

# **Plano de Manejo da RPPN Fazenda Chavantes**

**IKATU AGROPECUARIA LTDA  
IZAIAS ROCHA DA SILVA e ÉRICA PEREZ ZANETTI DA SILVA  
LEILA MARIA EMILIANO  
LAERCIO JOSE PUPIO e ELAINE CRISTINA GOUVEIA PUPIO  
WILSON ROSSATTI e ADENIR MILANI ROSSATTI  
Proprietários da RPPN Fazenda Chavantes**

**SÃO PEDRO DO PARANÁ-PR**

**JANEIRO  
2016**

**Créditos Técnicos e Institucionais**

**PROPRIETÁRIOS DA ÁREA**

IKATU AGROPECUARIA LTDA

IZAIAS ROCHA DA SILVA e ÉRICA PEREZ ZANETTI DA SILVA

LEILA MARIA EMILIANO

LAERCIO JOSE PUPIO e ELAINE CRISTINA GOUVEIA PUPIO

WILSON ROSSATTI e ADENIR MILANI ROSSATTI

**Coordenadora do Plano de Manejo**

Lorena Camila de Lima

**Equipe do Diagnóstico**

Meio Físico

Lorena Camila de Lima

Mapeamento

Elton

Meio Biótico

Eduardo Panachão - Flora

Marcelo Arasaki - Mastofauna

Renan Oliveira – Avifauna

Guilherme de Toledo - Herpetofauna

**Colaboração**

Lucas Gouveia de Lima

## 1.2 AGRADECIMENTOS

A elaboração do Plano de Manejo da RPPN Fazenda Chavantes 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 proprietários e parceiros da Unidade de Conservação (UC) que não mediram esforços para que esse estudo acontecesse, sem o empenho de cada um deles, não seria possível a conclusão desse documento.

A equipe de profissionais que se empenhou para realizar os estudos da melhor maneira possível, sendo Biólogos, Técnico em agrimensura e demais participantes do trabalho de campo, sem os quais não teríamos tido tempo hábil para a elaboração do projeto.

Àos proprietários da Unidade de Conservação que financiaram o trabalho e nos apoiaram ao decorrer da elaboração ajudando com informações ricas para concretizar esse documento.

À prefeitura municipal com ricas contribuições para elaboração do Plano de Manejo, e aos seus colaboradores, que disponibilizaram tempo para ajudar com idéias e informações relevantes e a toda comunidade que certa forma contribuiu com informações importantes que auxiliaram na melhor interpretação dos dados coletados.

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

<b>ENCARTE 01</b> .....	<b>1</b>
1. ASPECTOS GERAIS.....	1
1.1. Capa e contracapa.....	2
1.2. Agradecimentos.....	4
1.3. Sumário.....	5
1.4. Lista de Figuras.....	7
1.5. Lista de Tabelas.....	8
1.6. Lista de Siglas.....	9
1.7. Apresentação.....	11
1.8. Informações Gerais Sobre a Área de Influência.....	12
1.9. Informações Gerais Sobre a Propriedade.....	13
1.10. Informações Gerais Sobre a RPPN.....	14
1.10.1. Localização e Meios de Acesso.....	14
1.11. Ficha Resumo da RPPN.....	15
1.12. Histórico de Criação da RPPN.....	16
<b>ENCARTE 2</b> .....	<b>18</b>
2. ASPECTOS ESTRUTURAIS.....	18
2.1 Diagnóstico.....	18
2.1.1. Meio Abiótico.....	18
2.1.1.1. Clima.....	18
2.1.1.2. Geologia e Geomorfologia.....	18
2.1.1.3. Solos.....	19
2.1.1.4. Hidrografia.....	20
2.1.2. Meio Biótico.....	20
2.1.2.1. Flora.....	20
2.1.2.2. Fauna.....	35
2.1.2.2.1. Mamíferos.....	35
2.1.2.2.2. Aves.....	40
2.1.2.2.3. Herpetofauna.....	51
2.1.2.3. Paisagem.....	56
2.1.3. Meio Antrópico.....	58
2.1.3.1. Pesquisa e Monitoramento.....	58
2.1.3.2. Ocorrência de Fogo.....	58
2.1.3.3. Atividades Desenvolvidas na Área Protegida.....	58
2.1.3.4. Sistema de Gestão.....	58
2.1.3.5. Pessoal.....	58
2.1.3.6. Infraestrutura.....	59
2.1.3.7. Equipamentos e Serviços.....	59
2.1.3.8. Recursos Financeiros.....	59
2.1.3.9. Formas de Cooperação.....	60
2.1.3.10. Situação Fundiária e demográfica da área de influencia da RPPN.....	60
2.1.3.11. Caracterização dos serviços presentes na economia regional.....	61
2.1.3.12. Caracterização do apoio Institucional Público, Privado e do Terceiro Setor.....	61
2.1.3.13. Declaração de significância.....	62
2.2 Aspectos Legais.....	62

<b>ENCARTE 3</b> .....	64
<b>3. ASPECTOS ESTRUTURAIS</b> .....	64
3.1 Zoneamento.....	64
3.1.1 Zona Silvestre.....	64
3.1.2 Zona de Proteção.....	65
3.1.3 Zona de Transição.....	66
3.1.4 Normas Gerais da RPPN.....	66
3.2 Programas de Manejo.....	67
3.2.1 Programa de Administração.....	67
3.2.2 Programa de Proteção e Fiscalização.....	69
3.2.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	70
3.2.4 Programa de Comunicação.....	71
3.2.5 Programa de Sustentabilidade Econômica.....	71
3.2.6 Prazo para revisão do Plano de Manejo.....	72
3.3 Cronograma de Execução.....	72
<b>ENCARTE 4</b> .....	75
4.1 Mapeamento.....	75
4.2 Referências.....	85
4.3 Anexos.....	91

## 1.4 LISTAS DE FIGURAS

Figura 1- Localização da RPPN Fazenda Chavantes.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 2- Localização da APA de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.....	13
Figura 3- Acesso à RPPN.....	14
Figura 4- Mapa da classificação Climática do Paraná.....	18
Figura 5- Distribuição original do Bioma Floresta Atlântica do Território Brasileiro.....	21
Figura 6- Distribuição da cobertura vegetal original do Estado do Paraná.....	22
Figura 7- Distribuição da cobertura vegetal do município de São Pedro do Paraná.....	26
Figura 8 – Imagem da RPPN Fazenda Chavantes destacando em verde escuro a região da vegetação mais preservada onde estão os indivíduos arbóreos de maior porte em maior número.....	30
Figura 9 – Local onde existe vegetação melhor conservada.....	31
Figura 10 – Local com vegetação melhor conservada porém sem estratos florestais definidos.....	32
Figura 11 – Imagem destacando a região onde existe vegetação em estágio inicial em verde claro com dossel baixo e grande proliferação de cipós e lianas.....	32
Figura 12 –Imagem do interior da região em estágio inicial de sucessão ecológica com indivíduos arbóreos ainda com pequeno porte e dossel baixo.....	33
Figura 13 – Imagem da propriedade destacando a região de borda em laranja.....	33
Figura 14 – Ambiente de borda com grande proliferação de gramíneas exóticas.....	34
Figura 15 –Vegetação existente na região de borda da RPPN Fazenda Chavantes com intensa proliferação de cipós e lianas.....	34
Figuras 16 –Mesorregião do Estado do Paraná.....	37
Figuras 17 –Trilhas percorridas e locais da instalação de câmeras-trap.....	38
Figura 18 – Trilhas e caminhos do entorno percorridos para as amostragens da avifauna..	41
Figura 19 –Uma das palmeiras da RPPN Fazenda Chavantes evidenciando indivíduos de Jervá e Guariroba.....	43
Figura 20 – Pequeno grupo de Arara-Canindé registrada no dia 26/10/2016 na RPPN Fazenda Chavantes.....	43
Figura 21 – Grupo de 9 Araras-Canindé registrado no dia 28/10/2016.....	44
Figura 22 – Casal de Arara-Canindé registrado no dia 28/10/2016 numa árvore emergente da RPPN.....	44
Figuras 23 – Gralha-do-Campo ( <i>Cyanocorax cristatellus</i> ) registradas em Jardim Olinda....	45
Figuras 24 – Canário-do-mato ( <i>Myiothlypis flaveola</i> ) registrado na RPPN Fazenda Chavantes no dia 27/10/2016.....	46
Figuras 25 – Choca-do-planalto ( <i>Thamnophilus pelzelni</i> ) registrado em Londrina - PR.....	46
Figuras 26 – Urubu-rei ( <i>Sarcoramphus papa</i> ) registrado na RPPN Fazenda Chavantes no dia 28/10/2016.....	47
Figuras 27 – Localização da RPPN Chavantes e os 8 locais amostrados.....	52
Figuras 28 – Ambiente amostrado no interior da RPPN Fazenda Chavantes.....	53
Figura 29 – Ambiente amostrado na borda da RPPN Fazenda Chavantes.....	53
Figura 30- Ambiente amostrado na borda da RPPN Fazenda Chavantes.....	53
Figura 31 - Análise da Paisagem.....	57
Figura 32- Localização do município de São Pedro do Paraná.....	60
Figura 33- Limites do município de São Pedro do Paraná.....	61

## 1.5 LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Ficha Resumo da RPPN Fazenda Fazenda Chavantes.....	15
Tabela 2 – Espécies arbóreas encontradas na RPPN Fazenda Chavantes.....	28
Tabela 3 - Lista de mamíferos de médio e grande porte registrados na Fazenda Santo Antônio, respectivos nomes populares, status de conservação no estado do Paraná (MARGARIDO & BRAGA, 2004) e o tipo de registro de identificação.....	38
Tabela 4- Espécies registradas na RPPN Chavantes em São Pedro do Paraná.....	47
Tabela 5 – Lista de espécies por Famílias de Anfíbios registrados na RPPN e seus arredores.....	54
Tabela 6- Lista de espécies por famílias de Répteis registrados na RPPN e seus arredores.....	55

## 1.6 LISTA DE SIGLAS

- AID - Área de Influência Direta
- APA – Área de Proteção ambiental
- CAP – Circunferência a altura do peito
- CFA – Clima subtropical com verão quente
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica
- CR – Criticamente ameaçada
- DAP - diâmetro médio à altura do peito
- DUC – Departamento de Unidades de Conservação
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EN- Em perigo
- FES- Floresta Estacional Semidecidual
- 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
- IUCN – International Union for Conservation of Nature
- LC- Pouco Preocupante
- LERF- Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal
- MMA- Ministério do Meio Ambiente
- ONG – Organização não governamental
- PM- Prefeitura Municipal
- RPPN- Reserva Particular do Patrimônio Natural
- 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

WWF- World Wildlife Fund for Nature

## 1.7 APRESENTAÇÃO

A RPPN Fazenda Chavantes está localizada no município de São Pedro do Paraná, e compreende 135,00 hectares de um remanescente de Mata Atlântica, com a fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual. A área de RPPN é protegida em caráter permanente, por decisão voluntária dos proprietários, que demonstram o compromisso com a conservação perpétua deste ambiente.

Os proprietários optaram pelo Modelo B do Plano de Manejo onde os objetivos e atividades como, Proteção, Pesquisa Científica, Educação Ambiental e Restauração, serão desenvolvidos dentro da Unidade.

O presente Plano de Manejo foi elaborado, por uma equipe técnica contratada pelos proprietários e parceiros, e sua estrutura foi baseada no Roteiro para Planejamento de RPPNs no Estado do Paraná (Paraná, 2009) e apresenta o diagnóstico inicial da RPPN, bem como da propriedade e comunidade do entorno, sendo resultado das pesquisas desenvolvidas durante os levantamentos de dados e do planejamento proposto para a RPPN.

A equipe com vários profissionais desenvolveu um trabalho detalhado em campo que buscou o máximo de informações para cada área pesquisada, tendo realizado o mapeamento, zoneamento, levantamento de flora e fauna, além de outros aspectos relevantes dentro da Unidade e do seu entorno, almejando que esse plano de manejo confeccionado seja implantado conforme os programas apresentados no mesmo.

Este trabalho apresenta informações das mais diversas relacionadas ao contexto ambiental da Unidade. Através da coleta de dados primários em campo, a equipe pode levantar as potencialidades e fragilidades da área, que auxiliaram na definição de seu zoneamento e programas de manejo para sua conservação.

Vale ressaltar que a área encontra-se em uma região de ecótono, onde dois Biomas distintos se encontram. Como esta localizada no extremo Noroeste do Paraná, podemos encontrar a Floresta Estacional Semidecidual (FES) e o Bioma do Pantanal. Assim, temos um motivo a mais para a preservação da área.

## 1.8 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A ÁREA DE INFLUÊNCIA

A RPPN Fazenda Chavantes localizada dentro do município de São Pedro do Paraná é uma Unidade de Conservação de 135,00 hectares de área floresta, em bom estado de conservação (Figura 01). O principal objetivo da implantação deste Plano de Manejo é manter a biodiversidade da área, conservar e preservar a RPPN, assim como tentar implantar um programa de visitação turística, para aumentar a conscientização ambiental, desenvolvendo um trabalho de educação ambiental, além de divulgar a região, que tem um potencial turístico muito grande. Em torno da Unidade, temos varias propriedades que desenvolvem a criação de gado de corte, não tendo nenhum outro fragmento expressivo num raio de 2 km, o que aumenta ainda mais a necessidade de conservação deste fragmento.



**Figura 1 - Localização da RPPN Fazenda Chavantes**  
Fonte: Google Earth, 2016

O município de São Pedro do Paraná é um dos 25 municípios que fazem parte de uma das maiores Unidades de Conservação Federal, a Área de Proteção Ambiental (APA) das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná criada pelo Decreto de 30 de setembro de 1997. Esta Unidade de Conservação apresenta uma área aproximada de 1.003.059 ha e compreende as ilhas e ilhotas do rio Paraná, as águas interiores e áreas lagunares e lacustres, as várzeas, planícies de inundação e demais locais especiais situados em suas margens (Figura 02). Todos estes ambientes estão localizados em 25 municípios brasileiros, sendo 14 no Paraná (Terra Roxa, Guaíra, Altônia, São Jorge do Patrocínio, Alto Paraíso, Icaraíma, Ivaté, Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Porto Rico, São Pedro do Paraná, Marilena, Nova Londrina e Diamante do Norte), 10 no Mato Grosso do Sul (Mundo Novo, Eldorado, Itaquiraí, Naviraí, Jateí, Novo Horizonte do Sul, Taquarussu, Ivinhema, Nova Andradina e Bataiporã) e 01 em São Paulo (Rosana/SP).

No interior da APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná encontram-se atualmente 02 Parques (Parque Nacional de Ilha Grande e Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema) e uma



algumas existem sedes e equipamentos para a manutenção da mesma e quando necessário manutenção da RPPN. (Anexo 01 e 02 – mapas de localização do município ).

A RPPN está bem demarcada, com cercas em ótimo estado de conservação, porém na divisa com a Estrada Municipal rumo ao Porto Eucalipto essa cerca é ausente.

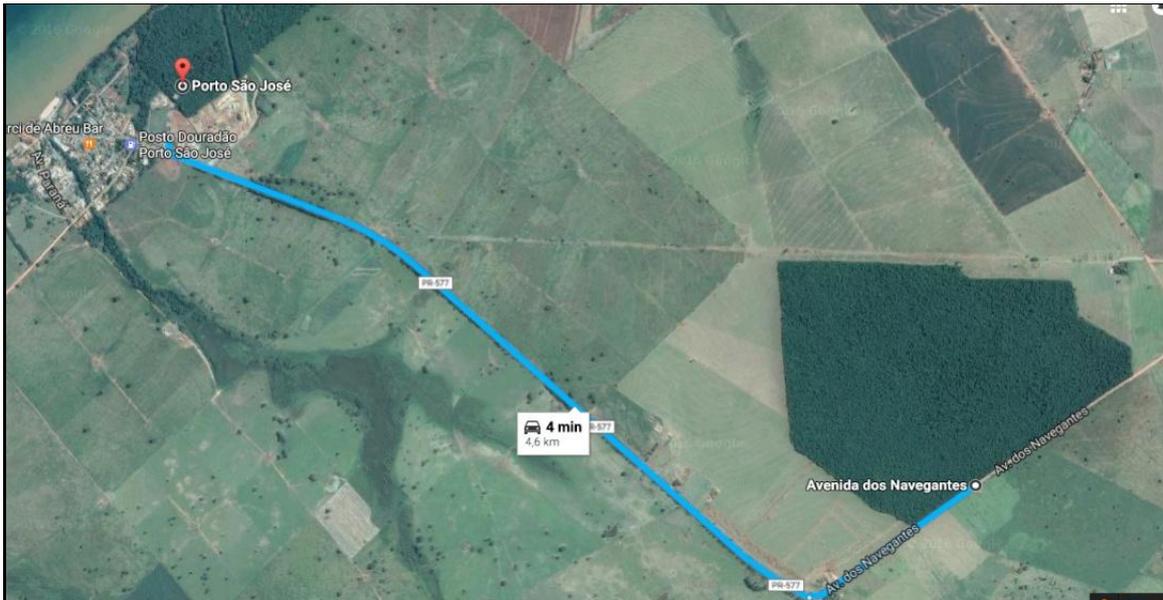
## **1.10 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A RPPN**

A RPPN Fazenda Chavantes, localizada anteriormente em uma única Propriedade Fazenda Ikatu, onde hoje foi subdividida em várias matrículas, tem 135,00 ha de U.C de acordo com a portaria IAP/SEMA nº 175 de 01 setembro de 1998. Os fatores abióticos e bióticos foram descritos baseados em informações bibliográficas da região onde a RPPN está inserida, coleta de dados primários em campo, análise e processamento de informações coletadas, bem como nas visitas realizadas à área. (Anexo 03 e 05 – Mapa de localização do município e Mapa de Localização da RPPN Fazenda Chavantes).

### **1.10.1 Localização e Meios de Acesso**

A RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Fazenda Chavantes está localizada na micro-região geográfica de Paranavaí, na Estrada Municipal que liga a PR 577 ao Porto Eucalipto, ambos no município de São Pedro do Paraná. O município está localizado na região Noroeste do Paraná, na unidade geomorfológica conhecida como Terceiro Planalto Paranaense. Situado entre a latitude 22°49'26''S e longitude 53°13'12''W. Apresenta uma área de 266,130 km<sup>2</sup> e 285 metros de altitude (IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 2016). Limita-se com os municípios de Marilena, Porto Rico e Loanda. A população estimada é de 2.459 habitantes (IBGE, 2016), com cerca de 65% da população concentrada na zona urbana e 35 % na zona rural.

O principal acesso a Unidade se dá pela Estrada Municipal que liga a PR 577 ao Porto Eucalipto (Figura 03).



**Figura 03- Acesso à RPPN**  
**Fonte: Google Earth, 2016**

### 1.11 Ficha Resumo a RPPN

**Tabela 1- Ficha Resumo da RPPN Fazenda Chavantes**

<b>Nome da RPPN</b>	<b>Município</b>
RPPN Fazenda Chavantes	São Pedro do Paraná - PR
<b>Nome dos proprietários</b>	<b>Contato (endereço, telefone e email)</b>
IZAIAS ROCHA DA SILVA e ÉRICA PEREZ ZANETTI DA SILVA	(44) 991623220
LEILA MARIA EMILIANO	(44) 991434927
LAERCIO JOSE PUPIO e ELAINE CRISTINA GOUVEIA PUPIO	(44) 991040125
WILSON ROSSATTI e ADENIR MILANI ROSSATTI	(43) 998191618
DUSNEI CONSTRUÇÕES LTDA	(44) 991094832
<b>Nome do Representante da maior área</b>	<b>Contato (endereço, telefone e email)</b>
WILSON ROSSATTI e ADENIR MILANI ROSSATTI	
<b>Endereço da RPPN</b>	

**Rua:** Estrada Municipal que liga São Pedro do Paraná ao Porto Eucalipto, km 23

**CEP:** 87957-000

**Telefone:** 44-991040125

**Endereço para correspondência do escritório da Fazenda Chavantes:**

**Área total da propriedade**

Mat 25599 – 367,4710 ha

Mat 32457 – 4,5321 ha

Mat 32458 - 2,02 ha

Mat 35792 – 60.6518 ha

Mat 35793 – 44,7898 ha

Mat 36251 – 3,9825 ha

Mat 36253 – 12,1327 ha

Mat 36252 – 13,0978 ha

Mat 36254 – 13,7581 ha

Mat 33453 - 136.8985 ha

**Área total da RPPN**

73,4942 ha

0,90642 ha

0,4 ha

12,13036 ha

8,95796 ha

0,7965 ha

2,42654 ha

2,61956 ha

2,75162 ha

27,3797 ha

**Matricula nº**

Mat 25599

Mat 32457

Mat 32458

Mat 35792

Mat 35793

Mat 36251

Mat 36253

Mat 36252

Mat 36254

Mat 33453

**Data da criação Nº Portaria de (averbação) reconhecimento**

10/12/2008

Nº 175 de 01 setembro

de 1998

**Marco e referencia nos limites confrontantes coordenadas UTM e Datum**

Norte: S: 74.84439.16 /L: 280377.91

**Distancia dos centros urbanos mais próximos:**

19,2 km de Loanda

93,6 km de Paranavaí

164 km de Maringá

594 km de Curitiba, Capital

**Bioma**

Mata Atlântica

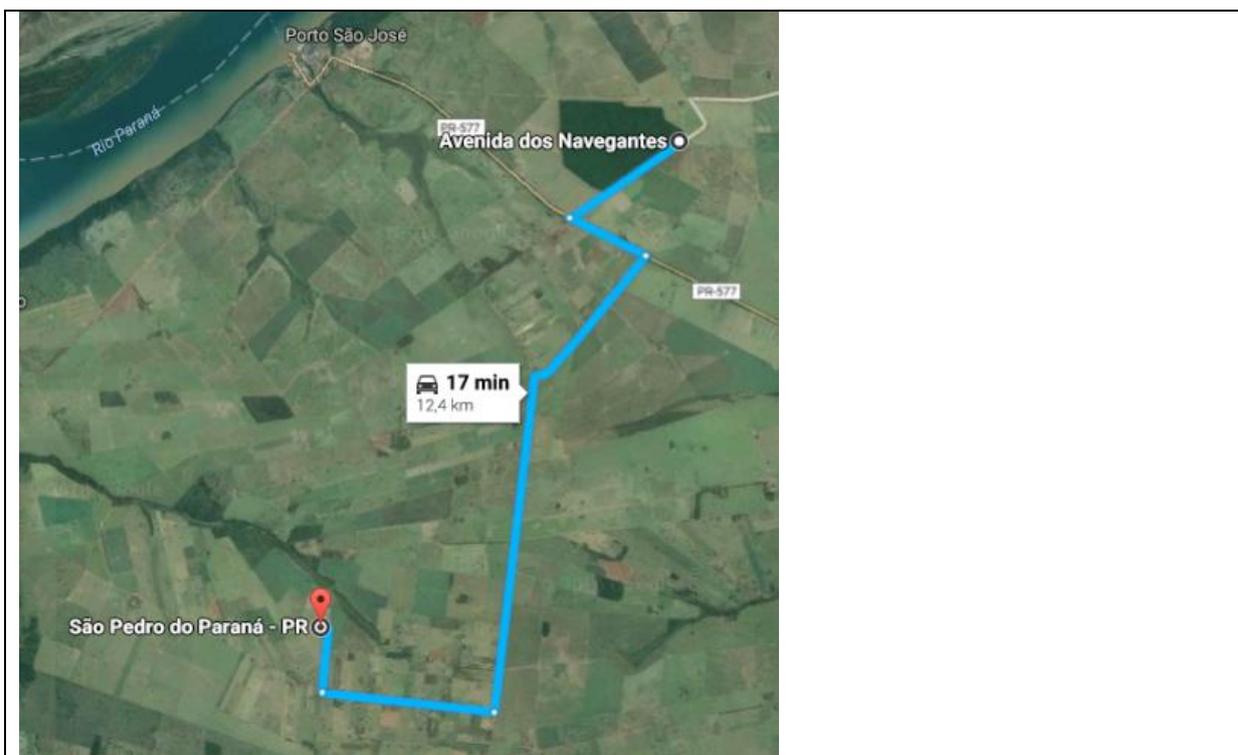
**Ecosistema**

Floresta Estacional Semidecidual

**Croqui de acesso à RPPN:**

22k 28051654 E ; 748470310 S

Partindo do município de São Pedro do Paraná, rumo ao Porto São José, pela Estrada Municipal, chegando a Rodovia PR 577, pegar Rodovia sentido ao Porto São José. No trevo de acesso a Estrada que liga o Porto Eucalipto pegar a direita sentido ao Porto citado anteriormente. RPPN localizada ao lado esquerdo da Estrada, cerca de 1 km do trevo.



#### Atividades desenvolvidas na RPPN

Proteção; Pesquisa; Educação e Restauração.

#### Enquadramento da RPPN, conforme atividades desenvolvidas

modelo A

modelo B

modelo C

### 1.12 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RPPN

Para que o Histórico seja fiel ao que ocorreu na época de criação da RPPN, sempre tentamos o contato com o proprietário ou a pessoa que foi responsável pela criação da área. Nesse caso, conseguimos o contato com o proprietário da Fazenda na época José Eduardo Brenner Barreto, que foi o responsável por criar essa área no ano de 2008. Ele fez um breve relato onde citou que quando comprou a propriedade a mata já existia e como era a única fazenda da região que tinha uma mata grande e bonita, decidiu que criaria a RPPN para que futuramente essa mata não viesse a ser derrubada. Relatou ainda que sempre pensou no futuro, pois era muito comum naquela época ver pessoal cortando árvores na região, já que era uma área isolada e longe de centros urbanos.

## **ENCARTE 2**

### **2. ASPECTOS ESTRUTURAIS**

#### **2.1. Diagnóstico**

##### **2.1.1. Meio Abiótico**

###### **2.1.1.1. Clima**

O clima é responsável por vários fatores e situações que influenciam na ocupação socioeconômica que atua diretamente com vários agentes do meio físico e biótico. As diferenciações climáticas dos locais são resultantes de sua conformação topográfica e altimétrica, além da influência dinâmica das massas de ar entre outros aspectos pertinentes a cada micro ou mesorregião.

De acordo com localização geográfica do Paraná e seus aspectos físicos a RPPN Fazenda Chavantes encontrando-se em uma área onde a classificação do clima ocorrente é segundo o sistema de classificação de Köppen, do tipo Cfa (Figura 04) onde apresenta clima subtropical com temperatura média no mês mais frio inferior a 18° C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22° C, com verões quentes, e pouca frequência de geadas, além de tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação de seca definida.

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 04- Mapa da 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 está situada dentro do compartimento geomorfológico denominado por Maack (1947) de “Terceiro Planalto Paranaense”, possuindo como característica geomorfológica uma diminuição de altitude geralmente suave, sai de 1100 m a Oeste e atinge cerca de 250 m no rio Paraná, constituído preferencialmente por derrames basálticos da Formação Serra Geral, 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.

No desenvolvimento das bacias hidrográficas ocorreram varias diferenças nos sucessivos derrames dessas rochas, devido 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, formando escarpas do tipo monoclinais e gerando terraços com diferentes tamanhos.

O terceiro planalto é constituído de composição basáltica, com alteração da origem ao espesso manto de Terra Roxa encontrado na região Norte, Oeste e Sudoeste do Estado que apresenta depósitos do Arenito Caiuá em aproximadamente 15.000 km<sup>2</sup> de área. É considerado como região que apresenta padrões de relevo mais homogêneos, pelas suas formas e estrutura. De acordo com (Maack, 1968) esta região foi datada na era Mesozóica onde correspondeu a um grande derrame de rochas eruptivas, formadas por basalto, diabásio e meláfiro.

A superfície do terceiro planalto possui paisagens típicas constituídas em mesetas e patamares, apresentando aspecto tabuliforme na paisagem onde são encontrados topos aplanados observadas ao longo deste planalto.

A formação do Arenito Caiuá que segundo (Maack, 2002), se desenvolveu a partir dos últimos derrames de lava e caracterizou-se por dar a continuidade no 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.

A RPPN Fazenda Chavantes apresenta relevo pouco acidentado, variando de praticamente plano a pouco ondulado estando localizada a margem esquerda do Rio Paraná (Anexo 07 – Mapa de Hipsometria).

### **2.1.1.3. Solos**

Trata-se de uma área de contato entre o basalto da Formação Serra Geral e o arenito da Formação Caiuá, os quais conferem aos municípios particularidades relacionadas aos solos, seus usos e formas de ocupação.

A área de ocorrência da Formação Caiuá (arenitos) são localizados principalmente na região Noroeste, com latossolo vermelho-escuro e predomínio de relevo plano a suave ondulado, que apresentam textura média a arenosa, com alta suscetibilidade à erosão, baixa retenção de água e deficiência de fertilidade. A textura arenosa associada à ocorrência de altas temperaturas leva à excessiva e rápida mineralização da matéria orgânica (MAURINA e BUBLITZ, 2001).

A unidade de conservação apresenta-se próxima as margens do rio Rio Paraná que constitui-se de arenitos marrom-avermelhado arroxeados, finos a médios, quartzosos, secundariamente subarcoseanos. Apresentam fração muito fina subordinada e, mais raramente, estratos de areia média a grossa. Mineralogicamente são super maduros e possuem boa maturidade textural, sendo arenitos bem selecionados, com estratificação cruzada de médio a grande porte característica.

### **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 Chavantes está inserida na Bacia do Rio Paraná 1 com uma superfície de 1.629,45 km<sup>2</sup>, estando localizada no Noroeste do Paraná e faz parte do corredor Caiuá–Ilha Grande.

O rio Paraná é um rio sul-americano que nasce entre os estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, no Brasil, na confluência de dois importantes rios brasileiros: o Rio Grande e Paranaíba, que corre aproximadamente no eixo central da Bacia do Paraná.

Em seu percurso também o estado do Paraná, adquirindo uma extensão que totalizam 3.740 km e demarca a fronteira entre Brasil e Paraguai numa extensão de 190 km até à foz do rio Iguaçu.

A partir de Foz do Iguaçu, o rio muda para direção oeste e passa a ser o limite natural entre Argentina e Paraguai. Na confluência do rio Paraguai o rio entra inteiramente em terras argentinas e passa a percorrer a direção sul, desaguardo no delta do Paraná e, conseqüentemente, no Rio da Prata.

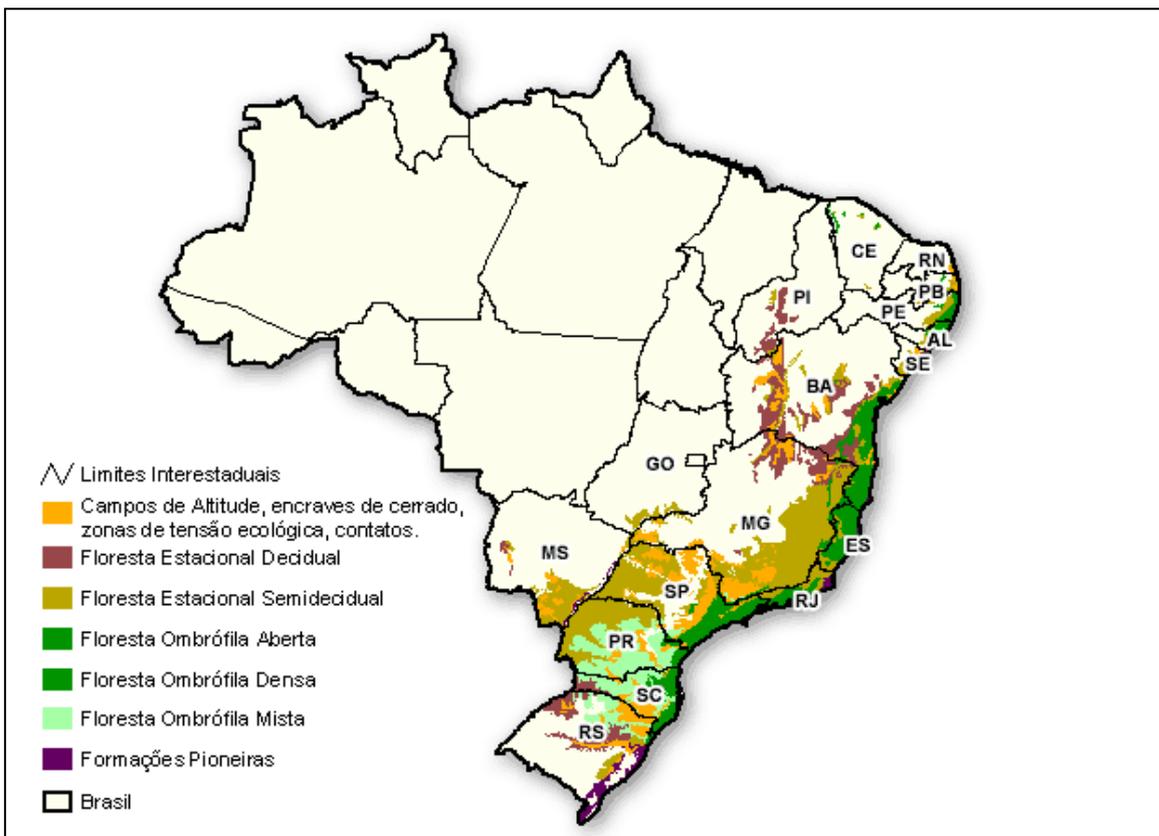
## **2.1.2. Meio Biótico**

### **2.1.2.1. Flora**

#### **Caracterização Regional da Flora**

Além de abrigar algumas das espécies mais raras do mundo, o que resta da Mata Atlântica está diretamente associado à qualidade de vida da população humana. As florestas são vitais para a proteção das bacias hidrográficas, prevenção da erosão do solo e para manter as condições ambientais necessárias à existência de cidades e áreas rurais. Somente no Brasil, a Mata Atlântica é o reservatório de água para cerca de três quartos da população do país. Uma grande parte da eletricidade gerada no Brasil, no Paraguai e na Argentina é produzida nos rios da Mata Atlântica e especialmente na Ecorregião Florestas Alto Paraná, onde se localizam três das maiores hidrelétricas do mundo (Itaipu, Yaciretá e Porto Primavera). Esta paisagem modificada e degradada pelos seres humanos reduz as oportunidades de conexão entre os fragmentos florestais remanescentes (DI BITETTI, PLACCI e DIETZ, 2003).

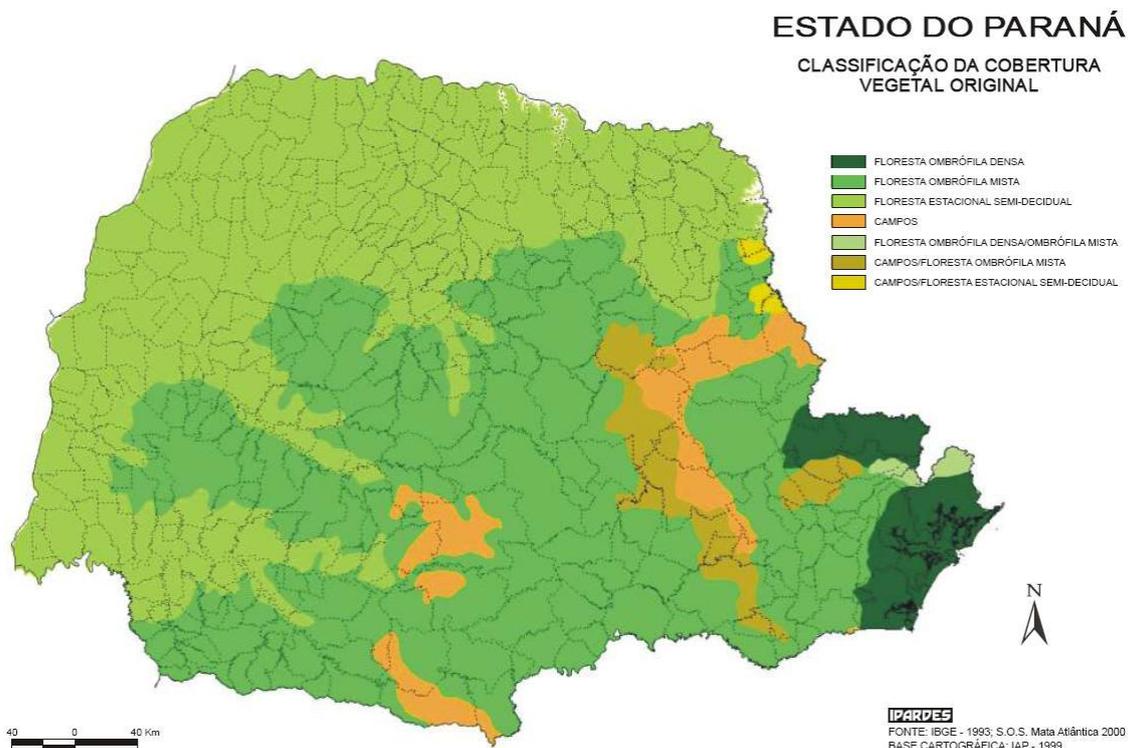
As fisionomias da Mata Atlântica aceitas atualmente são Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semi-decidual e Floresta Estacional Decidual, além dos ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas (Figura 05). Um exemplo da relação entre os ecossistemas é a conexão entre a restinga e a floresta. Muitos destes ecossistemas presentes na Mata Atlântica são exclusivos e justificam o título de bioma com maior biodiversidade no mundo e o seu alto grau de endemismo. Das 1711 espécies da fauna catalogadas até então, 700 são endêmicas, dentre elas 55 mamíferos, 188 de aves, 60 de répteis, 90 de anfíbios e 133 de peixes (SOS MATA ATLÂNTICA, 2009).



**Figura 05- Distribuição original do bioma Floresta Atlântica no território brasileiro.**  
**Fonte: SOS Mata Atlântica, 2009.**

Um acompanhamento do desmatamento florestal do Estado do Paraná indica uma situação de perda drástica, do início do século até o ano de 1980, quando se registrou 15% de área com cobertura vegetal nativa. De 1980 a 2002, este percentual baixou para 11,70%. No entanto, em levantamento recente de 2008 sobre a cobertura vegetal do Paraná (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2009), a área de remanescentes apresentou um percentual de 11%, sugerindo que, apesar de alguns desmatamentos recentes, vem ocorrendo uma tendência a reflorestamentos com espécies nativas e recuperação de áreas desmatadas (IPARDES, 2011).

No município de São Pedro do Paraná a fisionomia vegetal originalmente dominante era a Floresta Estacional Semidecidual, que tem como principal característica o caráter parcialmente decíduo de suas espécies, sendo que de 20 a 50% dos indivíduos do conjunto florestal perdem suas folhas na estação seca (IBGE, 2012), (Figura 06).



**Figura 06- Distribuição da Cobertura Vegetal original do Estado do Paraná.**  
**Fonte: IPARDES 1999.**

Esta fisionomia vegetal, que possui as maiores extensões no estado (46% do território), antes coberta por florestas, sofreu um intenso processo de fragmentação desde o século XIX, resultando atualmente em poucos e pequenos fragmentos florestais circundados por extensas áreas ocupadas pela agricultura e pecuária, hoje tem seus remanescentes restritos a 2,3% do território (IPARDES, 1993; IPARDES, 2011).

### **O processo de ocupação do solo e a fragmentação florestal**

O Paraná apresentava, até os fins do século XIX, um quadro natural de boa conservação da sua exuberante vegetação. Com a introdução de inúmeros e novos processos de produção agropecuária, paralelamente, a intensificação daqueles já existentes, este quadro de conservação foi completamente alterado (BARROS e MENDONÇA, 2000).

Em menos de 100 anos, a paisagem foi intensamente alterada e a maior parte dos remanescentes de floresta encontra-se hoje na forma de pequenos fragmentos florestais, altamente perturbados, isolados, pouco conhecidos e pouco protegidos (VIANA, 1990; VIANA e PINHEIRO, 1998).

Fragmentação é o processo de separar um todo em partes. Fragmento, portanto, é uma parte retirada de um todo. Considera-se fragmentação florestal como sendo a divisão em partes de uma dada unidade do ambiente, partes estas que passam a ter condições ambientais diferentes em seu entorno. Em geral, quando se fala em fragmentação pensa-se numa floresta que foi derrubada, mas que partes dela foram deixadas mais ou menos intactas. (ALGER e CALDAS, 1996).

Esses remanescentes foram formados a partir de um histórico de perturbações antrópicas como, por exemplo, a exploração seletiva de madeira, muito praticada até recentemente, e

continuam a sofrer os efeitos resultantes da paisagem na qual estão inseridos, como incêndios periódicos, caça e agrotóxicos advindos de práticas agrícolas (VIANA, 1990; VIANA *et al.*, 1997).

O interesse no estudo das consequências da fragmentação florestal sobre a conservação da biodiversidade tem aumentado significativamente nos últimos anos (HARRIS, 1984; FORMAN e GODRON, 1986; LOVEJOY *et al.*, 1986; VIANA, 1990; LAURANCE e BIERREGARD, 1997). A justificativa para este crescente interesse é a constatação de que a maior parte da biodiversidade se encontra hoje localizada nestes pequenos fragmentos florestais, pouco estudados e historicamente marginalizados pelas iniciativas conservacionistas (GRADWOHL e GREENBERG, 1991).

Tabarelli *et al.* (2005) explica que em adição à incessante perda de hábitat, as matas remanescentes continuam a ser degradadas pela extração de lenha, exploração madeireira ilegal, coleta de plantas e produtos vegetais e invasão por espécies exóticas (GALETTI e FERNANDEZ, 1998; TABARELLI *et al.*, 2004). Marchante (2001) diz que a invasão biológica por espécies exóticas é um processo que podemos observar de forma crescente em todo o Mundo em proporções absolutamente alarmantes. Este problema leva a perda da biodiversidade global e dos serviços ecossistêmicos que suportam a Vida.

Para Tabarelli e Gascon (2005), nas últimas duas décadas, a pesquisa em conservação produziu um volume importante de conhecimentos sobre os efeitos dos vários tipos de uso da terra sobre a persistência das espécies, organização das comunidades e funcionamento dos ecossistemas. Nós sabemos como as florestas tropicais são afetadas pela perda e fragmentação de habitats, extração seletiva de madeira, construção de rodovias e expansão das fronteiras agrícolas. Esse conhecimento apoia três generalizações básicas.

- 1) A perda e a fragmentação de habitats representam os passos iniciais de uma ampla modificação das paisagens naturais causadas pela ação humana, incluindo também a derrubada da floresta, em menor escala, no interior dos fragmentos e a criação de bordas. O resultado desse processo é a completa imersão dos fragmentos em matrizes não florestais (CORLETT, 2000; TABARELLI *et al.*, 2004).
- 2) Grande parte da degradação ecológica sofrida pela biota florestal (p. ex., alteração das interações entre espécies, extinções locais, colapso da biomassa e invasão de espécies exóticas) resulta de um pequeno grupo de fatores: perda de hábitat, efeito de borda, uso do solo na matriz circundante (i.e., efeito da matriz) e a caça e coleta nos fragmentos florestais remanescentes (fatores de degradação) (BIERREGAARD *et al.*, 2001).
- 3) Esses fatores de degradação podem agir de forma combinada ou sinérgica, potencializando os efeitos individuais de cada um deles (FAHRIG, 2003 ; TABARELLI *et al.*, 2004).

Um dos impactos mais conhecidos e diretamente potencializados pela fragmentação é a formação de bordas, gerando seus efeitos associados. Zau e Freitas (2007) explicam que efeitos de borda são resultados ecológicos de alterações físicas e biológicas nos contatos do fragmento florestal com sua paisagem vizinha (LAURANCE e YENSEN, 1991, HARPER *et al.* 2005). No Domínio Atlântico, as bordas são resultado de processos naturais como o surgimento de clareiras ou limitações geográficas naturais como afloramentos rochosos e beiras de rios. Porém, são as bordas criadas pelo homem, que vêm gerando grande preocupação (BIERREGAARD *et al.* 2001; LAURANCE e BIERREGAARD, 1997; ZAU, 1998).

Nas florestas tropicais e nos cerrados, grandes áreas estão sendo convertidas em monoculturas agrícolas ou pastagens, fazendo com que os fragmentos de hábitat fiquem em

contato com áreas abertas e, portanto, expostos aos ventos e à penetração de luz e calor (KAPOS et al. 1997). Mudanças no microclima, na estrutura e nos processos dinâmicos da vegetação decorrentes da fragmentação, podem tornar estas regiões das matas locais inóspitos para diversas espécies de organismos, ao mesmo tempo em que podem favorecer o estabelecimento de espécies oportunistas características de áreas abertas (LAURANCE et al. 1997; TABARELLI, BAIDER e MANTOVANI, 1998; LOVEJOY et al. 1984), capazes de competir com as espécies nativas e alterar as características naturais do ambiente.

A RPPN Fazenda Chavantes se enquadra neste perfil de fragmento florestal, isolado, cercado por atividades antrópicas e sofrendo pelo efeito de borda. É um fragmento florestal relativamente pequeno, de 135 ha, mas que abriga importante diversidade florestal para a região a qual esta inserida.

## Estudos florísticos e fitossociológicos dos fragmentos da região

O processo de ocupação do território brasileiro caracterizou-se pela ausência no planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, principalmente das florestas nativas representadas pelos diferentes biomas. No Estado do Paraná, este processo não foi diferente, devido à sua grande aptidão agrícola e mais de 90% de seus solos foram ocupados por agricultura e pecuária, restando cerca de 8% da cobertura nativa para o Estado, sendo que a maior parte está localizada nas regiões do litoral e sul do Estado (PARANÁ, 2001).

A região Noroeste possui área de 35.108 km<sup>2</sup> dos quais, aproximadamente 26.400 km<sup>2</sup>, constituem as formações de solos originados do Arenito Caiuá e teve sua colonização iniciada na década de 1940, quando agricultores de outros Estados brasileiros começaram a desbravá-la, atraídos pela fama da boa qualidade de seus solos, especialmente para a cultura do café (ciclo econômico dominante na época), a ocupação das terras da região foi rápida e pouco foi observado quanto à necessidade de se preservar um mínimo de cobertura vegetal (MAACK, 2002).

Essa paisagem, antes coberta por florestas, sofreu um intenso processo de fragmentação desde o século XIX, resultando atualmente em poucos e pequenos fragmentos florestais circundados por extensas áreas ocupadas pela agricultura e pecuária, restando apenas 2-4% da área antes ocupada por florestas (IPARDES, 1993).

Segundo Maack (2002), o tipo de floresta que compõe o Arenito Caiuá é caracterizado por *Aspidosperma polyneuron* (Peroba-Rosa), totalizando 60-80% do estrato emergente, sendo menor do que a área da formação Serra Geral. Neste estrato é predominante a *Astronium urundeuva* (Guaritá), que juntamente com a primeira espécie, determinam uma característica própria das florestas da formação Arenito Caiuá. São citadas também, como espécies bastante freqüentes, *Machaerium stipitatum* (Sapuva), *Apuleia leiocarpa* (Grapia) e *Peltophorum dubium* (Canafístula). Como escassas, verificam-se as espécies *Cariniana strellensis* (Jequitibá), *Balfourodendron riedelianum* (Pau-Marfim), *Schefflera morototoni* (Mandiocão), *Casearia obtusa* (Espeteiro), *Jacaratia spinosa* (Jaracatiá), *Anadenanthera colubrina* (Angico-Branco), *Handroanthus avellanadae* (Ipê-Roxo), *Mirocarpus frondosus* (Cabreúva), *Pterogyne nitens* (Amendoim), *Phytolacca dioica* (Ceboleiro) e *Gallesia integrifolia* (Pau-d'alho); esta última, de grande raridade. Dentre as espécies que compõe o dossel, são citadas *Chrysophyllum gonocarpum* (Guatambú), *Potagonula americana* (Guajuvira), *Syagrus romanzofianum* (Jerivá), *Euterpe edulis* (Palmiteiro), *Holocalyx balansae* (Alecrim) e *Nectandra lanceolata* (Canela-Guaicá). São freqüentes no estrato das arvoretas as espécies *Actinostemon concolor* (Canela-Viado), *Metrodorea nigra* (Carrapateiro), *Rheedia gardneriana* (Limãozinho), *Sorocea bonplandii* (Leitinho), *Pisonia ambigua* (Maria Mole), *Guarea kunthiana* (Marinheiro) e *Endlicheria paniculata* (Canelinha);

e no estrato das arbustivas, a *Piper guadichaudianum* (Maack, 2002). Ainda, segundo Maack (2002), o tipo de floresta localizada em “terra roxa”, proporciona um desenvolvimento mais vigoroso, proporcionando, aparentemente, uma maior diversidade. Porém, no estrato emergente há predominância da *Aspidosperma polyneuron*, acompanhada de *Gallesia integrifolia*, responsáveis pelas características dessas florestas, onde, entre outras, as espécies *Parapiptadenia rigida* (Gurucaia) e *Peltophorum dubium* (Canafistula) são encontradas abundantemente.

As regiões Norte e Noroeste do Estado do Paraná e nos vales formadores do rio Paraná, abaixo dos 800m de altitude, caracterizam-se como Floresta Estacional Semidecidual, onde se destacam as formações aluviais e submontanas dentre as formações delimitadas para essa região fitoecológica (aluvial, terras baixas, montana e submontana) (ELETROSUL, 1986; CAMPOS e SOUZA, 1997; SOUZA et al., 1997; CAMPOS et al., 2000).

Em relação à composição da vegetação existente na região, o fragmento mais representativo é a Estação Ecológica do Caiuá, em Diamante do Norte. Em um levantamento florístico realizado por Jandoti (2009), encontrou que as famílias com maior riqueza de espécies foram Leguminosae (14), Meliaceae (9), Myrtaceae (5), Rutaceae (5), Euphorbiaceae (5), Lauraceae (4), Polygonaceae (3), Annonaceae (3) e Flacurtiaceae (3), que juntas reuniram 65,38% de todas as espécies. Outras cinco famílias apresentaram duas espécies cada, são elas, Sapotaceae, Apocynaceae, Nyctaginaceae, Moraceae e Melastomataceae. As demais famílias apresentaram apenas uma espécie cada. Resultados parecidos foram encontrados por Borghi et al. (2004) e Romagnolo e Souza (2000). Em estudo desenvolvido na planície de inundação do alto Rio Paraná (PR e MS), Souza (1997) encontrou maior riqueza de espécies nas famílias Fabaceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Poaceae e Asteraceae. A família Leguminosae foi a que apresentou um maior número de espécies, mas não foi a que apresentou o maior número de indivíduos, uma vez poucos indivíduos de cada espécie foram observados. Quanto à abundância, as famílias dominantes foram Meliaceae, Lauraceae, Phytolaccaceae, Sapotaceae, Myrtaceae e Leguminosae, que juntas reuniram 70% do total de indivíduos. Meliaceae teve 35,33% dos indivíduos distribuídos em nove espécies, enquanto Lauraceae teve 11,58% dos indivíduos distribuídos em 4 espécies. Estes resultados diferenciam daqueles apresentados por Souza (1997), em que as famílias com maior abundância foram Fabaceae, Apocynaceae, Mimosaceae e Polygonaceae. No entanto, como já mencionado anteriormente, resultado parecido foi obtido por Borghi et al. (2004) em estudo realizado em outra área da Estação Ecológica do Caiuá.

Quanto ao valor de importância (VI), as dez espécies mais importantes foram *Sloanea monosperma*, *Gallesia integrifolia*, *Guarea guidonea*, *Trichilia casaretti*, *Nectandra sp.*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Guarea kunthiana*, *Nectandra cuspidata*, *Campomanesia xanthocarpa* e *Endlicheria paniculata*, que juntas representaram 59,6% do VI total. Para as plantas mortas, registrou-se 19,62% do VI, ocupando a quinta colocação. Esta colocação foi superada no estudo de Romagnolo e Souza (2000), que registraram 101 indivíduos (3º lugar). No entanto, para Souza (1997) esta categoria ocupou a 6º colocação com 72 indivíduos. Comparando com o trabalho de Borghi et al. (2004), a única espécie em comum com o estudo foi *Chrysophyllum gonocarpum*. No caso do estudo de Romagnolo & Souza (2000), as espécies *Guarea guidonea* e *Gallesia integrifolia* também foram observadas. Comparando ainda com o trabalho de Del Quiqui et al. (2007), as espécies que apresentaram sobreposição com o presente estudo foram *Chrysophyllum gonocarpum* e *Campomanesia xanthocarpa*. Os estudos de Borghi et al. (2004), Del Quiqui et al. (2007) e Costa Filho et al. (2007) não incluíram em suas estatísticas a categoria morta.

Quanto a densidade relativa (DR), as 10 espécies predominantes foram *Guarea guidonea*, *Trichilia casaretti*, *Gallesia integrifolia*, *Guarea kunthiana*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Nectandra sp.*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Endlicheria paniculata*, *Unonopsis lindmanii* e *Nectandra cuspidata*, que juntas representaram 62,72% da DR total. Para as plantas mortas, registrou-se 5,83% da DR. No estudo de Del Quiqui et al. (2007) também foram encontradas

as espécies *Chrysophyllum gonocarpum* e *Campomanesia xanthocarpa*. Semelhante ao estudo, Romagnolo e Souza (2000) encontraram a espécie *Guarea guidonea* como uma das espécies com densidade relativa elevada.

Os escassos remanescentes florestais da região ocorrem, além de floresta natural, povoamentos das espécies exóticas (*Eucaliptus* spp, *Persea americana*, entre outras), com sub-bosque tomado por espécies nativas, ambos sofrendo os efeitos da fragmentação e efeito de borda.

Este efeito é definido por Forman e Godron (1986) como uma alteração na composição e/ou abundância relativa das espécies existentes na parte marginal do fragmento, que ocorre devido à mudança do microclima local, através do aumento da luminosidade e temperatura e diminuição da umidade do ar.

A área estudada esta inserida no município de São Pedro do Paraná, região noroeste do estado de paraná. Segundo SOS Mata Atlântica (2009) originalmente este município era totalmente coberto pela Mata Atlântica, restando hoje 5% da vegetação original (Figura 07).



**Figura 07- Distribuição da Cobertura Vegetal do município de São Pedro do Paraná.**  
Fonte: SOS Mata Atlântica < <http://mapas.sosma.org.br/>> acessado em 04/11/2016.

## Metodologia de estudo

O método utilizado para levantamento da flora foi a identificação exaustiva das espécies arbóreas presentes em toda a RPPN Fazenda Chavantes, identificando também a fisionomia vegetal a qual estava inserida e se existiam espécies constantes na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção publicada pelo IBAMA.

Os espécimes que não foram identificados no local foram fotografados ou foram retiradas exsicatas para posterior identificação com auxílio de bibliografia especializada, por comparação, buscando ao menos identificar o gênero ao qual a espécie pertence.

Para avaliação do estágio sucessional da vegetação existente, foi utilizada como base a Resolução Conama nº 02/1994, que define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná.

Foram feitas 14 parcelas de 10m X 20m, buscando abranger toda a área de estudo e com uma distância mínima de 50 m da região de borda. O critério para inclusão dos indivíduos amostrados foi o diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm, que segundo Rodrigues (1989) mostra-se satisfatório, pois inclui tanto os indivíduos arbóreos de grande porte como também aqueles de menor porte e que são importantes na composição do subosque florestal. Em ficha de campo foram registradas as seguintes informações: circunferência à altura do peito (CAP), posteriormente convertida em DAP; altura total através de estimativa visual; e anotadas outras informações necessárias para a avaliação, de acordo com a CONAMA nº02/94.

A fórmula para o cálculo da área basal é a seguinte:

$$G = 3,14 \times \left(\frac{DAP}{2}\right)^2$$

## Resultados

### Caracterização das espécies encontradas e paisagem local

Segundo o levantamento arbóreo e caracterização do local, foi identificada vegetação nativa em quase toda a RPPN. Foi relatado por moradores antigos que houve histórico de grande retirada de madeira na área, em meados da década de 70 e 80. Mesmo assim, a vegetação encontrada se apresenta em processo de regeneração, indicando que há algum tempo ela foi abandonada.

Em alguns pontos, a interferência humana foi maior, principalmente com a retirada de espécies vegetais arbóreas de valor econômico. Na região mais central foram encontradas árvores de maior estatura, o que indica que esta região permaneceu mais íntegra.

De maneira geral, existe grande proliferação de cipós, lianas e taquarinhas, que são espécies oportunistas que se aproveitam de áreas degradadas para se perpetuar. Os cipós procuram a região mais alta das árvores (a copa) em busca da luz e vão se desenvolvendo até sufocá-las, dificultando sua absorção de raios solares e levando-as à morte. Estas infestações também afetam a regeneração natural dos indivíduos arbóreos e conseqüentemente a sucessão ecológica (falta de indivíduos jovens para substituir as mortes ocorridas). Isto faz com que as falhas no dossel permitam maior entrada de luz, o que favorece ainda mais os cipós, podendo levar a um ciclo de degradação.

Esta grande proliferação de cipós e lianas reflete na vegetação uma característica muito observada na região, que é um dossel com altura muito baixa, em comparação com matas de mesma fisionomia e que sofreram menos com retirada de madeira no passado. A média geral foi uma altura de 6,50 m, sendo que a parcela com a maior média de altura foi de 9 m. Porém, frequentemente foram encontrados indivíduos arbóreos com alturas superiores a 15 m, levando a um grande descompasso entre o dossel da mata e estes indivíduos.

Na região nordeste da propriedade existe uma antiga cultura de abelhas, com algumas caixas de cultura danificadas e abandonadas e outras ainda em uso. Nesta região, também foram encontradas muitas trilhas, provavelmente de caçadores, já que existiam armadilhas de espera (giraes) em alguns pontos.

O levantamento arbóreo pelas parcelas encontrou 471 árvores de um total de 82 espécies. As espécies mais abundantes foram *Astronium graveolens* (Guaritá), *Chrysophyllum gonocarpum* (Guatambú-de-leite), *Campomanesia xanthocarpa* (Gabioba), *Allophylus edulis* (Vacúm) e *Metrodorea nigra* (Carrapateira), (Tabela 01).

Estas espécies estão distribuídas em 35 famílias botânicas. A que apresentou maior número de representantes foi a Myrtaceae, seguida de Fabaceae-Caesalpinioideae, Fabaceae-Mimosoideae e Salicaceae. A existência de grande quantidade de espécies de Myrtaceae é um bom sinal, pois são espécies que possuem frutos muito atrativos para a fauna, indicando que a área está recebendo a visita de animais dispersores.

Nos locais mais preservados, as espécies que compuseram o dossel foram *Astronium graveolens*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Albizia polycephala*, *Peltophorum dubium*, *Aspidosperma polyneurum*, *Lonchocarpus muehlbergianus*, *Parapiptadenia rigida*, *Casearia gossypiosperma*, *Tabernaemontana heptaphylla*, *Copaifera langsdorffii*, *Schefflera morototoni* e *Cariniana estrellensis*, sendo observadas como emergente *Tabernaemontana heptaphylla*, *Cariniana estrellensis* e *Aspidosperma polyneurum*, porém com indivíduos isolados. Quanto ao sobosque, destacam-se *Metrodorea nigra*, *Prockia crucis*, *Cyathea delgadii*, *Allophylus edulis*, *Trichilia casaretti*, *Calyptanthes concina*, *Actinostemon concolor*.

Destaca-se que devido ao levantamento ter sido feito em um curto período de tempo, sabe-se que existem espécies que não foram contempladas nem nas parcelas e tão pouco nas exsicatas retiradas aleatoriamente. Desta forma, seria muito importante o complemento deste levantamento, com maior número de parcelas e em um período maior, além de abranger outros grupos, não apenas as espécies arbóreas. Desta maneira, pode-se acompanhar também o processo de regeneração da mata ou se esta se encontra em degeneração.

**Tabela 2 - Espécies arbóreas encontradas na RPPN Fazenda Chavantes**

<b>Família Botânica</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>
Tiliaceae	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Anacardiaceae	Guaritá	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.
Anacardiaceae	Peito-de-pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Apocynaceae	Peroba-rosa	<i>Aspidosperma polyneurum</i> Müll. Arg.
Araliaceae	Mandioqueiro	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodim
Bignoniaceae	Ipê-roxo	<i>Tabernaemontana heptaphylla</i> (Vell.) Toledo
Boraginaceae	Café-de-bugre	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
Boraginaceae	Guajuvira	<i>Potagonula americana</i> L.
Cactaceae	Cacto-pé-de-mamão	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> Berger.
Cannabaceae	Esporão-de-galo	<i>Celtis</i> spp.
Cannabaceae	Pariparova	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth.
Caricaceae	Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
Elaeocarpaceae	Sapopema	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.
Euphorbiaceae	Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.
Euphorbiaceae	Laranjinha-do-mato	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.
Euphorbiaceae	Canxim	<i>Pachystroma longifolium</i> (Ness) I.M.Johnston
Euphorbiaceae	Tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.
Fab. Caesalpinioideae	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link
Fab. Caesalpinioideae	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Fab. Caesalpinioideae	Fedegoso	<i>Senna macranthera</i> (Dc. ex collad.) H.S. Irwin & Barnaby
Fab. Caesalpinioideae	Grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.
Fab. Caesalpinioideae	Amendoim-bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.

Fab. Caesalpinioideae	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
Fab. Caesalpinioideae	Alecrim	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli
Fab. Faboideae	Rabo-de-bugiu	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.
Fab. Faboideae	Sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel
Fab. Faboideae	Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.
Fab. Faboideae	Jacarandá-bico-de-pato	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi
Fab. Mimosoideae	Angico-branco	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip.
Fab. Mimosoideae	Farinha-seca	<i>Albizia hasslerii</i> (Chodat) Burkart
Fab. Mimosoideae	Gurucaia	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan.
Fab. Mimosoideae	Monjoleiro	<i>Acacia polyphylla</i> DC.
Fab. Mimosoideae	Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> Wild.
Fab. Mimosoideae	Ingá-macaco	<i>Inga striata</i> Benth.
Fab. Papilionoideae	Sapuvão	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.
Fab. Papilionoideae	Oleo-pardo	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão
Lamiaceae	Tamanqueira	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.
Lauraceae	Canela-preta	<i>Ocotea indecora</i> (Shott) Mez.
Lauraceae	Canela-amarela	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees
Lecythidaceae	Jequitibá-braco	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
Malvaceae	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna.
Meliaceae	Baga-de-morcego	<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.
Meliaceae	Catiguá	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell
Meliaceae	Pau-de-ervilha	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.
Moraceae	Cincho	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer
Myrsinaceae	Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez
Myrtaceae	Gabirola	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg
Myrtaceae	Guamirim-folha-comprida	<i>Calyptanthes concina</i> DC.
Myrtaceae	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.
Myrtaceae	Guamirim-pitanga	<i>Eugenia ramboi</i> D.Legrand
Myrtaceae	Sete-capote	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg
Myrtaceae	Guamirim-folha-grossa	<i>Calyptanthes clusiifolia</i> (Miq.) O.Berg
Myrtaceae	Cambuí	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West. ex Wild.) O. Berg
Myrtaceae	Guamirim-folha-fina	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.
Myrtaceae	Eugenia	<i>Eugenia</i> spp.
Myrtaceae	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.
Myrtaceae	Uvaia	<i>Hexachlamys edulis</i> (O.Berg) Kausel & D.Legrand
Nyctaginaceae	Maria-mole	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl
Palmae	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.
Palmae	Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.
Palmae	Palmito-gavirola	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc
Phytolaccaceae	Limão-bravo	<i>Sequiaria floribunda</i> Benth.
Piperaceae	Falso-jaborandi	<i>Piper amalago</i> L.
Proteaceae	Grevilea	<i>Grevillea robusta</i> Cunn.
Rosaceae	Pessegueiro-bravo	<i>Prunus sellowii</i> koehne
Rutaceae	Carrapateira	<i>Metrodorea nigra</i> St. Hil.
Rutaceae	Mamoninha	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A.Juss. Ex

		Mart.
Rutaceae	Pau-marfim	<i>Balfourodendron riedellianum</i> (Engl.) Engl.
Rutaceae	Canela-de-veado	<i>Helietta apiculata</i> Benth.
Salicaceae	Guaipá	<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.
Salicaceae	Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Salicaceae	Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.
Salicaceae	Guaçatonga-vermelha	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.
Salicaceae	Espinho-de-judeu	<i>Xylosma pseudosalzmanii</i> Sleumer
Sapindaceae	Vacum	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.
Sapindaceae	Maria-preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.
Sapindaceae	Camboata	<i>Matayba eleagnoides</i> Radlk.
Sapotaceae	Guatambú-de-leite	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.
Sterculiaceae	Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
Urticaceae	Embauba	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.
Verbenaceae	Lixeira	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.

Abaixo serão destacadas as características da vegetação em diferentes regiões apontadas pelo estudo.

### Área 1 – Vegetação mais preservada

A região onde a vegetação se apresenta mais preservada representa porção mais interna no fragmento (Figura 08).



**Figura 08-** Imagem da RPPN Chavantes, destacando em verde escuro a região vegetação em estágio médio avançado, onde estão os indivíduos arbóreos de maior porte e em maior número, com aproximadamente 27,42 hectares.

Nesta região podem ser encontrados os indivíduos arbóreos de maior estatura, com destaque para o Guaritá, a Peroba-rosa, o Jequitibá e o Ipê-roxo. Estas espécies foram devastadas no período de desmatamento desta região para atividade produtiva, devido ao seu valor econômico. Desta maneira, não existem indivíduos com DAP muito avantajado

para os padrões destas espécies, mas alguns indivíduos se destacam com DAP acima de 15 cm e alturas superiores a 20 m (Figura 09 e 10).

Devido a estarem mais distantes da região de borda, existe menor proliferação de cipós e lianas, possibilitando um dossel ligeiramente mais alto, chegando a 9 m.

Esta região deve ser protegida, pois seu desenvolvimento terá importância para o restante da mata, podendo disseminar estas boas características e espécies para o restante da mata. Foi encontrada grande quantidade de regenerantes destas espécies de dossel já relatadas, além de espécies de sobosque, principalmente frutíferas, possibilitando a criação de um hábitat mais diverso e atrativo para espécies animais.

Mesmo com estas características, não foram observadas muitas epífitas, nenhuma orquídea e os estratos florestais ainda não podem ser identificados. O dossel ainda é baixo e a média de DAP e altura é de 12 cm e 7,8 m respectivamente. Estas características indicam uma vegetação em estágio inicial de sucessão, em alguns pontos em transição para o estágio intermediário.



**Figura 09- Local onde existe vegetação melhor conservada, aproximadamente 20,45% do total da RPPN.**



**Figura 10-** Local com vegetação melhor conservada, porém ainda sem estratos florestais definidos.

### **Área 2 – Vegetação em estágio inicial de sucessão**

Na maior parte do RPPN Chavantes encontra-se uma vegetação em estágio inicial, com grande proliferação de cipós e lianas. Devido a esta proliferação, o dossel é baixo e existem poucas espécies que conseguem despontar e acabam ficando isoladas, com a grande parte do tronco aparente (Figura 11 e 12).



**Figura 11-** Imagem destacando a região onde existe vegetação em estágio inicial, em verde claro, com dossel baixo e grande proliferação de cipós e lianas, com aproximadamente 84,19 hectares.

Em alguns pontos, principalmente na região sul, também existe grande disseminação de taquarinha (*Chusquea* spp.), que em alguns locais pode apresentar características de plantas escaladoras, tomando o dossel e dificultando muito a locomoção em seu interior.

Provavelmente nestes locais ocorreu a retirada de madeira mais intensa e deve ter sido deixado a solo exposto, sendo posteriormente abandonado. Desta forma, a vegetação se encontra em estágio inicial de sucessão, porém, com regeneração de espécies de dossel, o que indica o potencial de recuperação da área.



Figura 12- Imagem do interior da região com vegetação em estágio inicial de sucessão ecológica, com indivíduos arbóreos ainda com pequeno porte e dossel baixo, com aproximadamente 62,81% do total da RPPN.

### Área 3 – Vegetação de borda

A borda dos fragmentos florestais é uma região extremamente instável, como já descrito anteriormente, sofrendo com as interferências humanas das redondezas e com a incidência direta de luz e vento, criando um ambiente inapropriado para grande parte das espécies nativas, principalmente aquelas mais sensíveis ou de interior de floresta (Figura 13 a 15).



Figura 13- Imagem da propriedade, destacando a região de borda em laranja, com aproximadamente 22,41 hectares.

Foi delimitada a região de borda com uma distância de 50 m de extensão para o interior do fragmento. Nesta região existem espécies exóticas, principalmente gramíneas como o capim-colonião e a braquiária, o que dificulta muito a regeneração de espécies nativas.



**Figura 14- Ambiente de borda, grande proliferação de gramíneas exóticas.**

Esta proliferação de gramíneas ocorre até 10 a 15 m de extensão do limite da borda. A partir deste limite existe predomínio de cipós e lianas, que cobrem até mesmo as espécies de maior porte, dificultando a criação de dossel mais alto e a entrada para seu interior.



**Figura 15- Vegetação existente na região de borda da RPPN Chavantes, com intensa proliferação de cipós e lianas.**

Nesta região de até 15 m poderia ser feito controle de gramíneas exóticas invasoras e de cipós e lianas, com a realização do plantio de espécies nativas pioneiras, criando um ambiente mais sombreado e com dossel de maior estatura, diminuindo o efeito de borda para o interior, controlando as espécies exóticas e criando um ambiente mais favorável para a regeneração de espécies arbóreas nativas.

## **Conclusão**

A RPPN Chavantes é formada por uma vegetação que já sofreu intervenções anteriormente e há algum tempo foi abandonada. A intervenção foi a retirada de espécies arbóreas de grande porte e de interesse econômico, o que gerou a alteração desta vegetação até o seu interior. Atualmente podemos destacar dentro da RPPN, três situações diferentes: Vegetação em estágio médio avançado de recuperação, com aproximadamente 27,42 hectares, Vegetação em estágio inicial, com aproximadamente 84,19 hectares e vegetação de borda com aproximadamente 22,41 hectares.

Hoje observa-se uma vegetação que possui uma região de núcleo com dossel ainda de baixa estatura, com espécies de grande porte ainda isoladas, mas com regeneração ocorrendo, o que indica o potencial de regeneração natural da floresta.

A situação mais preocupante e que pode dificultar esta regeneração é a grande proliferação de cipós e lianas. Apesar desta proliferação, existem ambientes florestais sendo criados abaixo destas espécies, o que indica a possibilidade de recuperação destas áreas. Além disso, devido ao tamanho desta região, qualquer atividade de intervenção para o controle destas espécies poderia gerar mais impacto e a altos custos. Desta maneira, a melhor alteração nesta região é a regeneração natural.

Na região de borda pode-se realizar o controle das espécies gramíneas exóticas e o plantio de espécies arbóreas nativas pioneiras, permitindo amenizar os efeitos de borda e a criação de ambientes mais próximos ao florestal e a proliferação de espécies nativas.

### **2.1.2.2. Fauna**

#### **2.1.2.2.1. Mamíferos**

## **Introdução**

A região 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 Fazenda Chavantes, localizada no município de São Pedro do Paraná como suporte ao plano de manejo da Unidade de Conservação.

### **Descrição da região do estudo**

A RPPN Chavantes está localizada no município de São Pedro do Paraná, na região noroeste do estado do Paraná, na margem esquerda do rio Paraná. O município de São Pedro do Paraná, com coordenadas geográficas 22°49'26"S; 53°13'12"O, tem área de 250,653 km<sup>2</sup> e faz divisa com os municípios de Porto Rico, Loanda, Marilena e com o estado de São Paulo. A cidade de São Pedro do Paraná tem sua base econômica na pecuária e no cultivo temporário (IPARDES, 2015).

As principais Unidades de Conservação na região estão localizadas na região entre a foz do rio Paranapanema e o início da Ilha Grande (Porto Rico). Destacam-se a Estação Ecológica do Caiuá (Unidade de Conservação do estado do Paraná) e a APA da Ilha Grande e Várzeas do rio Ivinhema (Unidade de Conservação Federal). O estudo da WWF para visão de biodiversidade dessa ecorregião apontou como corredores principais as áreas ao longo do rio Paraná adentrando o rio Paranapanema até o Parque Estadual do Morro do Diabo (Unidade de Conservação do estado de São Paulo).

A região Noroeste do Paraná está situada em quase sua totalidade na Eco-região das Florestas do Alto Rio Paraná (WWF, 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), (Figura 16).

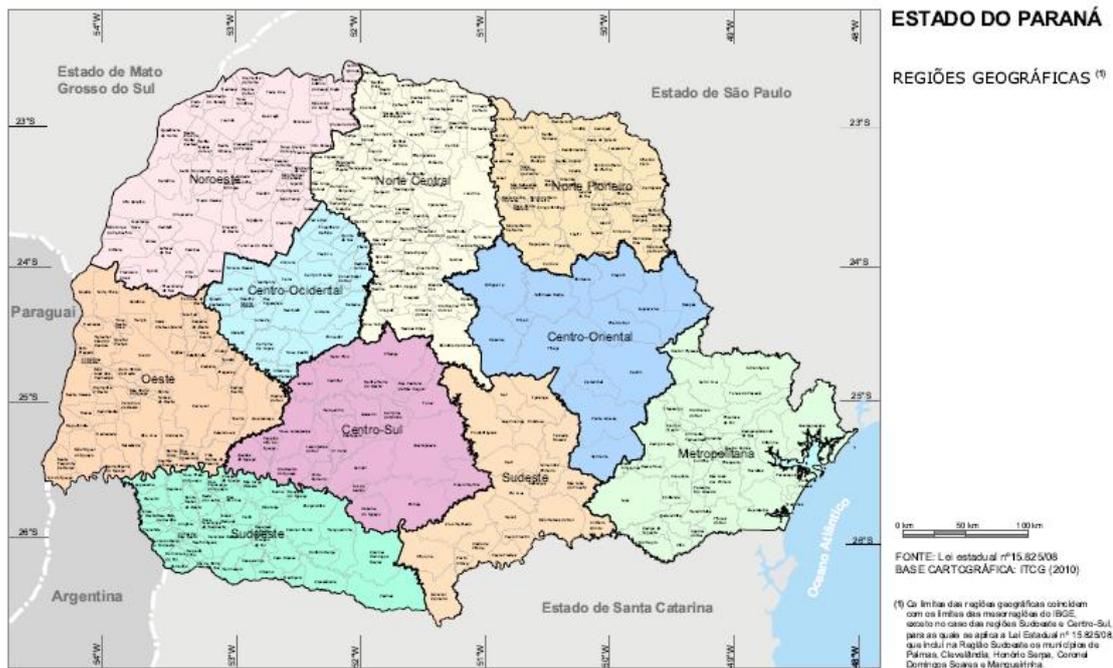


Figura 16 - Mesorregiões do estado do Paraná (IPARDES,2015).

### Descrição do objeto do estudo: Mamíferos de Médio e Grande Porte

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 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 (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).

A fauna de mamíferos da bacia da região apresenta 57 espécies de mamíferos (MARGARIDO, 1994; MOURA-BRITO, 2000) que representa 30% da mastofauna brasileira. Segundo Reis et al., 2005, para o estado do Paraná são registrados 186 espécies de mamíferos, o que representa aproximadamente 29% da mastofauna brasileira.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas, durante o período de 24 à 29 de outubro de 2016, as amostragens para identificação dos mamíferos terrestres presentes na RPPN Chavantes. As metodologias utilizadas foram a busca ativa por rastros e vestígios (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). Percorreu-se trilhas nos ambientes florestais, trilhas nas bordas da floresta e trilhas nas pequenas faixas de áreas de preservação permanente da Fazenda Santo Antônio. Foram instaladas 4 câmeras-trap (armadilhas fotográficas) que permaneceram durante 4 noites, 96 horas no total, duas câmeras com atrativos de milho e outras duas com a utilização de sal. Foram escolhidos pontos naturais de passagem dos animais para a instalação das câmeras. Outra técnica utilizada foi a entrevista informal com pescadores, frequentadores e trabalhadores do local para se conhecer a popularidade das espécies na localidade (Figura 17).



Figura 17 - Trilhas percorridas e locais da instalação de câmeras-trap.

## RESULTADOS

Nos ambientes da RPPN Chavantes foram registradas 10 espécies de mamíferos terrestres: mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), irara (*Eira barbara*), ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*), tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*), gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), lebre-européia (*Lepus europaeus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), e o macaco-prego (*Sapajus nigritus*) foram registradas por vestígios, pegadas e câmeras trap. Os resultados das entrevistas consideraram 12 espécies ocorrentes nos ambientes da RPPN Chavantes porque incluíram o preá (*Cavia aperea*) e a onça-parda (*Puma concolor*) inseridas na lista consolidada. Uma espécie é considerada exótica, a lebre-européia (*Lepus europaeus*) (Tabela 02).

Das 12 espécies registradas na RPPN Chavantes, apenas 2 (duas) são consideradas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. A jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a suçuarana (*Puma concolor*) ou onça-parda na classificação das espécies ameaçadas são consideradas vulneráveis às ameaças de extinção no Paraná (MATER NATURA, 2004).

**Tabela 3- Lista de mamíferos de médio e grande porte registrados na Fazenda Santo Antônio, respectivos nomes populares, status de conservação no estado do Paraná (MARGARIDO & BRAGA, 2004) e o tipo de registro de identificação.**

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Status PR	Tipo de registro
<b>Ordem Didelphimorphia</b> <b>Família Didelphidae</b> Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca		Pegadas
<b>Ordem Cingulata</b> <b>Família Dasypodidae</b> Dasypus novemcinctus	tatu-galinha		Pegadas
<b>Ordem Primates</b> <b>Família Cebidae</b> Sapajus nigritus	macaco-prego		Entrevista
<b>Ordem Carnivora</b> <b>Família Canidae</b> Cerdocyon thous	cachorro-do-mato		Pegadas
<b>Família Procyonidae</b> Procyon cancrivorus	mão-pelada		Pegadas
<b>Família Mustelidae</b> Eira barbara	irara		Pegadas
<b>Família Felidae</b> Puma yagouaroundi	gato-mourisco		Visualização
Puma concolor	sussuarana	VU	Pegadas
Leopardus pardalis	jaguaririca	VU	Pegadas
<b>Família Erethizontidae</b> Coendou spinosus	ouriço-cacheiro		Visualização
<b>Família Caviidae</b> Cavia aperea	preá		Visualização
<b>Ordem Lagomorpha</b> <b>Família Leporidae</b> Lepus europaeus	lebre-européi		Pegadas

\* nomes científicos seguem taxeus.com.br, lista consolidada RPPN Chavantes.

A maioria das espécies registradas são consideradas generalistas, sendo assim são privilegiados na condição de isolamento e alta pressão de caça. Espécies como mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) são pouco afetados pelo isolamento tendo em vista seu amplo deslocamento na paisagem. Já os animais que dependem de habitat florestal estão em situação completamente oposta, a irara (*Eira barbara*) e a jaguaririca (*Leopardus pardalis*) estão pressionadas pela falta de recursos alimentares em seus respectivos habitats.

A irara (*Eira barbara*) apesar de ser classificada como carnívora pode obter grande parte da sua dieta baseada em frutas, mel e insetos. Daí a sua persistência neste habitat florestal secundário. O rastro encontrado da jaguaririca (*Leopardus pardalis*) estava a quase 1 km de distância da mata da RPPN Chavantes supondo deslocamento para obtenção de recursos fora do habitats convencionais da espécie. Nos dois casos a fragmentação de habitats no passado criaram essa condição de isolamento entre manchas de habitat florestal.

Ocorre que a falta de conexões entre o fragmento florestal da RPPN Chavantes, que não possui um curso d'água permanente dentro dos seus limites, que é vizinha de áreas de pastagens e que tem na sua lateral a estrada para o Porto Eucalipto, não permitem fluxos de imigração de outras áreas-fonte de diversidade de mamíferos.

O fragmento de floresta da RPPN Chavantes está imersa em uma matriz (entorno) de pastagens. Um exemplo de espécie que não consegue se deslocar numa paisagem com essa condição é a dos macacos-prego (*Sapajus nigritus*), registrado em um estudo anterior e que nesta amostra não foi registrada. A razão para a falta de registro com certeza está ligada ao isolamento da mancha florestal.

O número alto de vestígios de caça encontrados na mata da RPPN Chavantes, apesar de parecerem antigos, pode ser o maior causador de desequilíbrio na comunidade de

mamíferos terrestres. Foram encontradas 6 artificios empregados na caça (entre giral e armadilhas de espera). Isso define as espécies dessa comunidade como empobrecida por fatores externos (antrópicos).

O reflexo dessa grande pressão exercida pela caça aos grande herbívoros é a ausência de registros de cutia (*Dasyprocta azarae*) e dos porcos-do-mato, queixada e cateto (*Pecari tajacu*; *Tayassu pecari* respectivamente). Estes são mamíferos que dependem da qualidade do ambientes florestais para a manutenção e equilíbrio das suas populações. Sendo a paca (*Cuniculus paca*) e a anta (*Tapirus terrestris*), bons indicadores do grau de conservação dos ecossistemas, a ausência de relatos nas entrevistas indicam que, essas espécies não sendo mais reconhecidas, possivelmente foram isoladas e/ou expulsas para outros habitats na época das primeiras explorações florestais da região.

Os porcos-do-mato, queixada e cateto (*Pecari tajacu*; *Tayassu pecari* respectivamente) assim como as antas (*Tapirus terrestris*), que fazem grandes percursos na busca por recursos alimentares, realizam a dispersão de sementes entre os habitats. Esse mecanismo de dispersão não é realizado naturalmente por outros animais, então, visualiza-se pouca taxa de colonização de novas sementes florestais externas. Isso têm influência sobre a dinâmica vegetal e a sucessão ecológica das plantas na mata da RPPN Chavantes.

São mamíferos bastante apreciados por caçadores as pacas (*Cuniculus paca*) e os porcos-do-mato (*Tayassuideos*) e as cutias (*Dasyprocta azarae*), que ao mesmo tempo são alvos, também são presas para os grandes carnívoros como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*). Como essas espécies não foram registradas pode-se afirmar que o fragmento florestal da RPPN Chavantes possui pouca quantidade de recursos alimentares para grandes carnívoros.

## CONCLUSÃO

Foram apresentados dois principais problemas que explicam o empobrecimento de espécies de mamíferos de médio e grande porte na RPPN Chavantes: (1) o alto grau de isolamento da mata da RPPN imposto pela fragmentação florestal do passado; e (2) a alta pressão de caça exercida sobre a base da cadeia de recursos alimentares nos habitats.

Sendo assim, são baixas as oportunidades para a visualização de mamíferos com a intenção de educação ambiental. Mesmo assim, não se descarta a possibilidade de apresentação do desenvolvimento do ambiente florestal a partir desse estágio, como oportunidade de observação de eventos de sucessão ecológica bastante didáticos.

### 2.1.2.2.2. Aves

#### Introdução

O Brasil é um país ecologicamente megadiverso, e abriga uma das mais ricas avifaunas do mundo, atualmente composta por 1919 espécies catalogadas (CBRO, 2015). Os varios biomas brasileiros e suas peculiaridades físicas e biológicas justificam esta alta riqueza, uma vez que as comunidades que habitam cada bioma possuem diferentes espécies exclusivas adaptadas a cada condição. No estado do Paraná, são citadas 744 espécies de aves (SCHERER-NETO *et al.*, 2011). No entanto, toda esta biodiversidade está sob constante ameaçada devido à expansão humana, e seus padrões de uso e ocupação de solo que incluem abertura de novas fronteiras, e conseqüentemente, novas áreas são desmatadas e habitats são fragmentados diariamente.

A perda e a fragmentação de habitats são consideradas as principais ameaças para as aves no Brasil. Fatores como a caça e captura excessiva também são motivos de preocupação para as espécies visadas por tais práticas. Outras ameaças incluem a invasão de espécies exóticas, poluição, a perturbação antrópica e a morte acidental, alterações na dinâmica das espécies nativas, desastres naturais e perseguição. A resposta das aves às ações humanas varia de acordo com as características de cada espécie. Existem aquelas que se beneficiam com as alterações do habitat e aumentam suas populações, e aquelas que chegam a ser extintas da natureza (MARINI & GARCIA, 2005).

As aves desempenham papéis de grande importância nos ecossistemas naturais. São várias as adaptações essenciais para a manutenção do equilíbrio ecológico, por exemplo, a grande gama de hábitos alimentares. Existem espécies frugívoras, granívoras, insetívoras, nectarívoras, carnívoras, piscívoras, detritívoras ou necrófagas e onívoras, o que assegura às aves a ocupação de diversos nichos e consequentemente, a atuação direta na manutenção do equilíbrio ecológico de uma área ou fragmento de vegetação. São ainda dispersores de sementes (FRANCISCO & GALETTI, 2002), polinizadores (BARBOSA, 1999), reguladoras de populações, bioindicadoras de conservação e a sua riqueza responde diretamente ao tamanho dos fragmentos (COLLI *et al.*, 2003).

Com isto, fica clara a importância do conhecimento da avifauna nas áreas naturais remanescentes, afim de compreender os processos e condições ecológicas destes locais.

## Metodologia

Para as amostragens da Avifauna, foram abertas 3 trilhas no fragmento florestal da RPPN, e também foi percorrido todo o entorno da área imediatamente na borda do fragmento, e ambientes próximos como cercas vivas, pastagens e etc. A localização das trilhas e caminhos amostrados está representada na Figura 18.



**Figura 18-** Trilhas e caminhos do entorno percorridos para as amostragens da Avifauna.

As amostragens de campo foram realizadas no período matutino (das 06:00 às 11:00) e vespertino (das 16:00 às 21:00), entre os dias 24/10/2016 e 29/10/2016. Foi aplicada a metodologia de Busca Ativa, onde o pesquisador anota as espécies registradas visual ou auditivamente, enquanto percorre trilhas, estradas e pontos específicos ao longo da área de estudo previamente demarcada. Também foi utilizada a técnica de *playback* para otimização do inventário, tanto para confirmação da identificação de espécies registradas

auditivamente, quanto para chamar espécies mais crípticas, normalmente negligenciadas em estudos devido à dificuldade de detecção.

Os equipamentos utilizados neste estudo foram Binóculo 8x42, Microfone direcional (Shotgun), gravador digital de voz, acervo sonoro e caixa de som para *playback*. Foram levantados apenas os dados qualitativos das espécies.

As espécies foram classificadas quanto ao habitat preferencial em 5 categorias:

- Florestal: espécies com preferência por ambientes de floresta;
- Campestres: espécies com preferência por áreas abertas;
- Banhado: espécies com preferência por ambientes alagadiços como brejos e várzeas com predominância de gramíneas e macrófitas;
- Aquático: espécies com preferência por corpos d'água evidentes como rios, lagos, lagoas etc;
- Geral: espécies generalistas que podem ocorrer em praticamente qualquer ambiente, inclusive urbano;

As espécies registradas foram avaliadas quanto ao nível de ameaça de extinção, nos âmbitos Estadual (Machado *et al.*, 2004), Nacional (MMA, 2014), e Internacional (IUCN, 2016).

Dados secundários foram utilizados como base para os estudos, afim de nortear as atividades de campo considerando as espécies prováveis da região. Foram consultadas as listas da avifauna do plano de manejo do Estação Ecológica do Caiuá (2009) localizado no município de Diamante do Norte onde são citadas 358 espécies de aves, e a do plano de manejo do Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinhema (2008), que abrange os municípios de Naviraí - MS, Jateí - MS e Taquarussu - MS, onde são citadas 42 espécies. Ambos documentos completos destes planos consultados estão disponíveis para livre acesso na internet.

## Resultados e Discussão

Foram registradas 85 espécies de Aves na RPPN Fazenda Chavantes e seu entorno. Dentre elas, 34 são espécies preferencialmente Florestais, 16 são campestres, 2 aquáticas, 33 são generalistas. Não foram registradas espécies típicas de banhado, uma vez que inexistem ambientes deste tipo nas proximidades da RPPN. Quanto a endemismos, foram registradas 4 espécies, sendo 3 endêmicas do bioma Mata Atlântica: Beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), Surucuá-variado (*Trogon surrucura*), e a Tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*); e 1 espécie endêmica do Cerrado: Gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*).

No que tange as ameaçadas de extinção, não foram encontradas espécies ameaçadas nos âmbitos Nacional (MACHADO *et al.*, 2008) e Internacional (IUCN, 2016). No entanto, 5 das espécies registradas durante o estudo são citadas no livro vermelho da fauna ameaçada do PR, a Arara-canindé (*Ara ararauna*) o Jaó (*Cryptyrellus undulatus*), a Gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), o Canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*), a Choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*).

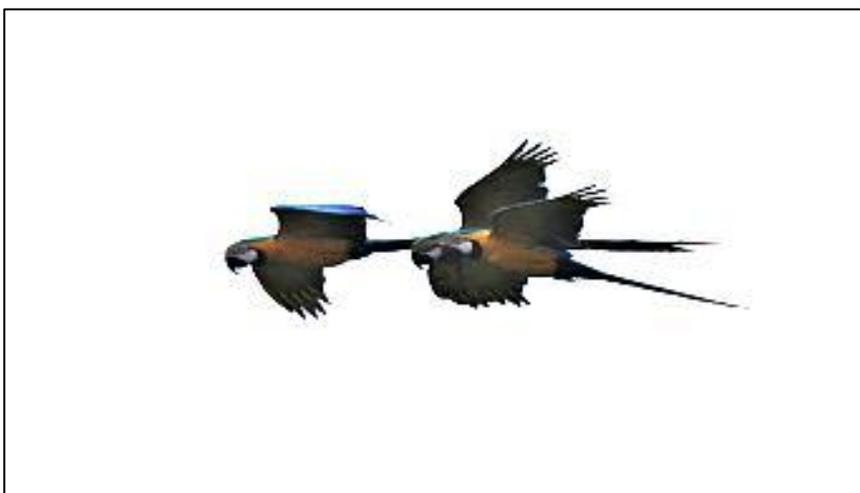
A Arara-canindé (*Ara ararauna*), considerada Criticamente Ameaçada (CR) no Paraná, foi registrada na RPPN durante todos os dias amostrais, e foi avistada sempre em grupos com contagem máxima de 9 indivíduos. As araras e outros Psittacideos são frequentes na área de estudo e imediações, e essa preferência provavelmente se justifica pois estas aves sem alimentam nos palmeirais formados de Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e Guariroba (*Syagrus oleracea*) presentes, espécies estas que geram grandes quantidades de frutos (coquinhos) muito apreciados pelas aves, em especial por Araras, Papagaios, Maitacas e Periquitos em

geral (Figura 19). Outro atrativo dos palmeirais para as Araras é o seu comportamento de nidificação, em que frequentemente se utilizam de ocos de caules de palmeiras mortas. As cavidades podem ser feitas pelas próprias aves, ou naturalmente, e é dentro delas que são feitas a postura e a choca dos ovos (SIGRIST, 2014).



**Figura 19- Um dos Palmeirais da RPPN Fazenda Chavantes, evidenciando indivíduos de Jerivá e Guariroba**

Devido à coloração única entre as Araras, com costas azuladas, barriga amarela, e cabeça com frente esverdeada, é uma das mais belas do grupo. É considerada uma ave naturalmente rara no Estado do Paraná, e sua ocorrência original abrangia o vale do rio Paraná, em partes do Rio Ivaí, Piquiri e Iguaçu. Têm notável capacidade de deslocamento, e sabe-se que em busca de recurso alimentar pode viajar grandes distâncias. As principais ameaças às Araras-canindé são própria presença humana em florestas, os impactos gerados pelas usinas hidrelétricas que causam desmatamento e alagamento de habitats, e também o tráfico e comércio ilegal de animais silvestres (MIKICH & BERNILS, 2004), (Figura 20 a 22).



**Figura 20- Pequeno grupo de Arara-canindé registrado no dia 26/10/2016 na RPPN Fazenda Chavantes.**



Figura 21- Grupo de 9 Araras-canindé registrado no dia 28/10/2016



Figura 22- Casal de Arara-canindé registrado no dia 28/10/2016 numa árvore emergente da RPPN.

O Jaó (*Crypturellus undulatus*), considerado Criticamente Ameaçado (CR) no Paraná, foi registrado auditivamente apenas no dia 25/10/2016, enquanto uma das trilhas abertas na RPPN era percorrida. É uma ave rasteira, corpulenta, com aproximadamente 31 cm, e que geralmente habita o solo das matas, mas também tem afinidade com áreas mais abertas (SICK, 1997). No Paraná tem distribuição conhecida para regiões quentes do Norte e Noroeste, ao longo do Rio Paraná e no final do Rio Tibagi. A principal ameaça à espécie no estado é destruição de seus habitats (MIKICH & BERNILS, 2004). Não foi possível fotografar ou gravar a vocalização do Jaó, devido à distância aparente da ave no momento do contato auditivo, e por ter parado de vocalizar pouco tempo depois.

A Gralha-do-campo, considerada Ameaçada (EN) no Paraná, foi registrada nos dias 25/10/2016, 26/10/2016 e 28/10/2016 na RPPN Fazenda Chavantes, sendo o primeiro registro visual, e os demais auditivos, curiosamente, nas três oportunidades eram 2 indivíduos, provavelmente um casal. É uma ave grande, com aproximadamente 35 cm de comprimento, e chama sua atenção pela coloração preta, azul, e branca, e seu penacho na cabeça. Habita áreas abertas, com árvores esparsas, e dificilmente penetra maciços florestais. A principal ameaça para esta espécie no Paraná é o avanço das fronteiras agrícolas, especialmente das monoculturas de Eucalipto e *Pinus* sp. que vêm substituindo as manchas de Cerrado no norte pioneiro do Estado (MIKICH & BERNILS, 2004), (Figura 23).

No entanto, vale destacar que o registro na RPPN Fazenda Chavantes, vem reforçar que a espécie transita por outras regiões com ambientes abertos no Estado, como a região Noroeste. Além destes registros na RPPN, esta gralha já foi registrada no município de Jardim Olinda - PR (OLIVEIRA, 2014). Não foi possível fotografar ou gravar o chamado da ave durante as amostragens, logo, a foto a da espécie a seguir é do outro registro feito no Noroeste do Paraná.



**Figura 23- Gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) registrada em Jardim Olinda. Fonte: Oliveira, 2014.**

O Canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*), considerado Vulnerável (VU) no Paraná, foi registrado também durante todos os dias amostrais. É uma ave pequena, aproximadamente 15 centímetros, de canto melodioso e coloração predominante amarela, e de costas esverdeadas. Se destaca no sub-bosque das matas pela coloração e por vocalizar bastante (Figura 24).

O Estado do Paraná é seu limite meridional de distribuição, esta espécie é conhecida basicamente na região norte do Estado. Outrora considerada restrita a alguns poucos e pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, e registrada apenas em 2 localidades nos municípios de Andirá e Santa Mariana (MIKICH & BÉRNILS, 2004), a espécie aparenta estar em expansão no Paraná, e já constam registros em várias cidades do Norte e do Noroeste como Londrina, Ibiporã, Sabáudia, Bela Vista do Paraíso, Cambará, Paraíso do Norte, Barra do Jacaré, Rondon, São Manuel do Paraná, Ribeirão Claro, Miraselva, entre outras. (observação pessoal). As principais ameaças à esta espécie são os desastres naturais ou interferências humanas, especialmente os incêndios. Em regiões onde há predomínio de plantio de Cana-de-açúcar, a prática de queima da lavoura é um fator extremamente prejudicial para a conservação desta e de outras espécies (VERDADE, 2012).



**Figura 24- Canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*) registrado na RPPN no dia 27/10/2016**

Dentre as demais espécies registradas, apesar de não serem consideradas ameaçadas de extinção, algumas merecem destaque por serem espécies raras ou incomuns, como a Choca-do-Planalto (*Thamnophilus pelzelni*), classificada na categoria Dados Insuficientes (DD) no livro vermelho da fauna ameaçada do Paraná, devido à escassez de registros no Estado no ano de sua classificação (MIKICH & BÉRNILS, 2004). A distribuição da Choca-do-Planalto no Paraná vem sendo melhor conhecida com o passar dos anos, e já constam registros em outras cidades como Londrina, Iporã, e Florestópolis (observação pessoal). Infelizmente não foi possível fotografar ou gravar a ave na RPPN, uma vez que o registro foi auditivo e a ave vocalizou apenas duas vezes e se afastou, e não respondeu ao *playback*. Para ilustrar a espécie, a seguir uma imagem de uma Choca-do-Planalto registrada em Londrina – PR (Figura 25).



**Figura 25- Choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*) registrada em Londrina - PR, Fonte: Oliveira, 2013**

Outra espécie que merece destaque é o Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), que foi registrado no dia 28/10/2016 sobrevoando a mata da RPPN. Existe um registro anterior feito por uma equipe de pesquisadores que visitou a área em meados de Junho de 2016, logo, é provável que a espécie seja residente. É uma ave incomum, que habita áreas florestadas, mas se desloca bastante na paisagem e utiliza também áreas abertas. Devido à sua coloração ímpar entre os demais urubus, é vítima de caçadores que o ostentam como troféu (SICK, 1997), (Figura 26).



Figura 26- Urubu-rei (*Sarcoramphus papa*) registrado na RPPN no dia 28/10/2016.

A seguir a tabela contendo todas as espécies registradas na RPPN Fazenda Chavantes durante este estudo (Tabela 4).

**Tabela 4- Espécies registradas na RPPN Chavantes, São Pedro do Paraná - PR.\***

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	PR	MMA	IUCN	Habitat
Tinamiformes					
Tinamidae					
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	CR			Floresta
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	LC			Campo
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	LC			Campo
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LC			Campo
Anseriformes					
Anatidae					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	LC			Aquatico
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	LC			Aquatico
Pelecaniformes					
Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	LC			Campo
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LC			Campo
Cathartiformes					
Cathartidae					
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	LC			Geral
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	LC			Campo

<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	LC	Floresta
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	LC	Geral
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	LC	Floresta
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LC	Geral
Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC	Geral
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	LC	Campo
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	LC	Geral
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	LC	Geral
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LC	Floresta
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	LC	Floresta
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	LC	Floresta
Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	LC	Floresta
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta	LC	Floresta
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	LC	Geral
<i>Guira guira</i>	anu-branco	LC	Geral
Strigiformes			
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	LC	Floresta
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	LC	Geral
Nyctibiiformes			
Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	LC	Geral
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	LC	Campo
<i>Podager nacunda</i>	corucão	LC	Geral
Apodiformes			

Apodidae			
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LC	Geral
Trochilidae			
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	LC	Geral
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-vermelho	LC	Geral
<i>Thalurania glaucopis</i> <sup>1</sup>	beija-flor-de-fronte-violeta	LC	Floresta
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	LC	Geral
Trogoniformes			
Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i> <sup>1</sup>	surucuá-variado	LC	Floresta
Piciformes			
Picidae			
<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso	LC	Floresta
<i>Melanerpes flavifrons</i>	pica-pau-branco	LC	Geral
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	LC	Floresta
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LC	Campo
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LC	Geral
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i>	carcará	LC	Geral
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LC	Campo
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	LC	Floresta
<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	LC	Geral
Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	CR	Floresta
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	LC	Floresta
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	LC	Floresta
<i>Pyrrhura frontalis</i> <sup>1</sup>	tiriba	LC	Floresta
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	LC	Floresta
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	LC	Geral
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	LC	Floresta
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	LC	Geral

<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	DD	Floresta
Rhynchocyclidae			
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	LC	Floresta
Tyrannidae			
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	LC	Floresta
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	LC	Floresta
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	LC	Floresta
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC	Floresta
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LC	Geral
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	LC	Geral
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	LC	Geral
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	LC	Geral
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	LC	Geral
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	LC	Floresta
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	LC	Campo
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	LC	Campo
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	LC	Floresta
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	LC	Floresta
Corvidae			
<i>Cyanocorax cristatellus</i> <sup>2</sup>	gralha-do-campo	EN	Campo
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	LC	Floresta
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LC	Geral
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	LC	Campo
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LC	Geral
Motacillidae			
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	LC	Campo
Passerellidae			
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	LC	Campo
Parulidae			
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	VU	Floresta
Icteridae			
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	LC	Floresta

<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	LC	Geral
Thraupidae			
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	LC	Geral
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	LC	Floresta
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	LC	Geral
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	LC	Floresta
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	LC	Geral
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal	LC	Geral

\*Classificação segundo CBRO, 2015; PR: espécies ameaçadas no estado do PR segundo Mikich & Bernils (2004); MMA: espécies ameaçada no Brasil segundo Ministério do Meio Ambiente (2014); IUCN: espécies ameaçadas mundialmente segundo International Union for Conservation of Nature (2016). Categorias: CR - Criticamente Ameaçada; EN - Ameaçada; VU - Vulnerável; DD - Dados Insuficientes; LC - Pouco Preocupante. Espécies Endêmicas: 1 - Mata Atlântica, 2 - Cerrado.

## Conclusão

A RPPN Fazenda Chavantes abriga uma Avifauna significativa, que representa 11% das espécies conhecidas para o Estado do Paraná. No entanto, por se tratar de uma unidade de conservação basicamente Florestal, um baixo número de espécies preferencialmente florestais foi registrado. Isso pode estar relacionado principalmente ao isolamento do fragmento, e aos impactos sofridos durante a exploração madeireira da mata, cujo histórico é relativamente recente.

Ainda assim, foram registradas espécies muito importantes para a Avifauna do Paraná, em especial as ameaçadas de extinção, o que remete à grande importância da área, e conseqüentemente, à necessidade de medidas de manejo com intuito de melhorar a qualidade e a quantidade de habitats da RPPN.

O enriquecimento da área com espécies vegetais frutíferas tidas como chaves para as aves, pode ser uma solução simples e eficiente para que novas espécies venham a ocupar a área e aumentar a sua biodiversidade. Plantas nativas como Figueiras (*Ficus* sp.), Embaúba (*Cecropia* sp.), Ingá (*Inga* sp.), Araticum (*Annona* sp.), Canelas (*Nectandra* sp; *Ocotea* sp.), Pitanga (*Eugenia* sp.), Guabiroba (*Campomanesia* sp.), entre outras, são muito eficientes na atração de aves, e podem ser utilizadas para o enriquecimento.

### 2.1.2.2.3. Herpetofauna

A herpetofauna é constituída pelos anfíbios e répteis. Formam um grupo relevante em quase todos os ecossistemas, com atualmente cerca de 7.563 espécies de anfíbios (FROST 2016) e 10.450 espécies de répteis conhecidas (UETZ, 2016). A maior diversidade destes dois grupos se encontra na região neotropical (Pough et al. 1998) cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas por ações antrópicas. Os anfíbios são organismos sensíveis às mudanças no ambiente e devido a restrições fisiológicas ficam limitados aos ambientes

A herpetofauna é constituída pelos anfíbios e répteis. Formam um grupo relevante em quase todos os ecossistemas, com atualmente cerca de 7.563 espécies de anfíbios (FROST 2016) e 10.450 espécies de répteis conhecidas (UETZ, 2016). A maior diversidade destes dois grupos se encontra na região neotropical (Pough et al. 1998) cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas por ações antrópicas. Os anfíbios são organismos sensíveis às mudanças no ambiente e devido a restrições fisiológicas ficam limitados aos ambientes húmidos (BLAUSTEIN et al., 1994). Estudos de longo prazo têm mostrado grandes alterações e em diferentes escalas nas populações naturais (BLAUSTEIN & WAKE 1990, POUNDS et al., 2006). As principais causas destas alterações são a infecção pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, as mudanças climáticas, introdução de espécies invasoras, a poluição que contribui para infecções por patógenos e o tráfico de animais (KIESECKER, 2001; POUNDS et al., 2006; HAYES et al., 2006).

Já para os répteis, a característica ectotérmica destes animais, permite a eles transferir grande parte da energia que consomem aos demais níveis tróficos hierarquicamente superiores, além de contribuírem fortemente aos processos ecossistêmicos sendo importantes predadores e presas (POUGH et al., 2001). Os répteis possuem um tamanho reduzido das ninhadas e geralmente também exibem baixa capacidade de deslocamento, o que também contribui para sua vulnerabilidade a modificações no ambiente (PIANKA & VITT, 2003).

Estudos descritivos são fundamentais para o embasamento de modelos teóricos e trabalhos experimentais. O registro da distribuição dos organismos no espaço e no tempo é ferramenta para análises biogeográficas e para estudos sobre biologia da conservação de anfíbios e répteis (HADDAD, 1998). Portanto, estudos que são realizados em áreas relacionadas a empreendimentos antrópicos são de extrema importância para se obter conhecimento da diversidade e conservação das espécies em determinado local, sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar o plano de manejo da herpetofauna da RPPN Chavantes no estado do Paraná.

## Metodologia

O estudo foi realizado na RPPN Chavantes (Figura 27) e seus arredores. A região está inserida em áreas de Floresta Estacional Semidecidual a uma altitude média de 350 m com clima subtropical úmido (Kopen-Geiger: Cfa).



Figura 27- Localização da RPPN Chavantes e os 8 locais amostrados

Nos ambientes amostrados no presente estudo, procurou-se obter o máximo de representatividade da paisagem local e suas relações com a RPPN. Foram amostrados os locais com maior potencial para a presença de anfíbios e répteis no interior de mata (Figura 28), borda de mata (Figura 29) e áreas abertas (Figura 30).



**Figura 28- Ambiente amostrado no interior da RPPN Chavantes**



**Figura 29- Ambiente amostrado na borda da RPPN Chavantes**



**Figura 30- Ambiente amostrado em área aberta nos arredores da RPPN Chavantes.**

As amostragens foram realizadas em 8 corpos d'água entre os dias 24 e 29 de outubro de 2016 no período diurno das 15h - 18h e noturno entre 18h - 00h. As amostragens foram padronizadas realizadas por duas metodologias aplicadas simultaneamente: Visual Encounter Surveys (VES) que consiste em registrar os animais por meio de encontro visual e Acoustic Encounter Surveys (AES) onde é feito o registro por meio das vocalizações emitidas pelos anuros (RÖDEL & ERNST, 2004). Ao final do período de cada amostragem foram obtidos valores do número de espécies e de indivíduos encontrados em determinada área. Nessa busca investigativa as espécies de anfíbios e répteis são registradas visualmente (revirando troncos, inspecionando epífitas, micro cavidades, buscando debaixo de pedras e fendas de rochas, revolvendo a serrapilheira) e também os anfíbios em atividade de vocalização. Além disso foi feito entrevista com os moradores locais para coletar dados de possíveis ocorrências na região de estudo.

No período noturno foram utilizadas lanternas para a localização dos indivíduos das espécies de répteis e anfíbios e os registros tanto diurnos como noturnos foram feitos por meio de uma câmera fotográfica Nikon D5100.

Adicionalmente foram realizadas gravações dos cantos dos anfíbios anuros com gravador digital TASCAM-DR05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 14 espécies de anfíbios (Tabela 5) anuros incluídas em oito gêneros e cinco famílias: Bufonidae (*Rhinella schneideri*); Odontophrynidae (*Odontophrynus americanus*); Hylidae (*Dendropsophus minutus*; *Dendropsophus nanus*; *Hypsiboas raniceps*; *Scinax fusvovarius*; *Scinax perereca*; *Scinax sp. (gr. ruber)*; *Pseudis platensis*) Leptodactylidae (*Leptodactylus chaquensis*; *Leptodactylus fuscus*; *Leptodactylus aff. latrans*; *Leptodactylus podicipinus*; *Physalaemus cuvieri*; *Physalaemus nattereri*); Microhylidae (*Elachistocleis bicolor*) e sete répteis (Tabela 6): Gekkonidae (*Hemidactylus mabouia*); Tropiduridae (*Tropidurus torquatus*); Tupinambinae (*Salvator merianae*); Dipsadidae (*Sibynomorphus mikanii*; *Tamnodynastes strigatus*) e Viperidae (*Bothrops jararaca*; *Crotalus durissus terrificus*).

**Tabela 5-Lista de Espécies por famílias de Anfíbios registrados na RPPN Chavantes e seus arredores.**

Família/Espécie	Locais Amostrados							
	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8
<b>Bufonidae</b>								
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	X	X						X
<b>Odontophrynidae</b>								
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)						X		
<b>Hylidae</b>								
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)					X			
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)					X			
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862					X			
<i>Scinax fusvovarius</i> (A. Lutz, 1925)		X	X	X	X		X	X
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995								
<i>Scinax sp. (gr. ruber)</i>					X	X		
<i>Pseudis platensis</i> Gallardo, 1961	X	X				X	X	X
<b>Leptodactylidae</b>								
<i>Leptodactylus aff. latrans</i>					X		X	X

<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	X				X			
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X	X	X		X	X	X	
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)					X			
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826				X	X			
<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)			X	X	X			X
<b>Microhylidae</b>								
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)						X		

**Tabela 6- Lista de Espécies por famílias de répteis registrados na RPPN Chavantes e seus arredores.**

FAMÍLIA	ESPÉCIE
<b>Gekkonidae</b>	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)
<b>Tropiduridae</b>	<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)
<b>Tupinambinae</b>	<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839)
<b>Dipsadidae</b>	<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)
	<i>Tamnodynastes strigatus</i> (Gunther, 1858)
<b>Viperidae</b>	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)
	<i>Crotalus durissus terrificus</i> (Laurenti, 1768)

A maioria das espécies foram registradas no entorno da RPPN Chavantes e apenas duas espécies foram registradas no interior da mata (*Scinax perereca* e *Scinax* sp. (gr. *ruber*)). Em relação aos répteis a maioria dos registros foram feitos por meio de entrevista com os moradores locais. A riqueza de anuros registrada na região de estudo representa aproximadamente 11% da riqueza registrada para o estado do Paraná, que é de 142 espécies (CONTE et al., 2010). A riqueza obtida na RPPN é abaixo às registradas em outras nove localidades paranaenses cuja anurofauna é conhecida, como por exemplo, a região de Telêmaco Borba com 40 espécies (MACHADO, 2004), Serro e Gemido com 34 espécies (CONTE & ROSSA-FERES, 2006), Morretes e Castelhanos com 32 espécies cada localidade (ARMSTRONG & CONTE, 2010; CUNHA et al., 2010, respectivamente), Diamante do Norte com 19 espécies (Oda et al. 2016) e Londrina com 24 espécies (BERNARDE & ANJOS, 1999; MACHADO et al., 1999).

Todas as espécies registradas estão na categoria Pouco Preocupante (LC) da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas IUNC (2016). A RPPN Chavantes carece de corpos d'água em seu interior, o que faz com que os anfíbios migrem para os ambientes aquáticos aos arredores da RPPN durante a estação reprodutiva. Depois do término da estação reprodutiva os anfíbios retornam para a mata. Esse fenômeno é conhecido como habitat-split e pode acarretar diversos riscos para os indivíduos durante o transito entre a mata e os

ambientes reprodutivos, como por exemplo a dessecação e risco de predação (Becker et al., 2007).

Assim, é sugerido algumas atividades que poderão contribuir para manejo e preservação dos ambientes e da herpetofauna da RPPN Chavantes, podendo ser efetivadas por meio de parcerias com ONG, universidades ou empresas privadas. São basicamente três recomendações que terão resultados no médio e longo prazo dentre pesquisas e monitoramento.

Estudos de ecologia das populações e comunidades de anfíbios e répteis: como não há nenhum estudo que foi realizado na RPPN em relação à herpetofauna, é proposto a execução de pesquisas que visem o conhecimento da dinâmica dessas populações em ambientes cuja paisagem se transforma frequentemente, bem como, um estudo mais estruturado a longo prazo da distribuição espacial e temporal das espécies dentro e fora da RPPN.

Monitoramento das comunidades de anfíbios e répteis na RPPN: os dados resultantes desses programas frequentemente apontam variações da biodiversidade no espaço e no tempo as quais podem ser resultado de atividades antrópicas. Assim, os programas de monitoramento ajudam nas tomadas de decisões a respeito da conservação de espécies ameaçadas de extinção, ou mesmo na escolha das áreas prioritárias para conservação, indicando ações que promovam a manutenção da biodiversidade a longo prazo

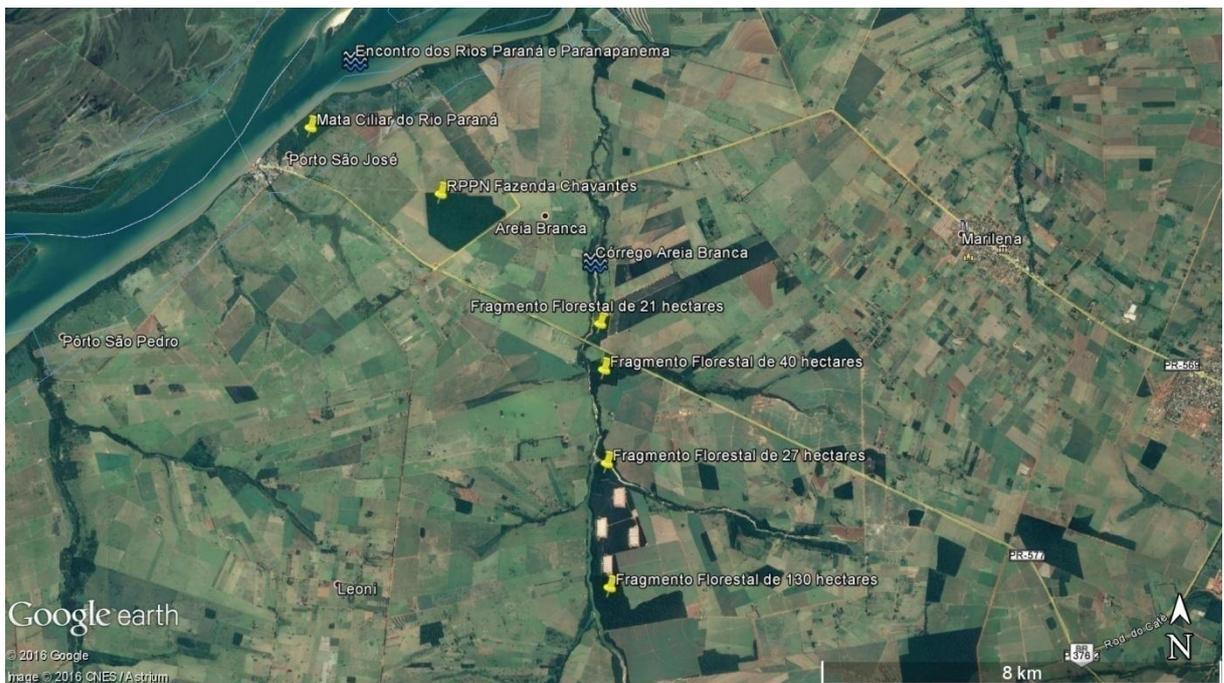
Educação ambiental: provavelmente, répteis e anfíbios são os organismos que a população mais desconhece e geralmente são envolvidos mitos e lendas urbanas. Fazer com que a população local conheça esses animais ajudaria na preservação de várias espécies e além dos ambientes onde vivem.

## **CONCLUSÃO**

O principal impacto sobre a herpetofauna observado na RPPN pode ser causado pelo trânsito de veículos motorizados nas estradas aos arredores, influenciando negativamente no fluxo de espécies que ali vive ou se dispersa, podendo causar mortes por atropelamento. Além disso, a RPPN Chavantes é um dos poucos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual restante na região, demonstrando sua importância na conservação dos anfíbios e répteis e também dos outros grupos de organismos existentes na RPPN.

### **2.1.2.3. Paisagem**

O fragmento florestal da RPPN encontra-se isolado na paisagem, inserido numa matriz agrícola, cercado por áreas de cultivo em todos os lados, não havendo corredores ecológicos que permitam o trânsito da fauna florestal para áreas no entorno. Ao Norte e a Noroeste do fragmento a aproximadamente 3 km, está o encontro dos rios Paraná e Paranapanema e alguns pequenos trechos de Mata Ciliar destes rios. Ao Sul não há fragmentos florestais significativos, havendo apenas pequenos fragmentos isolados com tamanho máximo de 20 hectares, numa distância mínima de 5 km. A leste da RPPN a aproximadamente 2 km está o Córrego Areia Branca, que apresenta trechos de Mata Ciliar que formam um corredor entre pelo menos outros 4 fragmentos, incluindo o fragmento de maior tamanho do entorno com aproximadamente 130 hectares, e que está a 7 km de distância ao sul da RPPN. No entanto, reforçando o que já foi dito anteriormente, não há conexão direta entre a mata da RPPN Fazenda Chavantes com este corredor do córrego Areia Branca (Figura 31).



**Figura 31- Análise da paisagem**

Não há nenhuma forma de corpo d'água no interior da RPPN como lagos, rios, riachos, e não foram detectadas nascentes intermitentes (formadas pelo acúmulo de água da chuva). A primeira característica decorrente desta ausência de corpos hídricos, é a ausência de espécies de fauna e flora típicas destes ambientes aquáticos, e de ambientes de transição. Outro fato a ser considerado é que não há corredores ecológicos formados por Mata Ciliar, que poderiam conectar a RPPN às áreas vizinhas. Esta falta de conectividade pode ser prejudicial a médio e longo prazo, para espécies preferencialmente florestais e mais sensíveis, que estarão ilhadas na RPPN devido a menor capacidade de transpor paisagens antropizadas como cultivos ou aglomerados urbanos.

A matriz exerce importante papel sobre as comunidades naturais da paisagem, ora pode atuar como uma barreira à dispersão das espécies mais sensíveis ou ser mais permeável e permitir a conectividade entre fragmentos habitáveis, dependendo da sua composição (LAURANCE et al., 2002). São consideradas matrizes mais permeáveis para a avifauna, por exemplo, aquelas que apresentam corredores ecológicos, arvoredos, cercas vivas e árvores isoladas, as quais podem servir como habitats ou trampolins (stepping stones), reduzindo assim, o isolamento funcional dos fragmentos (ESTRADA et al., 2000; FISCHER & LINDENMAYER, 2002; ZUCKERBERG & PORTER, 2010).

A estrutura da matriz também influencia diretamente a dinâmica das espécies ao longo da paisagem. Boscolo et al. (2008), por exemplo, em um estudo sobre a capacidade de deslocamento de arapaçus (*Dendrocolaptidae*), verificaram que aves translocadas até 230 metros dentro de habitats florestais conseguiam retornar ao seu território. No entanto, quando deslocadas de um fragmento para outro, a espécie se mostrou menos propensa a retornar ao seu território quando precisava atravessar distâncias maiores do que 100 metros na matriz. Quando a distância entre os fragmentos era maior do que 230 metros, a espécie utilizava capões de floresta ou mesmo árvores isoladas como poleiros (trampolins), ou seja, necessitava de estruturas secundárias da paisagem para realizar o mesmo deslocamento funcional. Este exemplo é bastante representativo para o caso da RPPN Fazenda Chavantes, uma vez que não foram encontradas espécies de Arapaçus no fragmento florestal.

### **2.1.3. MEIO ANTROPICO**

#### **2.1.3.1. Pesquisa e Monitoramento**

Até o momento não foram desenvolvidas nenhuma atividade de pesquisa científica na área. Porém, por ser um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, que é uma das fitofisionomias mais difíceis de encontrar em bom estado de conservação dentro do Paraná, a RPPN apresenta um grande potencial para que pesquisas sejam desenvolvidas na área.

Sua proximidade com o Rio Paraná e o Núcleo de Pesquisas de Limnologia, Ictiologia e Aquicultura da Universidade Estadual de Maringá, deixam a área com mais atrativo para que pesquisas de vários segmentos sejam desenvolvidas. O fácil acesso a área também é outro atrativo.

Linhas de estudos aconselháveis para área protegida podem envolver temas como restauração florestal, dinâmica sucessional da floresta, fitossociologia, efeitos da fragmentação, inventários florístico e faunístico de longo prazo, ecologia de espécies ameaçadas de extinção, monitoramento da fauna e outros.

#### **2.1.3.2. Ocorrência de Fogo**

Há décadas não existem ocorrências de incêndios na região. A predominância de pastos no entorno favorece este fato por não carecer de queimadas para preparo do solo.

#### **2.1.3.3. Atividades Desenvolvidas na Área Protegida**

Atualmente a RPPN Fazenda Chavantes não dispõem de nenhum funcionário para manutenção e fiscalização. Esporadicamente, quando necessário, a Prefeitura cede um funcionário para fazer as atividades necessárias, como fiscalização, rondas e manutenção de cercas.

#### **2.1.3.4. Sistema de Gestão**

Atualmente a Prefeitura Municipal é responsável pela manutenção da Unidade, ficando responsável por cercas, aceros e rondas, uma vez que a Unidade é ligada ao Programa de ICMS Ecológico e existe um acordo com os proprietários. Os proprietários que tem Fazendas na região e sedes acabam ajudando quando necessário.

#### **2.1.3.5. Pessoal**

Atualmente não existe nenhum funcionário exclusivo da Unidade. Quando necessário a Prefeitura Municipal de São Pedro do Parana desloca um funcionário para fazer a manutenção necessária.

#### **2.1.3.6. Infraestrutura**

Ainda não existe estrutura específica para o manejo da Unidade. A previsão é que na revisão do Plano de Manejo seja implantada a visitação e com isso, ocorra a construção de um Centro de Apoio ao Visitante. As estruturas existentes no entorno da RPNN, são as sedes das Fazendas dos Proprietários.

##### **Cercas**

A RPPN possui uma cerca bem conservada nos limites que fazem divisas com as propriedades particulares. Na divisa que faz limite com uma Estrada Municipal a cerca não foi executada, pois não há necessidade por conta da Estrada ser bem delimitada. A responsável por execução e manutenção dessa cerca é a Prefeitura Municipal, através dos recursos de ICMS Ecológico que são repassados mensalmente para o município.

##### **Sinalização**

Existe uma placa na beira da Rodovia que dá acesso a RPPN, que está em bom estado de conservação. Mais placas de sinalização devem ser implantadas próximo ao local. Nos seus limites também deve existir placas com as informações necessárias.

##### **Sistema de Circulação e Acessos**

O acesso para a RPPN se dá através da BR-376, sentido Porto São José. Um dos limites dessa Unidade é a Estrada Municipal que vai para o Porto Eucalipto, sendo identificada com placas e um trevo. A RPPN está localizada a 600 metros dessa BR 376, na Estrada Municipal que dá acesso ao Porto Eucalipto.

Dentro da Unidade só existe uma trilha que foi aberta na confecção do Plano de Manejo para levantamento em campo de mastofauna, avifauna, herpetofauna e de flora, que poderá ser utilizada para fiscalização e pesquisa.

#### **2.1.3.7. Equipamentos e Serviços**

A RPPN não dispõe de equipamentos exclusivos para a Unidade. Quando necessário, equipamentos da Prefeitura Municipal são utilizados para a manutenção. Equipamentos para segurança deverão ser adquiridos durante a implantação do Plano de Manejo. Um caminhão tanque foi adquirido pela Prefeitura Municipal que poderá ser utilizado se necessário dentro da RPPN.

#### **2.1.3.8. Recursos Financeiros**

A Unidade está vinculada ao Programa de ICMS Ecológico do Governo do Estado do Paraná, onde mensalmente é repassado ao município um valor, onde uma parte dele deve ser utilizado para as manutenções e conservação da RPPN, conforme acordo existente entre proprietários e Prefeitura Municipal. Porém o Plano de Manejo foi custeado pelos proprietários.

#### **2.1.3.9. Formas de Cooperação**

Atualmente existe apenas uma parceria firmada entre proprietários e Prefeitura Municipal, onde essa é responsável por ações de fiscalização e manutenção. Porém, podem ser buscados outros parceiros na região, como Prefeituras e Entidades que tenham interesse em utilizar essa área como meio de Educação Ambiental e pesquisa científica.

#### **2.1.3.10. Situação Fundiária e demográfica da área de influencia da RPPN**

A RPPN Fazenda Chavantes está localizada dentro do município de São Pedro do Paraná, com área total de 266,13 km<sup>2</sup> abriga uma população total de 2.459 habitantes, e densidade demográfica de 9,24 hab./km<sup>2</sup>, de acordo com Censo IBGE/2016 (Figura 31 e 32).



**Figura 32- Localização do município de São Pedro do Paraná**

**Fonte: IPARDES**



**Figura 33- Limites do município de São Pedro do Paraná**

**Fonte: IPARDES**

**NOTA: Base Cartográfica ITCG (2010).**

A atividade de pecuária e criação de outros animais é a principal atividade econômica do município, destacando-se a criação de galináceos e em segundo lugar a criação de bovinos. A exploração mineral é também uma atividade muito importante dentro do município.

#### **2.1.3.11. Caracterização dos principais serviços presentes na economia regional:**

O município apresenta duas unidades básicas de saúde e um ambulatório especializado. A segurança pública do município é dividida em Delegacia de Polícia Civil e Polícia Militar. Existe apenas uma agência de Correio no município, 02 operadoras de telefonia, sendo elas: CLARO, VIVO e TIM. As agências bancárias existentes são um correspondente bancário que atende pelo Banco do Brasil, ITAU e Caixa Econômica. Existem 02 postos de combustível, hotéis, farmácias e restaurantes.

Na área de saneamento básico, o município na área urbana conta com o abastecimento de água potável, realizado pela SANEPAR. O município ainda não possui rede de esgoto.

O abastecimento de energia elétrica é realizado pela COPEL e funciona em 100% da área urbana e rural do município.

A única Unidade de Conservação Estadual existente dentro do Município de São Pedro do Paraná é a RPPN Fazenda Chavantes, que está ligada ao programa de ICMS Ecológico e gerou no ano de 2015, uma receita de R\$47.859,12 reais. (SEFA-PR,2015).

#### **2.1.3.12. Caracterização de apoio institucional público, privado e do terceiro setor:**

A Prefeitura Municipal juntamente com o Fundo Municipal do Meio Ambiente 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.

### **2.1.3.13. Declaração de Significância**

A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Fazenda Chavantes está localizada no bioma Mata Atlântica. Atualmente, a cobertura vegetal nativa do bioma está reduzida a aproximadamente 27% de sua área original e se encontra criticamente ameaçada devido ao extremo grau de fragmentação e degradação dos habitats. Cerca de 7% são remanescentes florestais bem preservados, o restante é vegetação em estágio inicial e médio de regeneração (MMA, 2007).

Inserida na Ecorregião Florestas do Alto Paraná, área prioritária para conservação da biodiversidade, essa região possui conjuntos fitofisionômicos que propiciam uma significativa diversificação ambiental e apresenta condições adequadas para a evolução de uma comunidade rica em espécies animais. Ademais, a Ecorregião Florestas do Alto Paraná está situada sobre uma grande extensão do maior reservatório aquífero do mundo, o Aquífero Guarani (DI BITETTI, M.S; PLACCI, G.; e DIETZ, L.A. 2003).

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, a RPPN Fazenda Chavantes caracteriza uma unidade de conservação - UC de proteção integral (SNUC, 2000), para mais, essa região é considerada, como mencionado no paragrafo anterior, uma área prioritária para a conservação da biodiversidade no país (DI BITETTI, M.S; PLACCI, G.; e DIETZ, L.A. 2003). Além da própria RPPN outras UC's são encontradas na região, são exemplos: Os parques nacionais de Ilha Grande e do Iguaçu; parques estaduais de Amaporá, Rio Guarani e Morro do Diabo; as reservas biológicas São Camilo e das Perobas; a Área de Relevante Interesse Ecológico Cabeça do Cachorro; e a RPPN Fazenda Santa Maria.

O baixo percentual de UC's é hoje uma das principais lacunas para conservação da Mata Atlântica, sendo assim, a RPPN Fazenda Chavantes, juntamente com as demais unidades mencionadas, de grande importância para a conservação da biodiversidade e contribuem significativamente com as estratégias de conservação nacionais.

## **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 nº 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 nº175, de 01 de setembro de 1998. Reconhece como Reserva Particular do Patrimônio Natural a Fazenda Chavantes: (Anexo 05)

## ENCARTE 3

### 3. ASPECTOS ESTRUTURAIS

#### 3.1. Zoneamento

Segundo a Lei 9.985/00 que institui o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), zoneamento é a 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).

De acordo com as orientações do Roteiro de Planejamento de RPPN'S do Paraná, foram realizadas oficinas de planejamento participativo, diagnósticos temáticos, reuniões direcionadas e reuniões de estruturação do planejamento.

A RPPN é composta por um único fragmento, subdividido em Zona Silvestre, Zona Proteção e Zona de Transição. Abaixo segue a descrição de cada tipo de Zona (Mapa 08- Mapa de Zoneamento).

##### 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. Atinge uma área de 27,42 ha equivalendo 20,45% 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 Silvestre. Atinge uma área de 84,19 ha, equivalendo 62,81% da área total da RPPN.

**Limites:** Área entre a Zona Silvestre 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.
- Preservar a diversidade biológica e garantir a manutenção dos processos dinâmicos naturais das formações do bioma Floresta Atlântica;
- 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.
- 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 22,41 ha, equivalendo 16,72% da área total da RPPN.

**Limites:** A zona de transição compreende um faixa de 50 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. Normas Gerais da RPPN Fazenda Chavantes

- Todos os usuários da reserva (colaboradores, pesquisadores, etc), deverão tomar conhecimento das Normas Gerais que regem as mesmas, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança;
- Não é permitido fumar dentro da UC;
- Não será permitido a entrada de animais domésticos no interior da RPPN;
- Toda pesquisa realizada deve estar devidamente licenciada pelos órgãos competentes e ter autorização dos proprietários da RPPN.
- Como orientação secundária, seguiu-se também as recomendações contidas na Resolução CONAMA Nº347/2004.
- Todas as publicações e relatórios oriundos de pesquisas desenvolvidas deverão ter cópia no acervo da reserva.

- Qualquer atividade potencialmente danosa ao patrimônio natural protegido pela reserva quer seja ela de pesquisa, manejo ou visitação pública, deverá ser monitorada.
- É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que sejam conflitantes com os objetivos de manejo da reserva, tais como rodovias, barragens, oleodutos, linhas de transmissão, entre outros.
- Todos os colaboradores e estagiários da reserva deverão estar devidamente uniformizados e identificados quando no exercício de sua função.
- Os colaboradores deverão ser habilitados para o reconhecimento de animais peçonhentos e a realização de atividades de primeiros socorros no caso de acidente com estes animais ou demais tipos de acidentes.
- Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior da reserva deverão ser destinados para unidades de tratamento adequadas, de modo que se possa dar a eles disposição final ambiental e legalmente correta;
- A matéria orgânica gerada na reserva deverá ser destinada à compostagem para utilização como adubo orgânico em hortas familiares, paisagismo ou restauração ambiental.
- É proibido o ingresso e permanência na reserva de pessoas portando armas de fogo, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades contrárias aos objetivos das Unidades, salvo quando destinado à pesquisa e proteção previamente autorizadas;
- Não é permitida a introdução de espécies exóticas da flora e da fauna;
- Não é permitido acender fogueiras no interior da reserva;
- Manter área não edificável de no mínimo 50 metros a partir da borda da RPPN;
- Os trabalhos a serem desenvolvidos serão propostos e acompanhados pelo Conselho Municipal

### **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 Fazenda Chavantes 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 3.3).

As ações gerenciais foram definidas para os seguintes programas temáticos: Administração, Proteção e Fiscalização; Pesquisa e Monitoramento; Comunicação e Sustentabilidade Econômica.

#### **3.2.1. Programa de Administração**

Este programa tem como objetivo organizar a Unidade para que a implantação deste Plano de Manejo seja possível e que os programas sejam desenvolvidos. Estão inclusos ações de manutenção da infraestrutura, aquisição de equipamentos, capacitação entre outros.

#### **Objetivos:**

- Adotar o zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da RPPN Fazenda Chavantes;
- 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;
- Capacitação de funcionários e outros prestadores de serviço para o trabalho dentro da UC.

#### **Atividades e Normas:**

- 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.
- Contratar ou disponibilizar um funcionario responsável pelo gerenciamento da RPPN, como atividades de manutenção e proteção.
- 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.
- Com base no zoneamento, diretrizes e programas que constituem o plano de manejo, recomenda-se a elaboração um breve manual de procedimentos, de caráter didático e prático, o qual será diariamente utilizado nas atividades de manejo da área protegida.
- Adequar rotinas de manutenção de trilhas para fiscalização, 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.
- 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 quando necessária, deverá manter-se fora da RPPN, utilizando-se de construções sustentáveis.
- 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.
- Implantar as placas de identificação e sinalização nos pontos de acesso e no perímetro das RPPNs e mantê-las conservadas.
- Implantar placas com pictograma da categoria proibitiva, em especial a com indicação de caçar, ao longo de todas as divisas da Unidade.

- A confecção das placas de sinalização deverá ser orientada de acordo com os “Modelos de Placas para Sinalização em Reservas Particulares do Patrimônio Natural”, criados pelo Departamento de Unidades de Conservação, DUC/DIBAP do Instituto Ambiental do Paraná.
- Placas informativas deverão ser implantadas na Unidade, contendo informações gerais da RPPN.
- Revisar periodicamente e recolher o lixo que porventura seja encontrado dentro das RPPNs.
- Montar acervo com pesquisas e estudos realizados na RPPN e temas relacionados à conservação da natureza.
- Adquirir, manter e repor, quando necessário, equipamentos de proteção e combate a incêndio:
  - Sugere-se a aquisição de pelo menos os seguintes equipamentos: 08 abafadores; 2 bombas costais; 10 perneiras; 10 pares de luva de raspa; 10 óculos de proteção
- Promover a capacitação periódica dos funcionários e, ou colaboradores que desenvolvem atividades nas RPPNs..
- Para que todas as atividades de conservação e manejo da área protegida sejam conduzidas com segurança, é necessário:
  - Funcionário(s), pesquisadores ou voluntários deverão sempre utilizar equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade, quando em atividade externa; e

### **3.2.2. Programa de Proteção e Fiscalização**

Inclui ações de proteção e fiscalização, definindo estratégias e parcerias a serem firmadas ou continuadas, visando a segurança dos turistas e a conservação da RPPN's.

#### **Objetivos:**

- Proteger os recursos naturais e as instalações da RPPN;
- Proporcionar segurança aos funcionários, pesquisadores e visitantes;

#### **Atividades e Normas**

- Proteger os limites da RPPN contra a ação de terceiros não autorizados, implantar cercas onde não tiver e aceiros, se necessário em torno da Unidade;
- Promover, fortalecer e aumentar intercâmbio com a Polícia Ambiental e IAP, para que estes realizem fiscalizações periódicas na área das RPPNs
- 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;
- 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.
- 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).

- Desenvolver projeto de recuperação da área de borda.
- Implantar projeto de controle de espécies exóticas.
- 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 comunicadas imediatamente aos órgãos competentes;
- De acordo com a nova Lei de Uso e Ocupação do Município 062/2016, esta Unidade encontra-se dentro de uma área especial, podendo ser utilizada para áreas de lazer, onde de acordo com a mesma lei, poderá ser implantados condomínios fechados de lazer. Se ocorrer a implantação desses condomínios será necessário implantar algumas medidas para proteção da RPPN:
  - O controle de lianas deverá ser feito em toda a borda da Unidade;
  - O controle de espécies exóticas deverá ocorrer na borda da Unidade, conforme sugestão do pesquisador;
  - Sugere-se o monitoramento dos principais grupos da fauna por um período de 3 anos para que possa avaliar quais impactos atingirão a Unidade;

### **3.2.3. Programa de Pesquisa e Monitoramento**

Este programa indicará as potencialidades de pesquisa a serem desenvolvidas nas RPPNs, bem como estratégias de registros de eventos que ali ocorrem, de forma a subsidiar o manejo mais eficiente destas áreas.

#### **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;
- Formar parcerias com o maior número possível de pesquisadores, universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais e internacionais;
- Definir as espécies alvo para a conservação

#### **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.
- Criar um programa de monitoramento específico para a caça, onde o responsável pela Unidade deversa anotar tudo que for encontrado dentro da RPPN a respeito de armadilhas, cevas entre outros.
- Recomenda-se o acompanhamento das áreas de recuperação
- 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 Chavantes 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 da RPPN
- Proposta de divulgação da conservação, pesquisa e educação ambiental com objetivo de tornar público as informações e conhecimento sobre a RPPN Fazenda Chavantes.

##### **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.
- Elaborar um folheto sobre a RPPN, para divulgar seus objetivos de conservação, seus programas de manejo.

#### **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;

### 3.2.6. 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 Chavantes, 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.

### 3.3. Cronograma de Execução

Atividades e Custos RPPN Fazenda Fazenda Chavantes	Cronograma								Responsável
	1º ano (trimestres)				2º	3º	4º	5º	
	1	2	3	4					
<b>Programa de Administração</b>									
Designação do gerente da RPPN e estabelecimento de suas responsabilidades									
Adequar rotinas de manutenção de trilhas de fiscalização, estruturas e cercas									
Criação de protocolo de									

conduta para prestadores de serviços temporários									
Criação de protocolo de conduta para pesquisadores e estagiários									
Adotar o zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da									
<b>Programa de Proteção e Fiscalização</b>									
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									
Desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas;									
Implantar projetos de recuperação de áreas degradadas;									
Desenvolver projetos de eliminação de espécies exóticas de flora;									
Desenvolver projetos de controle a incêndios florestais;									
Programa de erradicação de espécies exóticas invasoras									
<b>Programa de Pesquisa e Monitoramento</b>									
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;									
Estudos sobre a diversidade e ecologia vegetal na RPPN									
<b>Programa de Comunicação</b>									
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.									
<b>Programa de Sustentabilidade Econômica</b>									
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									

## ENCARTE 4

### 4.1 MAPEAMENTO

- 4.1.1 Mapa 01- Localização da RPPN
- 4.1.2 Mapa 02 – Localização do Município de São Pedro do Paraná
- 4.1.3 Mapa 03 – Mesorregião Noroeste
- 4.1.4 Mapa 04- Unidades de Conservação do Município
- 4.1.5 Mapa 05 - Unidade de Conservação
- 4.1.6 Mapa 06 - Uso e ocupação do solo
- 4.1.7 Mapa 07 - Hipsometria
- 4.1.8 Mapa 08- Zoneamento

















## 4.2 REFERENCIAS

- ALGER, K.; CALDAS, M. **Cacau na Bahia: decadência e ameaça à Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Ciência Hoje, vol. 20, 1996. p.28-35.
- ARMSTRONG, C. G. & CONTE, C. E. 2010. **Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de Floresta Ombrófila Densa no sul do Brasil**. Biota Neotropica, v. 10, n. 1, p. 39-46.
- BARBOSA, A. A. A. **Hortia brasiliana Vand. (Rutaceae): pollination by Passeriformes in cerrado, Southeastern Brazil**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 22, n. 1, 1999.
- BARROS, M. V. F.; MENDONÇA, F. A. **Uso e ocupação do Solo**. In: STIPP, N. A. F.(Org.). *Macrozoneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi – PR*. Londrina: Editora Universidade Estadual de Londrina, 2000.
- BECKER, C. G., Fonseca, C. R., Haddad, C. F. B., Batista, R. F., & Prado, P. I. (2007). **Habitat split and the global decline of amphibians**. Science, 318(5857), 1775-1777.
- BERNARDE, P.S. & ANJOS, L. 1999. **Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura)**. Com. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Ser. Zool. 12:127- 140.
- BLAUSTEIN, A.R., WAKE, D.B., 1990. **Declining amphibian populations: a global phenomenon?** Trends in Ecology and Evolution 5, 203– 204.
- BLAUSTEIN, Andrew R.; WAKE, David B.; SOUSA, Wayne P. **Amphibian declines: judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions**. Conservation biology, v. 8, n. 1, p. 60-71, 1994
- BIERREGAARD Jr., R.O., C. GASCON, T.E. LOVEJOY & R. MESQUITA. **Lessons from Amazonia: the ecology and conservation of a fragmented forest**. Yale University Press, New Haven, EUA, 2001.
- BORGHI, W.A., MARTINS, S.S., DEL QUIQUI, E.M. & NANINI, M.R. **Caracterização e avaliação da Mata Ciliar à Montante da Hidrelétrica de Rosana, na Estação Ecológica do Caiuá**. Cadernos da Biodiversidade. 2004, 4: 26 – 30.
- CAMPOS, J.B. & SOUZA, M.C. **Vegetação**. In **A planície de inundação do Alto Rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos** (A.E.A. Vazzoler, A.A. Agostinho & N.S. Hahn, eds.). EDUEM, Maringá, 1997, p. 331-342.
- CAMPOS, J.B., ROMAGNOLO, M.B. & SOUZA, M.C. **Structure, composition and spatial distribution of tree species in a remnant of the semi deciduous seasonal alluvial forest of the upper Paraná river floodplain**. Brazilian Archives of Biology and Technology, 2000, 43: 185-194.
- CORLETT, R. T. **Environmental heterogeneity and species survival in degraded tropical landscapes**. In: M.J. Hutchings, E.A. John & A.J.A. Stewart (eds.). The ecological consequences of environmental heterogeneity. British Ecological Society, Londres. 2000. p. 333-355.
- COLLI, G.R. et al, **Fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade Brasileira: uma síntese**. In RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S.; Fragmentação de ecossistemas: causas,

efeitos sobre a biodiversidade e recomendações políticas. 1ª ed. Brasília: MMA/SBF. p.322-323, 2003.

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.

CONTE, C. E.; ROSSA-FERES, D. C. 2006. **Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia: Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, 23(1): 162-175.

CONTE C. E.; NOMURA, F; MACHADO, R. A.; KWET, A.; LINGNAU, R.; ROSSA FERES, D. C. 2010. **Novos registros na distribuição geográfica de anuros na Floresta com Araucária e a importância da vocalização no reconhecimento de espécies crípticas**. Biota Neotropica. 10(2): 000-000

CUNHA, A. K.; OLIVEIRA, I. S.; HARTMANN, M. T. 2010. **Anurofauna da Colônia Castelhanos, na Área de Proteção Ambiental de Guaratuba, Serra do Mar paranaense, Brasil**. Biotemas, 23(2): 123-134.

DEL QUIQUI, E.M., MARTINS, S.S., SILVA, I.C., BORGHI, W.A., POSSENTI, J.C., SILVA, O.H., SAKURAGUI, C.M. & PACHECO, R.B. **Estudo fitossociológico de um trecho da floresta estacional semidecidual em Diamante do Norte, Estado do Paraná, Brasil**. Acta Scientiarum Agronomy, 2007. 29: 283-290.

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

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics, Equador, Peru, Bolívia e Brazil**. The University of Chicago Press, Vol.3, Chicago, 1999.

ELETROSUL. **Ilha Grande – A vegetação da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Grande (PR/MS)**. Florianópolis, 1986. 52 p.

FAHRIG, L. **Effects of habitat fragmentation on biodiversity**. Annual Review of Ecology and Systematics vol. 34. 2003. p. 487-515.

FRANCISCO, M. R.; GALETTI, M. **Aves como potenciais dispersoras de sementes de Ocotea pulchella Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro**. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 25, n. 1. 2002.

FROST, DARREL R. 2016. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, USA.

FORMAN, R.T.T & GODRON, M.1986. **Landscape Ecology**. John Wiley & Sons, New York. 619 pp.

FUNDAÇÃO S.O.S MATA ATLÂNTICA/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados da Mata Atlântica**. Disponível em <<http://www.sosmatatlantica.org.br>>. Acesso em 04.nov.2016

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica - período 2005-2008**. São Paulo, 2009.

GALETTI, M.; FERNANDEZ, J. C. **Palm heart harvesting in the Brazilian Atlantic forest: changes in industry structure and the illegal trade.** Journal of Applied Ecology vol. 35. 1998. P. 294-301.

GRADWOHL, J.; GREENBERG, R. **Small forest reserves: making the best of a bad situation.** Climatic change, v. 19, 1991. p. 235-256

HADDAD, C.F.B. 1998. **Biodiversidade dos anfíbios no estado de São Paulo.** In **Biodiversidade do estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX, 6: vertebrados.** (C.A. Joly & C.E.M. Bicudo, orgs.). (R.M.C. Castro, ed.). FAPESP, São Paulo, p.17-267.

HAYES, T. B., P. CASE, S. CHUI, D. CHUNG, C.HAEFFELE, K. HASTON, M. LEE, V. P. MAI, Y. MARJUOA, J. PARKER, AND M. TSUI. 2006. **Pesticide mixtures, endocrine disruption, and amphibian declines: are we underestimating the impact?** Environmental Health Perspectives 114 Supplement 1:40–50

HARPER, K. A.; MACDONALD, S. E.; BURTON, P. J.; CHEN, J.; BROSOFSKE, K. D.; SANDERS, S. C.; EUSKIRCHEN, E. S.; ROBERTS, D. & ESSEEN, P. A. **Edge influence on forest structure and composition in fragmented landscapes.** Hoboken: Conservation, vol. 19, 2005. p.768-782.

HARRIS, L.D. **The fragmented forest.** Chicago: University of Chicago Press, 1984.

IAPAR- Instituto Agrônomo do Paraná, Curitiba. **Cartas climáticas do Estado do Paraná.** Londrina: Iapar, 1994.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, 2012.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Cobertura florestal e consumo de madeira, lenha e carvão nas microrregiões de Londrina, Maringá e Paranaíba: subsídio para uma política florestal no Estado do Paraná.** Curitiba– PR: IPARDES,1993.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno Estatístico – Município de São Pedro do Paraná.** 2014.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Índice IparDES de Desempenho Municipal (IPDM).** Curitiba, IparDES. 2011.

IUCN 2016. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2016-1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 14 november 2016.

JANDOTI D. **Fitossociologia em um fragmento de floresta estacional semidecidual na estação ecológica do caiúá, paraná, brasil.** Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências, Campus de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Botânica), 2009.

KAPOS, V., WANDELLI, E., CAMARGO, J.L., GANADE, G.. **Edgerelated changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in central Amazonia.** In: Laurance, W.F., Bierregaard, R.O. (Eds.), Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. University of Chicago Press, Chicago, 1997. pp. 33±54.

KIESECKER, J. M., A. R. BLAUSTEIN y L. BELDEN. 2001. **Complex causes of amphibian population declines.** Nature 410: 681-683.

LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. JR. **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: Chicago University Press, 1997.

LAURANCE, W. F.; YENSEN, E. **Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats**. Hoboken: Conservation. Biology, vol. 55, 1991. p.77-92.

LOVEJOY, T.E.; BIERREGARD, R.O.; RYLANDS, A.B.; MALCOLM, J.R.; QUINTELA, C.E.; HARPER, L.H.; BROWN, K.S.; POWELL. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. In: M.E. Soulé (ed.). **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sinauer Associates, Sunderland, 1986. p. 257-285.

LOVEJOY, T. E.; RANKIN, J. M.; BIERREGAARD, R. O.; BROWN, K. S.; EMMONS, L.; VAN DER VORT, M. E. **Ecosystem decay of amazon forest remnants**, In: Nitecki, M. H. (ed.), Extinction. Chicago: Chicago University Press, 1984. p. 295-325.

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.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 3.ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MACHADO, R. A.; BERNARDE, P. S.; MORATO, S. A. A.; ANJOS, L. 1999. **Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no Município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura)**. Revista Brasileira de Zoologia, 16: 997-1004.

MACHADO, R.A. 2004. **Ecologia de assembléias de anfíbios anuros no município de Telêmaco Borba, Paraná, Sul do Brasil**. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MAURINA, A. C.; BUBLITZ, U. **Manejo integrado de solos e água: solos derivados do Arenito Caiuá**. Curitiba: EMATER-PR/SERT, 2001. 36 p.

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.

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.

MARCHANTE, H. **Invasão dos ecossistemas dunares portugueses por Acacia: uma ameaça para a biodiversidade nativa**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra. 2001.

MATER NATURA, 2004. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. In: <http://www.maternatura.org.br/livro/> acessado no dia 05/03/2016.

MIKICH, S.B. ; SILVA, S.M. **Composição florística e fenologia das espécies zoocóricas de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no centro-oeste do Paraná, Brasil**. Acta Botanica, 15(1) 89-113 p. Porto Alegre, 2001.

- MIKICH, S.B. & BÉRNILS. R.S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. 2004.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria no - 444, de 17 de dezembro de 2014. **Lista da Fauna ameaçada de extinção do Brasil**. Diário Oficial da União. Nº 245, quinta-feira, 18 de dezembro de 2014.
- ODA, F. H., BATISTA, V. G., GAMBALE, P. G., MISE, F. T., DE SOUZA, F., BELLAY, S. & TAKEMOTO, R. M. 2016. **Anuran Species Richness, Composition, and Breeding Habitat Preferences: a Comparison between Forest Remnants and Agricultural Landscapes in Southern Brazil**. *Zoological Studies*, 55(34).
- OLIVEIRA, R. C. [WA1136340, *Thamnophilus pelzelni* Hellmayr, 1924]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1136340>> Acesso em: 15 Nov 2016.
- OLIVEIRA, R. C. [WA1342540, *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823)]. **Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1342540>> Acesso em: 24 Nov 2016.
- PIANKA, E.R. & VITT, L.J. 2003. **Lizards: windows to the evolution of diversity**. Los Angeles: University of California Press.
- POUGH FH, ANDREWS RM, CADLE JE, CRUMP ML, SAVITZKY AH, WELLS KD. 2001. **Herpetology**. Princet Hall, New Jersey.
- POUNDS, J. A., M. R. BUSTAMANTE, L. A. COLOMA, J. A. CONSUEGRA, M. P. L. FOGDEN, P. N. FOSTER, E. LA MARCA, K. L. MASTERS, A. MERINO-VITERI, R. PUSCHENDORF, S. R. RON, G. A. SANCHEZ-AZOFEIFA, C. J. STILL, AND B. E. YOUNG. 2006. **Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming**. *Nature* 439: 161–167.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 437p., 2006.
- ROCHA-MENDES, F; MIKICH, S.B.; BIANCONI, G.V.; PEDRO, W.A. **Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação**. *Revista Brasileira de Zoologia* 22 (4): 991-1002 p. 2005.
- RÖDEL, M.O. & R. ERNST. 2004. **Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standardization**. *Ecotropica* 10: 1-14.
- ROMAGNOLO, M.B. & SOUZA, M.C. **Análise florística e estrutural de florestas ripárias do alto Rio Paraná, Taquaruçú, MS**. *Acta Botânica Brasilica*, 2000. 14: 163-174.
- SCHERER-NETO, P. et al. **Lista das aves do Paraná**. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº 2. 130 pp. 2011
- SEMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Série **Ecosistemas Paranaenses: Floresta Estacional Semidecidual**, vol. 5. Curitiba, 2010.
- SEMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Série **Ecosistemas Paranaenses: Rios, Várzeas e Alagados**, vol. 5. Curitiba, 2010.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997

- SIGRIST, T. **Guia de campo Avis Brasilis - Avifauna Brasileira**. São Paulo: Avis Brasilis, 2014.
- SOUZA, M.C. **Estrutura e composição florística da vegetação de um remanescente florestal da margem esquerda do Rio Paraná (Mata do Araldo, Município de Porto Rico, PR)**. 172 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.
- TABARELLI, M.; GASCON, C. **Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade**. Ver. MEGADIVERSIDADE, vol. 1, Nº 1, 2005.
- TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. **Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira**. Rev. MEGADIVERSIDADE, Vol 1, Nº 1, 2005.
- TABARELLI, M., SILVA, J. M. C., GASCON, C. **Forest fragmentation, synergisms and the impoverishment of neotropical forests**. Biodiversity and Conservation vol. 13. 2004. p. 1419- 1425.
- TABARELLI, M.; BAIDER, C.; MANTOVANI, W. **Efeitos da fragmentação na floresta atlântica da bacia de São Paulo**. São Paulo: Hoehnea, v. 25, 1998. p. 169-186
- Uetz, P. 2016. **The Reptile Database**, <http://www.reptile-database.org>
- VERDADE, L. M. *et al.* **The impacts of sugarcane expansion on wildlife in the state of São Paulo, Brazil**. Journal of Sustainable Bioenergy Systems. v.2, 138-144, 2012.
- VIANA, V.M. **Biologia e manejo de fragmentos florestais**. In: VI CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO. *Anais*. Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade de Engenheiros Florestais, 1990. p. 113-118.
- VIANA, V. M.; TABANEZ, A. A. J.; BATISTA, J. L. F. **Dynamics and restoration of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest**. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. JR. (eds.), Tropical forest remnants, ecology, management, and conservation of fragmented communities. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. p.351-365.
- VIANA, M. V., PINHEIRO, A. F. V. L. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. ESALQ/USP, SÉRIE TÉCNICA IPEF, v. 12, n. 32, 1998. p. 25-42
- 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.
- ZAU, A. S.; FREITAS, L. **EFEITOS DE BORDA EM UM TRECHO DE FLORESTA ATLÂNTICA, PARQUE NACIONAL DA TIJUCA, RIO DE JANEIRO, BRASIL: ESTRUTURA FÍSICA DA VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA**. CAXAMBU: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007.
- ZAU, A. S. **Fragmentação da Mata Atlântica**. Seropédica: Floresta e Ambiente, vol. 6, 1998. p.160-170.
- WWF. **Visão de Biodiversidade da Ecorregião das Florestas do Alto Paraná: Bioma Mata Atlântica**. 2010.

### **4.3 ANEXOS**

- 4.3.1 Anexo 01 - Lista de espécies arbóreas encontradas nas parcelas, suas famílias botânicas, nomes populares e científicos, Diâmetro a Altura do Peito (DAP), altura.
- 4.3.2 Anexo 02-- Fotos dos mamíferos de médio e grande porte encontrados na área
- 4.3.3 Anexo 03- Aves encontradas na área
- 4.3.4 Anexo 04 – Herpetofauna encontrada na área
- 4.3.5 Anexo 05- Portaria IAP Nº 175
- 4.3.6 Anexo 06 - Matrículas

**Anexo 01 – Lista de espécies arbóreas encontradas nas parcelas, suas famílias botânicas, nomes populares e científicos, Diâmetro a Altura do Peito (DAP), altura.**









































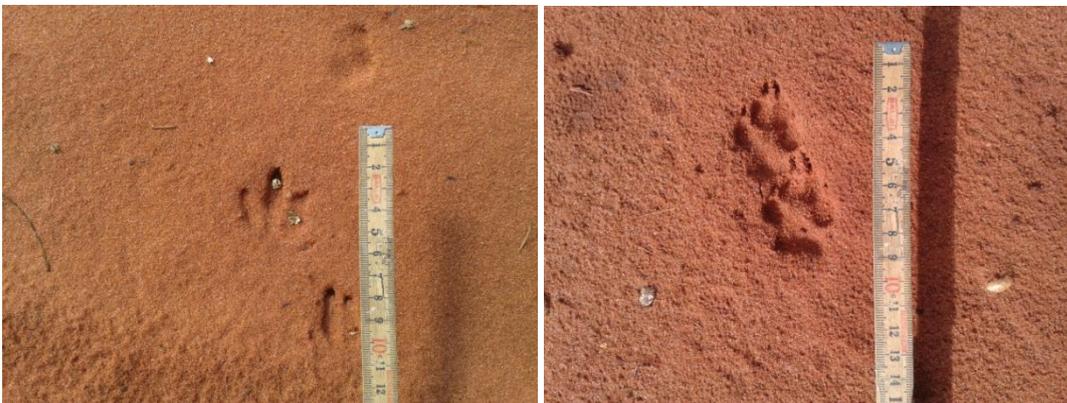




**Anexo 02 - Fotos dos mamíferos de médio e grande porte encontrados na área**



**Fotos 1 e 2. Gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e Irara (*Eira barbara*).**



**Fotos 3 e 4. Pegada de tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).**



**Fotos 5 e 6. Arranhões de ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*) e pegada de jaguatirica (*Leopardus pardalis*).**



Fotos 7 e 8. Antiga toca de cutia (*Dasyprocta azarae*) e o couro das cintas de tatu-galinha (*Dasyplus novemcinctus*).



Fotos 9 e 10. Escadas de giral fotografadas na RPPN Chavantes.



Fotos 11 e 12. Restos de isca para caça e escada de giral.

### Anexo 03- Aves encontradas na área

Imagens de algumas das aves registradas na RPPN Fazenda Chavantes durante o Estudo. Todas as imagens foram feitas na área de estudo e imediações.



Figura 01- Guaracavuçu (*Cnemotriccus fuscatus*)



Figura 02- Anu (*Crotophaga ani*)



Figura 03- Pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*)



Figura 04- Tuque (*Elaenia spectabilis*)



Figura 05- Anu-branco (*Guira guira*)



Figura 06- Sebinho-de-olho-de-ouro (*Hemitriccus margaritaceiventer*)



Figura 07- Acauã (*Herpetotheres cachinans*).



**Figura 08- Encontro** (*Icterus pyrrhopterus*)



**Figura 09- Sabiá-do-campo** (*Mimus saturninus*)



**Figura 10- Irré** (*Myiarchus swainsoni*).



**Figura 11- Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado** (*Myiarchus tyrannulus*).



**Figura 12- Andorinha-do-campo** (*Progne tapera*)



**Figura 13- Periquitão-maracanã** (*Psittacara leucophthalma*)



Figura 14- Polícia-inglesa-do-sul (*Sturnella superciliaris*)



Figura 15- Choca-barrada (*Thamnophilus doliatus*)



Figura 16- Pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*)



Figura 17- Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*)



**Figura 18- Noivinha-branca (*Xolmis velatus*)**



**Figura 19- Sovi (*Ictinia plumbea*)**



**Figura 20- Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*)**



**Figura 21- Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*)**



**Figura 22- Tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*)**



**Figura 23- Marreca-cabocla (*Dendrocygna autumnalis*)**



**Figura 24- Ananaí** (*Amazonetta brasiliensis*)



**Figura 25- Pica-pau-do-campo** (*Colaptes campestris*)



**Figura 26- Sanhaçu-cinzento** (*Tangara sayaca*)



Figura 27- Saira-de-chapéu-preto (*Nemosia pileata*)



Figura 28- Alma-de-gato (*Piaya cayana*)



Figura 29- Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*)



Figura 30- Carcará (*Caracara plancus*)



Figura 31- Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) registrado na sede.

**Anexo 04 – Herpetofauna encontrada na área**



**Figura 01-** *Rhinella schneideri*



**Figura 02-** *Odontophrynus americanus*



**Figura 03-** *Dendropsophus minutus*



**Figura 04-** *Dendropsophus nanus*



**Figura 05-** *Hypsiboas raniceps*



**Figura 06-** *Scinax fuscovarius*



**Figura 07-** *Scinax perereca*



**Figura 08-** *Scinax* sp. (*gr. ruber*)



**Figura 09-** *Pseudis platensis*



**Figura 10-** *Leptodactylus aff. latrans*



**Figura 11-** *Leptodactylus chaquensis*



**Figura 12-** *Leptodactylus fuscus*



**Figura 13-** *Leptodactylus podicipinus*



**Figura 14-** *Physalaemus cuvieri*



**Figura 15-** *Physalaemus nattereri*



**Figura 16-** *Elachistocleis bicolor*



**Figura 17-** *Sibynomorphus mikanii*



**Figura 18-** *Salvator merianae*



**Figura 19-** *Tropidurus torquatus*

---

PORTARIA IAP Nº 175, DE 01 DE SETEMBRO DE 1998

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, combinado com o Decreto nº 884, de 21 de junho de 1995, tendo em vista o disposto no Decreto nº 4.262, de 21 de novembro de 1994 e considerando o que consta no processo protocolado sob nº 3.701.923-2,

RESOLVE:

Art. 1º - Reconhecer de interesse público, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, averbada em caráter de perpetuidade no cartório competente, a área de 135,00 hectares (cento e trinta e cinco hectares), na forma descrita no referido processo. O imóvel situa-se na localidade de Porto Eucaliptus, devidamente registrado no Cartório do Registro Imobiliário da Comarca de Loanda/PR. sob a matrícula nº 17.030, de propriedade de Agropecuária Ikatú Ltda.

Art. 2º - Determinar a expedição de Título de Reconhecimento da referida RPPN.

Art. 3º - Dar conhecimento desta Portaria ao IBAMA, a Secretaria da Receita Federal, ao INCRA e ao proprietário, cuja anuência recebemos do mesmo no protocolado supra.

Art. 4º - Definir que as condutas e atividades lesivas à área reconhecida como RPPN, sujeitará o infrator às sanções administrativas, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 5º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CUMPRASE.

GABINETE DO DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ, em 01 de setembro de 1998.

JOSÉ ANTONIO ANDREGUETTO  
Diretor Presidente do IAP

---

## **Anexo 06 - Matrículas**

