

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E  
ZOOTECNIA

Caracterização da avifauna de três áreas do  
município de Botucatu-SP: subsídios para  
soltura

DANIEL PAGNIN

Botucatu- SP

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E  
ZOOTECNIA

Caracterização da avifauna de três áreas do  
município de Botucatu-SP: subsídios para  
soltura

DANIEL PAGNIN

Dissertação apresentada junto ao  
Programa de Pós-Graduação em Animais  
Selvagens  
Para a Titulação de Mestre em Animais Selvagens  
Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Teixeira  
Co-orientador: Profa. Dra. Silvia Mitiko Nishida

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Pagnin, Daniel.

Caracterização da avifauna de três áreas do município de Botucatu - SP : subsídios para soltura / Daniel Pagnin. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Carlos Roberto Teixeira

Coorientador: Silvia Mitiko Nishida

Capes: 20502001

1. Ave. 2. Ave - Comportamento. 3. Conservação biológica. 4. Ave - População. 5. Ecossistemas.

Palavras-chave: Comportamento de aves; Comunidades de aves; Conservação; Levantamento de avifauna ; Plano de Manejo.

Daniel Pagnin

Janeiro de 2018

## COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Carlos Roberto Teixeira  
Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária  
FMVZ – UNESP – BOTUCATU

Professora Dra. Renata Cristina Batista Fonseca  
Departamento de Ciências Florestais  
FCA-UNESP – BOTUCATU

Dr. Caio Henrique Paganini Burini  
Doutor em Patologia Clínica em Animais Selvagens  
FMVZ – UNESP – BOTUCATU

## **Agradecimentos**

Ao meus avós, pais, irmãos, amigos que ajudaram no desenvolvimento do trabalho (Laís Lopes, Gustavo Bachim, Vitor Antoneli e João Salvador), a empresa CentroFlora através da Candice Baldoni e a Secretária do meio ambiente através do Leonardo por permitirem o estudo nas áreas do CentroFauna e Parque municipal Cachoeira da Marta.

Aos funcionários da pós graduação da FMVZ que sempre me auxiliaram em diversas dúvidas

Ao CEMPAS e ao Departamento de Fisiologia pelo espaço de estudos.

Aos professores Carlos Roberto Teixeira & Silvia Mitiko Nishida pela orientação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (Capes) pela bolsa de Mestrado.

E finalmente a minha esposa Daniela Cristina dos Santos, minha filha Estela dos Santos Pagnin e meu cachorrinho Toicinho pois são as maiores alegrias da minha vida!

*Mesmo se eu soubesse que o mundo se desintegraria amanhã,*

*Ainda assim plantaria a minha macieira.*

***Martin Luther King***

## Sumário

Resumo.....	11
Abstract.....	12
<b>1 Introdução.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Revisão da Literatura.....</b>	<b>17</b>
2.1 Histórico dos Levantamentos de Avifauna no Brasil.....	18
2.2 Avifauna e o Estado de Conservação.....	23
2.3 O tráfico, a reabilitação e a destinação das aves apreendidas.....	27
2.4 Caracterização da avifauna e os subsídios para os programas de soltura.....	31
<b>3 Materiais e Métodos.....</b>	<b>33</b>
3.1 Áreas de estudo.....	34
3.1.1 Centrofauna (CF).....	35
3.1.2 Sítio São José (SSJ).....	38
3.1.3 Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta (PNMCM)..	39
3.2 Métodos de amostragem, registro e identificação da avifauna...	41
3.3 Classificação das espécies quanto ao estado de conservação..	42

3.4 Classificação das espécies quanto ao endemismo.....	42
3.5 Classificação das espécies de acordo com a guilda trófica.....	42
3.6 Sazonalidade e a riqueza da avifauna.....	43
3.7 Análise quantitativa dos dados: índices ecológicos.....	43
3.8 Índice de similaridade de Jaccard.....	46
<b>4 Resultados.....</b>	<b>47</b>
4.1 Composição da avifauna do município de Botucatu.....	48
4.2 Frequência de Ocorrência (FO) da avifauna nas áreas estudadas.....	49
4.3 Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral.....	50
4.4 Sazonalidade.....	52
4.5 Guilda Alimentar.....	54
4.6 Índices de Ecológicos para avifauna.....	55
4.7 Índice de Jaccard.....	56
<b>5 Discussão.....</b>	<b>58</b>
5.1 Comparativo entre espécies.....	64
5.2 Comparativo das áreas.....	67

<b>6 Conclusão</b> .....	77
<b>7 Bibliografia</b> .....	79
<b><i>Anexos de Listagem</i></b> .....	95
Anexo I.....	96
Anexo II.....	103



## Índice de Imagens

<b>FIGURA 1.</b> Localização das áreas de estudo.....	35
<b>FIGURA 2.</b> Área da empresa Centroflora.....	37
<b>FIGURA 3.</b> Área do Sítio São José.....	38
<b>FIGURA 4.</b> Área do Parque Municipal Cachoeira da Marta.....	40
<b>FIGURA 5 A.</b> Curva de acumulação de espécies.....	50
<b>FIGURA 5 B.</b> Curvas de acumulação de espécies gerado pelo estimador não-paramétrica Jackknife 2.....	50
<b>FIGURA 6.</b> Curva de rarefação.....	52
<b>FIGURA 7.</b> Climograma e variação da riqueza de espécies de aves no período de estudo.....	54
<b>FIGURA 8.</b> Proporção de espécies em função da guilda trófica nas três comunidades de aves.....	55
<b>FIGURA 9.1.</b> Região da empresa CentroFlora.....	67
<b>FIGURA 9.2.</b> Empresa CentroFauna, destacando as áreas ao redor.....	69
<b>FIGURA 9.3.</b> Área em torno do sítio São José.....	71
<b>FIGURA 9.4.</b> Estrutura interna do Sítio São José.....	72

**FIGURA 9.5.** Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta e as vias próximas..... 74

**FIGURA 9.6.** Área do Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta e vizinhanças..... 75

## Índice de Tabelas

<b>TABELA 1.</b> Estados de Conservação adotado pela IUCN.....	24
<b>TABELA 2.</b> Áreas de estudo e os respectivos tamanhos, esforço amostral e período de coleta.....	41
<b>TABELA 3.</b> Composição da avifauna nas três áreas estudadas.....	48
<b>TABELA 4.</b> Espécies endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica registradas nas três áreas de estudo.....	48
<b>TABELA 5.</b> Distribuição das classes de FO das aves nas três áreas de estudo.....	49
<b>TABELA 6.</b> Valores da riqueza observada e extrapolada pelo estimador não paramétrico Jackknif 2.....	51
<b>TABELA 7.</b> Índices de diversidade ecológica calculados para as três áreas de estudo.....	56
<b>TABELA 8.</b> Índices de Jaccard para as comparações pareadas.....	57
<b>TABELA 9.</b> Espécies de aves exclusivas de cada área de estudo.....	57

**Pagnin, D. Caracterização da avifauna de três áreas do município de Botucatu-SP: subsídios para soltura.** Botucatu, 2018, 110p. Dissertação (Mestrado em Animais Selvagens - Conservação) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

## **Resumo**

O objetivo do trabalho constituiu no levantamento qualitativo e quantitativo da comunidade de aves presentes em três diferentes áreas, com fitofisionomias distintas localizadas no município de Botucatu, com a intenção de proporcionar em primeiro ponto, o melhor conhecimento sobre a avifauna do município de Botucatu – SP e os padrões populacionais e comportamentais de cada ave e áreas a que cada espécie melhor se adapta, contribuindo para que em um próximo passo, sejam realizados programas de adequação e solturas de aves capturadas pelo tráfico, assim como pesquisas e projetos de conservação proporcionando condições ideais para as aves viverem e se reproduzirem. O projeto contou com a identificação de 211 espécies e permitiu o comparativo entre as diferentes comunidades de aves, em áreas de cerrado e mata atlântica como florestas estacionais semidecíduais e regiões com corpos d'água, assim como endemismo, guilda alimentar e sazonalidade dos quais ao ter a liberação para a soltura de aves, podem favorecer o enriquecimento ambiental através da reprodução das espécies e da dispersão de sementes. Desde que sejam respeitados os aspectos genéticos, comportamentais e ambientais de cada espécie de ave.

**Palavras Chaves:** Comunidades de aves, Comportamento de aves, Plano de Manejo, Levantamento de avifauna e Conservação.

## **Abstract**

The aim of this study was to make a qualitative and quantitative analysis of the bird community present in three different areas, with distinct phytophysiognomies presented in the city of Botucatu, Sao Paulo state, and providing a greater awareness about local birdlife, living standard and behavior of the population in area that each species is better suited so that, as follow up it will be carried releases of birds captured by trafficking, enabling the conditions for living and reproducing. The study identified 211 species in areas that allowed the comparison between different bird communities and the different types of vegetation, such as cerrado, semideciduous seasonal forest, Atlantic forest and region with bodies of water such as lakes and rivers, of which when having the authorization for the release of birds can favor environmental enrichment. The diversity in the environment is achieved through species breeding and seed dispersal since the genetic, behavioral and environmental aspects of each species of bird are respected.

**Keywords:** Bird communities, Behavior of birds, Management Plan, Survey of birds and Conservation.

# *Introdução*

Frequentemente vem à tona a reivindicação de que as aves que se encontram em cativeiro deveriam ser libertadas. Este conceito apesar de inspirar uma grande simpatia entre as pessoas, também podem induzir no leigo a impressão de que a soltura das aves contribui para a recuperação da espécie e dos ecossistemas. Porém isso na prática pode resultar em consequências graves para a própria ave libertada, assim como a preservação de sua espécie e o ecossistema em que foi realizada a soltura, não atendendo a nenhuma das alegações que motivam as bem intencionadas pessoas e organizações que a fazem, portanto, é de fundamental importância conhecer as áreas que se dispõem a serem centros de soltura e para isso é preciso um trabalho de levantamento da avifauna local. No estado de São Paulo o Cerrado que ocupava 14% do território, sofreu com o aumento das ações antrópicas uma redução abaixo de 2% (DURIGAN *ET AL.* 2004). Na divisa entre Cerrado e Mata Atlântica, as regiões são consideradas “áreas de tensão ecológica”. Nesse contexto, o cenário é extremamente preocupante em relação à conservação das aves, fazendo com que sejam tomadas ações concretas para a recuperação e manutenção dos remanescentes de florestas. E para isso o conhecimento científico é fundamental para o embasamento de planos de manejo, que para o Cerrado, assim como todos os biomas brasileiros, acabam muitas vezes sendo as únicas informações disponíveis; embora muitos pesquisadores usem métodos poucos comparáveis e de esforços diferentes, as listagens são valiosas para a compreensão dos padrões de distribuição das espécies, auxiliando na elaboração de planos de conservação e manejo de áreas.

Conforme CAMPOS et al. (2004), o município de Botucatu não está sendo preservado ambientalmente, pois apresenta-se coberto com menos de 20% de florestas nativas, mínimo exigido pelo Código Florestal vigente; tem como principal componente da paisagem, áreas de pastagens, que são pertinentes na predominância de solos arenosos com baixa fertilidade, confirmando assim, o domínio da agropecuária. Devido às fragilidades do quadro geológico regional, o município é distribuído com alta criticidade em relação aos processos erosivos. Tal fragilidade tem sido agravada em decorrência do avanço da agricultura em locais impróprios, antes ocupados pela vegetação nativa da região, especialmente floresta estacional semidecidual e as diferentes fitofisionomias do cerrado (SIMÕES & CARDOSO 2000). É preciso considerar, ainda, que uma porção da região encontra-se incluído na Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí, Botucatu e Tejupá que abrange uma extensão total de aproximadamente 649.828,00 ha, formada por divisões territoriais de nove municípios, dentre estes, Botucatu que possui cerca de 26% da área de seu respectivo território (SIMÕES & CARDOSO 2000, XAVIER ET AL 2008). O valor ambiental que os fragmentos apresentam atualmente para a preservação da biodiversidade no município é de extrema importância, sendo necessários a atualização constante nos estudos florísticos e faunísticos, assim como programas de controle para a preservação de florestas. Com isso os objetivos gerais do trabalho é caracterizar a composição da avifauna do município de Botucatu-SP visando subsidiar programas de soltura e



monitoramento. Ou mais precisamente, realizar levantamento avifaunístico de longo prazo, determinar a riqueza, a composição e diversidade da comunidade de aves, compará-las e discutir as aplicações práticas visando programas de soltura de aves.

## *Revisão da Literatura*

## **2.1 Histórico dos Levantamentos de Avifauna no Brasil**

O estudo de uma avifauna tem por propósito buscar caracterizar quais são as espécies que vivem ou visam algum determinado recurso alimentar para migração ou nidificação. Isso pode estabelecer uma associação essencial e descritiva das aves que transcorrem em um bioma, ou um domínio de vegetação, ou ainda em uma área fragmentada, ou qualquer localidade delimitada por algum critério geográfico, ecológico ou político, PACHECO (2003). Existem inúmeras condutas para qualificar a avifauna de um determinado bioma, dos quais dentre elas a mais comum procura estabelecer o conjunto principal qualitativo, sendo que se encontram as espécies endêmicas, as visitantes e migratórias, podendo em estágios seguintes buscar um refinamento dessas análises, ao longo de novas campanhas e integrarem dados de outras áreas do conhecimento, referente ao bioma ou às espécies que compõem a avifauna e por fim pesquisar problemas e soluções ecológicas para o equilíbrio saudável. A partir de um conjunto inicial pode-se encontrar outras particularidades que serão interessantes avaliar, como por exemplo, uma análise quantitativa, que tem como objetivo diagnosticar uma média do quanto de indivíduos existem na área em estudo. Durante os trabalhos de levantamento, alguns imprevistos podem acontecer, como por exemplo, as dificuldades de identificação, falhas, polêmicas e questões na compreensão dos dados primários, que podem atrapalhar o processo do trabalho. Atualmente existem inúmeros meios de informação para o estudo da ornitologia, dos quais

com uma orientação adequada, podem-se acessar grandes quantidades de fontes que ajudam a traçar um quadro bastante abrangente da avifauna que ocorre em várias regiões do Brasil. A distribuição geográfica destas aves começou a ser estabelecida com o acúmulo de informações catalogadas dos inúmeros trabalhos faunísticos pioneiros. Os primeiros catálogos de distribuição das aves brasileiras foram produzidos por BURMEISTER (1855-56), PELZELN (1868-71), GOELDI (1894-1900), IHERING & IHERING (1907) E SNETHLAGE (1914). O mais significativo autor da matéria na primeira metade do século XX, responsável pelo delineamento primordial da distribuição e da taxonomia das aves na região neotropical, foi C. E. HELLMAYR, através especialmente do *Catalogue of Birds of the Americas*, publicado em 15 volumes entre 1918-1949 por HAFFER (1974). Foram dados de importante utilidade para a ornitologia brasileira, os catálogos de Aves do Brasil de OLIVÉRIO PINTO (1938, 1944), são considerados valiosos até os dias de hoje e os dados levantados até a década de 50 destacam-se, a lista de espécies da América do Sul, com destaque na distribuição, de MEYER (1966). Em andamento com a própria história de ocupação e colonização, a avifauna da Mata atlântica foi a primeira a ser explorada no País. Com a abertura dos portos às nações amigas, em janeiro de 1808, diversas expedições de viajantes naturalistas estrangeiros iniciaram suas investigações científicas, realizadas num primeiro esforço justamente pelas regiões litorâneas (Pinto 1979). O Rio de Janeiro e São Paulo foram os estados onde houve trabalhos de avifauna; e os estados da Bahia e novamente o Rio de Janeiro, mesmo antes desse ciclo de expedições, contribuíram como principais centros exportadores de material de história

natural da América do Sul (Berlioz 1959). O século XIX houve uma combinação de certos registros resgatados do período do Brasil-Holandês, daqueles reunidos pelo naturalista britânico WILLIAM FORBES (1881) e de material taxidermizado de origem comercial proveniente de Pernambuco e Ceará, divulgados especialmente no *Catalogue of birds of British Museum* (27 volumes, 1874-1898). Até a formação expressiva das coleções ornitológicas dos principais museus brasileiros no início do século XX, a prevalência dos dados sobre a avifauna brasileira esteve dependente da atividade de naturalistas estrangeiros. Estas coleções sediadas no Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) e Museu Paulista (MZUSP) proporcionaram um progressivo e um melhor conhecimento dos aspectos geográficos das aves brasileiras, tendo apenas as coleções seriadas do Museu Paulista, hoje Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), servindo efetivamente ao propósito de um melhor conhecimento da distribuição, devido à divulgação, em seu tempo das localidades de coleta através das obras e dos numerosos artigos de Olivério Pinto (PINTO 1945, NOMURA 1984). No começo da década de noventa, VIELLIARD & SILVA (1990) adaptaram para a região tropical a metodologia de amostragem por pontos de BLONDEL et. Al (1970), permitindo que a estrutura populacional da avifauna pudesse ser analisada de uma maneira mais aprimorada. O estudo pioneiro empregando esta metodologia foi em Lençóis Paulista em uma área da empresa Duratex Florestal, no Estado de São Paulo, cujo título foi (Levantamento Quantitativo – Método de Amostragem por Pontos). A partir de então, outros pesquisadores, começaram a empregar a nova metodologia; entre eles estão ANJOS (1992), TOLEDO (1993), ALEIXO &

VIELLIARD (1995), ALEIXO (1996), VIELLIARD E SILVA (1996), MACHADO (1996), ALMEIDA et al. (1999) e POZZA (2002). Embora esteja ocorrendo um crescente interesse pela metodologia de amostragem de pontos, ela ainda é pouco praticada, em vista do grande número de ornitólogos existentes no Brasil, pois requer conhecimento apurado das vocalizações das aves para sua execução. Em Botucatu – SP, localizado em uma região do centro sul do estado de São Paulo alguns trabalhos foram descritos e elaborados por GALVANESE, I. S. (2009) e CIAMBELLI, C. P (2008), viabilizando um melhor conhecimento da área e avifauna da região que segundo dados da Faculdade de ciências agrônômicas da UNESP de Botucatu-SP, possui cerca de 1.483 km<sup>2</sup>, de área geográfica e uma vegetação nativa de 14.673 hectares (10% da área do município), ocorrendo quatro tipos de formações florestais: floresta estacional semidecidual, cerrado *strictu senso*, floresta ombrófila mista e pequenos fragmento de mata atlântica, caracterizando uma área de transição de Mata atlântica e Cerrado.

Com uma área grande e com dados que segundo (COLLAR et al. 1992) cerca de 40% das espécies de aves presentes nas Américas estão ameaçadas, principalmente por causa da perda do habitat, sendo que mais de 8% são prejudicadas exclusivamente por possuírem área de ocorrência restrita. Essa fragmentação de ambientes pode ter variadas consequências sobre a comunidade de aves, mas alguns indivíduos podem não responder imediatamente a essas alterações (TEMPLE & WIENS 1989), o que pode estender a detecção dos efeitos da fragmentação (Bierregaard et al. 1992).

Assim, ela limita a área viável para a sobrevivência das espécies sensíveis, bem como a sua biodiversidade (BIERREGAARD & LOVEJOY 1989) e, conseqüentemente, altera a composição das comunidades e a densidade populacional (VERNER 1981). Os Ambientes fragmentados afetam negativamente a sobrevivência das comunidades e a diversidade biológica, sendo essa a primeira consideração para iniciar uma estratégia de conservação. Portanto o trabalho visa caracterizar a avifauna em três regiões distintas do município, analisar e comparar a estrutura dessas comunidades de aves dos fragmentos, por meio de dados qualitativos como a composição específica e frequência de ocorrência, análise e comparação quantitativamente à comunidade de aves dos fragmentos por meio dos aspectos comportamentais e seus recursos alimentares nos estratos vegetais.

Pretende-se demonstrar que o desenvolvimento do conhecimento da avifauna do domínio vegetativo denominado de Cerrado, no município de sirva, não apenas como dados para possíveis estudos nas áreas, mais também como um comparativo a ser inserido por anos e décadas futuras para percepção à ecologia do local e os aspectos de reintrodução em cada área através do manejo correto, permitindo a criação de uma base sólida que fundamente as futuras análises regionais de caráter biogeográfico, faunístico e conservacionista.

## 2.2 Avifauna e o Estado de Conservação

Tendo maior repercussão, tanto na esfera pública como privada, ações múltiplas de cunho conservacionista e de educação ambiental estão cada vez mais presentes desde que a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também se popularizou como na Eco-92 onde foi realizada no Rio de Janeiro.

A União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) estabeleceu em 1964 o primeiro catálogo sobre o estado de conservação de seres vivos do planeta, conhecida como “Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas” (“*IUCN Red List ou Red Data List*”). A organização utiliza nove categorias quanto ao estado de conservação/informação sobre determinada espécie considerando a taxa de declínio, o tamanho e distribuição da população, a área de distribuição geográfica e grau de fragmentação do habitat (Tabela 1) e os dados são atualizados a cada 5 anos.








Segundo a IUCN, as principais causas do quadro de ameaça da vida silvestre são: a perda e a degradação do ambiente é a principal ameaça, seguida pelo tráfico, a poluição seguida pela invasão de espécies exóticas, a perturbação antrópica, morte acidental, mudanças na dinâmica das espécies nativas, desastres naturais e predação natural (ICMBio, 2016).

O *status* de cada espécie é determinado por especialistas do mundo todo. Quanto às aves a IUCN tem a colaboração da *BirdLife International* e do *World Conservation Monitoring Centre*. A publicação atualizada do estado de



conservação tem como finalidade facilitar o norteamento de políticas públicas (federais, estaduais e municipais) para um plano de manejo conservacionista e ações de educação ambiental. A TABELA 1 relaciona as categorias definidas pela IUCN e que é adotado pelo Ministério do Meio Ambiente.

**TABELA 1: Estados de Conservação adotado pela IUCN.**

Sigla/ Símbolo	Categoria	Descrição
	Pouco Preocupante ( <i>Least Concern</i> )	Espécie na categoria mais baixa de risco.
	Quase ameaçada ( <i>Near Threatened</i> )	Espécie próxima de ser de ser incluída numa das categorias de ameaça (VU, EM ou CR').
	Vulnerável ( <i>Vulnerable</i> )	Espécie enfrenta risco elevado de extinção na natureza em um futuro bem próximo.
	Em perigo ( <i>Endangered</i> )	Espécie provavelmente será extinta em um futuro próximo; segundo estado mais grave de conservação.
	Em Perigo Crítico ( <i>Critically Endangered</i> )	Espécie enfrenta risco extremamente elevado de extinção na natureza.
	Extinta na natureza ( <i>Extinct in the Wild</i> )	Nenhum indivíduo da espécie é encontrada na Natureza, apenas em cativeiro ou em população naturalizada fora de sua área natural.
	Extinta ( <i>Extinct</i> )	Não há nenhuma dúvida de que o último indivíduo morreu.
DD	Dados Insuficientes ( <i>Data Deficient</i> )	Espécie não possui informações adequadas para fazer uma avaliação.
NE	Não avaliada ( <i>Not Evaluated</i> )	Espécie não foi avaliada ainda quanto aos critérios de avaliação de risco.

No Brasil, o CEMAVE (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres) junto com o ICMBio avalia o estado de conservação das aves brasileiras sendo a mais recente, publicada em 2016 conhecido como Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2016). Consideramos além desta publicação, a lista dos animais ameaçados divulgados pela IUCN (IUCN, 2017) e o da Fauna Ameaçada de Extinção do

Estado de São Paulo – Vertebrados (BRESSAN; KIERULFF & SUGIEDA, 2009).

Os dados referentes à riqueza de espécies da avifauna brasileira tem sido conduzidos pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) e a ONG SAVE Brasil, filiada a *BirdLife International*. O mais recente checklist da CBRO foi publicado em 2015 com a avifauna brasileira constituída de 1919 espécies distribuídas em 33 ordens, 103 famílias e 705 gêneros (PIACENTINI et al., 2015).

Em 2016, o ICMBio avaliou 1979 espécies de aves classificou 234 como ameaçadas e 1 extinta no Brasil (ICMBio, 2016). Somos o segundo no mundo em diversidade de avifauna mas o primeiro em relação ao número de aves ameaçadas (Save Brasil, 2017; RENCITAS, 2008). (ICMBio, 2016).

A mais recente *checklist* para o Estado de São Paulo mostrou que das 793 espécies registradas, 170 que estão ameaçadas (VU, EM e CR) e uma extinta (EX), o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) (Silveira e Uezu, 2011). Além disso, 47 espécies foram classificadas como quase ameaçadas (NT) sendo muito preocupante o estado de conservação. Com estes dados, São Paulo é o estado da União que possui o maior número de espécies da avifauna ameaçada. Dada a expansão desordenada das atividades humanas em função das grandes fragmentações florestais da Mata Atlântica do interior e do Cerrado, os pesquisadores conservacionistas alertam para a necessidade de monitoramento de médio-longo prazo e de políticas práticas com atenção às espécies quase ameaçadas e ameaçadas (SILVEIRA & UEZU, 2002).

Conhecer e compreender o estado de conservação é um dos pontos de partida para o planejamento imediato, em médio e longo prazos visando garantir a integridade e funcionalidade dos ecossistemas naturais, realizar gestão ambientais e fiscalizações efetivas, elaborar políticas públicas municipais, estaduais e federais de proteção das espécies ameaçadas e em perigo. Neste sentido, o município deve conhecer a sua riqueza referente ao patrimônio natural e protagonizar ações de educação ambiental e de proteção da flora e fauna ameaçadas propondo a criação e manutenção de parques municipais, abrigando fitofisionomias e paisagens naturais do bioma onde está inserido, especialmente quando há ocorrência não só de espécies ameaçadas, em perigo e endêmicas na área.

A compreensão do termo “espécie endêmica” é de que se trata de um táxon cuja ocorrência está circunscrita ou é exclusiva de determinada região biogeográfica devido a barreiras físicas, climáticas ou ecológicas. Deste modo, há no Brasil espécies de aves restritas a determinados biomas, ou seja, estas serão encontradas, globalmente, apenas no Brasil. Não é por acaso que estes dois biomas foram considerados internacionalmente como dois dos 22 *hotspot que reunne grande* biodiversidade de fauna e flora e elevado índice de endemismo (FURNESS; GREENWOOD, 1993) O bioma Cerrado é protegido pela Lei Estadual paulista Lei nº 13.550, de 02/06/2009 e a Mata Atlântica pela Lei Federal nº 11.428, de 22/12/2006.

Neste trabalho foram utilizadas as seguintes referências para a classificação das espécies endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica: respectivamente ANTUNES (2007) e SILVA (1995).

### **2.3 O tráfico, a reabilitação e a destinação das aves apreendidas.**

O tráfico da vida silvestre é uma das contribuições mais significativa na perda total da fauna e flora constituindo o quarto comércio ilegal mais lucrativo do mundo, ficando apenas atrás do tráfico de armas, drogas e de seres humanos. Segundo estimativas, o Brasil tem contribuído anualmente com mais de 38 milhões de animais para o mercado ilícito (RENCTAS, 2008) de onde a cada 10 indivíduos apenas 1 sobrevive dada as condições precárias de apanha, acondicionamento e transporte (LAÇAVA, 2000; RENCTAS, 2008). O tráfico da vida selvagem abastece vários países da Europa, Ásia, Oriente Médio e América do Norte sendo os principais clientes colecionadores particulares, donos de zoológicos, pesquisadores praticantes da biopirataria e proprietários de pet shop (RENCTAS, 2008).

Entre as classes de Vertebrados, a das aves é a preferida do comércio ilegal seja pela abundância relativa como pela rentabilidade atingindo mais de 80% de espécimes (RENCTAS, 2008). No caso das aves, além do animal adulto vivo os ovos, ninhegos e penas são parte da mercadoria comercializada. Os Passeriformes é a ordem mais procurada pelo tráfico e alimenta inclusive o comércio interno, mesmo a criação e comercialização de animais silvestres já

ser legalizada no Brasil pela Resolução CONAMA No. 394) desde 2007 (IBAMA, 2007). Faz parte da cultura brasileira, o gosto pela audição de aves canoras comumente criadas gaiolas (SANTOS, 1985; SOUZA, 1987). Os tradicionais clubes e associações de criadores de passeriformes no Brasil realizam, anualmente, competições de cantos e os vencedores atingem altos valores no mercado chegando a alguns casos acima de 200 mil reais.

Entre os Psitaciformes os papagaios e as araras com suas plumagens coloridas e exuberantes imitando a voz humana são os alvos preferidos dos traficantes já que internacionalmente, após cães e gatos, é o animal de estimação mais procurado. (HARDIE, 1987; FITZGERALD, 1989; SANTOS, 1990; HEMLEY E FULLER, 1994; ABRAMSON ET AL., 1995; SICK, 1997).

Segundo a Associação Brasileira de Criadores e Comerciantes de Animais Silvestres e Exóticos (ABRASE) são 5.460 criadouros de animais cadastrados e o setor teria faturado em 2011 em torno de R\$ 237,5 milhões com a venda de 186 mil animais silvestres nativos e exóticos. A ABRASE reivindica o aumento da lista de espécies “comerciáveis” e abertura para o estabelecimento de novos criadouros. Uma das ONGs mais atuantes no combate ao tráfico da vida silvestre, a Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas), defende a criação comercial como maneira de combater o comércio ilícito e defende um Código Nacional de Fauna Silvestre e Exótica (VITAL, 2016).

Todos os recursos naturais estão sob proteção do Estado e qualquer utilização destes necessita de autorização expressa pelos órgãos públicos

competentes: a Constituição Federal no Capítulo VI que trata sobre o Meio Ambiente, no artigo 225, § 1º, inciso VII, fica claro que cabe ao Poder Público *“proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.”* (BRASIL, 1988).

O IBAMA entre as várias funções que exerce, tem o poder de controlar e fiscalizar o uso dos recursos naturais (água, flora, fauna, solo, etc.) e analisa e concede as licenças ambientais (BRASIL, 1989). São enquadrados como crime ambiental a caça, o tráfico e a manutenção de animais em cativeiro que tenha origem da população silvestre. Desde 2012, com o ato de descentralização sobre a gestão e autorização de empreendimentos sobre a fauna silvestre, além da União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios passaram ter competência administrativa no exercício da proteção das paisagens naturais, do meio ambiente, no combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora (BRASIL, 2011). A Secretaria Estadual do Meio Ambiente paulista por meio do Sistema Integrado de Gestão Ambiental da Fauna de São Paulo (GEFAU) utiliza um sistema informatizado que gerencia todas as atividades referentes à fauna silvestre no âmbito paulista (SÃO PAULO, 2017).

Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ou unidades responsáveis pelo manejo dos animais silvestres advindo de ações fiscalizatórias, resgate ou entrega voluntária de particulares, recebe, identifica, marca, tria, avalia, recupera, reabilita e dá destinação a esses animais, entre

eles, para áreas de soltura no ambiente natural. Além disso, os CETAS também realizam e subsidiam pesquisas científicas, ensino e extensão (IBAMA, 2014).

Uma vez destinadas para áreas de soltura em seu habitat natural as aves atuam em programas de reintrodução no caso de ter sido registrada extinção local para a espécie ou visando a recomposição da população que se encontra em declínio. Para cada situação, são necessários conhecimentos prévios sobre a avifauna existente na área de soltura e sobre a qualificação do habitat (disponibilidade recursos alimentares, abrigo, tamanho da área, etc.) (SÃO PAULO, 2011).

O Estado a Secretaria Estadual do Meio Ambiente tem o registro de 16 CETAS entre eles o CentroFauna localizado no município de Botucatu e pertencente ao Instituto Floravida (SÃO PAULO, 2017) que também detem autorização para a soltura exclusiva de aves reabilitadas. Pessoas físicas e jurídicas podem obter autorização para atuar como Áreas de Soltura e Monitoramento da Fauna Silvestre (ASMFS) das aves destinadas pelos CETAS, necessitando de cadastramento prévio e operar conforme legislação pertinente (SÃO PAULO, 2017). Para isso, um dos requisitos é apresentar, em um dos processos, o levantamento da avifauna local e a caracterização fisionômica e fitofisionômica da área. A caracterização da avifauna inclui não só a riqueza de espécies como a respectiva abundância estimada, estado de conservação, hábito alimentar (grupo trófico funcional a qual pertence) e

demais dados biológicos como sistema de acasalamento, se migratória ou residente.

## **2.4 Caracterização da avifauna e os subsídios para os programas de soltura**

O atual estado de conhecimento sobre a taxonomia, biogeografia, ecologia, hábitos alimentares e reprodutivos das aves as qualificam como bioindicadores da qualidade de um habitat. As avaliações de riqueza e abundância de aves numa determinada área constituem informações estratégicas de suma importância para subsidiar intervenções conservacionistas como a de devolver aves reabilitadas para a natureza como as vítimas do tráfico e acidentes (VIELLIARD, 2000; CAMPOS ET.AL., 2012; SILVEIRA & STRAUBE, 2008; PADON-SCHIOPA, 2006; STRAHL; GRAJAL, 1991; SNOWDON,1999). Entre os atributos que consideram as aves como bioindicadoras estão o hábito diurno predominante facilitando a sua detecção; pertecerem a todos os níveis da cadeia trófica; ter uma função ecológica bem compreendida; ser sensíveis a variações climáticas e aos impactos ambientais naturais ou impostas pelas ações antrópicas (STOLEN, 2005; O'CONNELL ET AL, 2000; MIKUSIŃSKI ET AL.,2001; KOSKMIES, 1989). Além disso várias espécies atuam polinizando flores e dispersando sementes desempenhando papel fundamental na manutenção da vegetação nativa, restauração e recuperação vegetacional de áreas degradadas (SILVA, 2003; SILVA ET AL., 2008).



Deste modo, os levantamentos, a estimativa populacional, conhecimento sobre o uso do habitat e detecção de espécies mais sensíveis às alterações ambientais (LOISELLE & BLAKE 1992; UEZU, 2006; SILVEIRA ET AL., 2010), a identificação de espécies endêmicas (SILVA, 1995) e do status de conservação (IUCN, 2017) fornecem informações fundamentais para subsidiar os planos de manejo e práticas conservacionistas responsáveis (FURNESS & GREENWOOD, 1993; SAVE BRASIL, 2017).

Considerando-se que cada espécie utiliza os recursos em função das características adaptativas morfológicas, funcionais e comportamentais peculiares o conhecimento prévio sobre o hábito alimentar e a disponibilização de recursos ao longo do ano influenciam diretamente o plano de manejo quanto à determinação de quais espécies tem potencial para soltura e a melhor época do ano.

Baseado no conceito de que guilda trófica corresponde ao grupo de animais que, independentemente da origem taxonômica utilizam os mesmos recursos alimentares e que podem se tornar competidoras em potencial (PUTMAN, 1994; BEGON ET., AL 1996). O conhecimento sobre o comportamento alimentar constituem ferramentas de fundamental importância. Se o recurso for limitado devido a competição duas espécies não poderiam co-existir numa mesma área devendo, em algum momento, uma delas eliminar a outra (BEGON ET AL., 1996). Mas se os recursos forem abundantes a competição excludente poderia não ocorrer (CORNELL, 1980), portanto, junto

com a conservação da espécie, é essencial a concomitância de planos de conservação fitofisionômica da área.

Neste trabalho será utilizado critério de classificação das guildas tróficas conforme as definições abaixo baseadas em MOTTA JR. (1990) e de DONATELLI, COSTA E FERREIRA (2004) E SICK (1997), assim como baseada em observações diretas.

## *Materiais e Métodos*

### **3.1 Áreas de estudo**

O município de Botucatu com área de 152.000 hectares encontra-se situado na região centro-oeste paulista a uma altitude de 840 metros ao nível do mar e seu clima segundo o IBGE é classificado como subtropical úmido (IBGE 2017). É drenado por duas bacias geográficas: os rios Tietê e Pardo com cobertura florestal que corresponde apenas 20,45% de sua área total, com extensões ecotonais entre Cerrado e Mata Atlântica (Fonseca e Moraes, 2008). Faz parte da APA Corumbataí, Botucatu e Tejuapá cerca de 26% da área municipal.

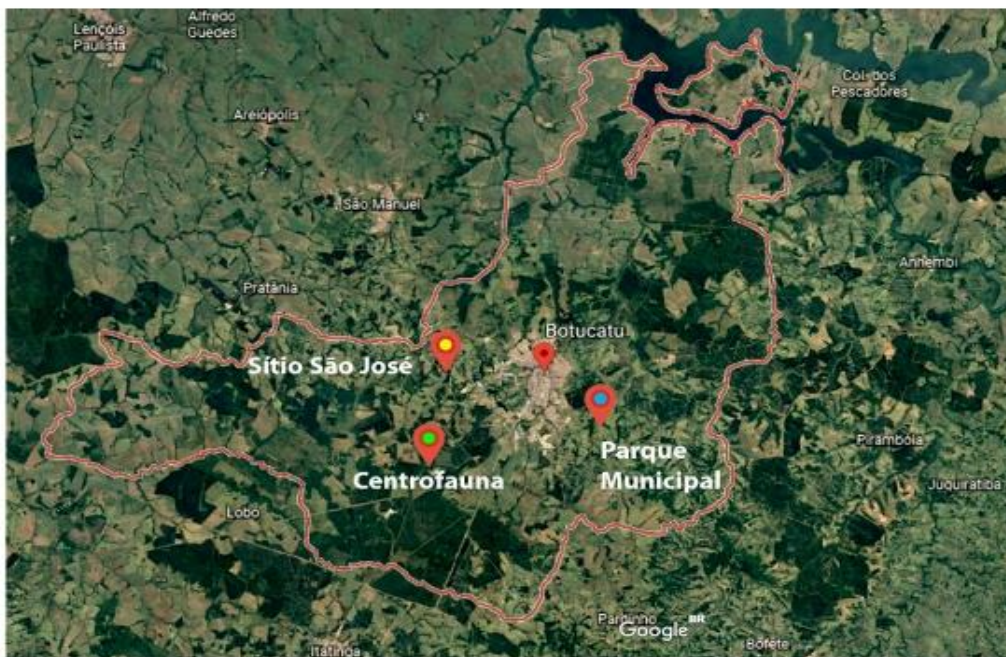
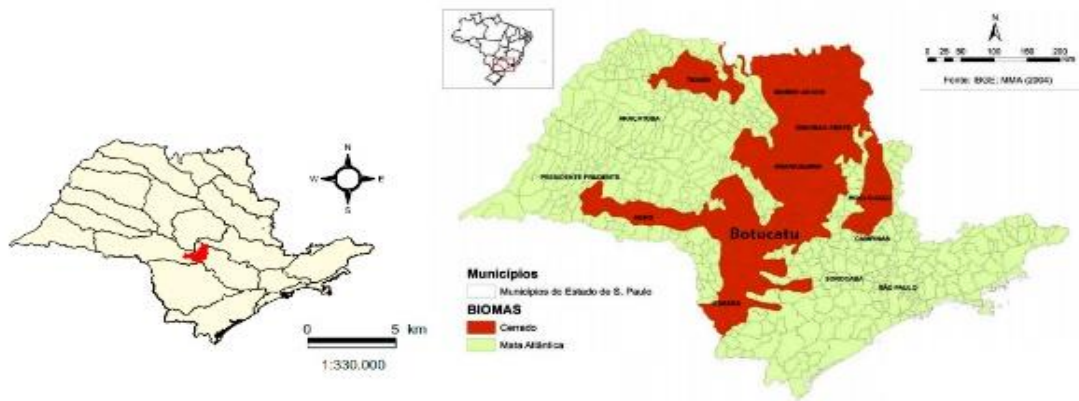


FIGURA 1- Localização do município de Botucatu-SP no Estado de São Paulo e os biomas do Cerrado e Mata Atlântica (EMBRAPA, 2013). No mapa de baixo a localização das três áreas de estudos: Centrofauna; SSJ: Sítio São José e PMCM: Parque Municipal Cachoeira da Marta (Fonte: Google Earth)

O clima do município de Botucatu é classificado como sendo **Cfa** (clima temperado quente (mesotérmico) úmido, com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C conforme o *Método de Köppen* (1936).

### 3.1.1 Centrofauna (CF)

A empresa Centroflora localizada nas coordenadas geográficas 22°57'34"S; 48°31'20"W (FIGURA 2) com 33 hectares gerência, por meio da ONG Instituto Floravida vários programas sócioambientais, entre eles o Programa CentroFauna que atua como CETAS e ASFS há mais de 10 anos

(BALDONI, comunicação pessoal). A Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Parreirinha e a área de Reserva Legal contígua à empresa vizinha (Duratex com cerca de 60,18ha) garantem uma área de soltura com mata nativa bastante preservada. A fisionomia é de cobertura florestal com componentes de cerradão, cerrado *strictu sensu* e floresta estacional semidecidual (Mata Atlântica do interior) uma mata de galeria que faz parte da APP. A área de soltura é uma área de enclave entre dois biomas distintos, cercada por monoculturas de cana-de-açúcar e eucalipto (ISHARA ET AL. 1988). Nas dependências da empresa há uma área urbanizada com prédios, galpões, composteiras, hortas e pomares.

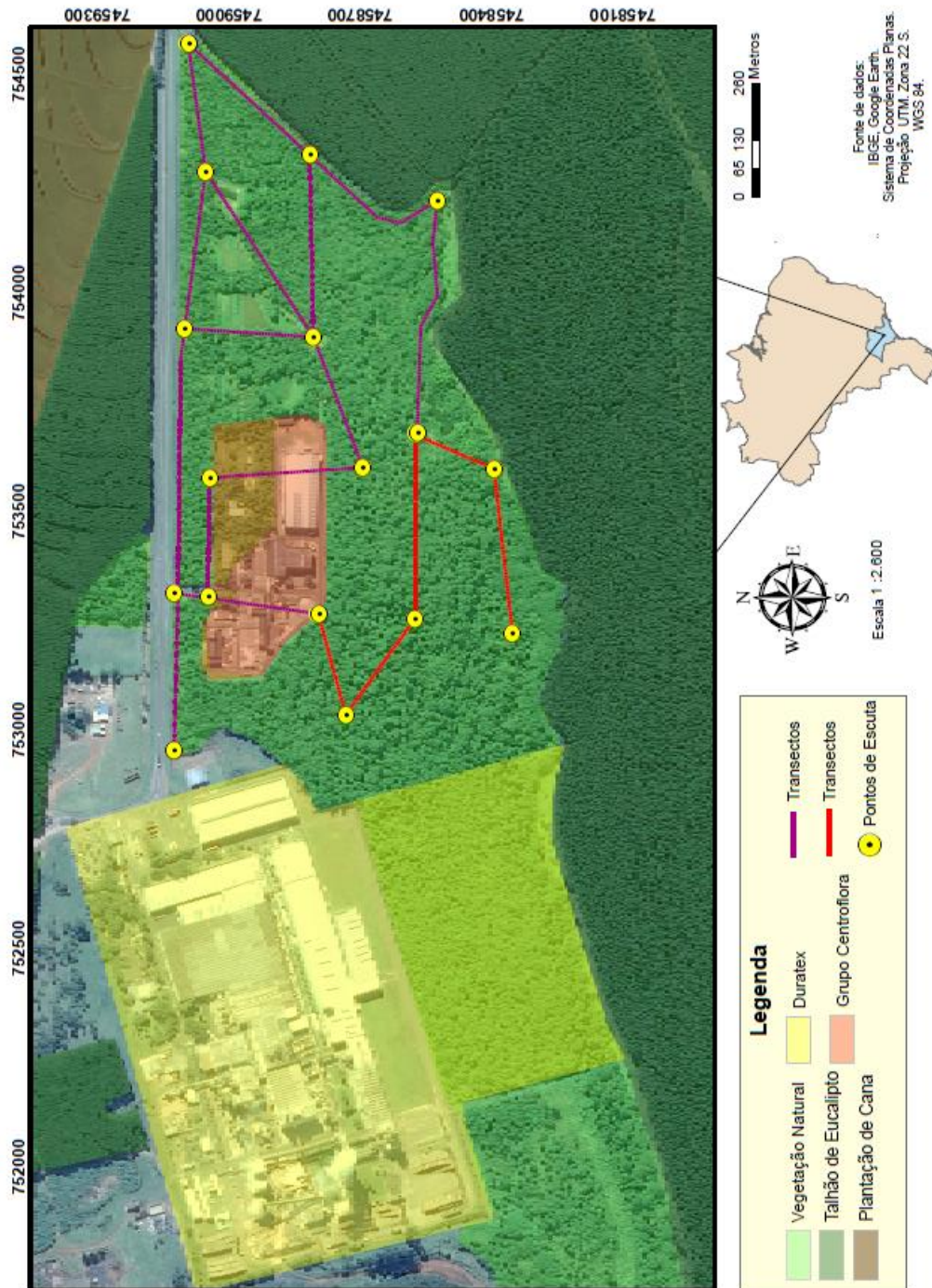
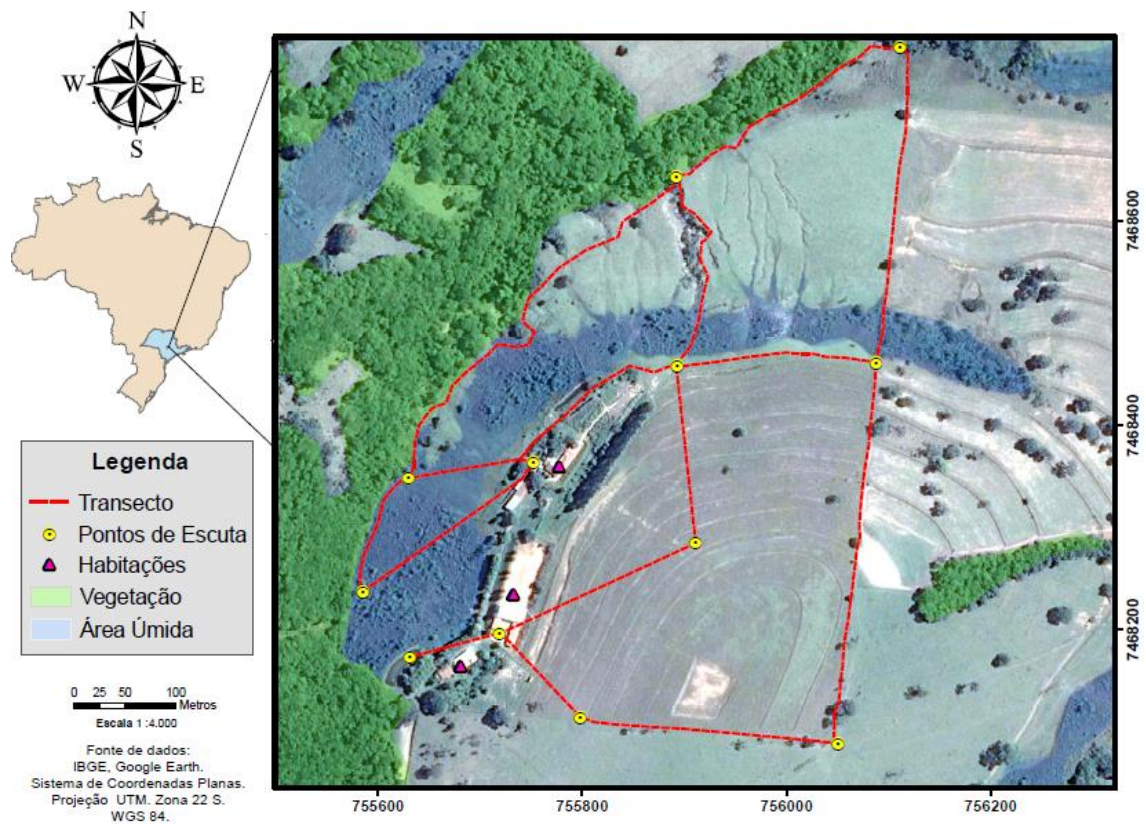


FIGURA 2: Área referente à empresa Centroflora, local onde foi realizado o primeiro Levantamento de Avifauna. Georreferenciada em 22°57'34"S, 48°31'20"W. Ao lado os transectos percorridos e os respectivos pontos de escuta.



### 3.1.2 Sítio São José (SSJ)



**FIGURA 3:** Área referente ao Sítio São José, local onde foi realizado o segundo levantamento Avifaunístico. Georreferenciada em 22° 52 '32.80"S 48° 30 '21.94"W. Ao lado os transectos percorridos e os respectivos pontos de escuta.

A segunda área de estudo é uma propriedade particular, situada no Distrito de Rubião Júnior (FIGURA 3), cujo proprietário possui interesse em torná-la uma área de soltura de aves. O SSJ compreende uma área total de 280 ha e situa-se nas coordenadas geográficas 22° 52 '32.80"S 48° 30 '21.94"W entre altitudes de 870 a 810 m. Possui pastagem para o gado bovino, área em processo de regeneração natural, remanescentes da mata de galeria que acompanha o córrego divisor de duas propriedades e descarrega na Cachoeira da Pavuna situado dentro da APA. Merece destaque uma área

brejeira com várias nascentes que descarregam no córrego inominado e algumas manchas de cerrado *stricto sensu* e campo sujo.

### **3.1.3 Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta (PNMCM)**

O Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta (PMCM) tem cerca de 1.028 ha e está situado nas coordenadas geográficas 22° 53'30"S, 48° 27' 00" W, inserido no perímetro da APA Botucatu-Corumbataí-Tejupá em meio a Bacia do Rio Capivara (FIGURA 4). Foi criado por Lei municipal em fevereiro de 2002 e funciona como uma Unidade de Conservação (UC) gerenciada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Apesar de possuir um Plano de Manejo já formalmente aprovado (FONSECA E MORAES, 2008) encontrava-se interdita para visitação pública no período deste estudo. O Parque é drenado pelo Rio da Roseira que produz muitas quedas d'água sendo as duas cachoeiras principais (Marta 1 e Marta 2). É recoberta pela Floresta Estacional Semidecidual e componentes vegetacionais típicos de sucessão ecológica (FONSECA E MORAES, 2008). Segundo o Plano de manejo, não havia nenhum levantamento de fauna na UC sendo este o primeiro levantamento avifaunístico.



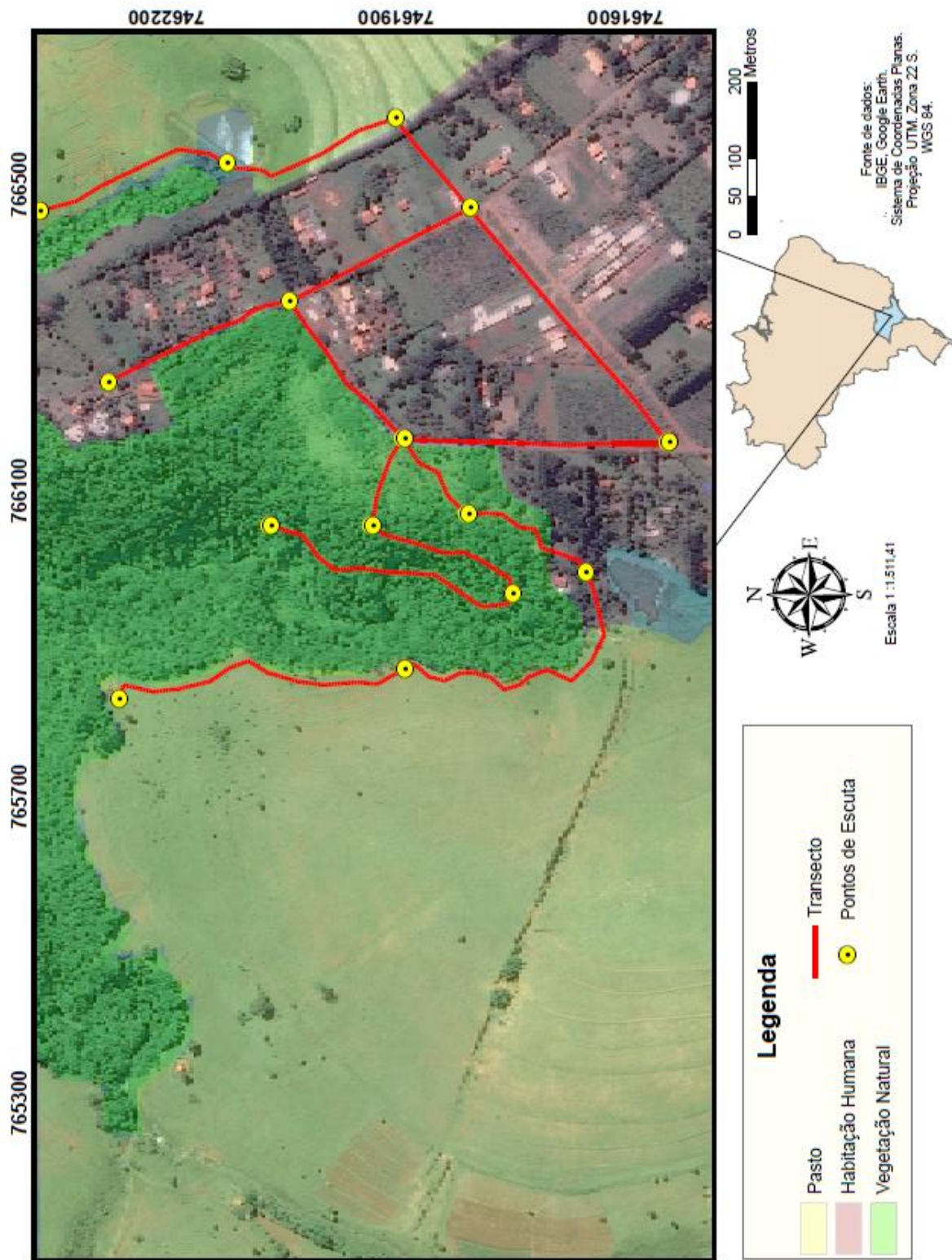


FIGURA 4: Vista área que correspondeu ao Levantamento do Parque Municipal Cachoeira da Marta e as áreas com as habitações ao redor. Georreferenciada em 22° 55 '22.75" S 48° 24 '21.40" W. Ao lado os transectos percorridos e os respectivos pontos de escuta.

### **3.2 Métodos de amostragem, registro e identificação da avifauna.**

Nas três áreas de estudo (Tabela 2) foram realizadas campanhas quinzenais das 6h às 10h e das 16h às 20h, totalizando 192 horas de esforço amostral.

**TABELA 2** Áreas de estudo e os respectivos tamanhos, esforço amostral e período de coleta.

<b>Área de Estudo</b>	<b>Área (hectares)</b>	<b>Esforço amostral</b>	<b>Período de estudo</b>
Centrofauna (Centrofauna)	440	192 horas	04/2015 a 03/2016
Sítio São José (SSJ)	280	192 horas	08/2015 a 07/2016
Parque Municipal Natural Cachoeira da Marta (PMCM)	1.016	192 horas	05/2016 a 04/2017

Foram percorridas trilhas já existentes e outras foram abertas com pontos de escuta nestas (adaptação de VIELLIARD & SILVA, 1990) distantes 200 metros entre si. Em cada ponto permanecia-se 10 minutos para o registro de espécies avistadas e/ou ouvidas. Além da observação a olho nu, utilizou-se binóculos, câmeras digitais (Nikon Coolpix 510 e Sony HX 300) para o registro de imagens (fotografia e vídeo) e um gravador digital (Marantz PMD660) acoplado a um microfone direcional tipo shotgun (Sennheiser ME 66) para os registros sonoros. As imagens e as gravações foram depositadas no Laboratório de Etologia do Departamento de Fisiologia da UNESP de Botucatu-SP. Quando necessário, utilizou-se playback da gravação das vozes das próprias aves para confirmar a espécie reproduzindo o canto ou chamado não mais do que cinco vezes, por ponto de escuta. As espécies foram identificadas utilizando-se guias de campo (GWYNNE ET AL. 2010; NISHIDA ET AL. 2012; SICK 1998) comparando-se as imagens e vozes em banco de dados

disponíveis na internet (Wikiaves e Xenocanto). A nomenclatura utilizada, científica e popular, foi baseada no Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (Piacentini et al. 2015).

### ***3.3 Classificação das espécies quanto ao estado de conservação***

Foram utilizados três níveis de classificação: global, baseado na lista dos animais ameaçados da IUCN (IUCN, 2015), no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2016) e Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo – Vertebrados (Bressan; Kierulff & Sugieda, 2011).

### ***3.4 Classificação das espécies quanto ao endemismo.***

Baseados em Antunes (2007) e Silva (1995), as espécies foram, respectivamente, classificadas em endêmicas para a Mata Atlântica e Cerrado.

### ***3.5 Classificação das espécies de acordo com a guilda trófica***

A classificação foi baseada em observações diretas sobre o comportamento alimentar em campo e consultando-se as principais referências bibliográficas da ornitologia brasileira (SICK, 2001; MOTTA-JUNIOR 1990; TELINO-JÚNIOR ET AL. 2005; WILLIS; 1979 ) resultando nos seguintes grupos funcionais: **carnívoros (CAR)**: comedores de carne de presas vivas; **detritívoros (DET)**: comedores de carcaças; **frugívoros (FRU)**: comedores de

frutos; **granívoros (GRA)**: comedores de sementes; **insetívoros (INS)**: comedores de artrópodes; **nectarívoros (NEC)**: comedores de néctar; **onívoros (ONI)**: comedores de alimento de origem vegetal e animal e **piscívoros (PIS)**: comedores exclusivos de peixes.

### ***3.6 Sazonalidade e a riqueza da avifauna***

Dados sobre temperatura (°C) e pluviosidade (mmHg), foram obtidos junto à estação meteorológica do Departamento de Solos e Recursos Ambientais da Faculdade de Ciências Agronomicas –UNESP campus da Fazenda Lageado.

### ***3.7 Análise quantitativa dos dados: índices ecológicos***

O Índice Pontual de Abundância (IPA) foi calculado pela relação entre o número de vezes que determinada espécie foi encontrada no ponto de escuta e o número total de espécies registradas (Vielliard, 2000).

A Frequência de Ocorrência (FO) foi determinada mensalmente pela relação entre o número de vezes em que determinada espécie foi catalogada em relação ao número total de espécies encontradas sendo o valor expresso em porcentagem.

$$FO = \frac{N_{asp}}{N_{ta}} \times 100$$

FO = frequência de ocorrência (%)

N<sub>asp</sub>= número de amostras em que a espécie foi registrada e

N<sub>ta</sub>= número total de amostras

Baseado nos intervalos de FO obtido para o período de estudo, em cada área as aves foram classificadas em:

Muito Comum (MC): se  $FO \geq 75\%$ ;  
Comum (C) se  $75\% < FO \geq 50\%$ ;  
Pouco Comum (PC) se  $50\% < FO \geq 25\%$  ou  
Raras, Ocasionais ou Vagantes (R/O/V) se  $25\% < FO$

No caso de  $FO \neq 0$  mas desde que a ocorrência restringisse em uma determinada estação do ano (seca/inverno ou úmida/verão), foi classificada como migrante sazonal (DONATELLI et al., 2011 e ALEIXO e VIELLIARD, 1995).

Para se determinar se o esforço amostral foi adequado foram geradas curvas de acumulação de espécies (curva do coletor) e de rarefação já que a número de espécies aumenta, respectivamente com o tamanho das amostras e o número de indivíduos amostrados. A curva de rarefação consiste em determinar o número esperado de espécies em cada amostra e foi obtida pela fórmula:

$$E(S_n) = \sum_{i=1}^s \left[ 1 - \frac{\binom{N-N_i}{n}}{\binom{N}{n}} \right]$$

Onde:

**E(S<sub>n</sub>)** = No. de espécie esperado para um determinado número de indivíduos ;

**N** = Número total de indivíduos realmente amostrados;

**N<sub>i</sub>** = Número de indivíduos da espécie i;

**n** = tamanho padronizado de indivíduos da amostra

O valor de E(S<sub>n</sub>) corresponde a riqueza de espécies em uma amostragem aleatoria (teórica) de indivíduos.

E ainda o estimador não-paramétrico Jacknife 2 (95% de intervalo de confiança) (RIBON, 2010; SONEGO, BACKES e SOUZA, 2007; SANDERS, 1968) Para se avaliar e comparar a diversidade da avifauna calculou-se os índices de diversidade de Shannon-Wierner ( $H'$ ) e de equidistribuição de Pielou ( $J$ ) das espécies (VIELLIARD, 2010).

O  $H'$  representa o grau de heterogeneidade da comunidade levando-se em consideração a riqueza (número total de espécies de uma determinada área) e a abundância foi determinada pela fórmula:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Onde:

$H'$  = Índice de Shannon-Weaver

$n_i$  = Número de indivíduos amostrados da espécie  $ni$ .

$N$  = número total de indivíduos amostrados (ou  $S$ ).

$\ln$  = logaritmo natural (base neperiana).

O valor de  $H'$  será zero quando houver uma única espécie na comunidade e será o máximo se todas as espécies tiverem o mesmo número de indivíduos, fato este impossível do ponto de vista real. Geralmente, os valores de  $H'$  tendem a situar-se entre 1,5 e 3,5 e só raramente ultrapassam o valor de 4,5 (MAGURRAN, 1988).

Já o  $J$  que estima o quanto o número de indivíduos por espécie na comunidade está distribuído de forma homogênea ou não foi calculado pela fórmula:

$$J = \frac{H'}{H_{\max.}}$$

Onde:

$J$  = Índice de equabilidade de Pielou

$H'$  = índice de diversidade de Shannon-Weaver

$H_{\text{máx}} = \log S$  (onde  $S$  = número total de espécies amostradas).

O  $J$  é a razão entre a diversidade observada ( $H'$ ) e a diversidade máxima ( $H_{\text{máx}}$ ) (VIELLIARD et al., 2000, p. 55).

### **3.8 Índice de similaridade de Jaccard**

Para comparar a similaridade da riqueza de espécies entre as três áreas foi determinada o coeficiente de similaridade de Jaccard onde se compara as comunidades aos pares, sem considerar a abundância:

$$S_j = a/(a+b+c)$$

Onde

$a$  = número de espécies encontrado em ambos os locais A e B;

$b$  = número de espécies exclusivos em B;

$c$  = número de espécies exclusivos em A;

# *Resultados*



#### 4.1 Composição da avifauna do município de Botucatu

A TABELA 3 mostra a composição da avifauna das três áreas estudadas no município de Botucatu, cuja riqueza de espécies foi semelhante entre as áreas. A listagem completa das aves nas três áreas encontra-se em Anexos ao final do trabalho.

**TABELA 3. Composição da avifauna nas três áreas estudadas. Número de espécies por Ordem, Família, endemismo do Cerrado e Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual) e espécies quase ameaçadas (NT) e ameaçadas (VU, EN, CR).**

Área de Estudo	Grupos taxonômicos			Endemismo		Espécies ameaçadas (ICMBio)
	Ordem	Família	Espécies	Cerrado	Mata Atlântica	
Centrofauna	21	49	160	1	8	1(NT),1(VU)
SSJ	19	44	174	2	9	1(NT) 1(VU)
PMCM	23	45	168	1	8	1(NT) 1(VU)

As famílias com maior número de espécies foram *Tyrannidae*, seguido pelos *Thraupidae* e *Trochilidae* confirmando a dominância de tiranídeos e de traupídeos tanto no Cerrado (MACEDO, 2002; SILVA, 1995; SILVA e SANTOS, 2005) como na Mata Atlântica.

Nas três áreas foram encontradas espécies endêmicas sendo as onze para Mata Atlântica e duas para o Cerrado (TABELA 4), de acordo com ANTUNES (2007) e SILVA (1995). Além de espécies endêmicas as três áreas possuem uma espécie ameaçada (chupa-dente *Conopophaga lineata*) e uma quase ameaçada (papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva*) de acordo com a última lista vermelha do ICMBio (ICMBio, 2016), potencializando as justificativas em prol de ações conservacionistas e possibilidade de soltura para estas espécies.

**TABELA 4 Espécies endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica registradas nas três áreas de estudo: CF (Centrofauna), SSJ (Sítio São José) e PMCM (Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta). Espécies endêmicas do Cerrado\* e da Mata Atlântica \*\***

Nome científico	Nome Popular	CF	SSJ	PMCM
<i>Aramides saracura</i> **	Saracura-do-Mato	X	X	X
<i>Antilophia galeata</i> *	Soldadinho	-	X	-
<i>Cyanocorax cristatellus</i> *	Gralha-do-campo	X	X	X
<i>Saltator fuliginosus</i> **	Pimentão	-	-	X

<i>Hemithraupis ruficapilla</i> **	Saíra-Ferrugem	-	X	-
<i>Chiroxiphia caudata</i> **	Tangará	X	X	X
<i>Tachyphonus coronatus</i> **	Tiê-preto	X	X	X
<i>Synallaxis ruficapilla</i> **	Pichororé	X	X	X
<i>Todirostrum poliocephalum</i> **	Teque-teque	-	X	-
<i>Thalurania glaucopis</i> **	Beija-flor-de-fronte-violeta	X	X	X
<i>Conopophaga lineata</i> **	Chupa-dente	X	X	X
<i>Sclerurus scansor</i> **	Vira-folha	X	-	-
<i>Automolus leucophthalmus</i> **	Barranqueiro-de-olho-branco	X	-	X

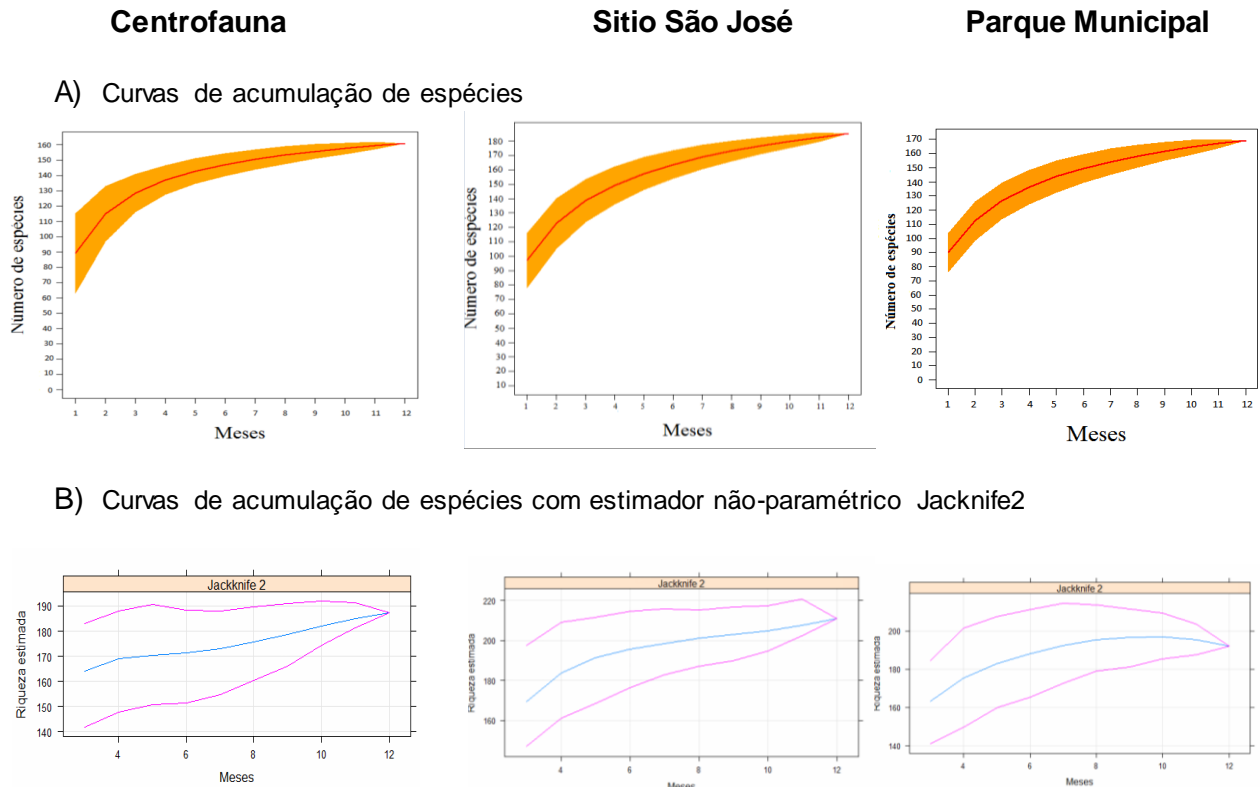
#### 4.2 Frequência de Ocorrência (FO) da avifauna nas áreas estudadas

O anexo I relaciona todas as espécies de aves encontradas nas três áreas onde estão apresentadas as respectivas FO. Nas áreas foram encontradas espécies com FO=100%, ou seja, catalogadas em todos meses do ano. A Tabela 5 mostra comparativamente a distribuição do nº de espécies em classes de intervalo de FO (%). Mais de 70% das espécies de cada área eram espécies muito comuns ou comuns. As aves com FO ≤ 25%, cujas chances de avistamento foram raras ou ocasionais incluíram também espécies migratórias que utilizam esporadicamente os recursos no local de estudo (vagantes).

**TABELA 5:** Distribuição das classes de FO das aves nas três áreas de estudo (Centrofauna=Instituto Floravida; SSJ=Sítio São José e PMCM=Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta) e a respectiva classificação qualitativa. Em negrito o número de espécies e entre parêntesis a porcentagem em relação a população.

FO (%)	Classificação	Locais de Estudo		
		Centrofauna	SSJ	PMCM
FO ≥ 75.0	Muito Comum	<b>50</b> (31.3%)	<b>52</b> (29.9%)	<b>60</b> (35.6%)
74.0 ≤ FO ≥ 50.0	Comum	<b>32</b> (20.1%)	<b>22</b> (12.7%)	<b>22</b> (12.9%)
49.0 ≤ FO ≥ 25.0	Pouco Comum	<b>35</b> (21.8%)	<b>39</b> (22.4%)	<b>29</b> (17.9%)
24.0 ≤ FO ≥ 10,0	Migrante Sazonal	<b>28</b> (17.5%)	<b>45</b> (25.8%)	<b>48</b> (28.3%)
FO < 10,0	Raras/Ocasional	<b>15</b> (9.3%)	<b>16</b> (9.2%)	<b>9</b> (5.3%)
<b>No total de espécies</b>		160	174	168

### 4.3 Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral



**FIGURA 5 A) Curva de acumulação de espécies das três áreas estudadas ao longo de 12 meses de amostragens e B) Curvas de acumulação de espécies gerado pelo estimador não-paramétrica Jackknife 2 com 95% de intervalo de confiança, respectivamente para as três áreas de estudo: Centrofauna, Sítio São José e Parque Municipal Cachoeira da Marta .**

Na FIGURA 5 estão representadas as curvas de acumulação de espécies, bem como as respectivas curvas baseado no estimatimador não-paramétricas Jackknife 2. sugeriu insuficiência, já a curva de rarefação sugeriu que a riqueza de espécies calculadas em função do número de indivíduos aleatorizados indicou suficiência.

**TABELA 6. Valores da riqueza observada e extrapolada pelo estimador não paramétrico Jackniff 2.**

	<b>CF</b>	<b>SSJ</b>	<b>PMCM</b>
<b>Riqueza observada</b>	160	174	167
<b>Riqueza estimada (Jackniffe2)</b>	172	182	174
Diferença	12	8	7

As curvas resultantes da rarefação por contatos indicaram pequena diferença de riqueza específica entre as três comunidades (Figura 6). No CentroFauna ocorreu a estabilização completa da curva; no Sítio São José e Parque Cachoeira da Marta, houve tendência a essa estabilização, sendo possível prever um pequeno incremento de espécies caso mais indivíduos fossem amostrados. De modo geral, o esforço amostral (número de indivíduos amostrados) mostrou-se suficiente para se avaliar a riqueza das três áreas.

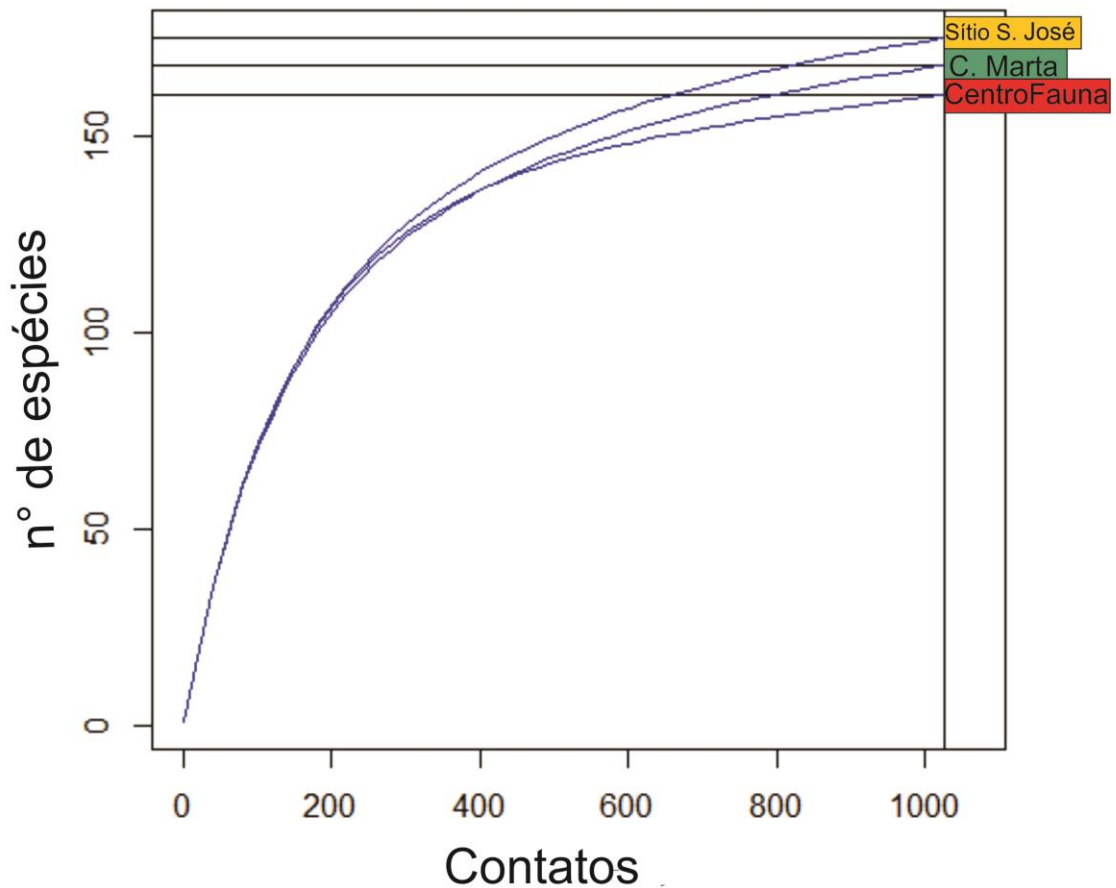


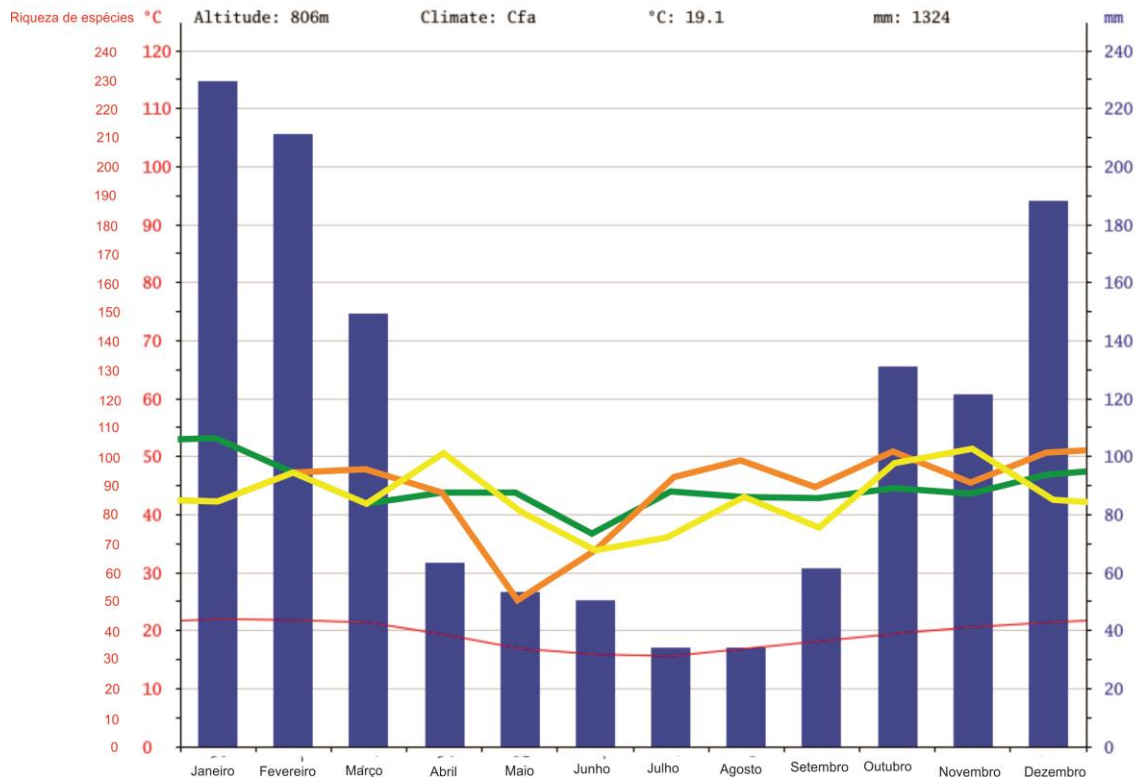
FIGURA 6: Curva de rarefação extrapoladas para as três áreas de estudo (corrigir abscissa por amostras ou no. de indivíduos e legendar as áreas de estudo)

#### 4.4 Sazonalidade

A FIGURA 7 mostra as variações mensais de temperatura e de pluviosidade no período de 5 anos, que confirmam a tendência da região de clima seco e frio no inverno e outono (abril a agosto) e de úmido e quente na primavera e verão (setembro a março). A variação do número total de espécies ao longo do ano nas três áreas não mudou de forma significativa mas apontou para uma leve queda durante a estação seca.

Na estação não reprodutiva, é comum esperar uma redução na taxa de detecção das aves por meio da vocalização ao contrário da estação reprodutiva na primavera e verão. Além disso, na estação seca quando a disponibilidade de alimento cai, as espécies frugívoras e nectarívoras realizam movimentos migratórios a procura de fontes de alimento.

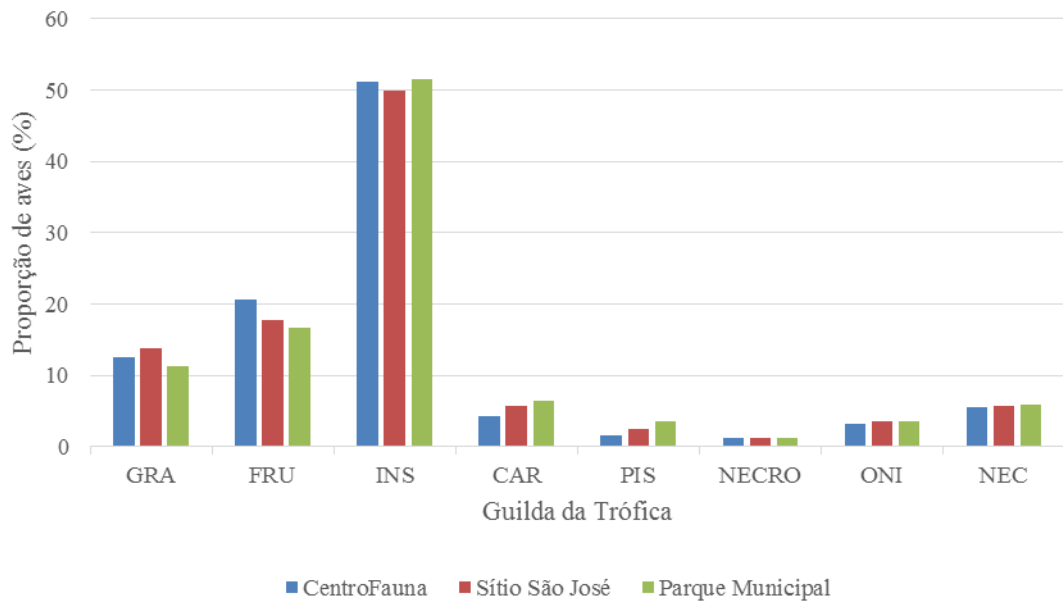
Para a estação chuvosa espécies migrantes como o Tapereçu-velho (*Cypseloides senex*) foi visto nidificando nos paredões da Cachoeira da Marta assim como outras espécies como a juruviara (*Vireo chivi*), tesourinha (*Tyrannus savanna*), bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*) e a andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), sabiá-ferreiro (*Turdus subalaris*) entre outras. Nesta estação o aumento de detecção de aves insetívoras forrageando acima da copa, em vários estratos da mata e em sua borda atraíram aves de rapinas caçadoras de aves como o Gavião-de-cabeça-cinza *Leptodon cayanensis* e o Acauã (*Herpetotheres cachinnans*). A tesourinha é um caso típico de migrante sazonal que chega nos meses de agosto a setembro, reproduz-se de outubro a novembro e deixa a região em janeiro (NEGRET et al., 1981; observação pessoal). Já na estação seca registrou-se a visita do príncipe (*Pyrocephalus rubinus*), suiriri-pequeno (*Satrapa icterophrys*) e do sai-andorinhha (*Tersina viridis*).



**FIGURA 7. Variação pluviométrica (mmHg), térmica (oC) mensal e da riqueza de espécies de aves nas tres áreas de estudo: CentroFauna (Linha laranja), Sítio São José (Linha amarela) e Parque Municipal (Linha verde). Linha vermelha fina (Temperatura) e a pluviosidade representada pelas colunas. Dados climatologicos obtidos junto a estação meteorológica da Faculdade de Ciencias Agronômicas (UNESP-Botucatu).**

#### ***4.5 Guilda Alimentar***

A FIGURA 8 mostra, comparativamente, a classificação trófica da comunidade de aves nas áreas estudadas e mostrou a predominância de espécies insetívoras sobre outras guildas.



**FIGURA 8: Proporção de espécies em função da guilda trófica nas três comunidades de aves do município de Botucatu (Centrofauna, Sítio São José e Parque Municipal).**

Nas três áreas as espécies insetívoras foram dominantes na composição funcional com cerca de 50% das espécies, confirmando a tendência observada em outras regiões tropicais. Seguiram-se as aves frugívoras com cerca de 17% e as granívoras com 12%. Os demais grupos funcionais (onívoras, nectarívoras, necrófagas, carnívoras e piscívoras) tiveram distribuição inferiores a 10%.

#### **4.6 Índices de Ecológicos para avifauna**

O índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a equitabilidade de Pielou ( $J$ ) das três áreas estudadas são índices que consideram não só a riqueza mas a abundância proporcional das espécies. A vantagem é que desconsidera o tamanho das áreas (Magurran, 1988; Krebs, 1989). Esses índices possibilitam comparar o quão uma comunidade é diversificada entre áreas diferentes.



Teoricamente, se houvesse uma única espécie na comunidade o  $H'$  será igual a zero mas se todas as  $n$  espécies tiverem o mesmo número de indivíduos, a diversidade seria o máximo ( $H_{max}$ ). Na prática, os valores observados  $H'$  situam-se entre 1,5 e 3,5 e, só raramente ultrapassam o valor de 4,5 (Magurran, 1988). Para o  $J=1$  assume-se que a equidistribuição é máxima, ou seja, na amostra o número de indivíduos por espécie encontra-se igualmente distribuído e se  $J$  tender a zero, haverá uma ou mais espécies numericamente dominante sobre a outra e a diversidade será baixa. Valores de  $J$  são satisfatórios quando resultam em torno de 0,7. Comparando-se os  $H'$  e de  $J$  (TABELA 7) calculados para as três áreas estudadas verificamos que a diversidade da avifauna é elevada e bastante semelhante.

**TABELA 7: Índices de diversidade ecológica calculados para as três áreas de estudo.**

	Diversidade de Shannon ( $H'$ )	Equabilidade de Pielou ( $J$ )
CentroFauna	4,27	0,84
SSJ	4,09	0,79
PMCM	4,29	0,83

Ainda que não houvesse suficiência de amostragem de 100%, coletas de longo prazo (12 meses) podem de ter contribuído para obtenção de um elevado índice de diversidade e de equidistribuição.

#### **4.7 Índice de Jaccard**

Quando comparadas par a par, as três áreas apresentaram similaridades parecidas entre si (Tabela 8). Os valores maiores ou iguais a 50% indicam alta similaridade, portanto, a similaridade encontrada foi baixa, ou seja, são três áreas cuja comunidade de avifauna possuem composições bastante distintas entre si.

As espécies exclusivamente encontradas em cada área estão apresentadas na Tabela 9.

**TABELA 8. Índices de Jaccard para as comparações pareadas**

<b>Comparações</b>	<b>Índice de Jaccard (%)</b>	<b>No. de espécies comuns</b>
CF x PMCM	29,2	135
CF x SSJ	28,9	136
PMCM x SSJ	29,4	142

**TABELA 9. Espécies de aves exclusivas de cada área de estudo**

<b>CF</b>	<b>PMCM</b>	<b>SSJ</b>
Azulão	Acauã	Bacurau-chintã
Bagajeiro	Besourinho-de-bico-vemelho	Bacurau-tesoura
Baiano	Curutié	Bico-de-veludo
Beija-flor-de-garganta-verde	Freirinha	Canário-do-campo
Bico-de-lacre	Gavião-de-cabeça-cinza	Caboclinho
Curió	Martim-pescador-grande	Falcão-de-coleira
<i>Ire</i>	Mergulhão-pequeno	Guaracava-de-topete-uniforme
Pernilongo de costas brancas	Pé-vermelho	Inhambu-chororó
Pica-pau-dourado	Pimentão	Patativa
Saira-viua	Taperuçu-de-coleira-branca	Sabiá-do-banhado
Sanhaço-de-fogo	Taperuçu-velho	Saira-preciosa
Sebinho-cor-de-ouro	Viuvinha	Saira-ferrugem
Trinca-ferro	Socó boi	Saracura-tres-potes
Vira-folha	Frango d'água	Sanhaço-do-coqueiro
		Soldadinho
		Teque-teque
		Tico-tico-do-campo

## *Discussão*

Nas áreas estudadas na empresa CentroFauna encontramos nove espécies consideradas endêmicas de Mata atlântica (Parker et al, 1996) no Cerradão: *Aramides saracura*, *Cyanocorax cristatellus*, *Chiroxiphia caudate*, *Tachyphonus coronatus*, *Synallaxis ruficapilla*, *Thalurania glaucopis*, *Conopophaga lineata*, *Sclerurus scansor* e o *Automolus leucophthalmus* indicando a sobreposição na utilização de ambiente por estas espécies (SILVA J.M.C 1995; OLIVIO. L.O 2006; ANTUNES A.Z.; 2007). Entretanto, encontramos espécies presentes exclusivamente em um único domínio: o Sebinho-olho-de-ouro *Hemitriccus margaritaceiventer* (D'ORBIGNY & LAFRESNAYE, 1837), por exemplo, foi avistado apenas no Cerradão e o João-porca *Lochmias nematura* (LICHTENSTEIN, 1823) na mata de galeria. Embora o fragmento remanescente de Cerradão e de Floresta Semidecidual da empresa Centroflora com apenas 44 ha seja considerado pequeno quando comparado às dimensões das Unidades de Conservação, abriga uma avifauna rica com 160 espécies, incluindo não só espécies endêmicas mas também duas espécies ameaçadas (*Penelope superciliaris* e *Conopophaga lineata* ). A área proporciona uma diversidade de ambiente não só para as aves residentes como algumas visitantes sazonais. Conforme Ishara et al. (2008) que realizaram levantamento florístico no fragmento correspondente ao cerrado *stricto sensu*, encontraram significativa variabilidade florística característica deste bioma e defendem a sua preservação. A diversidade da avifauna baseada nos dados de riqueza e abundância de espécies, durante 12 meses de estudo levando em consideração as variações sazonais, a guilda trófica indicaram que a área da empresa CentroFauna pode garantir a biomassa de

recursos alimentares necessária para também abrigar as espécies para soltura, desde que sejam planejadas para a estação da primavera-verão, assim como a disponibilidade de recursos alimentares e fatores genéticos para evitar endogamia.

A fonte abundante de animais invertebrados das composteiras, frutos do pomar e néctar do jardim medicinal contribuem favoravelmente para manter a oferta de alimento estável para os animais residentes. Por outro lado, prevendo o aumento da comunidade local como fruto da soltura das aves reabilitadas, é necessário aumentar a oferta de plantas ornitocóricas produtoras de frutos carnosos e secos, nativas e exóticas ao longo do ano.

Conforme apresentado na FIGURA 8, a comunidade de aves é composta por mais da metade em insetívoras (51,2%), seguido de frugívoras (20,6%) e granívoras (12,5%). corroborando o mesmo padrão de distribuição em outros fragmentos de floresta estacional do cerrado. Estes dados avifaunísticos corroboram os efeitos de borda que causam a fragmentação, ou seja, o aumento da população de animais insetívoros e não especializados que necessitam de áreas menores para o forrageamento (WILLIS,1979). O fato da avifauna frugívora não ser dominante na área pode ser explicado pelo fato da produção de frutos das plantas ornitocóricas variarem temporalmente e exigirem maior distanciamento e portanto, áreas maiores.

A estabilização da curva de acumulação de espécies a avifauna da empresa CentroFlora atingiu no mínimo atingido 80 a 90 % do total, já que mudanças ecológicas e passagens de aves acontecem frequentemente.

O trabalho de levantamento das 160 espécies de aves, e o seu estado de conservação, servem para preencher uma informação sobre a composição da avifauna e subsidiar programas de soltura, linhas de pesquisa e conservação e da necessidade de garantir a biomassa de recursos alimentares nos fragmentos remanescentes, bem como a presença de aves de ocorrência exclusiva em determinado ambiente. Hoje o Instituto Floravida já faz a soltura de aves, tendo feito até o momento 131 solturas de espécies de aves em 2017.

Na área de estudo do Sítio São José encontramos dez espécies consideradas endêmicas de Mata atlântica no Cerradão: *Aramides saracura*, *Antilophia galeata*\* *Cyanocorax cristatellus*\*, *Hemithraupis ruficapilla*, *Chiroxiphia caudata*, *Tachyphonus coronatus*, *Synallaxis ruficapilla*, *Todirostrum poliocephalum*, *Thalurania glaucopis*, *Conopophaga lineata*. Sendo duas (\*) endêmicas do Cerrado e oito da Mata atlântica. indicando a sobreposição na utilização de ambiente por estas espécies. (SILVA J.M.C 1995; OLIVIO. L.O 2006; ANTUNES A.Z.; 2007).

As curvas de acumulação de espécies e a curva de rarefação mostraram dados significativos, porem ainda novas espécies podem ser encontradas no local, a suficiência de 12 meses de amostragem e a riqueza de 174 espécies de aves que compõe a comunidade estudada, indicou que o local tem grande potencial para uma área de soltura e pesquisas que beneficiem o ambiente e a avifauna do município, desde que se adeque as exigências aos órgãos competentes e as exigências ambientais, como criação de corredores ecológicos e reestruturação da Floresta degradada. A composição avifaunística

e a densidade por espécie foi adequadamente amostrada, e dentre as três áreas foi o local onde se registrou maior abundância, assim como riqueza.

A comunidade de aves é composta por exatamente metade de aves insetívoras (50%), seguido de frugívoras (17,8%) e granívoras (13,7%) corroborando o mesmo padrão de distribuição em outros fragmentos de floresta estacional do cerrado. Estes dados avifaunísticos corroboram os efeitos de borda que causam a fragmentação, ou seja, o aumento da população de animais insetívoros e não especializados que necessitam de áreas menores para o forrageamento (WILLIS,1979; ALEIXO & VIELLIARD, 1995).

Embora o Sítio São José apresente uma área relativamente de pequeno porte, sua caracterização pelos ambientes de cerrado *strictu sensu* e Floresta Estacional Semidecidual, apresentaram um número expressivo de aves, por proporcionar um ambiente para diversas aves que fazem contato de uma região a outra, como as da Família *Threskiornithidae* e *Psittacidae*, assim como para muitas aves que estão apenas de passagem como alguns membros da família dos *Anatidae* e *Trogonidae*. O Sítio mostrou-se ser um recurso importante no período de seca para aves brejeiras e das que se alimentam em corpos d'água já que a área possui diversas nascentes naturais o que implica na oferta de pequenos invertebrados e peixes. Concluimos que o trabalho de levantamento das 174 espécies de aves e sua descrição serve para preencher uma informação primária e importante sobre a composição da avifauna para subsidiar programas de soltura, pesquisas e trabalhos em educação ambiental e da necessidade de garantir recursos alimentares nos fragmentos

remanescentes, bem como a presença de aves de ocorrência exclusiva de pastagens, como a Codorna amarela *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) de brejo como a Tesoura do brejo *Gubernetes yetapa* (Vieillot, 1818), de rios como o João Porca *Lochmias nematura* (Lichtenstein, 1823) e de florestas como Sabiá coleira *Turdus albicollis* (Vieillot, 1818).

No Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta encontramos nove espécies consideradas endêmicas: Saracura do Mato (*Aramides saracura*), Gralha do Campo (*Cyanocorax cristatellus*\*, Pimentão (*Saltator fuliginosus*), Barranqueiro de olho branco (*Automolus leucophthalmus*), Beija flor de fronte Violeta (*Thalurania glaucopis*), Chupa dente (*Conopophaga lineata*), Tangará (*Chiroxiphia caudata*), Tiê preto (*Tachyphonus coronatus*), Petrim (*Synallaxis ruficapilla*). Sendo 1 de Cerrado (\*) e oito de mata atlântica. Indicando a sobreposição na utilização de ambiente por estas espécies. (SILVA J.M.C 1995; OLIVIO. L.O 2006; ANTUNES A.Z.; 2007).

Embora o Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta tenha uma área relativamente de pequena, sua caracterização pelos ambientes de cerrado *strictu sensu* e Floresta Estacional Semidecidual, apresentaram um número expressivo de aves, por proporcionar um ambiente para diversas aves, como as das Famílias *Anatidae*, *Apodidae* e *Rallidae*, assim como para muitas aves que estão apenas de passagem. Em termos gerais algumas espécies de aves como Pardal *Passer domesticus*, Canário da Terra *Sicalis flaveola* e Chupim *Molothrus bonariensis*, mantiveram-se a abundância constante durante o ano, provavelmente por ser uma região antropizada e muitas aves utilizarem de



recursos alimentares em pomares e comedouros presentes ao redor do parque pelos moradores locais. O trabalho de levantamento das 168 espécies de aves e sua verificação sobre a comunidade e impacto pela antropização, servem para preencher uma informação sobre a composição da avifauna, onde pode-se subsidiar programas de soltura, pesquisa a partir de aspectos da biologia da ave desde que haja um forte trabalho de educação ambiental com a população local e seus visitantes. A área é um ótimo ponto turístico, inclusive para a prática do *Birdwatching*. A presença de aves de ocorrência exclusiva de pastagens, como a Seriema *Cariama cristata*, de brejo como a Tesoura do Brejo *Gubernetes yetapa*, de rios como João Porca *Lochmias nematura*, de lagos como no caso do Frango d'água Comum *Gallinula galeata* e de florestas como o Tiê de Bando *Habia rubica*, mostra que o parque é um ponto chave para as aves ao redor.

Em geral nas três áreas estudadas e levantadas, novas incursões serão benéficas para melhor definição dos períodos de migração assim como o período de nidificação citados, além do monitoramento da comunidade, considerando que aves são ótimos bioindicadores de qualidade ambiental (ANTAS & ALMEIDA 2003) em fragmentos florestais.

### **5.1 Comparativo entre espécies**

As três áreas apresentaram comunidades e características distintas, onde ao fazer um plano de soltura sem que afete o equilíbrio ecológico, é preciso levar em consideração, aspectos comportamentais, geográficos e genéticos. A reintrodução de uma espécie híbrida pode aumentar a competição e levar

outras espécies a terem perdas significativas, por exemplo, o pintassilgo *Spinus magellanicus ictericus* e os *Spinus magellanicus paula*, a primeira é mais comum no Brasil indo do Sul da Bahia até o Rio Grande do Sul e os *Spinus magellanicus paula* vive na Costa do Pacífico do Equador e Peru, ou seja pertencem a duas raças distintas embora muito parecidas com vocalizações diferentes. Filhotes desse cruzamento são híbridos e geralmente são férteis (POMARÈDE 2002). Quanto aos aspectos comportamentais, procura-se muitas vezes entender o contexto do ambiente e as diferenças entre as espécies. Dessa forma a biologia de uma ave, “ou qualquer outro animal” ultrapassa o contexto de único e leva a um degrau onde podemos discutir perspectivas ecológicas como um todo através das interações intra e interespecíficas. Dentro destes aspectos comportamentais é interessante ressaltar também a soltura de aves, de acordo com sua biologia de cuidado parental e territorialidade, algumas aves como os *psitacídeos* podem ter um resultado melhor em soltura em casais ou mesmo em pequenos grupos, pois se caracteriza como uma espécie social, outras aves como os beija flores pertencente à família *Trochilidae* e possuem comportamentos de territorialidade maior, podendo causar brigas e até a perda do animal; nessa situação é aconselhável fazer a reintrodução, onde ocorra a espécie; porém onde esteja com uma população baixa. Outro ponto importante para se destacar, é como se dá o cuidado parental; sendo poliandria, poliginia ou monogamia para que não ocorra o desequilíbrio de ter a soltura de um sexo sobrepondo o outro, o que também pode ocasionar *estress*, perturbações a casais já formados. Além é claro de conhecer seu ambiente natural o que irá proporcionar melhor adequação da ave.

Através das análises de dados foi possível chegar a condição de uma reintrodução de aves, através de dados numéricos, que represente a ecologia local. Claro, que uma ave que possui uma Frequência de Ocorrência de 100% tem totais condições ambientais para se fixar no local e formar grupos, espécies com frequência inferior a 60% podem ser reintroduzidas conforme o período do ano de maior observação, pois podem se tratar de aves que migram conforme a sua biologia, oferta de alimento e a redução da temperatura na estação de inverno são fatores que dificultam a readaptação e prejudica todo o trabalho de reabilitação que pode durar anos. Aves abaixo de 30% de frequência de ocorrência são aves que não residem o local, estando ali, apenas por um curto período, tornando sua reintrodução um risco para a área e para a ave, dessa forma é aconselhável buscar outra área onde sua população esteja melhor avaliada.

As listagens realizadas durante anos servem como indicativo histórico do município de Botucatu - SP para entendermos como muda o fluxo da avifauna ao longo das décadas. Há ainda as espécies que se sociabilizam demais com a presença de seres humanos e acabam ficando dependentes dessa interação, como a (*Amazona aestiva* e o *Ramphastos toco*) Papagaios e Tucanos respectivamente. Nesses casos específicos, é importante ter sempre após o levantamento da avifauna, mas principalmente após a soltura, o trabalho de monitoramento dessas aves e destas áreas. Caso constatado que a ave não se adaptou é preciso fazer um trabalho de recapturada.

## 5.2 Comparativo das áreas

As áreas oferecem padrões diferenciados, principalmente com relação a antropização. No caso do CentroFauna próximo ao local existem três estradas, uma importante com grande quantidade de veículos a SP-209 Rodovia Professor João Hipólito Martins, outra se tornando um braço de rodovia, ao qual leva o Grupo CentroFauna Chamada de Rodovia Eduardo Zuccari. Nestas estradas ocorre grande tráfego de veículos como carros e Caminhões.



FIGURA 9.1: Região da empresa CentroFlora, em amarelo as três estradas próximas do local.

Ao lado da empresa CentroFauna existe a empresa Duratex LTDA. E uma monocultura de eucaliptos e outra monocultura de cana-de-acúcar. Dentro da área, existe internamente o espaço de Fábrica que abriga muitas espécies e indivíduos de *Pygochelidon cyanoleuca* e *Progne chalybea* (Andorinha-

pequena-de-casa e Andorinha-doméstica-Grande) em seus galpões. Existem as áreas de recinto, localizando-se dentro da floresta semidecidual e um espaço com cerrado *strict sensu* onde existem três áreas de composteira, que acabam atraindo diversas aves granívoras e insetívoras como o *Columbidae* e *Turdidae*, devido a grande produção de grãos e biomassa de insetos, ressaltando também no período de inverno, grande produção de Girassol-Mexicano (*Tithonia rotundifolia*), que proporciona recurso alimentar para muitas aves, incluindo o Pintassilgo *Spinus magellanicus* (VIEILLOT, 1805). Existe um jardim floral que tem um importante recurso alimentar para os Beija flores. No entanto apesar de recursos alimentares, a área está praticamente em uma ilha, sem corredores ecológicos de floresta semidecidual; de acordo com administradores já ocorreram contatos entre as empresas CentroFauna e Duratex para o início de um reflorestamento das áreas com a intenção de ligar um corredor a outros. Da maneira que se encontra hoje, é possível observar uma grande dificuldade, principalmente das aves *parulidae* como o Canário-domato *Myiothlypis flaveola* (BAIRD, 1865) e o Pula-pula *Basileuterus culicivorus* (DEPPE, 1830) com uma população elevada e com dificuldades para a locomoção e outros sítios de forrageamento, desta forma, outra fator deve-se tornar relevante, como o possível aumento da endogamia, ou seja, onde indivíduos se acasalam com certo grau de parentesco, podendo gerar diversos problemas genéticos na população.



**FIGURA 9.2:** Empresa CentroFauna, destacando as áreas ao redor e a estrutura interna da Área de Levantamento.

O Sítio São José, foi a área de estudo onde-se obteve maior riqueza de espécies, com um total de 174 e maior abundância com 7173 aves; isso talvez se deva ao fato da área apesar de ser em grande maioria de pastagem e degradada; ser uma região de poucas perturbações, sendo distantes de grandes vias rodoviárias e pessoas. Outro dado importante é a cultura do proprietário em oferecer diferentes coxos com alimentos variados para as aves, dos quais muitas são atraídas, sendo os Canários-da-terra *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766) e Chupim *Molothrus bonariensis* (Gmelin, 1789) os mais presentes. No Sítio ocorre uma ação erosiva do solo, o qual precisa ser contida e para as aves de floresta Semidecidual como o Tangará *Chiroxiphia caudata* (Shaw & Nodder, 1793), Chupa-dente *Conopophaga lineata* (Wied, 1831) e outras aves que tem o ambiente em floresta semidecidual, não ocorrem

corredores ecológicos suficientes para a dispersão dessas aves, sendo importante, assim como na empresa CentroFauna fazer um processo de reflorestamento em parcerias com os sítios vizinhos.

O Sítio São José possui alguns açudes e um lago com peixes, apresenta plantas pioneiras como *Cecropias sp* (embaúbas), que servem como fonte de recursos alimentares para diversas aves; a maior região do Sítio é constituído de pasto que proporciona alimento para as aves granívoras como a Codorna-amarela *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e Típio *Sicalis luteola* (Sparrman, 1789) e aves insetívoras como Garça Vaqueira *Bubulcus íbis* (Linnaeus, 1758) que se alimentam de insetos espantados e/ou caído pelos bovinos; uma área de brejo onde é fácil localizar espécies como Coró-coró *Mesembrinibis cayennensis* (Gmelin, 1789) e Saracura-do-mato *Aramides saracura* (Spix, 1825), sendo contabilizadas 7 nascentes que desaguam no rio dentro da Floresta Ciliar. Como demonstrado na tabela 7 algumas aves que possuem o Hábito alimentar Piscívoro, utilizam o Sítio no período de seca.





**FIGURA 9.3:** Área em torno do sítio São José, destacando as vias próximas, sendo muitas delas de terra.

No local também encontra-se pomar que é responsável por atrair muitas aves da família *Thraupidae* e *Fringillidae*. É um centro de equoterapia que serve de pernoite para andorinhas como exemplo a Andorinha-pequena-de-casa *Pygochelidon cyanoleuca* (VIEILLOT, 1817) e a Andorinha-de-sobre-branco *Tachycineta leucorrhoa* (VIEILLOT, 1817). Por fim a área do Sítio São José e seus arredores oferecem outros recursos alimentares para aves do Gênero *Psittaciformes*, como plantações de milho e silagem, sendo registrado em certa ocasião mais de 100 indivíduos da espécie *Psittacara leucophthalmus* (Periquitão) em uma única coleta devido a essas plantações e geralmente aves de passagem que cruzam os céus indo de um território ao outro, como exemplos o Papagaio *Amazona aestiva* (LINNAEUS, 1758) e Curicacas



*Theristicus caudatus* (BODDAERT, 1783). Por fim é importante ressaltar que para o Sítio São José tenha *status* de área de soltura de aves é fundamental o aumento da área de floresta semidecidual para diminuição do efeito de borda e para que outras aves silvestres possam transitar assim como a criação de corredores ecológicos, ligando com os vizinhos e a plantação de palmeiras que constitui um recurso chave para aves Frugívoras.



**FIGURA 9.4:** Estrutura interna do Sítio São José e vizinhança.

A terceira área de levantamento é uma Unidade de Conservação, onde ocorre grande número de visitantes, sendo próximo ao local uma região antropizada residencialmente e sofrendo com degradação nas áreas de cabeceira da cachoeira. O local possui muitos cães, o que impossibilitaria um trabalho de soltura, já que as aves que estão em cativeiro e ao serem soltas, correm o risco

de ataque de cães encontrando-se em adaptação e recuperação de vôo, o que comprometeria a vida do animal e todo o trabalho desenvolvido. É necessário que os moradores, junto a órgãos competentes, proporcione melhores condições de ser instalado cativeiros e ainda um trabalho forte de educação ambiental, para a população moradora e seus visitantes. Outro problema do Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta é a sua proximidade com a rodovia SP-300 Marechal Rondon, com forte fluxo automotivo. Quanto a avifauna da área, se mostrou uma região rica em diversidade com 168 aves, porém com uma abundância menor com relação as outras áreas, 4940 contatos. Dentro do projeto, é possível observar muitos recursos para aves da família *Trochilidae* (Beija flores), devido a inúmeras plantas que produzem flores, como a do gênero *Ingá sp.* Dentro da região de floresta, ocorre grande diversidade e presenças de inúmeras espécies como o Tiê-preto *Tachyphonus coronatus* (Vieillot, 1822), o Chupa-dente *Conopophaga lineata* (Wied, 1831), Pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* (Pallas, 1764) e Pula-pula *Basileuterus culicivorus* (Deppe, 1830).



**FIGURA 9.5:** Parque Cachoeira da Marta, em destaque a Rodovia SP 300, próxima ao local e a área urbana.

Na região do rio e da cachoeira, ocorre a presença de João-porca (*Lochmias nematura*), Arredio-do-rio (*Cranioleuca vulpina*) muitas aves do Gênero Apodiformes, como o Taperuçu-velho (*Cypseloides senex*) inclusive registrado ponto de nidificação e o Taperuçu-de-coleira-branca (*Streptoprocne zonalis*) revoando em grandes bandos a área de cachoeira, o que também acabam atraindo alguns predadores que voavam juntos a estes, como o Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), Sovi (*Ictinia plúmbea*) e Carrapateiro (*Milvago chimachima*). Fora da área do parque, ocorrem a presença de dois lagos, o lago 1 com a presença constante de Frangos d'águas-comuns (*Gallinula galeata*) e outros visitantes, como Pato-do-mato (*Cairina moschata*), Jaçanã (*Jacana jacana*) e Soco-boi (*Tigrisoma lineatum*) e no outro lago 2 localizado dentro da fazenda vizinha com a presença constante também de Pé-



vermelhos (*Amazonetta brasiliensis*) onde foi registrado a presença e nidificação da espécie. Nos demais pontos residenciais é de fácil visualização aves, como o João de barro (*Furnarius rufus*), Corruíra (*Troglodytes musculus*), Marias-Cavaleiras (*Myiarchus ferox*) e Chupins (*Molothrus bonariensis*).



**FIGURA 9.6:** Área do Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta e vizinhança.

No geral as três áreas, embora sejam consideradas próximas por serem do mesmo município, ocupam posições diferenciadas e características distintas, na comunidade de aves, porém ainda é preciso critérios corretos para cada local, em que possa se tornar uma área de soltura ou pólos turísticos. Hoje apenas a Empresa CentroFauna tem a liberação para a reintrodução de aves, mas em contato com a prefeitura de Botucatu-SP e outras propriedades

particulares, em parceria com o CEMPAS, novas áreas e outros centros de reintrodução poderá existir em um futuro próximo, assim como desenvolver o potencial turístico ambiental e conservacionista que o município pode promover.

## *Conclusão*

Concluimos que de acordo com os dados, não houve, diferenças significativas com relação as comunidades, porém há diferenças importantes quando tratamos espécie por espécie, principalmente no sentido da soltura de aves. Conforme as descrito no comparativo por espécies, algumas aves como bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*) e pardais (*Passer domesticus*) acabam tendo melhor sucesso em áreas antropizadas, outras em áreas abertas e outras em florestas fechadas. Importante salientar a construção de corredores ecológicos para a locomoção de algumas aves assim como maior oferta de alimento, desde que, prevendo o aumento da comunidade local como fruto da soltura das aves reabilitadas, sendo necessário aumentar a oferta de plantas ornitocóricas produtoras de frutos carnosos e secos, nativas e exóticas ao longo do ano.

O monitoramento após a soltura é inevitável, pois ele será o feedback primordial, para o prosseguimento do trabalho de levantamento, de reabilitação e da reintrodução. Sendo um fato que assegure os atos a produzirem benefícios e não prejuízos a fauna nativa.

## *Bibliografia*



ALCOCK J & P SHERMAN. The Utility of the Proximate-Ultimate Dichotomy in Ethology. *Ethology*; v96: p58-62; 1994.

ALCOCK J. A text book history of animal behavior. *Animal Behaviour* . n 65: p 3-10; 2003.

Aleixo, A. & J.M.E. Vielliard. Composição e dinâmica da avifauna da floresta de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*; n12: p 493-511; 1995.

ALEIXO. A. Impacto da extração seletiva de espécies arbóreas sobre uma comunidade de aves da Floresta Atlântica. In: *Congresso Brasileiro De Ornitologia, Campinas. Resumos. Campinas: UNICAMP, p. 1; 1996.*

ALMEIDA, M.E.C. Estrutura de comunidades de aves em áreas de cerrado da região nordeste do Estado de São Paulo. *Tese Doutorado – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos; 134p; 2002.*

ALMEIDA, M.E.C.; VIELLIARD, J; DIAS, M.M. Composição e dinâmica da avifauna em duas florestas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*; v. 16, n. 4, p. 1087-1098; 1999.

ALVARES, CLAYTON ALCARDE; STAPE, JOSÉ LUIZ; SENTELHAS, PAULO CESAR; DE MORAES GONÇALVES, JOSÉ LEONARDO; SPAROVEK, GERD (2013). «Köppen's climate classification map for Brazil». *Meteorologische Zeitschrift (em inglês)*. 22 (6): 711–728. doi:10.1127/0941-2948/2013/0507.

ANJOS L. A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. *Revista Brasileira de Ornitologia*. v15 (2) p 239-243; 2007.

ANJOS, L. Riqueza e abundância de aves em “ilhas” de florestas de Araucária. *Tese Doutorado em Ecologia - Universidade Federal do Paraná, Curitiba; 178p; 1992.*

ANTAS, P. T. Z. e ALMEIDA, A. C. Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental – aplicação em áreas de plantio de eucalipto. Aracruz Celulose. 2003. Disponível em: <[http://www.aracruz.com.br/show\\_amb.do?act=stcNews&menu=false&id=24&lastRoot=14&lang=1](http://www.aracruz.com.br/show_amb.do?act=stcNews&menu=false&id=24&lastRoot=14&lang=1)>.

ANTUNES, A.Z. AND M.R. Eston. Aves endêmicas e ameaçadas de extinção da Estação Ecológica de Xitué e a contribuição do taquaruçu *Guadua tagoara* (Nees) Kunth para a riqueza local. *Revista do Instituto Florestal*. v19(2): p201–213. 2007.

AVES DE RAPINA – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/falco\\_femoralis.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/falco_femoralis.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/falco\\_sparverius.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/falco_sparverius.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/ictinia\\_plumbea.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/ictinia_plumbea.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/elanus\\_leucurus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/elanus_leucurus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/herpetotheres\\_cachinnans.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/herpetotheres_cachinnans.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA BRASIL - disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/coragyps\\_atratus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/coragyps_atratus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA BRASIL – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/heterospizias\\_meridionalis.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/heterospizias_meridionalis.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA BRASIL – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/buteo\\_brachyurus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/buteo_brachyurus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

Aves de Rapina Brasil – disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/rupornis\\_magirostris.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/rupornis_magirostris.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

AVES DE RAPINA DO BRASIL - disponível em  
[http://www.avesderapinabrasil.com/cathartes\\_aura.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/cathartes_aura.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

BAKER M. Environmental component of latitudinal clutch-size variation in house sparrows (*Passer domesticus*). *The Auk* v112:p249–252; 1995.

BERLIOZ, J. Le développement de l'ornithologie et l'industrie plumassière. *L'Oiseau* v29: p261-277; 1959.

BICUDO, L.R.H. Mapeamento dos cerrados (sensu lato) do município de Botucatu/SP. Florística de duas áreas. *Dissertação de mestrado*, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 1987.

BIERREGAARD JR, R.O. & T.E. LOVEJOY. Effects of forest fragmentation on an American understory bird communities. *Acta Amazonica*. v19: p215-241; 1989.

BIERREGAARD R.O., JR., T. E. LOVEJOY, V. KAPOs, A.A. DOS SANTOS AND R. W. HUTCHINGS, Stability and Change in the Tropics *BioScience* Vol. 42, No. 11 pp. 859-866; 1992.

BIRDLIFE INTERNATIONAL GLOBAL PARTNERSHIP OF CONSERVATION ORGANISATIONS THAT AIMS TO CONSERVE BIRDS, THEIR HABITATS AND GLOBAL BIODIVERSITY 2017. Disponível em: <<http://www.birdlife.org/>>. Acesso em 31/10/2017.

BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. La méthode des indices ponctuels d'abundance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute" *Alauda* v. 38, p. 55-71; 1970.

BRASIL. LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2011. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm) > Acesso em: 16 dez. 2017.

BRASIL. LEI Nº 11.516, DE 28 DE AGOSTO DE 2007. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm) > Acesso em: 16 dez. 2017.

BRASIL. LEI Nº 7.735, DE 22 DE FEVEREIRO DE 1989. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7735.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm) > Acesso em: 16 dez. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRESSAN P.M, M.C.M KIERULFF & A. M. SUGIEDA. Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: *Secretaria do Meio Ambiente*. 2009.

BURMEISTER, Systematische Übersicht der Thiere Brasiliens, welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraes gesammelt und beobachtet wurden. 2 v.G. *Reimer*, Berlin. 1418p; 1855-56.

CAMPOS, S.; SILVA, M.; PIROLI, E.L.; CARDOSO, L.G.; BARROS, Z.X. Evolução do uso da terra entre 1996 e 1999 no município de Botucatu - SP. *Engenharia Agrícola, Jaboticabal*, 2004; v.24, n.1, p.211-218. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v24n1/v24n01a24.pdf>>. Acesso em: 29 novembro. 2017.

CAMPOS, S.; SILVA, M.; PIROLI, E.L.; CARDOSO, L.G.; BARROS, Z.X. Evolução do uso da terra entre 1996 e 1999 no município de Botucatu - SP. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.24, n.1, p.211-218; 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v24n1/v24n01a24.pdf>>. Acesso em: 29 novembro. 2017.

CENTRO DE ESTUDOS ORNITOLÓGICOS OBSERVAÇÃO, ESTUDO E CONSERVAÇÃO DAS AVES (2016) Disponível em: <<http://www.ceo.org.br/>> Acessado em: 15/03/2016.

CÉZILLY F. Things have(n't) changed! *Behavioural Processes*. v55: p65-66; 2001.

CIAMBELLI, C. P. Levantamento de aves e sua contribuição para a recuperação da Floresta Estadual de Botucatu – Botucatu /SP / *Monografia apresentada ao Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da UNESP - Campus de Botucatu, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.* , CIAMARA PERRONI CIAMBELLI. – Botucatu : [s.n.],. 2008.

COLLAR, N.J., GONZAGA, L.P., KRABBE, N., MADROÑO NIETO, A., NARANJO, L.G., PARKER, T.A. & WEGE, D.C. Threatened birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book. Cambridge, UK: *International Council for Bird Preservation*. 1992.

CONAMA (2007). RESOLUÇÃO CONAMA no 394, de 6 de novembro de 2007 [http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_2007\\_394.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2007_394.pdf) . Acesso em: 17 dez. 2017

COSTA L. C. M. O Comportamento Interespecífico de Defesa do Quero-quero, *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (Charadriiformes, Charadriidae) Pontifícia Universidade Católica do Paraná; *Revista de Etologia* Vol.4, N°2, 95-108; 2002.

DANCHIN E, LA GIRALDEAU & F CÉZILLY. *Behavioural Ecology: An evolutionary perspective on behaviour*. Oxford University Press. 2008.

DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V.; FERREIRA, C. D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, Curitiba , v. 21, n. 1, p. 97-114; 2004.

DURIGAN, G., G.A.D.C. FRANCO & M.F. SIQUEIRA A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. In: Bitencourt M.D. & R.R. Mendonça (org.). Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. São Paulo: Annablume, Fapesp. p.29-56; 2004.

EITEN, G. Delimitação do conceito cerrado. *Arquivos do Jardim Botânico* 21: 125-134; 1997.

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO DEPTO. DE SOLOS E RECURSOS AMBIENTAIS, Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) Unesp-Botucatu. 2017.

FONSECA R. B. Plano De Manejo Parque Natural Municipal Cachoeira Da Marta. 2008; Decreto N.º 8.961 De 10 De Fevereiro De 2012 pela Prefeitura Municipal De Botucatu-Estado De São Paulo. Disponível Em <Http://Www.Aava.Org.Br/Uploads/1/3/4/0/13405743/Plano De Manejo Cachoeira Da Marta.Pdf> Acesso Em 27 De Fevereiro De 2017.

FONSECA, R. C. B. & RODRIGUES, R. R. Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessional de uma floresta semidecídua em Botucatu, SP. *Scientia Forestalis*; v57: p27-43; 2000.

FOSTER MS. Cooperative behavior and social organization of Swallow-tailed Manakin (*Chiroxiphia caudata*). *Behav Ecol Sociobiol* 9:167-177; 1981.

FURNESS, R.W. & GREENWOOD, J.J.D. Birds as monitors of environmental change. London: Chapman and Hall, 356 p; 1993.

GABRIEL, J.L.C. Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de floresta mesófila semidecídua de encosta, no município de Botucatu, SP. *Dissertação de mestrado*, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 1990.

GALHEGO, A.A. Levantamento florístico da vegetação natural do Jardim Botânico do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, Campus Botucatu/Botucatu. *Dissertação de mestrado*, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 1998.

GALVANESE, I. S. Levantamento qualitativo da avifauna do Campus de Rubião Junior, Unesp/Botucatu-SP / *Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Rubião Junior, Botucatu, para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas - Botucatu* : [s.n.], 2009.

GOELDI , E.A. As aves do Brasil. *Livraria Clássica de Alves & Cia*, Rio de Janeiro, RJ. V 2; p746; 1894 – 1990.

GOOGLE EARTH Disponível em: <http://googleearthonline.blogspot.com.br>. Acesso em: 11/05/2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. <Disponível em><http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna/servicos/autorizacao-para-areas-de-soltura-e-monitoramento-de-fauna/procedimentos-para-obtencao-de-autorizacoes-para-areas-de-soltura-e-monitoramento-de-fauna-silvestre/>. 2017.

GROMBONE-GUARATINI, M.T. & MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Levantamento florístico em área de vegetação residual em Rubião Júnior, Município de Botucatu, SP. *Arquivos Biologia e Tecnologia*. v38: p917-925; 1995.

GWYNNE, J. A., R.S. RIDGELY, G. TUDOR & M.M. ARGEL-DE-OLIVEIRA . Aves do Brasil. Pantanal e Cerrado. São Paulo: *Editora Horizonte*. 321p; 2010.

HAFFER, J. Avian speciation in tropical South America, with a systematic survey of toucans (Ramphastidae) and jacamars (Galbulidae). *Nuttall Ornithological Club*, Cambridge, Mass. v 14; 390p.; 1974.

HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD ALIVE – disponível em <http://www.hbw.com/species/blue-winged-parrotlet-forpus-xanthopterygius> Acesso em 03 de Agosto 2017.

HBW Alive: Handbook of the Birds of the World Alive disponível em: <http://www.hbw.com/> ultimo acesso em 16 de Setembro de 2017.

HOGAN JA. Causation: the study of behavioural mechanisms. *Animal Biology* ;v55: p323-341; 2005.

IBAMA (2008) INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA 169, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2008. <[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/IN%20n%20169%20manejo%20ex%20situ.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/IN%20n%20169%20manejo%20ex%20situ.pdf) .> Acesso em: 17 dez. 2017.

IBAMA (2011). INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 03/2011, de 1º de abril de 2011. <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/fauna\\_exotica/2011\\_ibama\\_in\\_03\\_2011\\_e\\_alteracoes\\_criacao\\_de\\_fauna\\_exotica\\_amadora.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/fauna_exotica/2011_ibama_in_03_2011_e_alteracoes_criacao_de_fauna_exotica_amadora.pdf) .> Acesso em: 17 dez. 2017.

IBAMA (2014). INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO Nº 23, DE 31 DE DEZEMBRO DE 2014 <[http://www.institutohorus.org.br/download/marcos\\_legais/Instrucao%20Normativa%20ICMBio%2023-2014%20CETAS.pdf](http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Instrucao%20Normativa%20ICMBio%2023-2014%20CETAS.pdf) > Acesso em: 16 dez. 2017.

IBGE (10 de outubro de 2002). «Área territorial oficial». Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02). Consultado em 20 de Abril de 2017.

ICMBio -Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Sumário Executivo: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 2016.

Disponível em:  
<[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf)>.  
Acesso em: 25 jan. 2017.

ICMBIO Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção 2016. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_ed\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf) ultimo acesso em 12 de Setembro de 2017.

IHERING, H. & R. IHERING. As aves do Brazil. *Museu Paulista*, São Paulo, SP. (Catálogos da Fauna Brasileira, v. 1) 1907.

ISHARA, K.L., DÉSTRO, G.F.G., MAIMONI-RODELLA, R.C.S. & YANAGIZAWA, Y.A.N.P. Composição florística de remanescente de cerrado sensu stricto em Botucatu, SP. *Revista Brasileira Botânica*. v31:p575-586; 2008.

IUCN INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/> ultimo acesso em 15 de Setembro de 2017.

JORGE, L. A. B. Comportamento de fragmentos de vegetação natural na Bacia do Rio Capivara, em Botucatu/SP. *Revista Árvore*, Viçosa, v.24, n. 4, p 389-396; 2000.

KLINK A. C., MACHADO B. R. A conservação do Cerrado Brasileiro. MEGADIVERSIDADE; Volume 1; Nº 1; 2005.

KREBS, C. J. *Ecological methodology*. New York: Harper & Row, 654 p; 1989.

LAÇAVA, U. (COORD.). Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar. *WWF-Brasil*, Brasília 54p; 2000.

LEHNER PN *Handbook of ethological methods*, 2nd Ed. Cambridge University Press. 1996.

LEI Nº 13.550. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado de São Paulo, e das providências correlatas. 2009. Disponível em: [http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/2009\\_Lei\\_Est\\_13550.pdf](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/2009_Lei_Est_13550.pdf) Acesso em 12 de Setembro de 2017.

LEITE, L. O. Análise de endemismo, variação geográfica e distribuição potencial das espécies de aves endêmicas do cerrado. Teses de Doutorado, Univ. de Brasília, Brasília, Brazil. 2006.

LOISELLE B. A; BLAKE J. G. Habitat use by Neotropical migrants at La Selva Biological Station and Braulio Carrillo National Park, Costa Rica, p 257 – 272; 1992.

MACEDO, R. H. F. The avifauna: Ecology, biogeography, and behavior. In: OLIVEIRA, P. S. & R. J. MARQUIS (eds), The cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical savanna. *Columbia University Press*, New York. *Columbia press*, 398p; 2002.

MACHADO, R.B. Padrão de fragmentação da Floresta Atlântica em três municípios da bacia do Rio Doce (Minas Gerais) e suas consequências para a avifauna. *Dissertação Mestrado em Ecologia* – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 72p; 1995.

MAGURRAN, A. Ecological diversity and its measurement. *Cambridge: University Press*, 179 p; 1988.

MARINI, M.A. & J.S. MARINHO-FILHO. Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil. In: C.F.D. Rocha, H.G. Bergallo, M. Van Sluys & M.A.S. Alves (eds.). *Biologia da conservação. Programa de ecologia, manejo e conservação de ecossistemas do sudeste do Brasil. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro*. 2005.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/falco\\_femoralis.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/falco_femoralis.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/falco\\_sparverius.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/falco_sparverius.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/ictinia\\_plumbea.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/ictinia_plumbea.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/elanus\\_leucurus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/elanus_leucurus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/herpetotheres\\_cachinnans.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/herpetotheres_cachinnans.htm) Acesso em 02 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA BRASIL - disponível em



[http://www.avesderapinabrasil.com/coragyps\\_atratus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/coragyps_atratus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA BRASIL – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/heterospizias\\_meridionalis.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/heterospizias_meridionalis.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA BRASIL – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/buteo\\_brachyurus.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/buteo_brachyurus.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. Aves de Rapina Brasil – disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/rupornis\\_magirostris.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/rupornis_magirostris.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MENQ W. Informações sobre a Biologia, ecologia e etologia das aves de rapina do território brasileiro. AVES DE RAPINA DO BRASIL - disponível em [http://www.avesderapinabrasil.com/cathartes\\_aura.htm](http://www.avesderapinabrasil.com/cathartes_aura.htm) Acesso em 01 Agosto 2017.

MEYER DE SCHAUENSEE, R. The species of birds of South America and their distribution. Livingston, *Narberth*. 577p; 1966.

MEYERS, N.; MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C.G.; FONSECA G. A.B; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* v. 403, p 853-858. Doi: 10.1038/35002501; 2000.

MOTTA JR., J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1990; v 1: p65-71; 1990.

MOTTA JUNIOR, J. C. Ecologia alimentar de corujas (Aves: Strigiformes) na região central do Estado de São Paulo: biomassa, sazonalidade e seletividade de suas presas. *Tese de doutorado*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. 1996.

NEGRET, A.J. & NEGRET, R. As aves migratórias do Distrito Federal. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Ministério da Agricultura Brasília; *bol téc.* V 6, 64p; 1981.

NISHIDA, S.M., F.K. UBAID, R.S.O.CARVALHO & M.M. QUINALHA. Que Bichos vivem no Jardim Botânico do IB? *Guia de Aves*. Botucatu.217p; 2012.  
NOMURA, H. OLIVÉRIO PINTO. *Ciência e cultura* 36 (7): 1896-1981, 1235-1241. 1984.

NUNES A.P., PIRATELLI A. Comportamento da jaçanã (*Jacana jacana* Linnaeus, 1766) (Charadriiformes, Jacanidae) em uma lagoa urbana no município de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil; *Atualidades Ornitológicas*; N. 126 p 17; 2005.

OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; FRIENDLY, M.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MCGLINN, D.; MINCHIN, P. R.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; SZOECS, E. & WAGNER, H. VEGAN: Community Ecology Package.R package version 2.4-0. Disponível em: <<https://CRAN.R-project.org/package=vegan>> 2016.

OLIVIO, L. O. Análise de endemismo, variação geográfica e distribuição potencial das espécies de aves endêmicas do cerrado. *Tese de Doutorado*, Univ. de Brasília, Brasília, Brazil. 2006.

ORTEGA, V.R. & ENGEL, V.L. Conservação da biodiversidade de remanescentes de Mata atlântica na região de Botucatu, SP. *Revista do Instituto Florestal*; v 4; p 839-852; 1992.

PACHECO, J.F. As aves da caatinga, uma análise histórica do conhecimento. *Comitê brasileiro de registros ornitológicos*. Cap 13: p189-249; 2003.

PARKER, T.A.; STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W. ECOLOGICAL AND DISTRIBUTIONAL DATABASES. IN STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER, T.A.; MOSKOVITS, D. K. (ed). *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press. p. 113-436; 1996.

PELZELN, A. VON. Zur Ornithologie Brasiliens: Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835. A. Pichler's Witwe und Sohn, Vienna. 462p. (1868-71).

PELZELN, A. VON. Zur Ornithologie Brasiliens: Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835. A. *Pichler's Witwe und Sohn*, Vienna. (1868-71); 462p.

PIACENTINI, V.Q., A. ALEIXO, C.E. AGNE, G.N. MAURICIO, J.F. PACHECO, G.A. BRAVO, G.R.R. BRITO, L.N. NAKA, F. OLMOS, S. POSSO, L.F. SILVEIRA, G.S. BETINI, E. CARRANO, I. FRANZ, A.C. LEES, L.M. LIMA, D. PIOLI, F. SCHUNCK, F.R. AMARAL, G.A. BENCKE, M. COHN-HAFT, L.F.A. FIGUEIREDO, F.C. STRAUBE & E. CESARI. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia* v23(2); p 91-298; 2015.

PINHEIRO, R.T. & DORNAS, T. Bird distribution and conservation on Cantão region, State of Tocantins: Amazon/Cerrado ecotone. *Biota Neotrop.* 9(1):

Disponível em:  
<http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn02609012009>.

Pinto, O.M.O. A ornitologia do Brasil através das idades (século XVI a século XIX). *Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais*, São Paulo, SP. (Brasiliensia Documenta XIII). 1979.

PINTO, O.M.O. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista: 1. parte. Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines excluída a Fam. Tyrannidae e seguintes. *Revista do Museu Paulista*; v22; p1-566; 1938.

PINTO, O.M.O. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia: 2. parte. Ordem Passeriformes (continuação) Superfamília Tyrannoidea e Subordem Passeres. Departamento de Zoologia, *Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio*, São Paulo, SP. 1944.

PINTO, O.M.O. Cinquenta anos de investigação ornitológica. *Arq. Zool. S. Paulo* v4(8); p261-340; 1945.

PINTO, O.M.O. Cinquenta anos de investigação ornitológica. *Arq. Zool. S. Paulo* a4 v(8): p261-340; 1945.

POMARÊDE M (2002). HIBRIDAÇÃO E AS SUAS CONSEQUÊNCIAS. *Revista Pássaros* Ano 7-nro 35/2002 Anuário técnico Oficial 4C disponível em <http://www.criadourokakapo.com/canario/index.php?secao=artigoacor000120> Acesso em 03 de Setembro de 2017.

POZZA, D.D. Composição da avifauna da Estação Ecológica de São Carlos (Brotas-SP) e Reserva Ambiental da Fazenda Santa Cecília (Patrocínio Paulista-SP). 89 p. *Dissertação Mestrado em Ecologia* - CCBS, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2002.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Vienna: *R Foundation for Statistical Computing*. 2015.

RENCTAS (REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES). 1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. *Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres* (Renctas), Brasília. 2002.

Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02). Consultado em 20 de Abril de 2017.

RIBEIRO, J.F. & B.M.T. WALTER. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S.M. & S.P. ALMEIDA, eds. Cerrado: ambiente e flora. Brasília: Embrapa. p.89-166; 1998.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. Cienc. Cult. São Paulo, v. 59 n. 4; 2007.

RIBON, R. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. In: Von Matter, S.; Straube, F.C.; Accordi, I.; Piacentini, V. & Cândido-Jr., J.F. (Eds.). Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro, Technical Books. p. 31-44; 2010.

ROOT, R. B. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. Ecological Monographs v37(4); p 317-350; 1967.

RYAN MJ. The evolution of behaviour, and integrating it towards a complete and correct understanding of behavioural biology. Animal Biology n55; p419-439; 2005.

SANDERS, H.L. Marine benthic diversity: a comparative study. Am. Nat. n102:p243-282; 1968.

SÃO PAULO. RESOLUÇÃO SMA Nº 92, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2014. Disponível em: <  
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2014/11/RESOLU%C3%87%C3%83O-SMA-92-141114-republicada-em-241114.pdf> > Acesso em: 16 dez. 2017.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Disponível em: <  
SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Disponível em: <  
<http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna/servicos/autorizacao-para-areas-de-soltura-e-monitoramento-de-fauna/> > Acesso em: 16 dez. 2017.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Disponível em:  
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2015/09/asm-2017-v2.pdf> > Acesso em: 16 dez. 2017.

SAVE BRASIL: disponível em <http://www.savebrasil.org.br/> acesso em 10 de Setembro de 2017.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE – BOTUCATU – SP disponível em <http://www.meioambiente.botucatu.sp.gov.br/secretaria.asp> acesso 03 de Abril de 2017.

SICK, H. (1997) Ornitologia brasileira: uma introdução. 3ª. Ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 912p; 2001.

SILVA J. M. C. e SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. Em: Scario, A.; Souza-Silva, J. C. e Felfili, J. M. (Eds.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil, p. 220-233; 2005.

SILVA, J.M.C. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia*, n. 21, p. 69-92, 1995.

SILVEIRA L.F (2012) Ornitologia Básica Disponível em < [http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/d\\_2012\\_ornitologiabasica.pdf](http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/d_2012_ornitologiabasica.pdf) > Acesso 15/08/2017.

SILVEIRA, L.F. & UEZU, A. (2011). Checklist of birds from São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0061101a2011>.

SIMBERLOFF, D. DAYAN, T. The guild concept and the structure of ecological communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 22: 115–143, 1991.

SIMÕES, L.B.& CARDOSO, L.G. Uso do SIG IDRISI no planejamento regional em Botucatu-SP. Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista Botucatu. 2000.

SNETHLAGE, E. Catálogo das aves amazônicas. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi n8, p1- 530, 1914..

SPIRANDELLI-CRUZ, E.F. (2004). Anfíbios anuros de remanescentes de floresta atlântica na região de Botucatu. In:Flora e Fauna: um dossiê ambiental. (W. UIEDA & L. M. PALEARI.). UNESP, São Paulo. p.91-98, 2004.

TELINO-JÚNIOR, W.R.; M.M. DIAS; S.M. JÚNIOR; R.M. LYRA-NEVES & M.E.L. LARRAZÁBAL. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* n22 (4): p962-973, 2005.

TEMPLE, S. A.; WIENS, J.A. Bird populations and environmental changes: can birds be bio-indicators? *American Birds* n43, p260-270, 1989.

THIERRY B. Behaviorology divided: Shall we continue? *Behaviour* n144: p861-878, 2007.

TINBERGEN N. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* n20: p410-433, 1963.

TOLEDO, M.C.B. Densidade e distribuição da avifauna de duas reservas fragmentadas de Mata atlântica na Serra da Mantiqueira, SP. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo, Piracicaba. p125, 1993.

VAUCLAIR J. Animal cognition: an introduction to modern comparative psychology. Harvard University Press. 1996.

VIELLIARD, J.E.M.; SILVA, W.R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: MENDES, S., ed. Anais do IV Encontro de Anilhadores de Aves, Recife, p. 117-151, 1990.

VIELLIARD. JME.. (2000). Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, vol. 72, no. 3, p. 323-330, 2000.

VITAL, A; Agência Câmara Notícias Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/507751-ONG-SUGERE-ELABORACAO-DE-CODIGO-NACIONAL-DE-FAUNA-SILVESTRE-E-EXOTICA.html> . Acesso em: 16 dez. 2017.

WIKI AVES - A Enciclopédia das Aves do Brasil: disponível em: <http://www.wikiaves.com/> ultimo acesso em 16 de Setembro de 2017.

WILLIAMS GC Adaptation and natural selection. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1966.

WILLIS, E.O. & Oniki, Y. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia*, n41, p121-135, 1981.

WILLIS, E.O. Birds of a habitat spectrum in the Itirapina savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003). *Braz. J. Biol.* n64(4), p901-910, 2004.

WILLIS, E.O. The Composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, 33 (1): 1-25, 1979.

WILSON EO. Sociobiology: the New Synthesis. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1975.

XAVIER, A.F., BOLZANI, B.M. & JORDÃO, S. Unidades de conservação da natureza no Estado de São Paulo. In: Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. ( R. R. Rodrigues & V. L. R. Bononi, orgs.). Instituto de Botânica, São Paulo, p.24-42, 2008.

XENO-CANTO :: Sharing bird sounds from around the world: disponível em: <http://www.xeno-canto.org/> ultimo acesso em 16 de Setembro de 2017.



## *Anexos de Listagem*



## Anexo I

Levantamento das três áreas juntas, objetivando a soltura, sendo a área 1 o CentroFauna, área 2 o Sítio São José e área 3 o Parque cachoeira da Marta, tendo o (x) como espécie presente e o (-) como ausente e a respectiva frequência de ocorrência onde classifica-se as aves baixa frequência < 25% como não apropriadas para a soltura no local e as com 100% boas para soltura, porém respeitando o nível populacional e aspectos territoriais.

Taxon	Nome_Popular	CF	SSJ	PNMCM	FO_CF	FO_SSJ	FO_PNMCM
<b>TINAMIFORMES</b>							
<b>Tinamidae</b>							
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inambu-chintã	x	x	~	25,0	25,0	0,0
<i>Crypturellusparvirostris</i>	Inambú-chororó	~	x	~	0,0	8,2	0,0
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela	~	x	x	0,0	41,3	41,4
<b>ANSERIFORMES</b>							
<b>Anatidae</b>							
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	~	~	x	0,0	0,0	75,0
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	x	~	~	8,2	0,0	0,0
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	x	x	x	8,2	16,5	16,5
<b>GALLIFORMES</b>							
<b>Cracidae</b>							
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba	x	x	x	57,8	82,6	82,7
<b>PODICIPEDIFORMES</b>							
<b>Podicipedidae</b>							
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	~	~	x	0,0	0,0	8,2
<b>SULIFORMES</b>							
<b>Phalacrocoracidae</b>							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	~	~	x	0,0	0,0	25,0
<b>PELECANIFORMES</b>							
<b>Ardeidae</b>							
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	x	x	x	66,0	91,0	91,0
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	~	x	x	0,0	16,5	16,5
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca	x	x	x	33,0	57,8	57,8
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	~	x	x	0,0	8,2	16,5
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	~	x	x	0,0	66,0	100,0
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	~	~	x	0,0	0,0	8,2
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	x	x	~	25,0	8,2	0,0
<b>Threskiornithidae</b>							
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	x	x	x	41,3	100,0	16,5
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	x	x	x	16,5	41,3	16,5
<b>CATHARTIFORMES</b>							
<b>Cathartidae</b>							
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	x	x	x	33,0	16,5	16,5
<b>ACCIPITRIFORMES</b>							

<b>Accipitridae</b>								
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	x	x	x	50,0	57,8	57,8	
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	x	x	x	41,3	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	x	x	x	91,0	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<i>Elanusleucurus</i>	Gavião-peneira	~	x	x	0,0	<b>25,0</b>	<b>16,5</b>	
<i>Ictiniaplumbea</i>	Sovi	~	x	x	0,0	33,0	33,0	
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	~	~	x	0,0	0,0	<b>8,2</b>	
<b>GRUIFORMES</b>								
<b>Rallidae</b>								
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	x	x	x	50,0	82,6	57,8	
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>25,0</b>	<b>16,5</b>	
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0	
<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água-comum	~	~	x	0,0	0,0	<b>100,0</b>	
<b>CHARADRIIFORMES</b>								
<b>Charadriidae</b>								
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	x	x	x	91,0	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<b>Jacanidae</b>								
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	~	x	x	0,0	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	
<b>Recurvirostridae</b>								
<i>Himantopus melanurus</i>	Pernilongo-de-costas-brancas	x	~	~	<b>8,2</b>	0,0	0,0	
<b>COLUMBIFORMES</b>								
<b>Columbidae</b>								
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	x	x	x	<b>100,0</b>	50,0	75,0	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-de-testa-branca	x	x	x	66,0	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	41,3	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	x	x	x	25,0	41,3	41,3	
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	
<b>CUCULIFORMES</b>								
<b>Cuculidae</b>								
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	x	x	x	91,0	75,0	50,0	
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	x	x	x	50,0	<b>100,0</b>	75,0	
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>100,0</b>	75,0	
<i>Tapera naevia</i>	Saci	x	x	x	57,8	41,3	<b>16,5</b>	
<b>STRIGIFORMES</b>								
<b>Tytonidae</b>								
<i>Tyto furcata</i>	Suindara	x	x	x	33,0	<b>25,0</b>	<b>8,2</b>	
<b>Strigidae</b>								
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	x	x	~	<b>25,0</b>	33,0	0,0	
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	~	x	x	0,0	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	
<b>NYCTIBIIFORMES</b>								
<b>Nyctibiidae</b>								

<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	x	x	x	16,5	8,2	8,2
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>							
<b>Caprimulgidae</b>							
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	x	x	x	82,6	91,0	8,2
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura	~	x	~	0,0	8,2	0,0
<i>Hydropsalis parvula</i>	Bacurau-chintã	~	x	~	0,0	25,0	0,0
<b>APODIFORMES</b>							
<b>Apodidae</b>							
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	x	x	x	8,2	33,0	8,2
<i>Cypseloides senex</i>	Taperuçu-velho	~	~	x	0,0	0,0	33,0
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira-branca	~	~	x	0,0	0,0	41,3
<b>Trochilidae</b>							
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta	x	x	x	75,0	8,2	66,0
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	x	~	~	41,3	0,0	0,0
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	x	x	x	33,0	50,0	50,0
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	x	x	x	57,8	25,0	100,0
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	~	x	x	0,0	8,2	50,0
<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	x	x	x	33,0	8,2	16,5
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	~	x	x	0,0	57,8	8,2
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	x	x	x	33,0	41,3	16,5
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	x	x	x	91,0	33,0	41,3
<b>GALBULIFORMES</b>							
<b>Galbulidae</b>							
<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba	x	~	x	8,2	0,0	41,3
<b>CORACIIFORMES</b>							
<b>Alcedinidae</b>							
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	x	~	x	25,0	0,0	16,5
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	~	~	x	0,0	0,0	8,2
<b>PICIFORMES</b>							
<b>Ramphastidae</b>							
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	x	x	x	66,0	75,0	100,0
<b>Picidae</b>							
<i>Picumnus cirratus</i>	Picapauzinho-barrado	x	x	x	57,8	41,3	57,8
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	x	~	~	8,2	0,0	0,0
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Picapauzinho-escamoso	x	x	~	41,3	25,0	0,0
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	x	x	~	8,2	50,0	0,0
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	x	x	x	41,3	41,3	57,8
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	x	x	x	41,3	8,2	16,5
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	x	x	x	41,3	100,0	82,6

<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	x	x	x	57,8	16,5	25,0
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	x	x	x	50,0	25,0	50,0
<b>CARIAMIFORMES</b>							
<b>Cariamidae</b>							
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<b>FALCONIFORMES</b>							
<b>Falconidae</b>							
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	x	x	x	91,0	100,0	100,0
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	x	x	x	57,8	82,6	50,0
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	~	~	x	0,0	0,0	8,2
<i>Falcos parverius</i>	Quiriquiri	~	x	~	0,0	25,0	0,0
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	~	x	~	0,0	25,0	0,0
<b>PSITTACIFORMES</b>							
<b>Psittacidae</b>							
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	x	x	x	50,0	50,0	8,2
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio	x	x	x	41,3	100,0	8,2
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<b>PASSERIFORMES</b>							
<b>Thamnophilidae</b>							
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	x	x	x	57,8	25,0	100,0
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	x	x	x	75,0	82,6	33,0
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto	x	x	x	50,0	16,5	8,2
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	x	x	x	41,3	8,2	16,5
<i>Taraba major</i>	Choró-boi	x	x	x	66,0	50,0	33,0
<b>Conopophagidae</b>							
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	x	x	x	66,0	25,0	100,0
<b>Scleruridae</b>							
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha	x	~	~	33,0	0,0	0,0
<b>Dendrocolaptidae</b>							
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado	x	x	x	66,0	57,8	33,0
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	x	x	x	8,2	25,0	16,5
<b>Xenopidae</b>							
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	x	~	x	33,0	0,0	75,0
<b>Furnariidae</b>							
<i>Cranioleuca vulpina</i>	Arredio-do-rio	x	~	x	75,0	0,0	25,0
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco	x	~	x	33,0	0,0	8,2
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	x	x	x	82,6	100,0	100,0
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	x	x	x	57,8	25,0	100,0
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	x	x	x	82,6	100,0	100,0

<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	~	~	x	0,0	0,0	57,8
<b>Pipridae</b>							
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	x	x	x	82,6	91,0	<b>16,5</b>
<i>Antilophiagaleata</i>	Soldadinho	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0
<b>Tityridae</b>							
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	x	x	x	41,3	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	x	x	x	41,3	33,0	<b>8,2</b>
<b>Rhynchocyclidae</b>							
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	x	x	x	91,0	<b>25,0</b>	50,0
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-de-olho-de-ouro	x	~	~	75,0	0,0	0,0
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	~	x	~	0,0	<b>16,5</b>	0,0
<b>Tyrannidae</b>							
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	x	x	x	57,8	<b>25,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro	x	~	~	22,0	0,0	0,0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	x	x	x	41,3	41,3	33,0
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>25,0</b>	57,8
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	x	x	x	<b>25,0</b>	33,0	<b>8,2</b>
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	x	~	x	<b>8,2</b>	0,0	<b>8,2</b>
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	57,8
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava-de-topete-uniforme	~	x	~	0,0	<b>16,5</b>	0,0
<i>Elaenia parvirostris</i>	Tuque-pium	x	x	x	41,3	57,8	<b>8,2</b>
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	x	x	x	<b>25,0</b>	<b>16,5</b>	33,0
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	x	~	x	<b>16,5</b>	0,0	<b>100,0</b>
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	x	x	x	66,0	66,0	<b>100,0</b>
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	x	x	x	41,3	25,0	57,8
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho	x	x	~	<b>16,5</b>	<b>8,2</b>	0,0
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	x	x	x	<b>25,0</b>	41,3	<b>8,2</b>
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	x	x	x	41,3	50,0	50,0
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	<b>16,5</b>
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	x	x	x	91,0	91,0	<b>100,0</b>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	x	x	x	66,0	75,0	50,0
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	x	x	x	57,8	75,0	<b>25,0</b>
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno	x	x	x	<b>16,5</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	x	x	x	33,0	41,3	50,0
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0
<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca	~	x	x	0,0	<b>100,0</b>	<b>8,2</b>
<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	<b>25,0</b>
<i>Gubernatesyetapa</i>	Tesoura-do-brejo	~	x	x	0,0	<b>8,2</b>	50,0
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	~	~	x	0,0	0,0	<b>16,5</b>

<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	~	~	x	0,0	0,0	57,8
<b>Vireonidae</b>							
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	x	x	x	66,0	33,0	16,5
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	x	x	x	82,6	82,6	50,0
<b>Corvidae</b>							
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-piçaça	x	x	x	91,0	50,0	25,0
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	~	x	x	0,0	100,0	25,0
<b>Hirundinidae</b>							
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	x	x	x	8,2	33,0	82,6
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande	x	x	x	57,8	41,3	100,0
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	x	x	x	100,0	41,3	100,0
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	~	x	x	0,0	50,0	100,0
<b>Troglodytidae</b>							
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	x	x	x	100,0	100,0	100,0
<b>Turdidae</b>							
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-branco	x	x	x	100,0	91,0	100,0
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	x	x	x	25,0	16,5	8,2
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	x	x	~	8,2	16,5	0,0
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	x	x	x	100,0	82,6	100,0
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	x	x	x	100,0	66,0	57,8
<b>Mimidae</b>							
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	x	x	x	75,0	100,0	100,0
<b>Motacillidae</b>							
<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	~	x	~	0,0	8,2	0,0
<b>Passerellidae</b>							
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	x	x	x	100,0	100,0	50,0
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	~	x	~	0,0	100,0	0,0
<b>Parulidae</b>							
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	x	x	x	100,0	50,0	33,0
<i>Setophaga pitayumi</i>	Mariquita	x	x	x	33,0	8,2	16,5
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	x	x	x	57,8	100,0	33,0
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	x	x	x	100,0	66,0	100,0
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Pula-pula-assobiador	x	x	x	75,0	25,0	100,0
<b>Icteridae</b>							
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopim-do-brejo	x	x	x	8,2	66,0	66,0
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	x	x	x	66,0	91,0	16,5
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu	x	x	x	33,0	33,0	8,2
<i>Sturnella supercilialis</i>	Polícia-inglesa-do-sul	~	x	x	0,0	8,2	8,2
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	~	x	x	0,0	8,2	33,0
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim	x	x	x	57,8	100,0	100,0
<b>Thraupidae</b>							
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	x	~	~	8,2	0,0	0,0
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	x	x	x	91,0	50,0	33,0

<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	~	x	x	0,0	33,0	91,0
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	x	x	x	57,8	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	x	x	~	<b>16,5</b>	<b>8,2</b>	0,0
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	x	x	x	91,0	75,0	<b>100,0</b>
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	x	~	~	57,8	0,0	0,0
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	x	x	x	41,3	<b>16,5</b>	41,3
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	x	x	~	50,0	33,0	0,0
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	x	x	x	<b>100,0</b>	91,0	<b>100,0</b>
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	x	x	x	50,0	25,0	41,3
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	x	x	x	66,0	57,8	<b>16,5</b>
<i>Thlypopsis sordida</i>	Saí-canário	x	x	~	41,3	33,0	0,0
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	x	x	x	82,6	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	25,0
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-ferrugem	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0
<i>Tangara preciosa</i>	Saíra preciosa	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	x	~	~	33,0	0,0	0,0
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	~	x	~	0,0	41,3	0,0
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	x	x	x	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei	x	x	x	66,0	50,0	41,3
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tiê-de-topete	x	~	x	41,3	0,0	75,0
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	x	x	x	66,0	<b>16,5</b>	<b>100,0</b>
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	x	x	x	41,3	57,8	<b>100,0</b>
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	~	x	~	0,0	<b>25,0</b>	0,0
<i>Emberizoides piranganus</i>	Canário-do-brejo	~	x	x	0,0	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	~	x	~	0,0	41,3	0,0
<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>16,5</b>	<b>100,0</b>
<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa	~	x	~	0,0	<b>16,5</b>	0,0
<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado	~	x	~	0,0	<b>8,2</b>	0,0
<i>Saltator fuliginosus</i>	Pimentão	~	~	x	0,0	0,0	75,0
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo	~	x	~	0,0	50,0	0,0
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro	x	~	~	50,0	0,0	0,0
<b>Cardinalidae</b>							
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	x	~	~	<b>25,0</b>	0,0	0,0
<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo	x	~	~	<b>8,2</b>	0,0	0,0
<i>Habia rubica</i>	Tiê-de-bando	x	~	x	66,0	0,0	41,3
<b>Fringillidae</b>							
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	x	x	x	75,0	91,0	<b>100,0</b>
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo	x	~	x	<b>8,2</b>	0,0	<b>25,0</b>
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo	x	x	x	<b>16,5</b>	<b>16,5</b>	41,3
<b>Estrildidae</b>							
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	x	~	~	<b>8,2</b>	0,0	0,0
<b>Passeridae</b>							
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	x	x	x	<b>8,2</b>	<b>25,0</b>	<b>100,0</b>

## Anexo II

Anexo para soltura de aves que leva em consideração os aspectos territoriais e individuais das aves, sendo divididas em categorias como Solitário (SOL), ou seja, a ave deve ser solta onde não ocorra indivíduos da mesma espécie próxima a soltura para que evite conflitos intraespecíficos, Casal (CSL), quando a espécie já formou par afetivo e possui a sociabilidade de formar casais por grande período da vida, Bandos (BND) aves sociais que tem características de viverem em bandos com indivíduos da mesma espécie e Bandos mistos (BND M) aves de espécies distintas que vivem em bandos sem entrar em conflitos. Outro tópico da tabela inclui o sistema de acasalamento, pois se após a soltura a ave conseguir se reproduzir, o sucesso é 100%, desta forma o conhecimento das diversas maneiras de acasalamento das aves, pode proporcionar uma melhor estratégia para a ave e melhores condições para deixar descendentes. Nesse aspecto reprodutivo das aves, classificamos em sistema de monogamia (MONO) que é o sistema mais encontrado entre as aves onde o macho e a fêmea formam par pelo menos durante o período reprodutivo, Poligamia (POLIGA), que tanto os machos quanto as fêmeas podem ter vários parceiros durante a reprodução, Poliginia (POLIG) onde o macho pode ter duas ou mais parceiras durante o período reprodutivo, Poliandria (POLIA) ocorre quando as fêmeas possuem dois ou mais parceiros durante o período reprodutivo. A guilda alimentar. E por fim o ambiente natural para a soltura da ave conforme sua biologia, separados em Floresta Semidecidual(FS), Cerrado Strictu sensu(CSs), Corpos d' água sendo lagos, rios e brejos.

Taxon	Nome_Popular	Socialidade	S.Acasal.	Conservação	G. Alimentar	área para soltura
<b>TINAMIFORMES</b>						
<b>Tinamidae</b>						
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inambu-chintã	SOL	POLIA	LC	GRA	FS/CSs
<i>Crypturellusparvirostris</i>	Inambú-chororó	SOL	POLIA	LC	GRA	FS/CSs
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela	SOL	POLIA	LC	GRA	CSs
<b>ANSERIFORMES</b>						
<b>Anatidae</b>						
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	CSL	MONO	LC	GRA	Cd água
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	CSL/BND	MONO	LC	GRA	Cd água
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	CSL/BND	POLIG	LC	GRA	Cd água
<b>GALLIFORMES</b>						
<b>Cracidae</b>						
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba	BND	MONO	NT	FRU	FS
<b>PODICIPEDIFORMES</b>						
<b>Podicipedidae</b>						
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<b>SULIFORMES</b>						
<b>Phalacrocoracidae</b>						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<b>PELECANIFORMES</b>						
<b>Ardeidae</b>						
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	BND M	MONO	LC	INS	CSs
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	BND M	MONO	LC	PIS	Cd água
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca	BND M	MONO	LC	PIS	Cd água



<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	BND	MONO	LC	INS	CSs
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	SOL/BND	MONO	LC	PIS	Cd água
<b>Threskiornithidae</b>						
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	SOL/BND	MONO	LC	INS	FS/Cd água
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	SOL/BND	MONO	LC	INS	BR/Cd água
<b>CATHARTIFORMES</b>						
<b>Cathartidae</b>						
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	SOL/BND	MONO	LC	DET	FS/CSs
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	SOL/BND	MONO	LC	DET	FS/CSs
<b>ACCIPITRIFORMES</b>						
<b>Accipitridae</b>						
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	SOL	MONO	LC	CAR	CSs
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	SOL	MONO	LC	CAR	FS
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	SOL	MONO	LC	CAR	CSs
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	SOL	MONO	LC	CAR	CSs
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	SOL	MONO	LC	CAR	FS/CSs
<b>GRUIFORMES</b>						
<b>Rallidae</b>						
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	CSL	MONO	LC	INS	FS/Cd água
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	CSL	MONO	LC	INS	Cd água
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	CSL	MONO	LC	INS	Cd água
<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água-comum	CSL	MONO	LC	GRA	Cd água
<b>CHARADRIIFORMES</b>						
<b>Charadriidae</b>						
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	CSL/BND	POLIA	LC	INS	CSs
<b>Jacanidae</b>						
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	CSL/BND	POLIA	LC	INS	Cd água
<b>Recurvirostridae</b>						
<i>Himantopus melanurus</i>	Pernilongo-de-costas-brancas	CSL	MONO	LC	INS	Cd água
<b>COLUMBIFORMES</b>						
<b>Columbidae</b>						
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-de-testa-branca	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa-branca	BND M	MONO	LC	GRA	FS/CSs

CUCULIFORMES						
Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	SOL	POLIGA	LC	INS	FS/CSs
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	BND	POLIGA	LC	ONI	FS/CSs
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	BND	POLIGA	LC	ONI	FS/CSs
<i>Tapera naevia</i>	Saci	SOL	POLIGA	LC	INS	FS
STRIGIFORMES						
Tytonidae						
<i>Tyto furcata</i>	Suindara	SOL	MONO	LC	CAR	FS
Strigidae						
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	SOL/CSL	MONO	LC	CAR	CSs
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	SOL/CSL	MONO	LC	CAR	FS
NYCTIBIFORMES						
Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	SOL	MONO/Seca	LC	INS	FS/CSs
CAPRIMULGIFORMES						
Caprimulgidae						
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	SOL/CSL	MONO/Seca	LC	INS	FS/CSs
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura	SOL/CSL	MONO/Seca	LC	INS	FS/CSs
<i>Hydropsalis parvula</i>	Bacurau-chintã	SOL/CSL	MONO/Seca	LC	INS	FS/CSs
APODIFORMES						
Apodidae						
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
<i>Cypseloides senex</i>	Taperuçu-velho	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira-branca	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
Trochilidae						
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	SOL	MONO	LC	NEC	FS
GALBULIFORMES						
Galbulidae						
<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba	SOL	MONO	LC	INS	Cd água
CORACIIFORMES						

<b>ALCediniidae</b>						
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	SOL	MONO	LC	PIS	Cd água
<b>PICIFORMES</b>						
<b>Ramphastidae</b>						
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	BND	MONO	LC	FRU	FS
<b>Picidae</b>						
<i>Picumnus cirratus</i>	Picapauzinho-barrado	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	SOL	MONO	NT↓	INS	FS
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Picapauzinho-escamoso	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	BND/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>CARIAMIFORMES</b>						
<b>Cariamidae</b>						
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	CSL	MONO	LC	INS	CSs
<b>FALCONIFORMES</b>						
<b>Falconidae</b>						
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	SOL/CSL	MONO	LC	ONI	FS/CSs
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	SOL/CSL	MONO	LC	CAR	FS/CSs
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	SOL/CSL	MONO	LC	CAR	FS/CSs
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Falco femoralis</i>	Falco-de-coleira	SOL/CSL	MONO	LC	CAR	FS/CSs
<b>PSITTACIFORMES</b>						
<b>Psittacidae</b>						
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio	CSL/BND	MONO	NT	FRU	FS
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<b>PASSERIFORMES</b>						
<b>Thamnophilidae</b>						
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Taraba major</i>	Choró-boi	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>Conopophagidae</b>						

<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	SOL/CSL	MONO	VU	INS	FS
<b>Scleruridae</b>						
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha	SOL	MONO	LC	INS	FS
<b>Dendrocolaptidae</b>						
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado	SOL	MONO	LC	INS	FS
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	SOL	MONO	LC	INS	FS
<b>Xenopidae</b>						
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>Furnariidae</b>						
<i>Cranioleuca vulpina</i>	Arredio-do-rio	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/Cd água
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/Cd água
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<b>Pipridae</b>						
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Antilophiagaleata</i>	Soldadinho	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>Tityridae</b>						
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>Rhynchocyclidae</b>						
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	SOL	MONO	LC	INS	FS
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino-de-olho-de-ouro	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<b>Tyrannidae</b>						
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	SOL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava-de-topete-uniforme	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Elaenia parvirostris</i>	Tuque-pium	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs

	mascarada						
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	CSL/BND	MONO	LC	INS	CSs	
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs	
<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs	
<i>Gubernatesyetapa</i>	Tesoura-do-brejo	CSL/BND	MONO	LC	INS	BR/CSs	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<b>Vireonidae</b>							
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	SOL	MONO	LC	INS	FS	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<b>Corvidae</b>							
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaça	BND	MONO	LC	ONI	FS/CSs	
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	BND	MONO	LC	ONI	CSs	
<b>Hirundinidae</b>							
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-grande	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	BND	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<b>Troglodytidae</b>							
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	SOL	MONO	LC	INS	FS/CSs	
<b>Turdidae</b>							
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-branco	BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs	
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	SOL/CSL	MONO	LC	FRU	FS	
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	SOL/CSL	MONO	LC	FRU	FS	
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs	
<b>Mimidae</b>							
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	BND	MONO	LC	FRU	CSs	
<b>Motacillidae</b>							
<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs	

<b>Passerellidae</b>						
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<b>Parulidae</b>						
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	Mariquita	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Pula-pula-assobiador	SOL/CSL	MONO	LC	INS	FS
<b>Icteridae</b>						
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopim-do-brejo	BND	MONO	LC	INS	BR/CSs
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu	CSL/BND	MONO	LC	INS	FS
<i>Sturnella supercilialis</i>	Policia-inglesa-do-sul	SOL/CSL	MONO	LC	INS	CSs
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	CSL/BND	MONO	LC	INS	CSs
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim	BND	MONO	LC	ONI	CSs
<b>Thraupidae</b>						
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	SOL	MONO	LC	NEC	FS
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Neothraupis fasciata</i>	Cigarra-do-campo	CSL/BND	MONO	NT	GRA	CSs
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	CSL/BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabocastanho	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta	CSL	MONO	LC	FRU	FS
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	CSL	MONO	LC	FRU	FS
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Thlypopsis sordida</i>	Saí-canário	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéupreto	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-ferrugem	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Tangara preciosa</i>	Saíra preciosa	CSL/BND	MONO	LC	FRU	CSs
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-cinzentos	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei	CSL/BND	MONO	LC	FRU	CSs
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tiê-de-topete	CSL/BND	MONO	LC	FRU	CSs
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	CSL/BND	MONO	LC	FRU	CSs
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	BND	MONO	LC	GRA	CSs

<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário-do-campo	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Emberizoides piranganus</i>	Canário-do-brejo	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa	BND	MONO	LC	GRA	CSs
<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado	CSL/BND	MONO	LC	FRU	BR/CSs
<i>Saltator fuliginosus</i>	Pimentão	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Bico-de-veludo	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro	SOL	MONO	LC	FRU	FS
<b>Cardinalidae</b>						
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	SOL	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo	SOL	MONO	LC	FRU	FS
<i>Habia rubica</i>	Tiê-de-bando	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS
<b>Fringillidae</b>						
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	SOL/CSL	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo	SOL/CSL	MONO	LC	FRU	FS
<i>Spinus magellanicus</i>	Pintassilgo	CSL/BND	MONO	LC	FRU	FS/CSs
<b>Estrildidae</b>						
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	CSL/BND	MONO	LC	GRA	FS/CSs
<b>Passeridae</b>						
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	CSL/BND	MONO	LC	GRA	FS/CSs

