Sorocea bonplandii</i>	1	1	3,3	0,24	0,014	0,04	6,67	0,41	0,69
<i>Patagonula americana</i>	1	1	3,3	0,24	0,0128	0,04	6,67	0,41	0,68
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	1	3,3	0,24	0,0117	0,03	6,67	0,41	0,68
<i>Trichilia elegans</i>	1	1	3,3	0,24	0,0096	0,03	6,67	0,41	0,67
<i>Dahlstedtia pentaphylla</i>	1	1	3,3	0,24	0,0086	0,02	6,67	0,41	0,67
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	1	1	3,3	0,24	0,0077	0,02	6,67	0,41	0,67
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	1	1	3,3	0,24	0,0077	0,02	6,67	0,41	0,67
<i>Schoepfia brasiliensis</i>	1	1	3,3	0,24	0,0077	0,02	6,67	0,41	0,67

ANEXO 12 - Quadro 1 – Listagem das 87 morfoespécies arbóreas levantadas nas 15 parcelas de análise fitossociológica realizada na RPPN, com a apresentação de suas fisionomias de ocorrência, categorias sucessionais, síndromes de dispersão e utilização potencial.

Família	Nome científico	Nome popular	Ambiente de ocorrência		Categorias de sucessão	Síndromes de dispersão	Utilização potencial
			Matas Ciliares	Mata de encosta			
ANACARDIACEAE	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	guaritá	X	X	SI	ANE	Mad.; Orn.
ANNONACEAE	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	ariticum		X	SI	ZOO	Alm.; Mad.; RAD.
	<i>Annona cacans</i> Warm.	ariticum-cagão		X	SI*	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	ariticum-preto		X	SC	ZOO	-
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa		X	SI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	mata-pasto	X	X	PI	SC	Mad.; Orn.; RAD.
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	palmeira-jerivá	X	X	SI	ZOO	Alm.; Orn.; RAD.
BORAGINACEAE	<i>Patagonula americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guaiuvira	X		PI*	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
CACTACEAE	<i>Cereus</i> sp.	mandacará		X	SC	ZOO	Alm.; Orn.
CYATHEACEAE	<i>Cyathea</i> sp.	xaxim-de-espinho	X		SC	ANE	Orn.
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	agulheiro		X	SC	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
EPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	X	X	SI	AUT	Mad.; RAD.
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tapiá	X		PI*	ZOO	-
	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	X		PI	AUT	Mad.; RAD.
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteirinho	X	X	SI	AUT	Mad.; RAD.
FABACEAE- LEGUMINOSAE	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	monjoleiro	X	X	SI*	ANE	-
	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	esponjinha		X	ST	SC	Orn.; RAD.
	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart		X	X	SC	SC	-
	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-de-campinas		X	ST	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-da-folha-lisa	X	X	SI	ZOO	Alm.
	<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Penn.	inga-macaco		X	PI	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	feijão-cru	X	X	SC	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.	rabo-de-bugio	X	X	SI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	bico-de-pato	X	X	SI	ANO	-
	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuvinha	X	X	SI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-da-mata	X		PI	AUT	Mad.; RAD.	

	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula		X	SI*	AUT	Mad.; Orn.; RAD.
LACISTEMACEAE	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	cafezinho	X		SC	SC	-
LAMIACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueira	X		PI	AUT	Mad.; RAD.
LAURACEAE	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez		X	X	ST	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	X	X	ST	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	canela-ferrugem		X	ST	ZOO	Mad.; Orn.
	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez		X		SI	ZOO	-
	Lauraceae1	indet1	X		SC	ZOO	-
	Lauraceae2	indet2		X	SC	ZOO	-
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá	X	X	ST	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
MALVACEAE	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira		X	SC	SC	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	X		SI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	X	X	ST	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	X	X	ST	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	marinheiro	X	X	ST	ZOO	Mad.; RAD.
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro-do-brejo		X	SI*	ZOO	-
	<i>Melia azedarach</i> L.	santa-barbara	X	X	PI	ZOO	Orn.
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	catiguazinho	X		ST*	ZOO	-
	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguá	X	X	SI	ZOO	Mad.; RAD.
MORACEAE	<i>Ficus glabra</i> Vell.	figueira-branca	X		ST	ZOO	
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	cincho	X	X	ST	ZOO	Mad.; Med.; RAD.
MYRSINACEAE	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	X		SI	ZOO	Mad.; Med.; Orn.; RAD.
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta	X		ST	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Calycorectes psidiiflorus</i> (O.Berg) Sobral	guamirim		X	SC	ZOO	-
	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	guaviroba		X	SI/ST	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	guaviroba	X	X	ST	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Eugenia ramboi</i> D.Legrand	pitanga		X	ST	ZOO	-
	<i>Eugenia trunciflora</i> (Schltdl. & Cham.) O. Berg	jaboticabeira	X	X	ST	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	X		ST	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
	Myrcia sp			X	SC	ZOO	-
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	guabiju		X	SC	ZOO	-
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	piúna		X	SI*	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	primavera-arbórea		X	ST	ANE	Mad.; Orn.; RAD.

	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole		X	SC	ZOO	Mad.; RAD.
PHYTOLACCACEAE	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d'alho		X	SI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	canjica	X	X	SC	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
RUBIACEAE	<i>Faramea hyacinthina</i> Mart.	casca-d'anta	X	X	SC	ZOO	-
RUTACEAE	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	pau-marfim	X	X	SI*	ANE	Mad.; RAD.
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	mamoninha-do-mato	X	X	SI	AUT	Mad.; Med.; Orn.
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.	carrapateiro		X	ST*	AUT	Mad.; Orn.; RAD
SALICACEAE	<i>Banara tomentosa</i> Clos	banara		X	PI*	ZOO	-
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	espeteiro	X		PI	ANE	Mad.; Orn.; RAD.
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga		X	SI	ZOO	Mad.; Orn.; RAD.
SAPINDACEAE	<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	vacum-graúdo		X	ST	ZOO	-
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	guatambú-de-leite	X	X	ST	ZOO	Alm.; Mad.; Orn.; RAD.
SCHOEPFIACEAE	<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.			X	SC	SC	-
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp.		X		SC	SC	-
MORTAS	Morta	morta	X	X	SC	SC	-
DESCONHECIDAS	Desconhecida 1	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 2	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 3	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 4	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 5	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 6	desconhecida		XX	SC	SC	-
	Desconhecida 7	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 8	desconhecida	X		SC	SC	-
	Desconhecida 9	desconhecida	X		SC	SC	-
	Desconhecida 10	desconhecida	X		SC	SC	-
	Desconhecida 11	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 12	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 13	desconhecida		X	SC	SC	-
	Desconhecida 14	desconhecida		X	SC	SC	-

¹ Categorias de sucessão: PI – pioneira, SI – secundária inicial, ST – secundária tardia, SC – sem classificação

² Síndromes de dispersão: ANE – anemocórica, AUT – autocórica, ZOO – zoocórica, SC – sem classificação

³ Utilizações potenciais: Alm – alimentação, Mad – madeira, Med – medicinal, Orn – ornamental, RAD – recuperação de áreas degradadas

* Adaptadas de CAVASSANI (2007) onde: PI equivalem às espécies 'heliófitas'; SI às 'indiferentes' e ST às 'exciófilas'.

ANEXO 13 - Quadro 2 – Listagem de espécies arbóreas ameaçadas de extinção encontradas na RPPN.

Familia	Espécie ameaçada	Nome popular	Categoria de ameaça	Parcela de ocorrência
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	guaritá	rara***	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	peroba-rosa	rara*, EN**, rara***	1, 3, 4, 5, 12, 15
Fabaceae-Leguminosae	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	rabo-de-bugio	rara***	2
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	EN**	1, 9, 11, 13
Myrtaceae	<i>Calycorectes psidiiflorus</i>	guamirim	rara***	3, 13, 14, 15
	<i>Myrcianthes pungens</i>	guabiju	EN**	2
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim	rara***, EN**	12, 13
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i>	espeteiro	rara***	12

* MMA (2008); ** IUCN (2010): EN – endangered; *** Paraná (1995)

ANEXO 14 Quadro 3 – Comparativo entre parâmetros estruturais e florísticos exigidos para enquadramento no estágio avançado de sucessão secundária para a FES no Paraná e os alcançados nas matas da RPPN.

Parâmetros	Estágio avançado	RPPN
Fisionomia	arbórea	arbórea
Nº de estratos arbóreos	≥ 2	3
No de espécies lenhosas	≥ 30	87
Área basal (m ² /ha)	≥ 30	34,6
Altura de espécies lenhosas do dossel	≥ 30	12 - 40
Média de amplitude dos diâmetros - DAP (cm)	40	38,0
Distribuição diamétrica (cm)	20 a 60	4,7 - 99,2
Crescimento das árvores do dossel	Lento	Moderado - Lento
Vida média das árvores	Longa	Longa
Amplitude diamétrica	Grande	Grande
Amplitude da altura	Grande	Grande
Epífitas	Abundante	Raras
Lianas herbáceas	Raras	Abundante
Lianas lenhosas	Presente	Abundante
Gramíneas	Raras	Raras
Regeneração das árvores do dossel	Intensa	Presente

ANEXO 15 - Lista Completa de Mamíferos terrestres da RPPN São Bento, respectivos nomes populares, status de conservação no estado do Paraná e ocorrência segundo os dados das entrevistas.

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Status PR	Ocorrência
Ordem Didelphimorphia			
Família Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	LC	Constante
<i>Didelphis aurita</i>	saruê	LC	Constante
<i>Philander opossum</i>	cuíca	LC	Não citado
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-da-cauda-grossa	LC	Não citado
Ordem Xenarthra			
Família Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	LC	Constante
Família Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	LC	Constante
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuí	LC	Constante
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	LC	Constante
Ordem Primates			
Família Cebidae			
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	LC	Constante
Ordem Carnivora			
Família Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	LC	Constante
Família Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i>	quati	LC	Constante
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	LC	Constante
Família Mustelidae			
<i>Eira barbara</i>	irara	LC	Acessória
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	Acessória
Família Felidae			
<i>Puma concolor</i>	sussuarana	VU	Acessória
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	VU	Ocasional
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	Ocasional
Ordem Artiodactyla			
Família Cervidae			

<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	LC	Acessória
<i>Mazama nana</i>	veado-do-mato-pequeno	VU	Ocasional
Família Tayassuidae			
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	LC	Acessória
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	CR	Acessória
Ordem Perissodactyla			
Família Tapiridae			
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	EN	Ocasional
Ordem Rodentia			
Família Sciuridae			
<i>Sciurus ingrami</i>	esquilo	LC	Constante
Família Erethizontidae			
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	LC	Constante
Família Caviidae			
<i>Cavia aperea</i>	preá	LC	Acessória
Família Hydrochaeridae			
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	LC	Constante
Família Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	paca	EN	Constante
Família Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	LC	Constante
Família Myocastoridae			
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	LC	Constante
Família Muridae			
<i>Rattus rattus</i>	rato-preto	LC	Não citado
<i>Rattus norvegicus</i>	ratasana	LC	Não citado
Ordem Lagomorpha			
Família Leporidae			
<i>Lepus europaeus</i>	lebre-européia	LC	Constante
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	VU	Acessória

ANEXO 16- Lista da avifauna encontrada na RPPN São Bento organizada segundo CBRO (2009), Status segundo Bressan *et al* (2009) e Endemismo segundo Brooks (1999).

Nomes Científicos	Nomes Populares	Ambiente	Status	End.
Tinamidae (Inhambús)				
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambu-guaçú	Floresta	LC	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chintã	Floresta	LC	
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chororó	Campo	LC	
Anatidae (Marrecas)				
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	Banhado	LC	
Cathartidae (Urubus)				
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	Geral	LC	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	Geral	LC	
Accipitridae (Gaviões)				
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Geral	LC	
<i>Buteo albonotatus</i>	Gavião-de-rabo-barrado	Floresta	LC	
Falconidae (Falcões)				
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	Geral	LC	
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	Campo	LC	
<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri	Geral	LC	
Charadriidae (Baturas)				
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Campo	LC	
Jacanidae (Jaçanãs)				
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	Banhado	LC	
Columbidae (Pombos)				
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	Campo	LC	
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca	Geral	LC	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	Floresta	LC	
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	Geral	LC	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	Florestal	LC	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti	Florestal	LC	
Psittacidae (Papagaios)				
<i>Aratinga leucophthalma</i>	Periquitão-maracanã	Geral	LC	
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde	Floresta	LC	
Cuculidae (Anús)				
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	Floresta	LC	
<i>Crotophaga ani</i>	Anú	Campo	LC	
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	Campo	LC	
Strigidae (Corujas)				
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	Floresta	LC	
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Campo	LC	
Nyctibiidae (Urutaus)				
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	Geral	LC	
Caprimulgidae (Bacuraus)				
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango-comum	Geral	LC	
Trochilidae (Beija-flores)				
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	Geral	LC	
<i>Phaethornis eurynome</i>	Rabo-branco-de-garganta-rajada	Floresta	LC	X
<i>Eupetomena macroura</i>	Tesourão	Geral	LC	
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	Geral	LC	
<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	Geral	LC	
Picidae (Pica-paus)				
<i>Picumnus temmincki</i>	Pica-pau-anão-carijó	Florestal	LC	X
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Pica-pau-anão-pontilhado	Florestal	LC	
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	Geral	LC	

<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	Campo	LC	
Thamnophilidae (Chocas)				
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	Geral	LC	
Dendrocolaptidae (Arapaços)				
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	Florestal	LC	
Furnariidae (João-de-barro)				
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-Barro	Geral	LC	
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	Campo	LC	
Tyrannidae (Bem-te-vis)				
<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho	Floresta	LC	X
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	Geral	LC	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	Campo	LC	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	Geral	LC	
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	Geral	LC	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi-verdadeiro	Geral	LC	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	Geral	LC	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Nei-nei	Geral	LC	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Geral	LC	
<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura-do-campo	Campo	LC	
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	Floresta	LC	
Tityridae (Araponguinhas)				
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	Geral	LC	
Vireonidae (Juruviaras)				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	Florestal	LC	
Hirundinidae (Andorinhas)				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	Geral	LC	
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	Campo	LC	
Turdidae (Sabiás)				
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	Geral	LC	
Mimidae (Sabiá-do-campo)				
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	Campo	LC	
Thraupidae (Sanhaços)				
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	Floresta	LC	
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	Florestal		
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	Geral	LC	
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	Geral	LC	
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	Floresta	LC	
Emberizidae (Papa-capins)				
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	Campo	LC	
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Campo	LC	
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	Campo	LC	
<i>Coryphospingus cuculatus</i>	Tico-tico-rei	Campo	LC	
Parulidae (Pula-pulas)				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	Florestal	LC	
<i>Basileuterus flaveolus</i>	Canário-do-mato	Florestal	VU	
Icteridae (Chopins)				
<i>Sturnella supercilii</i>	Polícia-inglesa-do-sul	Campo	LC	
Passeridae (Pardal)				
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Geral	LC	

Legenda:

Status:

LC: pouco preocupante

VU: vulnerável (Risco alto de extinção)

End.: Espécie endêmica da Mata Atlântica

Anexo 17- Portaria IAP Nº 124

Ato Legal:	Portaria IAP	Nº Ato:	124	Ano:	2000
Data:	07/07/2000	Data Publicação:	07/07/2000		
Ementa:	Reconhece e declara RPPN área de 167,08 ha, Município de Paraíso do Norte, propriedade de Cantídio Henrique de Mello e Lindalva Cavalcanti de Mello, protocolado nº 4.219.366-6.				
Documento:	<p>PORTARIA IAP Nº 124, DE 07 DE JULHO DE 2000 (D.O.E.R. Nº 0000 DE 00/00/2000)</p> <p>O DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992 e seu Regulamento aprovado pelo Decreto nº 1.502, de 04 de agosto de 1992, Lei nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996, combinado com o Decreto nº 96, de 14 de janeiro de 1999, tendo em vista o disposto no Decreto nº 4.262, de 21 de novembro de 1994, na Portaria IAP nº 232, e</p> <p>considerando o que consta no processo protocolado sob nº 4.219.366-6,</p> <p>RESOLVE:</p> <p>Art. 1º - Reconhecer, de interesse público, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, averbada em caráter de perpetuidade no cartório de registro competente, a área de 167,08 hectares (cento e sessenta e sete hectares e oito ares), na forma descrita no referido processo, imóvel denominado Fazenda São Bento, situado na Seção "A" da Colônia de Paranavaí, Município de Paraíso do Norte, Estado do Paraná, de propriedade de Cantídio Henrique de Mello e Lindalva Cavalcanti de Mello, matriculado sob o nº 7.467, do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Paraíso do Norte, neste Estado.</p> <p>Art. 2º - Determinar a expedição de Título de Reconhecimento da referida RPPN, bem como a comunicação desta Portaria ao proprietário, ao IBAMA, a Secretaria da Receita Federal e ao INCRA.</p> <p>Art. 3º - Definir que as condutas e atividades lesivas à área reconhecida, sujeitará o infrator às sanções administrativas, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.</p> <p>Art. 4º - Orientar, de acordo com a Lei nº 059/91 e normas afins, se for o caso, que seja dado crédito gerado em função desta RPPN, ao município, condicionado ao efetivo apoio deste ao(s) proprietário(s) visando sua adequada conservação ambiental.</p> <p>Art. 5º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.</p> <p>CUMPRASE.</p> <p>GABINETE DO DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ, em 07 de julho de 2000.</p> <p>JOSÉ ANTONIO ANDREGUETTO Diretor Presidente do IAP</p>				
Observação:					

Anexo 18- Portaria IAP Nº 233

Ato Legal:	Portaria IAP	Nº Ato:	233	Ano:	2009
Data:	21/12/2009	Data Publicação:	28/12/2009		
Ementa:	Instituir o Roteiro Metodológico para elaboração de planos de manejo de RPPN no PR				
Documento:	<p>PORTARIA IAP Nº 233, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2009</p> <p>O Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, nomeado pelo Decreto nº 077 de 12 de fevereiro de 2007, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992, com as alterações trazidas pelas Leis nº 11.352, de 13 de fevereiro de 1996 e nº 13.425, de 07 de janeiro de 2002 e de acordo com o seu Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 1.502, de 04 de agosto de 1992, tendo em vista o disposto no Decreto Estadual nº 1.529 de 02 de outubro de 2007, o que consta no processo protocolado sob nº 07.707.817-7, e</p> <p>CONSIDERANDO:</p> <p>1) as disposições do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, em especial as da Lei estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992, que cria e definem competências da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e do Instituto Ambiental do Paraná, com Regulamento aprovado pelo Decreto nº 1.502, de 04 de agosto de 1992, ambos com alterações posteriores;</p> <p>2) a necessidade de instituímos uma ferramenta de Planejamento, implementação e gestão da RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural;</p> <p>3) a necessidade de estabelecer uma parceria entre o setor público e os proprietários na conservação de áreas privadas,</p> <p>RESOLVE:</p> <p>Art. 1º - Instituir o Roteiro Metodológico para elaboração de planos de manejo de RPPN no Estado do Paraná, propiciando aos proprietários de RPPN uma ferramenta adequada, de fácil compreensão, e com o propósito de possibilitar ao proprietário a obtenção de um plano útil e que atenda pré-requisitos mínimos de conteúdo.</p> <p>Art. 2º - O Roteiro poderá ser aprimorado e sofrer atualizações, quando necessárias.</p> <p>Art. 3º - O Roteiro ora aprovado é parte integrante desta portaria, como se nela estivesse contido.</p> <p>Art. 4º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.</p> <p>Curitiba, 21 de dezembro de 2009.</p> <p>Vitor Hugo Ribeiro Burko Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná.</p>				
Observação:					

