

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS MARECHAL CÂNDIDO RONDON  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**JULIO CESAR JUVENAL**

**AVIFAUNA DE DUAS ÁREAS DO PARQUE NACIONAL DE ILHA GRANDE,  
PARANÁ, BRASIL**

**Marechal Cândido Rondon**

**2010**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**CAMPUS MARECHAL CÂNDIDO RONDON**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**JULIO CESAR JUVENAL**

**AVIFAUNA DE DUAS ÁREAS DO PARQUE NACIONAL DE ILHA GRANDE,  
PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regina Conceição Garcia  
Co-Orientador: Prof. Dr. José Flávio Cândido Junior

**Marechal Cândido Rondon**

**2010**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS MARECHAL CÂNDIDO RONDON  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**JULIO CESAR JUVENAL**

**AVIFAUNA DE DUAS ÁREAS DO PARQUE NACIONAL DE ILHA GRANDE,  
PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Marechal Cândido Rondon, \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

---

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, José Juvenal e Maria do Carmo Cardoso Juvenal pelo apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

À minha esposa, Simone Almeida Vosniak Juvenal, pelo incentivo, paciência e amparo nas horas difíceis.

À minha irmã Juliana e meu sobrinho Gustavo.

A todos eles dedico carinhosamente esta obra, resultado da dedicação e vontade de aprender cada vez mais.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Regina Conceição Garcia pela orientação, confiança e apoio na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. José Flávio Cândido Junior pela amizade, sugestões e conhecimentos repassados durante o período de pesquisa.

Aos professores da banca examinadora, Dr. Márcio Rodrigo Gimenes, Dr. Newton Tavares Escocard de Oliveira, Dr<sup>a</sup> Rosiley Berton Pacheco e Dr. Elcio Silvério Klosowski que atenderam prontamente o nosso convite.

Ao Tércio e Romano do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade pela cooperação e apoio durante a realização da pesquisa.

A todos os professores do Mestrado em Zootecnia que contribuíram para minha formação.

Ao Paulo, da secretaria do Programa de Pós Graduação em Zootecnia, pela cordialidade.

A Polícia Rodoviária Federal por ter cedido às imagens aéreas das áreas de estudo.

A todos os amigos que me fizeram companhia durante a pesquisa de campo, em especial ao Gerson Junior, Márcio de Moura, Rogério, Frank Hoshi e Flávio Weber.

Aos ilhéus da área de estudo, que sempre nos receberam com alegria e hospitalidade, em especial ao Cláudio da ilha Rodrigues.

À minha esposa, que em muitos finais de semana teve que levantar de madrugada para me auxiliar na organização das expedições. Obrigado pela tolerância e paciência.

Aos meus pais pelo incentivo e apoio incondicional.

A todas as aves, as que eu tive o privilégio de observar e as que me observaram, sem eu nunca tê-las visto.

## RESUMO

O estudo foi realizado em duas áreas na porção sul do Parque Nacional de Ilha Grande (23°59' e 24°04' S e 54°09' a 54°15' W) no município de Guaíra, Paraná. Objetivou-se comparar e analisar as comunidades de aves nestas duas áreas entre os meses de abril de 2009 e março de 2010. A Área 1 é formada pela Ilha Pacu e mais três ilhotas em sua adjacência (área total de 97,34 ha) e está mais próxima do centro de perturbações antrópicas. Nestas ilhas foram distribuídos 13 pontos de observação. Já a Área 2 é formada pelas ilhas Rodrigues, Saraiva e São Francisco (área total 100,40 ha) e 14 pontos de observação. Para a amostragem de aves foi utilizado o método de pontos fixos. No período de estudo, foram realizadas 20 expedições à Área 1 (442 amostras pontuais) e 17 expedições à Área 2 (448 amostras pontuais). Foram registradas 123 espécies de aves, 99 na Área 1 e 107 na Área 2. Dezesseis espécies (16,16%) foram exclusivas da Área 1 e vinte e quatro (22,4%) exclusivas da Área 2. Foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção no estado do Paraná (*Sporophila angolensis* e *Procapiculus solitarius*), ambas com alta frequência de ocorrência, além do primeiro registro do *Icterus croconotus* neste estado. O Índice Pontual de Abundância apresentou variação de 0,0022 (1 contato) em quatorze espécies em ambas as áreas e 0,6651 (294 contatos) apenas para *Todirostrum cinereum* na Área 1 e 0,5647 (253 contatos) apenas para *Turdus leucomelas* na Área 2. A diversidade da avifauna foi de 3,332 na Área 1 e 3,517 na Área 2. A equidistribuição das espécies foi de 0,725 para Área 1 e 0,752 para Área 2 com similaridade entre as áreas de 0,80. Os frugívoros e necrófagos tiveram similaridade de 0,5 entre as áreas de estudo, seguidos dos insetívoros (0,46), onívoros (0,45), granívoros (0,41) e carnívoros (0,38). Os onívoros representam 41,46% das 123 espécies registradas no levantamento, seguido por insetívoros (30,89%), granívoros (10,56%), carnívoros (7,31%), piscívoros (4,87%), frugívoros (2,43%) e necrófagos (2,43%). A baixa incidência de frugívoros levanta um alerta para este ecossistema. Provavelmente os grandes empreendimentos e o intenso processo de desmatamento na região podem ter sido responsáveis pelos efeitos negativos sobre a comunidade de aves. O estudo não demonstrou diferença estatística nos resultados para os parâmetros calculados nas diferentes áreas. Estes resultados são explicados pelo fato que os fatores de perturbações antrópicas podem ter afetado igualmente as áreas, além de semelhança nos habitats e proximidade entre as áreas (distância média de 8,5 Km). Esses resultados foram os primeiros dados sistematizados sobre a avifauna após a criação do lago da usina hidrelétrica de Itaipu e a construção da ponte Ayrton Senna e podem subsidiar estudos para a previsão, mitigação e compensação de impacto ambiental para futuros empreendimentos nas proximidades da área de estudo.

**PALAVRAS CHAVE:** aves, ilhas, perturbações antrópicas, lago de Itaipu, Guaíra, Paraná.

## ABSTRACT

### **Birds of two areas of Ilha Grande National Park, Brazil, Parana.**

This study was developed in two areas in the southern portion of the Ilha Grande National Park (23 ° 59 'and 24 ° 04' S and 54 ° 09 'to 54 ° 15' W) in Guaira, Parana. The objective was to compare and analyze the bird communities in these two areas between the months of April 2009 and March 2010. The first area is formed by the Pacu Island and three small islands in its adjacency (total area of 97.34 ha) and it is closer to the center of human disturbance. In these islands were distributed 13 observation points. Already the area is formed by Robinson, Scott and San Francisco Islands (total area of 100.40 ha) and 14 observation points. For the birds sampling was used the fixed points method. During the study period, there were 20 expeditions to Area 1 (442 point samples) and 17 expeditions to Area 2 (448 point samples). We recorded 123 bird species, 99 in Area 1 and Area 2 107. Sixteen species (16.16%) were unique to one area and twenty-four (22.4%) exclusive Area 2. We recorded two endangered species in the Paraná State (*Sporophila angolensis* *Prociacus solitarius*), both with high frequency of occurrence, besides the first record of *Icterus croconotus* in this state. The Abundance Index changed by 0.0022 (a contact) in fourteen species in both areas and 0.6651 (294 contacts) just to *Todirostrum cinereum* in Area 1 and 0.5647 (253 contacts) just for thrush in *leucomelas* Area 2. The birds variety was 3.332 in Area 1 and 3.517 in Area 2. The equidistribution of the species was 0.725 for Area 1 and 0.752 for Area 2 with similarities between the areas of 0.80. Frugivorous and scavengers have similarity of 0.5 between the study areas, followed by insectivorous (0.46), omnivores (0.45), granivores (0.41) and carnivores (0.38). The omnivorous represent 41.46% of the 123 species recorded in the survey, followed by insectivores (30.89%), granivores (10.56%), carnivores (7.31%), piscivores (4.87%), frugivores (2.43%) and scavengers (2.43%). The low incidence of frugivores raises an alert for this ecosystem. Probably the great enterprises and intense process of deforestation in the region may have been responsible for the negative effects on bird community. The study showed no statistical difference in the results for the calculated parameters in different areas. These results are explained by the fact that the factors of human disturbance may have also affected areas, besides proximity and similarity in habitat between areas (mean distance of 8.5 km.). These results were the first systematic data about the lake avifauna after the creation of the Itaipu hydroelectric plant and the construction of Ayrton Senna Bridge and they can support studies for forecasting, mitigate and compensation for the environmental impact for future enterprises in near of the study area.

**KEY-WORDS:** birds, islands, anthropogenic disturbance, Itaipu lake, Guaíra, Paraná.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de espécies por <i>status</i> de frequência de ocorrência nas áreas de estudo.....	25
---	----

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Localização das áreas de estudo no Parque Nacional de Ilha Grande em Guaíra, Paraná..... 15
- Figura 2: Áreas mais baixas da ilha (Formação Pioneira com Influência Flúvio-lacustre) sob influência das cheias sazonais do Rio Paraná..... 16
- Figura 3: Mosaico de vegetação da ilha Pacu (Área 1). Ao fundo, a Ponte Ayrton Senna, que liga o município de Guaíra - PR ao estado de Mato Grosso do Sul..... 16
- Figura 4: Área 1: formada pela Ilha Pacu e três ilhotas, com os respectivos pontos amostrais..... 17
- Figura 5: Área 2: formada, (da esquerda para direita) pelas Ilhas Rodrigues, Saraiva e São Francisco, com seus respectivos pontos amostrais..... 18
- Figura 6: Obstrução da Lagoa Saraiva por macrófitas, principalmente por *Eicchornia crassipes*, dificultando a navegação..... 19
- Figura 7: Número acumulado de espécies nas áreas de estudo ..... 24
- Figura 8: Distribuição de frequência do número de espécies de aves registradas na Área 1 por ordem decrescente de abundância..... 26
- Figura 9: Distribuição de frequência do número de espécies de aves registradas na Área 2 por ordem decrescente de abundância..... 27
- Figura 10: Agrupamento das espécies das áreas de estudo segundo as guildas alimentares..... 29

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	14
<b>2.1 Áreas de Estudo</b> .....	14
2.1.1 Área 1 .....	17
2.1.2 Área 2 .....	18
<b>2.2 Amostragem da Avifauna</b> .....	19
<b>2.3 Procedimentos Estatísticos</b> .....	20
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>3.1 Composição da Avifauna</b> .....	22
<b>3.2 Frequência de Ocorrência</b> .....	24
<b>3.3 Índice Pontual de Abundância</b> .....	25
<b>3.4 Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e Equidistribuição</b> .....	27
<b>3.5 Índice de Similaridade de Sorensen</b> .....	27
<b>3.6 Guildas</b> .....	28
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>5. REFERÊNCIAS</b> .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

O intenso processo de antropização sofrido pela região noroeste do estado do Paraná e porção adjacente de Mato Grosso do Sul resultou, em curto espaço de tempo, na quase completa destruição da cobertura florestal original da região. Atualmente, esta se encontra reduzida a fragmentos florestais pequenos e esparsos, próximos ao leito do rio Paraná e em suas ilhas incluindo aquelas que formam o arquipélago de Ilha Grande (CAMPOS; SOUZA, 1997).

A partir da década de 1980, o rio Paraná e seus tributários foram gradualmente alterados por usinas hidrelétricas, na porção norte pela Usina Hidrelétrica Porto Primavera e ao sul, pela Usina Hidrelétrica de Itaipu. Em 1982 para a formação do lago da usina hidroelétrica de Itaipu, foi submerso o Salto de Sete Quedas localizado entre o município de Guaíra (margem esquerda) e a cidade de Salto del Guairá no Paraguai (margem direita), uma área de 233 hectares, formada por um conjunto de cachoeiras e ilhas cobertas por vegetação nativa e com afloramento rochoso significativo (OLIVEIRA, 2008). Atualmente, o trecho entre Guaíra-PR e a foz do rio Paranapanema é o único segmento ainda remanescente desse ecossistema livre de barragens.

No município de Guaíra, além da perda do Salto de Sete quedas em 1982, que culminou com o alagamento de uma área de 1500 Km<sup>2</sup> de floresta nativa e terras agricultáveis, houve também mais duas obras de impacto ambiental representativo. O derrocamento subaquático das rochas para formar o canal de navegação Paraná – Tietê, em 1996, e a construção da Ponte Ayrton Senna, inaugurada em 1998, que liga o município de Guaíra, no Paraná, ao estado de Mato Grosso do Sul. Estes empreendimentos na região tiveram grandes impactos socioeconômicos e ambientais, principalmente para a fauna subaquática, relativamente mais estudada na região (OLIVEIRA, 2008). Já o impacto sobre a fauna terrestre não foi mensurado sistematicamente até o momento.

Visando a conservação deste ecossistema, foi criado em 1997 o Parque Nacional de Ilha Grande (PNIG), que compreende uma porção do rio Paraná e seu conjunto de ilhas (CAMPOS, 2001). O PNIG é classificado como área prioritária para a conservação das aves no Brasil (BENCKE; MAURÍCIO, 2006).

O PNIG contribui com quase 14% do bioma mata atlântica protegido por Unidades de Conservação de Proteção Integral (SVOLENSKI *et al.*, 2008a). De acordo com a classificação proposta por Veloso e Góes-Filho (1982) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1992), a vegetação da área está inserida na região da Floresta Estacional Semidecidual, cujo

conceito ecológico está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com épocas de intensas chuvas de verão, seguidas por estiagem acentuada, e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio do inverno.

Desta forma, as ilhas e várzeas do PNIG e da planície de inundação do rio Paraná podem ser consideradas um grande ecótono entre a região da floresta estacional semidecidual do estado do Paraná e o cerrado do estado de Mato Grosso do Sul (CAMPOS, 2001).

As aves são consideradas indicadores ecológicos ideais para o ambiente terrestre (STOTZ *et al.*, 1996) e a análise das respostas das comunidades de aves à fragmentação de florestas proporciona uma forma de avaliar as condições desse ambiente e sua capacidade em manter a biodiversidade do local (GIMENES; ANJOS, 2003).

Devido à interação das aves com a estrutura da vegetação, a presença de algumas espécies e a ausência de outras pode indicar se uma área está bem conservada ou não. Geralmente grandes frugívoros tendem a desaparecer de áreas com alto grau de desmatamento e influência antrópica, que sofreram alterações profundas na sua flora e que não mais dispõem de grande quantidade e diversidade de frutos em todos os meses do ano. Ao mesmo tempo, espécies que vivem predominantemente em áreas abertas são beneficiadas pelo desmatamento e podem proliferar em áreas que originalmente não eram de sua ocorrência (ALMEIDA, 2002). Segundo Campos (2001), a distribuição espacial de várias espécies de aves brasileiras tem no noroeste do estado do Paraná seus limites meridionais de ocorrência, definindo a região de Ilha Grande como prioritária para a proteção ambiental.

Ao norte do PNIG, região conhecida como Planície Alagável do Alto Rio Paraná, a avifauna é razoavelmente conhecida (ANJOS; SEGER, 1988; GIMENES; ANJOS, 2004; LOPES, 2009; RAMOS, 2010; STRAUBE; BORNSCHEIN, 1991). Já na região sul do PNIG, onde estão localizadas as áreas de estudo (município de Guaíra – PR), houve escassa pesquisa ornitológica após a formação do lago da hidrelétrica de Itaipu, com destaque para o trabalho de Scherer-Neto (1983), anteriormente à extinção dos “Saltos de Sete Quedas”, no qual foram identificadas 112 espécies de aves. Segundo Straube e Urben-Filho (2001), estudos comparando a avifauna original e atual, avaliando a dinâmica de substituição de espécies e grupos ecológicos como decorrência da modificação de paisagens, constituem instrumentos prioritários para avaliação da qualidade ambiental dos remanescentes florestais.

O desmatamento, as queimadas, a criação de gado, a extração do ginseng-brasileiro (*Pfaffia iresinoides*), a extração de areia, a apicultura desordenada com espécie exótica (*Apis mellifera*), a caça, a pesca predatória e a navegação são importantes formas de perturbações atuantes na região (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996).

As áreas de estudo fazem parte do corredor de fluxo de biodiversidade do rio Paraná proposto por Campos e Agostinho (1997), que tem por objetivo interligar as unidades de conservação existentes na região (Estação Ecológica do Caiuá, Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinhema, Parque Nacional de Ilha Grande, Áreas de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do rio Paraná) e, com a implantação de um corredor verde, interconectá-las ao Parque Nacional do Iguçu.

Para estabelecer diretrizes para a conservação e o manejo de uma Unidade de Conservação é de fundamental importância conhecer os aspectos da ecologia e os parâmetros populacionais da avifauna. Desta forma, devido à escassez de trabalhos padronizados ao sul do PNIG, os levantamentos quantitativos e qualitativos de aves tornam-se cada vez mais necessários para preservação da área.

Este estudo teve por objetivo comparar e analisar a frequência de ocorrência e os índices de diversidade, abundância, equidistribuição e similaridade das espécies de aves entre duas áreas na porção sul do PNIG. A hipótese testada foi que estes parâmetros não diferem entre as áreas pesquisadas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

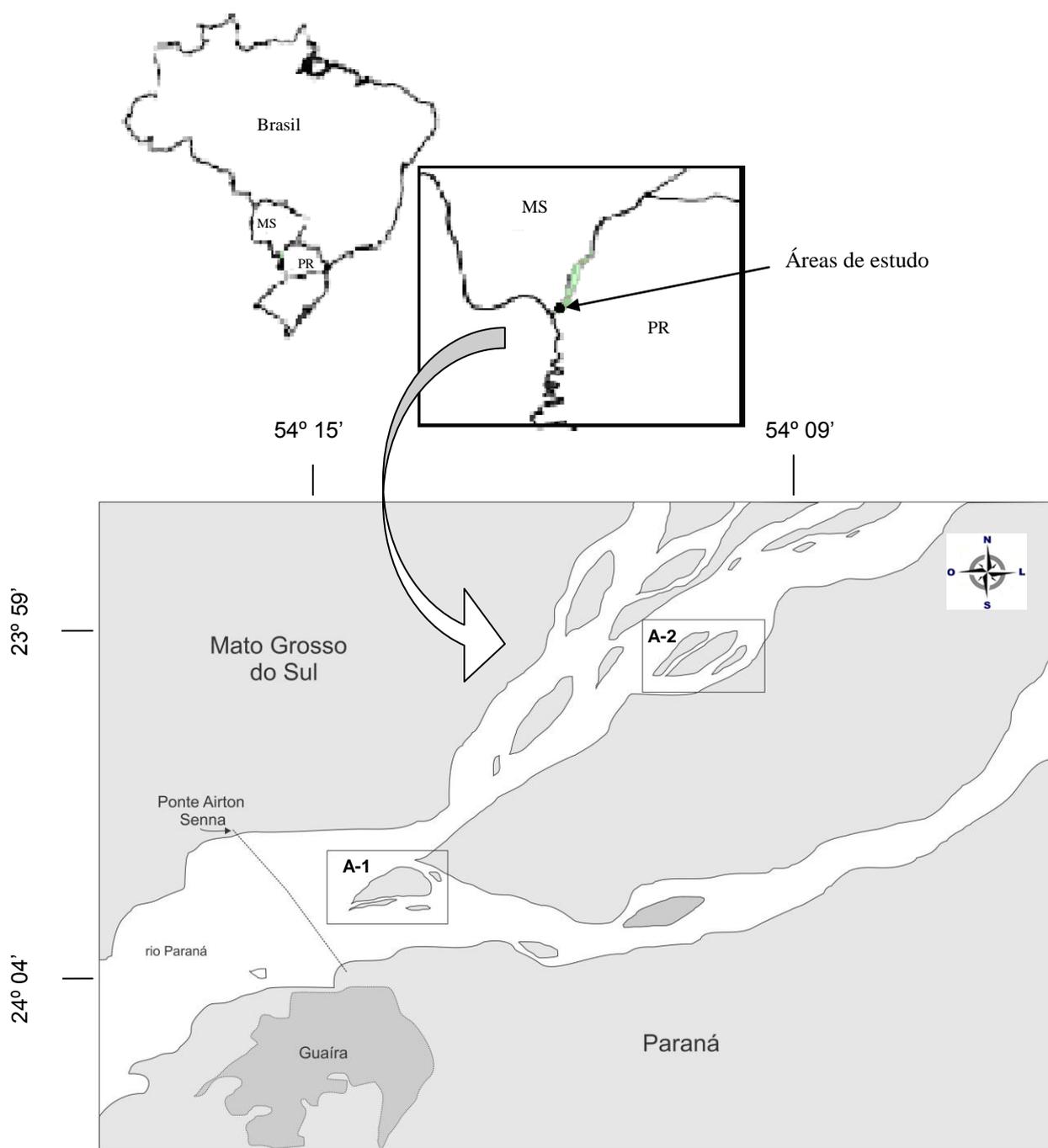
### 2.1 Áreas de Estudo

O estudo foi realizado em duas áreas ao sul do Parque Nacional de Ilha Grande, no município de Guaíra – PR (23°59' e 24°04' S e 54°09' a 54°15' W). A distância máxima entre as áreas de estudo é de 10,5 Km e a distância mínima de 6,5 Km (Figura 1).

O clima da região é classificado, segundo Köppen, como subtropical úmido mesotérmico (Cfa), com verões quentes e geadas pouco frequentes, com tendência de concentração de chuvas nos meses de verão (dezembro a março), sem estação seca definida, sendo que o período mais seco normalmente ocorre de maio a setembro. A precipitação pluviométrica média anual oscila entre 1.200 a 1.400 mm. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 22°C e a dos meses mais frios inferior a 18°C. (SVOLENSKI *et al.*, 2008b).

As áreas estão inseridas na região da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, no entorno da Ilha Grande, a maior ilha do arquipélago. Nas partes mais baixas das ilhas a vegetação é denominada Formação Pioneira com Influência flúvio-lacustre, cuja principal característica é a adaptação às condições extremas de saturação hídrica do solo, decorrência dos efeitos das cheias anuais (Figura 2).

Estas variações no nível do rio causam modificações na vegetação em períodos relativamente curtos. Tal fenômeno dificulta o estabelecimento de um ambiente estável por um período longo, que proporcione condições para que plantas longevas possam se fixar nestes locais. Por este motivo, esta vegetação quase sempre se mantém em um estágio sucessional pioneiro, iniciando normalmente numa etapa alagada, passando por estágios gramíneo-herbáceos até arbustivos. O estágio arbóreo (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) é alcançado somente nas áreas mais altas (Figura 3), principalmente na região periférica das ilhas (KOZERA, 2008a). Este tipo de vegetação encontra-se no PNIG em consequência da forte descaracterização, provavelmente resultado da exploração madeireira das últimas cinco décadas (KOZERA, 2008b).



**FIGURA 1** – Localização das áreas de estudo no Parque Nacional de Ilha Grande em Guaíra, Paraná.



**FIGURA 2** – Áreas mais baixas da ilha (Formação Pioneira com Influência flúvio-lacustre) sob influência das cheias sazonais do Rio Paraná.  
Fonte: CORIPA (2009).



**FIGURA 3** – Mosaico de vegetação da ilha Pacu (Área 1). Ao fundo, a Ponte Ayrton Senna, que liga o município de Guaíra – PR ao estado de Mato Grosso do Sul.  
Fonte: Arquivo da Polícia Rodoviária Federal (2009).

### 2.1.1 Área 1

Formada pela Ilha Pacu e mais três ilhotas em sua adjacência ( $24^{\circ}02'$  a  $24^{\circ}03'$  S e  $54^{\circ}13'$  a  $54^{\circ}15'$  W), possui área total de 97,34 ha. Nestas ilhas foram distribuídos 13 pontos de observação (P1 a P13) (Figura 4). A Ilha Pacu é a maior das ilhas estudadas e dista 0,97 Km da ponte Ayrton Senna, que liga o município de Guaíra (PR) ao município de Mundo Novo (MS). Esta ilha é habitada na sua margem esquerda por uma família de ilhéus. Nas outras ilhas não há habitações. Na margem esquerda do rio Paraná existem três portos de areia, uma indústria naval, dois portos para pequenas embarcações para pesca amadora e profissional, uma colônia de pescadores com treze residências e uma propriedade rural com 1000 ha que sofre ação das enchentes sazonais do rio. Na margem direita do rio, próximo à Área 1, existem dois portos de areia, uma colônia de pescadores com quatro residências e uma estação recreativa.

Esta área apresenta navegação de dragas de areia que circulam diariamente, fazendo a extração da areia no leito do rio e transportando-a para os portos localizados no município de Guaíra-PR e Mundo Novo-MS. O tráfego de pequenas embarcações utilizadas para pesca amadora e profissional também é intenso, podendo acarretar possíveis perturbações ambientais nesta área.



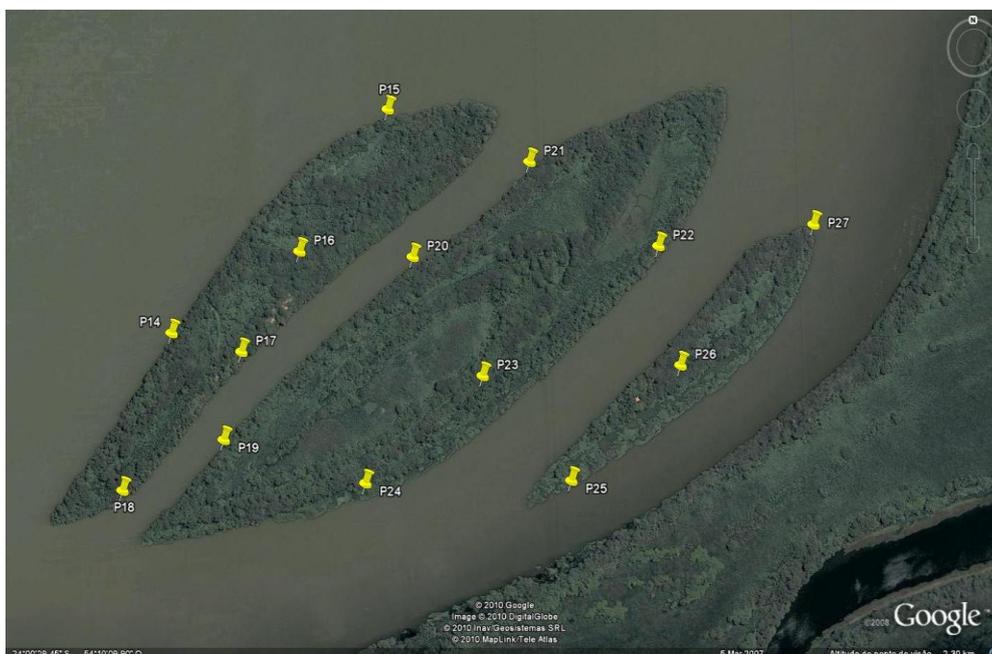
**FIGURA 4** – Área 1: formada pela Ilha Pacu e três ilhotas, com os respectivos pontos amostrais.

Fonte: Google Earth (2010).

### 2.1.2 Área 2

Formada pelas ilhas Rodrigues, Saraiva e São Francisco ( $23^{\circ}59'$  a  $24^{\circ}00'$  S e  $54^{\circ}09'$  a  $54^{\circ}11'$  W), totaliza 100,40 ha. Nestas ilhas foram distribuídos 14 pontos de observação (P14 a P27) (Figura 5). Na ilha Rodrigues existe uma família de ilhéus e sete casas de veraneio que são ocupadas principalmente nos finais de semana e feriados. A ilha Saraiva é a maior e mais preservada e não existem habitações. Na ilha São Francisco, existem trilhas onde visitantes podem caminhar e um morador, responsável por recepcionar os turistas.

Na margem esquerda dessa área está a lagoa Saraiva, localizada na Ilha Grande (maior ilha do PNIG, com aproximadamente 80Km de extensão). A lagoa Saraiva é considerada a mais importante lagoa do arquipélago, possuindo cerca de 8,5 Km de extensão, com profundidade variando entre 10 a 12 metros (CAMPOS, 2001). Esta lagoa é utilizada para refúgio, reprodução e forrageamento de aves aquáticas, peixes e outros animais. Devido ao acesso facilitado com embarcação, este ecossistema sofre pressão de caça, pesca, apicultura e visitação desordenada (SVOLENSKI *et al.*, 2008c). Porém, na estação mais seca as macrófitas aquáticas dificultam o acesso à lagoa, contribuindo para a preservação do local (Figura 6).



**FIGURA 5** – Área 2: formada, (da esquerda para direita) pelas Ilhas Rodrigues, Saraiva e São Francisco, com seus respectivos pontos amostrais.  
Fonte: Google Earth (2010).



**FIGURA 6** – Obstrução da Lagoa Saraiva por macrófitas, principalmente por *Eicchornia crassipes*, dificultando a navegação.  
Fonte: Arquivo da Polícia Rodoviária Federal (2009).

## 2.2 Amostragem da Avifauna

As amostragens foram realizadas durante um período de 12 meses, entre abril de 2009 e março de 2010. Neste período, foram realizadas 20 expedições à Área 1 (442 amostras pontuais) e 17 expedições à Área 2 (448 amostras pontuais).

Para o levantamento das espécies, foi utilizado o método dos pontos fixos (BLONDEL *et al.*, 1970; VIELLIARD; SILVA, 1990). Para minimizar a independência entre as observações, os pontos tinham distância mínima de 200 metros. O tempo de amostragem em cada ponto foi de 10 minutos, com variação de 3 a 5 minutos para o deslocamento entre os pontos. Os pontos foram amostrados a partir do alvorecer, perdurando por três horas na parte da manhã e três horas antes do anoitecer, perfazendo duas amostragens por ponto/dia. Devido ao número de registros de aves ser maior nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde, as sequências de amostragem nos pontos foram alteradas nos diferentes dias por meio de sorteio.

Foram considerados registros visuais e/ou auditivos as aves dentro de um semi-círculo de raio de 100 metros do observador, sendo que cada indivíduo, casal ou grupo foi

considerado apenas um contato. Para as observações, foram utilizados binóculos e câmera digital. Vocalizações não identificadas no momento da amostragem foram gravadas com auxílio de gravador digital, para posterior comparação com arquivos sonoros. As aves com atividades noturnas, (família Tytonidae, Strigidae, Caprimulgidae, Nyctibiidae) e os beija-flores (família Trochilidae) foram descartadas do estudo, devido à dificuldade de registro e método não adequado. A nomenclatura e a ordem taxonômica foram estabelecidas de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2009).

As variáveis analisadas foram: número de espécies, frequência de ocorrência, índice pontual de abundância, índice de diversidade de Shannon-Wiener, índice de equidistribuição e índice de similaridade de Sorensen.

### 2.3 Procedimentos Estatísticos

Para caracterizar a avifauna das áreas estudadas, foi calculada a frequência de ocorrência (FO) para cada espécie, sendo a FO representada pelo número de dias em que cada espécie foi observada, dividido pelo número total de dias de observações, permitindo concluir se uma espécie é regularmente encontrada ou não (VIELLIARD; SILVA, 1990).

Espécies com FO entre 76% e 100% foram consideradas abundantes (A); as com FO entre 51 e 75%, comuns (C); com FO entre 26% e 50%, escassas (E); com FO entre 25% e 10%, raras (R) e as espécies com FO menor que 9% foram consideradas ocasionais (O) (adaptado de Nakar *et al.* 2002).

Para estimar a abundância das espécies no período do estudo foi calculado o índice pontual de abundância (IPA), dividindo-se o número de contatos com uma determinada espécie pelo número de amostras (número de visitas multiplicado pelo número de pontos). Para o cálculo do IPA utilizaram-se 442 amostras pontuais na Área 1 e 448 na Área 2. Segundo Aleixo e Vielliard (1995), o IPA é um valor relativo, mas comparável com valores obtidos para a mesma espécie em datas, locais e comunidades diferentes.

Para a análise das guildas alimentares foi utilizado o padrão proposto por Sick (1997): onívoro (ONI), piscívoro (PIS), insetívoro (INS), necrófago (NEC), carnívoro (CAR), frugívoro (FRU) e granívoro (GRA).

A curva do número acumulado de espécies ao longo dos meses de amostragem foi utilizada para demonstrar a riqueza de espécies nas áreas. Para determinar a relação de similaridade das espécies entre as áreas estudadas, foi utilizado o índice de similaridade de

Sorensen (KREBS, 1989). Este índice também serviu para aferir a similaridade qualitativa para as guildas alimentares nas diferentes áreas.

Para o cálculo da diversidade da avifauna, foram estimados os índices de diversidade de Shannon-Wiener e de equidistribuição, aplicados aos registros de abundância relativa das espécies (MAGURRAN, 1988). O índice de diversidade permite identificar o grau de heterogeneidade das áreas, com base na abundância proporcional de todas as espécies da comunidade (VIELLIARD *et al.*, 2010). Para o cálculo da diversidade foi substituído o número de indivíduos pelo número de contatos para cada espécie. A equidistribuição avalia a repartição numérica das espécies na comunidade e representa a relação entre a diversidade observada e a diversidade máxima possível para o mesmo número de espécies (VIELLIARD *et al.*, 2010).

Para verificar diferenças estatísticas dos resultados calculados para as áreas de estudo, foi aplicado o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) e tabela de contingência ( $\alpha = 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Composição da Avifauna

Durante os 12 meses de estudo foram registradas 123 espécies de aves, 99 na Área 1 e 107 na Área 2, distribuídas em 13 ordens e 39 famílias, das quais 55 são Não-Passeriformes (20 famílias) e 68 espécies são Passeriformes (16 famílias). Uma lista completa das espécies está disponível no Apêndice 1. O número de espécies nas áreas estudadas foi semelhante estatisticamente ( $\chi^2 = 0,31066$ ;  $gl = 1$ ;  $P > 0,05$ ), o que pode ser explicado pela proximidade entre as áreas (distância média de 8,5 Km), habitat semelhante, e similar influência de perturbações antrópicas. Do total de espécies registrada em cada área, 16 (16,16%) são exclusivas da Área 1 e 24 (22,42%) exclusivas da Área 2 (Apêndice 1).

Na lista geral de espécies foram acrescentadas *Bubulcus ibis*, *Ciconia maguari*, *Mycteria americana*, *Jabiru mycteria*, *Cathartes burrovianus*, *Ictinia plumbea*, *Charadrius semipalmatus*, *Phaetusa simplex*, *Columbina squammata*, *Pteroglossus castanotis*, *Veniliornis spilogaster*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Cyanocorax chrysops* e *Chrysomus ruficapillus*, espécies observadas apenas no entorno das áreas de estudo, totalizando 137 espécies, 33% das 413 espécies catalogadas para a região noroeste do Paraná (STRAUBE; URBEN-FILHO, 2001) e 19% das 712 para o estado (SCHERER-NETO; STRAUBE, 1995).

Esse total de espécies é compatível com os valores obtidos por pesquisas sistematizadas realizadas na Planície Alagável do Alto Rio Paraná por Gimenes (2001), Lopes (2009) e Ramos (2010), que catalogaram em seus estudos 113, 105 e 165 espécies respectivamente.

Scherer-Neto (1983) identificou 112 espécies de aves em um levantamento realizado no extinto “Salto de Sete Quedas”. Na ocasião do levantamento avifaunístico, a área de Sete Quedas apresentava-se com alterações em sua cobertura vegetal, devido à liberação do local para retirada da madeira pelo IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Naquele estudo mereceu destaque o registro da *Ara chloropterus*, *Amazona amazonica*, *Geotrygon violacea*, *Pteroglossus aracari* e a *Cyanocorax cyanomelas*, primeiro registro da espécie no estado do Paraná. Todas estas aves estão atualmente ameaçadas de extinção no estado do Paraná (MIKICH; BERNILS, 2004).

Segundo Bornschein (2008), existem 423 espécies de aves no PNIG e entorno, somando registros de literatura, de museus, de entrevista e aqueles obtidos pelo próprio autor

em campo. Este número representa 23% das 1825 espécies de aves brasileiras (CBRO, 2009) e 59% das 712 espécies do estado do Paraná (SCHERER-NETO; STRAUBE, 1995). Esse valor de riqueza específica para a região é considerado elevado, comparando-se com dados obtidos em outras regiões paranaenses e do sudeste-sul do Brasil, inclusive em áreas reconhecidas como possuidoras de “alta biodiversidade” (ALEIXO; GALETTI, 1997; ANJOS; BOÇOM, 1999 *apud* STRAUBE; URBEN-FILHO, 2001; SCHERER-NETO; STRAUBE, 1995). O Parque Nacional do Iguazu com um histórico de coletas e pesquisas ornitológicas datadas desde início do século XX, conta atualmente com 335 espécies de aves catalogadas (STRAUBE *et al.*, 2004).

Anjos e Seger (1988) analisaram a riqueza, a composição e a distribuição de aves em um trecho do rio Paraná, região de Naviraíma (MS) e Icaraíma (PR). Eles compararam os resultados obtidos com os do levantamento realizado na região entre 1921 e 1924 e notaram diminuição do número de espécies nas famílias de aves que são predominantemente florestais, como Furnariidae, Formicariidae e Tyrannidae, e uma grande queda no número total de espécies. Para os autores, essa diferença reflete o intenso processo de desmatamento que a região sofreu a partir da década de 30.

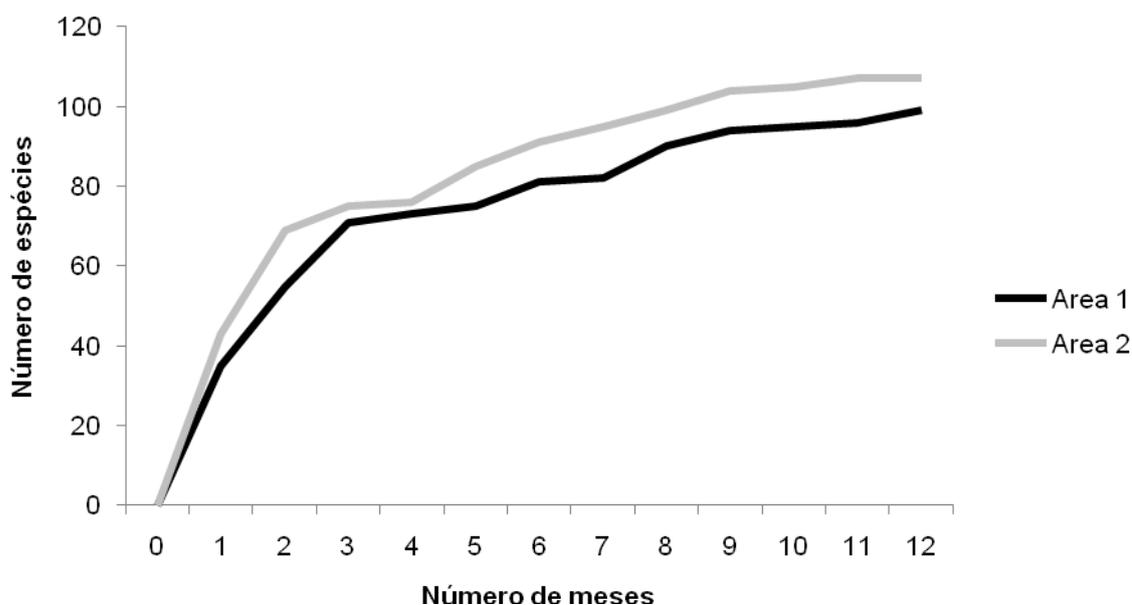
A comparação entre as 112 aves identificados por Scherer-Neto (1983) com as 137 espécies do presente estudo, mostrou que vinte espécies possivelmente não ocorrem mais na região de Guaíra-PR. São elas: *Leptodon cayanensis*, *Odontophorus capueira*, *Geotrygon violacea*, *Ara chloropterus*, *Pyrrhura frontalis*, *Pianopsitta pileata*, *Pionus maximiliani*, *Amazona amazonica*, *Procnias nudicollis*, *Pteroglossus aracari*, *Baillonis bailloni*, *Ramphastos dicolorus*, *Lepidocolaptes squamatus*, *Pachyramphus castaneus*, *Pipra fascicauda*, *Cyanocorax cyanomelas*, *Hylophilus poicilotis*, *Cacicus chrysopterus*, *Pipraeidea melanonota* e *Pyrrhocomma ruficeps*. Esta perda significativa de espécies nos últimos vinte e sete anos pode estar associada as alterações ambientais na região, como a submersão das Sete Quedas para criação do lago da usina hidrelétrica de Itaipu e construção da ponte Ayrton Senna, além das perturbações antrópicas nas áreas adjacentes ao PNIG.

Das aves registradas no presente estudo, *Pandion haliaetus* e *Charadrius semipalmatus* tem *status* de migratórios do Hemisfério Norte. Outras sete espécies (*Myiarchus swainsoni*, *Myiodynastes maculatus*, *Legatus leucophaius*, *Tyrannus savana*, *Sporophila lineola*, *Crotophaga major* e *Rostrhamus sociabilis*) podem ser classificados como residentes de verão, pois procuram a região nos meses de setembro a março para reprodução. Os residentes de verão contribuem para o registro de diversidade e abundância

maiores na primavera e verão, demonstrando a importância dessas espécies na estrutura da comunidade.

Outra espécie que merece destaque é *Phaetusa simplex*, registrada em bancos de areia e sobrevoando a área do entorno. Esta espécie nidifica em colônias sobre os bancos de areia formados após as cheias. O turismo mal conduzido nesses locais pode prejudicar a reprodução dessa espécie (GIMENES *et al.*, 2007).

A curva do número acumulado de espécies indicou sinais assintóticos a partir do mês de dezembro de 2009. Entretanto, algumas espécies novas foram registradas nos últimos meses da pesquisa (Figura 7). Este fato se deve à presença de espécies raras ou ocasionais, características das regiões neotropicais. Desta forma, o número de espécies próximo ao platô assintótico, pode aumentar devido à distribuição espacial não homogênea das espécies nas áreas.



**FIGURA 7** – Número acumulado de espécies nas áreas de estudo.

### 3.2 Frequência de Ocorrência (FO)

Na Área 1, onze espécies tiveram 100% de frequência de ocorrência (*Patagioenas picazuro*, *Zenaida auriculata*, *Thamnophilus doliatus*, *Phacellodomus ruber*, *Todirostrum cinereum*, *Pitangus sulphuratus*, *Thryothorus leucotis*, *Turdus leucomelas*, *Ramphocelus carbo*, *Thraupis sayaca* e *Paroaria capitata*). Na Área 2, doze espécies tiveram 100% de frequência de ocorrência: *Patagioenas picazuro*, *Zenaida auriculata*, *Thamnophilus doliatus*, *Cranioleuca vulpina*, *Phacellodomus ruber*, *Todirostrum cinereum*, *Pitangus sulphuratus*,

*Troglodytes musculus*, *Cantorchilus leucotis*, *Turdus leucomelas*, *Ramphocelus carbo* e *Icterus cayanensis*. Nove espécies com 100% de ocorrência foram comuns às áreas de pesquisa e todas as espécies com FO=100% foram classificadas como abundantes em ambas as áreas, exceto *Troglodytes musculus* classificada como comum na Área 1 (Apêndice 1). Duas espécies tiveram alta frequência de ocorrência e mereceram destaque por estarem ameaçadas de extinção no estado do Paraná, *Sporophila angolensis*, comum na Área 2 e escasso na Área 1 e *Procacicus solitarius*, comum nas duas áreas de estudo.

Não houve diferença significativa entre as áreas, no número de espécies em cada status: abundante ( $\chi^2 = 0,027$ ; gl = 1;  $P > 0,05$ ), escassa ( $\chi^2 = 2,1738$ ; gl = 1;  $P > 0,05$ ), rara ( $\chi^2 = 0,1764$ ; gl = 1;  $P > 0,05$ ) e ocasional ( $\chi^2 = 0,3478$ ; gl = 1;  $P > 0,05$ ) (Tabela 1).

*Sporophila angolensis*, *Sporophila leucoptera* e *Sporophila collaris*, são residentes na área de estudo, porém não vocalizam durante todo o ano e podem não ter sido registradas fora da época de reprodução, apesar de estarem presentes na área. Características dessas espécies de Emberizidae, como: tamanho pequeno (10 a 13 cm), ausência de emissão de canto e exposição para demarcação de território em época não reprodutiva, dificultam os registros, fazendo com que a FO e IPA destas espécies sejam menores do que a realidade.

Tabela 1: Número de espécies por status de frequência de ocorrência nas áreas de estudo.

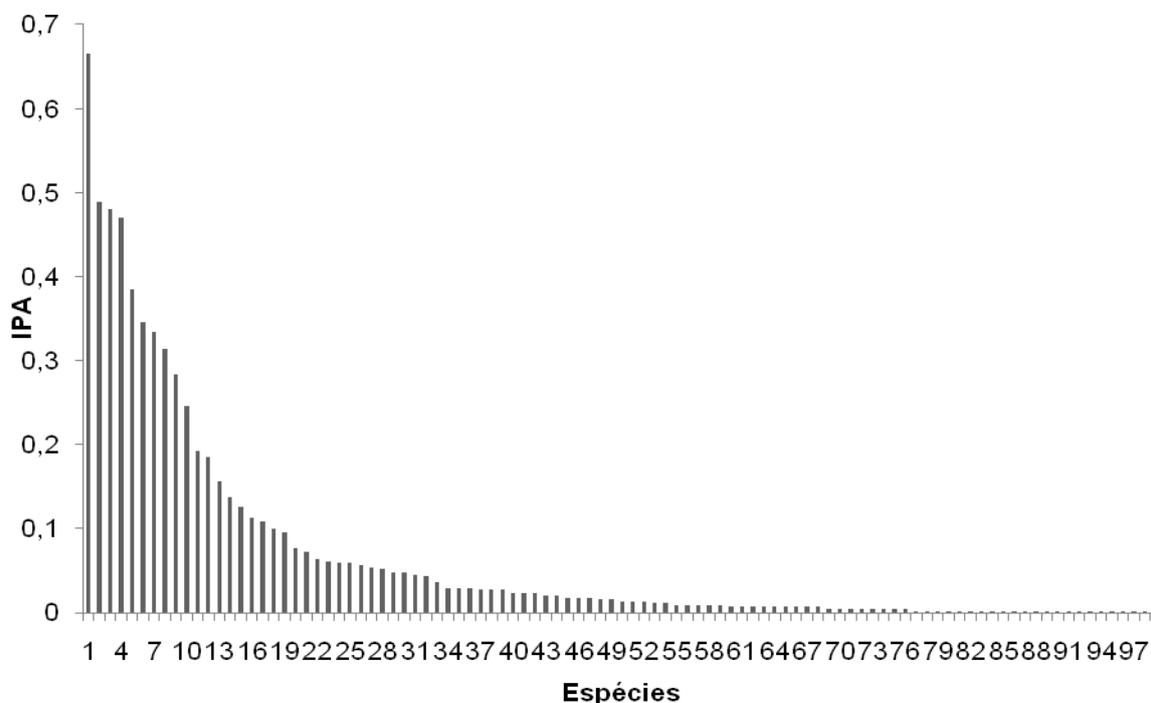
	ABUNDANTE (76-100%)	COMUM (51-75%)	ESCASSA (26-50%)	RARA (10-25%)	OCASIONAL (< 9%)
Área 1	19 (19,2%)	13 (13,13%)	18 (18,18%)	24 (24,24%)	25 (25,25%)
Área 2	18 (16,82%)	13 (12,15%)	28 (26,17%)	27 (25,23%)	21 (19,63%)

### 3.3 Índice Pontual de Abundância (IPA)

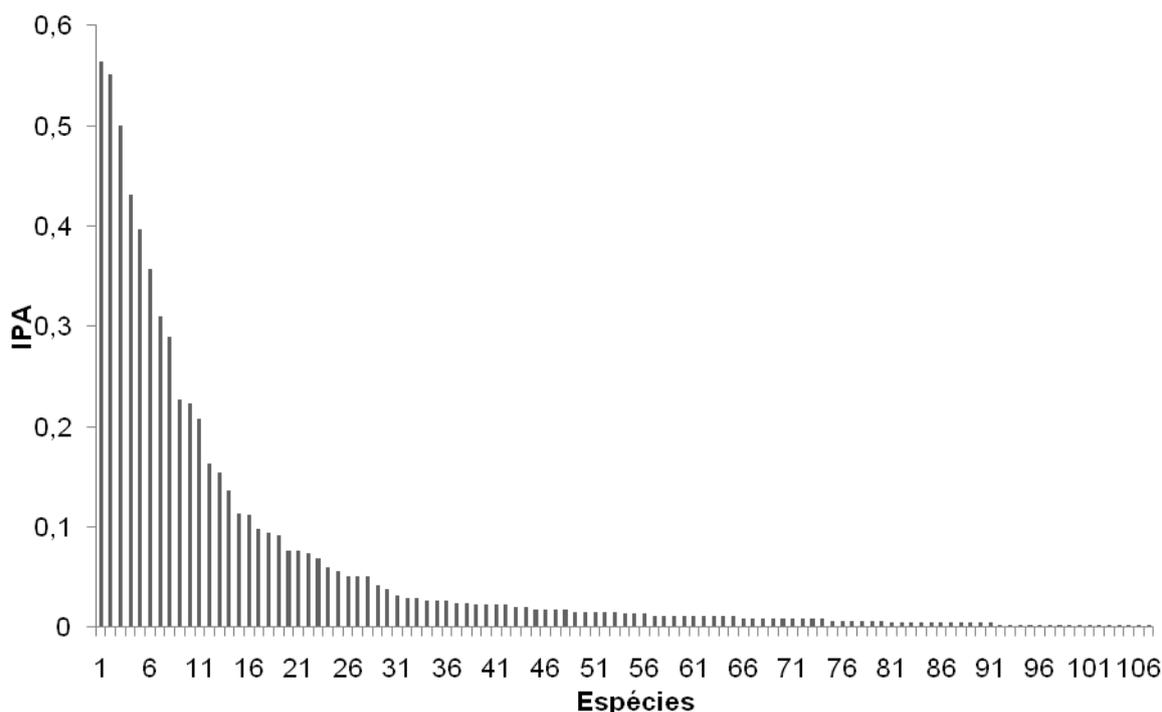
Neste trabalho foram amostrados 442 pontos com 2928 contatos na Área 1 e 448 pontos com 2917 contatos na Área 2 e a média de contatos por amostras nas áreas foi de 6,62 e 6,51 respectivamente. Como a IPA relaciona o número médio de contatos da espécie com o número total de amostras, sendo possível estimar a proporção de cada espécie na comunidade pesquisada, a baixa média de contatos pode ser explicada pelas amostras realizadas também no período da tarde, em que o número de contatos com aves foi menor quando comparadas com o período da manhã. Chuvas torrenciais e ventos também contribuem para estes resultados, já que essas alterações meteorológicas ocorreram mais no período da tarde.

O IPA apresentou valores que variaram de 0,0022 (1 contato) em quatorze espécies em ambas as áreas a 0,6651 (294 contatos) para *Todirostrum cinereum* na Área 1 e 0,5647 (253 contatos) para *Turdus leucomelas* na Área 2 (Apêndice 1). O Gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*) apresentou IPA de 0,027 (12 contatos) na Área 1 e 0,052 (23 contatos) na Área 2. Esta diferença nos resultados deve-se ao fato que a espécie utiliza as imediações da Área 2 (lagoa Saraiva) para nidificar no verão. *Icterus croconotus*, (primeiro relato da espécie no Estado do Paraná) apresentou IPA de 0,0135 (6 contatos) na Área 1 e 0,0044 (2 contatos) na Área 2. Esta espécie só havia sido registrada no estado de Mato Grosso do Sul ao norte do PNIG, na planície alagável do alto rio Paraná (GIMENES *et al.*, 2007). Estes registros possibilitam caracterizar este trecho do rio Paraná como área de ocorrência do *Icterus croconotus* no estado.

Os resultados da ordem decrescente do IPA em ambas as áreas, expressaram um pequeno número de espécies com abundância alta e um número maior com abundância baixa (Figuras 8 e 9). Este padrão foi observado em diversos estudos de levantamento quantitativo pelo método dos pontos fixos (ANJOS, 1992; BARBOSA, 1992; TOLEDO, 1993 *apud* ALEIXO; VIELLIARD, 1995; ALEIXO, 1997; ALMEIDA, 2002; DONATELLI *et al.*, 2004; NEVES *et al.*, 2004; RAMOS, 2010; VIELLIARD; SILVA, 1990) e parece denotar uma característica de comunidades de aves em ambientes neotropicais.



**FIGURA 8** – Distribuição de frequência do número de espécies de aves registradas na Área 1 por ordem decrescente de abundância.



**FIGURA 9** - Distribuição de frequência do número de espécies de aves registradas na Área 2 por ordem decrescente de abundância.

### 3.4 Índice de Diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Equidistribuição (E)

O índice de diversidade ( $H'$ ) da avifauna foi de  $H'=3,332$  na Área 1 e  $H'=3,517$  na Área 2 (Tabela 2). Valores estatisticamente semelhantes ( $\chi^2 = 0,00498$ ;  $gl = 1$ ;  $P > 0,05$ ). Estes dados foram importantes para aferir a diversidade global da comunidade, sendo possível realizar uma avaliação objetiva do monitoramento de uma área comparando estes índices em áreas da mesma ou de diferentes regiões e os obtidos na mesma área em diferentes épocas. Com a realização de novas pesquisas na área, esses dados poderão subsidiar o monitoramento ambiental a médio e longo prazo, servindo como referência para estudos de impactos ambientais causados pela implantação de futuros empreendimentos na região.

A equidistribuição (E) das espécies nas áreas estudadas foi de  $E=0,725$  para Área 1 e  $E=0,752$  para Área 2 (Tabela 2) e os valores não diferiram estatisticamente ( $\chi^2 = 0,00024$ ;  $gl = 1$ ;  $P > 0,05$ ).

### 3.5 Índice de Similaridade de Sorensen

A estimativa do coeficiente de similaridade de Sorensen entre as áreas foi de 0,80. Gimenes (2001), estudando três ilhas próximas na planície alagável do alto rio Paraná,

encontrou por meio do índice de Sorensen, similaridade de espécies de 0,84 entre a ilha Mutum e a ilha Porto Rico, 0,81 entre a ilha Mutum e Bandeira e 0,76 entre a Porto Rico e a Bandeira. Lopes (2009) pesquisou quatro áreas na margem direita do rio Paraná (estado de Mato Grosso do Sul) e quatro áreas na margem esquerda deste rio (estado do Paraná) e obteve similaridade (Sorensen) de 0,7 entre as margens.

Os resultados do presente estudo demonstraram que houve alta semelhança entre as comunidades de aves das duas áreas pesquisadas, pois mesmo entre as aves exclusivas de cada área (16 espécies na Área 1 e 24 na Área 2), a maioria já foi avistada em outras ocasiões nas áreas ou nas proximidades em que elas não foram avistadas durante o período do estudo. As exceções são: *Agelasticus cyanopus*, exclusivo da Área 1 e *Herpetotheres cachinnans*, *Helionis fulica*, *Melanerpes flavifrons*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, exclusivos da Área 2.

### 3.6 Guildas

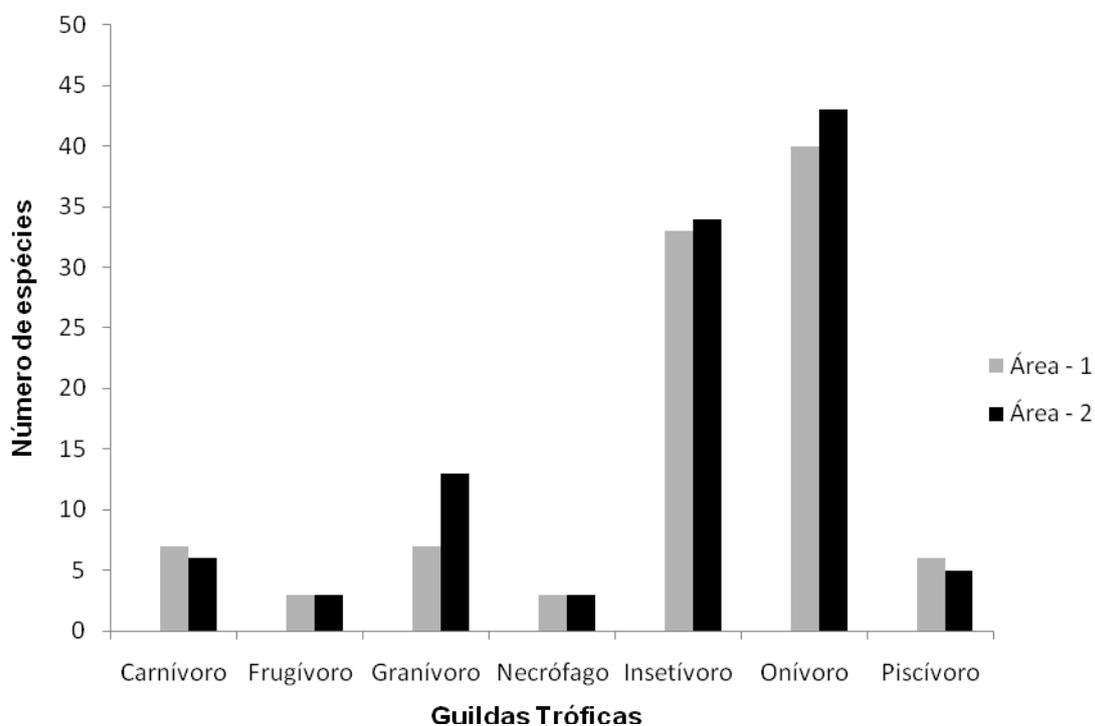
Comparando-se as duas áreas, os frugívoros e necrófagos tiveram similaridade de 0,5 seguidos dos insetívoros (0,46), onívoros (0,45), granívoros (0,41) e carnívoros (0,38). Os carnívoros apresentaram a menor similaridade entre as áreas quando comparando às outras guildas. Este resultado foi o que mais influenciou na diferenciação da comunidade de aves entre as áreas.

Comparando-se as duas áreas quanto ao número de espécies em cada guilda, houve semelhança estatística no número de espécies de carnívoros, frugívoros, necrófagos, insetívoros e piscívoros (Figura 10). Os onívoros representam 41,46% das 123 espécies registradas no levantamento, seguido pelos insetívoros (30,89%), granívoros (10,56%), carnívoros (7,31%), piscívoros (4,87%), frugívoros (2,43%) e necrófago (2,43%). Assim, as comunidades de ambas as áreas são predominantemente formadas por espécies onívoras e insetívoras.

Os frugívoros registrados no estudo foram *Aratinga leucophthalma*, *Forpus xanthopterygius* e *Brotogeris chiriri*, psitacídeos bastante habituados a ambientes antropizados. Scherer-Neto (1983), identificou nove frugívoros, entre eles, *Ara chloropterus*, *Aratinga leucophthalma*, *Pyrrhura frontalis*, *Forpus xanthopterygius*, *Pianopsitta pileata*, *Pionus maximiliani*, *Amazona amazonica*, *Amazona aestiva* e *Procnias nudicolis*. A baixa incidência de frugívoros, e a ausência daqueles de grande porte no presente estudo, levantam um alerta sobre o impacto ambiental e manutenção deste ecossistema.

As aves frugívoras possuem uma estreita relação ecológica com as plantas sendo dispersoras de sementes, além de serem muito sensíveis a alterações ambientais. A baixa densidade populacional, a baixa natalidade, a necessidade de deslocamento periódico, a utilização de grandes áreas, a caça e o comércio ilegal, dificultam a sua preservação (PIZO, 2001).

Já as espécies generalistas (onívoras) têm grande capacidade de se adaptarem a ambientes alterados (GIMENES; ANJOS, 2003). Os incêndios que ocorrem com periodicidade no PNIG, associados a outras perturbações ambientais, podem contribuir para o declínio das populações de espécies especialistas.



**FIGURA 10** – Agrupamento das espécies das áreas de estudo segundo as guildas alimentares.

#### 4. CONCLUSÃO

No presente estudo não houve diferença estatística nos resultados para os parâmetros calculados entre as diferentes áreas. Estes resultados são explicados pelo fato de que os fatores de perturbações antrópicas podem ter afetado igualmente as áreas, além da semelhança nos habitats e proximidade entre as áreas (8,5 Km). O registro do *Icterus croconotus* nas áreas de estudo, primeiro relato da espécie no estado do Paraná, possibilita caracterizar este trecho do rio Paraná como área de ocorrência e prioritária para a conservação da espécie. Comparando-se as espécies registradas no presente estudo com a pesquisa realizada por Scherer-Neto (1983), concluiu-se que houve uma perda de vinte espécies de aves na região de Guaíra-PR nos últimos vinte e sete anos, principalmente de frugívoros. Provavelmente as perturbações ambientais (a grande perda de hábitat para a formação do lago da usina hidrelétrica de Itaipu, a construção da Ponte Ayrton Senna, o intenso processo de desmatamento na região e outros impactos ambientais nas áreas periféricas ao PNIG) podem ser responsáveis pelos efeitos negativos sobre a comunidade de aves. Para que haja monitoramento da dinâmica populacional a médio e longo prazo, há necessidade de dados prévios da comunidade de aves para que se possam aferir os prejuízos desta comunidade frente às perturbações ambientais futuras. Este estudo apresenta os primeiros dados sistematizados da avifauna após a criação do lago da usina hidrelétrica de Itaipu e a construção da ponte Ayrton Senna e, frente às perspectivas de construção de uma ferrovia ligando o estado do Paraná ao Mato Grosso do Sul e da hidrovia Paraná-Tietê - passando pelo município de Guaíra -, pode ser utilizado como instrumento para a previsão, mitigação e compensação de impactos ambientais para futuros empreendimentos na região.

## 5. REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A.; ZALEWSKI, M. **Upper Paraná River floodplain: importance and preservation**. Maringá: EDUEM, 1996. 100 p.
- ALEIXO, A. L. P.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.
- ALEIXO, A. L. P. **Estrutura e organização de comunidade de aves em áreas de mata atlântica primitiva e explorada por corte seletivo**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. 78 p.
- ALMEIDA, M. E. C. **Estrutura de comunidade de aves em áreas de cerrado da região nordeste do Estado de São Paulo**. Tese Doutorado – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002, 134 p.
- ANJOS, L.; SEGER, C. Análise da distribuição das aves em um trecho do rio Paraná, divisa entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul. **Arq. Biol. Tecnol.** Curitiba, v. 31, n. 4, p. 603-612, nov. 1988.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**. São Paulo: Editora Save Brasil, 2006, 494 p.
- BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. **La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute"**. Alauda, Paris, 38, 1970, p. 55-7
- BORNSCHEIN, M. R. Fauna: aves. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande**. Curitiba, 2008. Encarte III, p. 103-116.
- CAMPOS, J. B.; SOUZA, M. C. Vegetação. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. Maringá: EDUEM: Nupélia, 1997. Cap. 12, p.331-342.
- CAMPOS, J. B.; AGOSTINHO, A. A. Corredor de fluxo de biodiversidade do rio Paraná: uma proposta de integração e proteção ambiental de ecossistemas ameaçados. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, 1997. p. 645-657.
- CAMPOS, J. B. **Parque Nacional de Ilha Grande: re-conquista e desafios**. Maringá: IAP/CORIPA, 2001. 118 p.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das aves do Brasil**. Versão 09/08/2009. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 10 set. 2010.
- 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. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 1, p.97-114, 2004.

GIMENES, M. R. **Distribuição espacial de aves em três ilhas de um trecho do alto rio Paraná, divisa entre os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil.** Dissertação Mestrado – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2001, 38 p.

GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Birds richness on the islands of the Upper Paraná River, Paraná and Mato Grosso do Sul border, Brazil. In: AGOSTINHO, A. A.; RODRIGUES, L.; GOMES, L. C.; THOMAZ, S. M.; MIRANDA, L. E. **Structure and functioning of the Paraná River and its floodplan – LITER – Sites 6.** Maringá: EDUEM: Nupélia, 2004. p. 203-207.

GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 391-402, 2003.

GIMENES, M. R.; LOPES, E. V.; RIBEIRO, A. L.; MENDONÇA, L. B.; ANJOS, L. **Aves da planície alagável do alto rio Paraná.** Maringá: Eduem, 2007. 281 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, 1992, 92 p.

KOZERA, C. Vegetação. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande.** Curitiba, 2008. Encarte II, p. 12-17. (a)

KOZERA, C. Vegetação: Riqueza das espécies. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande.** Curitiba, 2008. Encarte III, p. 55-57. (b)

KREBS, C. J. **Ecological methodology.** New York: Harper Collins Publishers, 1989. p. 293-309.

LOPES, E. V. **Biogeografia e efeitos da fragmentação sobre aves na região da Planície Alagável do Alto Rio Paraná, entre os estados de Mato Grosso do Sul e Paraná, Brasil.** Tese Doutorado – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009, 83 p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement.** London: Croom Helm, 1988. 179 p.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 764 p.

NAKAR, L. N.; RODRIGUES, M.; ROOS, A. L.; AZEVEDO, M. A. Bird conservation on the island of Santa Catarina. **Bird Conservation International**, Cambridge, v. 12, n. 1, p. 123-150, 2002.

NEVES, R. M. L.; DIAS, M. M.; AZEVEDO-JR., S. M.; TELINO-JR., W. R.; LARRAZÁBAL, M. E. L. Comunidade de aves da reserva estadual de Guajaú, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 581-592, 2004.

OLIVEIRA, H. **Pescadores do canal mestre: análise de impacto ambiental e socioeconômico pós-derrocamento do rio Paraná em Guaíra-PR.** Coluna do Saber, Cascavel, 2008.

PIZO, M. A. A conservação das aves frugívoras. In: ALBUQUERQUE, J. L. B.; CÂNDIDO, JR.; STRAUBE, F. C.; ROOS, A. L. **Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias.** Tubarão: Editora Unisul, 2001.p. 49-55.

RAMOS, C. C. O. **Representatividade de matas ripárias na diversidade de aves da região da planície alagável do alto rio Paraná: implicações para a conservação.** Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010. 65 p.

SCHERER-NETO, P. Avifauna do extinto Parque Nacional de Sete Quedas, Guaíra, Estado do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia.** Curitiba, v. 26, n. 4, p. 488-494, 1983.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C. **Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia.** Curitiba: Editora dos autores, 1995. 79 p.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. 912 p.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. M.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D.K. **Neotropical birds: ecology and conservation.** Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. **Expedição ornitológica a Porto Rico (Paraná) e adjacências do Estado do Mato Grosso do Sul.** Curitiba: Museu de História Natural Capão da Imbuia/PMC; Maringá: Nupélia, 1991. Não paginado. Relatório técnico.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A.; CÂNDIDO-JR., J. F. Novas informações sobre a avifauna do Parque Nacional do Iguazu (Paraná). **Atualidades ornitológicas,** Ivaiporã, n. 120, p. 10-27, jul./ago. 2004.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A. Análise do conhecimento ornitológico da região noroeste do Paraná e áreas adjacentes. In: ALBUQUERQUE, J. L. B.; CÂNDIDO-JR., J. F.; STRAUBE, F. C.; ROOS, A. L. **Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias.** Tubarão: Editora Unisul, 2001.p. 223-229

SVOLENSKI, A. C.; LEONHARDT, G.; VIVEKANANDA, G.; OLIVEIRA, K. L.; PAES, M. L. N.; MACHADO, P. R. O Parque Nacional de Ilha Grande no contexto dos biomas. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande.** Curitiba, 2008. Encarte I, p. 37-39. (a)

SVOLENSKI, A. C.; LEONHARDT, G.; VIVEKANANDA, G.; OLIVEIRA, K. L.; PAES, M. L. N.; MACHADO, P. R. Caracterização ambiental da região: clima. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande.** Curitiba, 2008. Encarte II, p. 3-4. (b)

SVOLENSKI, A. C.; LEONHARDT, G.; VIVEKANANDA, G.; OLIVEIRA, K. L.; PAES, M. L. N.; MACHADO, P. R. As lagoas da planície de inundação do rio Paraná. In: Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo: Parque Nacional de Ilha Grande.** Curitiba, 2008. Encarte III, p. 25-28. (c)

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical**. Salvador: Projeto RADAMBRASIL, 1982. 85 p.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados do interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: **Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**, 1990 Recife, p.117-151.

VIELLIARD, J. M. E.; ALMEIDA, M. E. C.; ANJOS, L.; SILVA, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e índice pontual de abundância. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C. ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR., J. F.(Orgs.). **Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 2010. p. 47-60.

Apêndice 1: Lista taxonômica da avifauna, Índice Pontual de Abundância (IPA), Frequência de Ocorrência (FO), Status das espécies: Ocasionais (O), Raras (R), Escassas (E), Comuns (C) e Abundantes (A) e Guildas Alimentares: Onívoro (ONI), Piscívoro (PIS), Insetívoro (INS), Necrófago (NEC), Carnívoro (CAR), Frugívoro (FRU) e Granívoro (GRA) para cada espécie registrada na Área – 1 e/ou Área – 2, ou no entorno das áreas.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	ÁREA - 1			ÁREA - 2			GUILDAS
		IPA	FO	STATUS	IPA	FO	STATUS	
<b>Anhimidae</b>								
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	Anhuma				0,0022	8,33	O	ONI
<b>Anatidae</b>								
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Asa-branca	0,0045	8,33	O				ONI
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê	0,0067	25	R				ONI
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	0,0135	41,7	E	0,0178	41,7	E	ONI
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Pé-vermelho	0,0022	8,33	O				ONI
<b>Phalacrocoracidae</b>								
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Biguá	0,0226	41,7	E	0,0178	33,3	E	PIS
<b>Anhingidae</b>								
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	Biguatinga	0,0022	8,33	O	0,0066	16,7	R	PIS
<b>Ardeidae</b>								
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	Socó-boi	0,0022	8,33	O	0,0089	25	R	ONI
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	0,1131	58,3	C	0,0513	58,3	C	ONI
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758) <sup>1</sup>	Garça-vaqueira							ONI
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Savacu	0,0045	16,7	R				ONI
<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	Garça-moura	0,0090	25	R	0,0111	33,3	E	ONI
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-branca-grande	0,0067	25	R				ONI
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena	0,0090	41,7	E	0,0022	8,33	O	ONI
<b>Threskiornithidae</b>								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	Coró-coró	0,0113	25	R	0,0089	33,3	E	ONI
<b>Ciconiidae</b>								
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789) <sup>1</sup>	Maguari							CAR
<i>Mycteria americana</i> (Linnaeus, 1758) <sup>1</sup>	Cabeça-seca							PIS
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819) <sup>1</sup>	Tuiuiú							CAR
<b>Cathartidae</b>								
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha	0,0022	8,33	O	0,0111	33,3	E	NEC
<i>Cathartes burrovianus</i> (Cassin, 1845) <sup>1</sup>	Urubu-de-cabeça-amarela							NEC
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	0,0067	16,7	R	0,0223	58,3	C	NEC
<b>Pandionidae</b>								
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758) <sup>3</sup>	Águia-pescadora	0,0022	8,33	O				PIS
<b>Accipitridae</b>								
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817) <sup>2</sup>	Gavião-caramujeiro	0,0271	41,7	E	0,052	50	E	CAR
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788) <sup>1</sup>	Sovi							CAR
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-pernilongo	0,0090	16,7	R				CAR
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-do-banhado	0,0045	16,7	R				CAR
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-preto	0,0045	16,7	R	0,029	50	E	CAR
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	Gavião-belo				0,0089	33,3	E	CAR
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	0,0226	50	E	0,0245	50	E	CAR

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AREA - 1			AREA - 2			GUILDAS
		IPA	FO	STATUS	IPA	FO	STATUS	
<b>Falconidae</b>								
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	0,0022	8,33	O				CAR
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	0,0180	50	E	0,0133	41,7	E	NEC
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã				0,0044	8,33	O	CAR
<b>Aramidae</b>								
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	Carão	0,0995	83,3	A	0,0312	58,3	C	CAR
<b>Rallidae</b>								
<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes				0,0111	25	R	ONI
<b>Heliornithidae</b>								
<i>Heliornis fulica</i> (Boddaert, 1783) <sup>4</sup>	Picaparra				0,0044	16,7	R	ONI
<b>Charadriidae</b>								
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	0,0180	41,7	E	0,0133	41,7	E	ONI
<i>Charadrius semipalmatus</i> (Bonaparte, 1825) <sup>1,3</sup>	Batuíra-de-bando							ONI
<b>Jacanidae</b>								
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	0,0067	16,7	R	0,0044	16,7	R	ONI
<b>Sternidae</b>								
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789) <sup>1</sup>	Trinta-réis grande							PIS
<b>Columbidae</b>								
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	0,0090	25	R	0,0111	33,3	E	GRA
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831) <sup>1</sup>	Fogo-apagou							GRA
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	Pararu-azul				0,0022	8,33	O	GRA
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	Pomba-trocal				0,0022	8,33	O	GRA
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão	0,2828	100	A	0,3973	100	A	GRA
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega				0,0089	16,7	R	GRA
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	Pomba-amargosa				0,0044	8,33	O	GRA
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Pomba-de-bando	0,1266	91,7	A	0,1138	100	A	GRA
<b>Psittacidae</b>								
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitão-maracanã	0,0633	66,7	C	0,0424	58,3	C	FRU
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	Tuim	0,0022	8,33	O	0,0982	100	A	FRU
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	Periquito-de-encontro-amarelo	0,0180	41,7	E	0,0044	16,7	R	FRU
<b>Cuculidae</b>								
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato				0,0044	16,7	R	INS
<i>Crotophaga major</i> (Gmelin, 1788) <sup>2</sup>	Anu-coroca	0,0294	50	E	0,0111	25	R	INS
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu-preto	0,0452	66,7	C	0,02	41,7	E	INS
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Saci	0,0542	75	C	0,0156	41,7	E	INS
<b>Alcedinidae</b>								
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	0,0769	75	C	0,0758	58,3	C	PIS
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	0,0067	25	R	0,0111	41,7	E	PIS
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	0,0294	66,7	C	0,0156	41,7	E	PIS
<b>Ramphastidae</b>								
<i>Pteroglossus castanotis</i> (Gould, 1834) <sup>1</sup>	Araçari-castanho							ONI

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AREA - 1			AREA - 2			GUILDAS
		IPA	FO	STATUS	IPA	FO	STATUS	
<b>Picidae</b>								
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	0,0022	8,33	O				INS
<i>Picumnus cirratus</i> (Temminck, 1825)	Pica-pau-anão-barrado	0,0022	8,33	O	0,0022	8,33	O	INS
<i>Picumnus albosquamatus</i> (d'Orbigny, 1840)	Pica-pau-anão-escamado	0,0022	8,33	O				INS
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	Benedito-de-testa-amarela				0,0044	16,7	R	ONI
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	Picapauzinho-anão	0,0067	25	R	0,02	41,7	E	INS
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827) <sup>1</sup>	Picapauzinho-verde-carijó							INS
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	0,0158	41,7	E	0,0087	25	R	ONI
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela	0,0045	16,7	R	0,0022	8,33	O	INS
<b>Thamnophilidae</b>								
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	Choca-barrada	0,4796	100	A	0,5513	100	A	INS
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	Choca-da-mata	0,0045	16,7	R	0,0022	8,33	O	INS
<i>Herpsilochmus longirostris</i> (Pelzeln, 1868)	Chorozinho-de-bico-comprido	0,0361	66,7	C	0,0223	41,7	E	INS
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822) <sup>1</sup>	Chorozinho-de-asa-vermelha							INS
<b>Dendrocolaptidae</b>								
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	Arapaçu-beija-flor	0,0158	25	R	0,0178	41,7	E	INS
<b>Furnariidae</b>								
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	0,0723	91,7	A	0,0915	91,7	A	ONI
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	Arredio-do-rio	0,1923	83,3	A	0,1361	100	A	INS
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié	0,0022	8,33	O	0,0178	41,7	E	INS
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	Graveteiro	0,3461	100	A	0,154	100	A	INS
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	Fura-barreira	0,0950	91,7	A	0,1116	83,3	A	INS
<b>Tyrannidae</b>								
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Sebino-de-olho-de-ouro				0,0022	8,33	O	INS
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	0,6651	100	A	0,3571	100	A	INS
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	0,2466	50	E	0,2232	58,3	C	ONI
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	Tuque				0,0133	8,33	O	ONI
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho	0,0022	8,33	O	0,0044	8,33	O	INS
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada	0,0022	8,33	O				INS
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	Freirinha	0,0022	8,33	O	0,0089	25	R	INS
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	Viuvinha				0,0022	8,33	O	INS
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	0,0045	16,7	R	0,0066	16,7	R	INS
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	Bem-te-vi-pirata	0,0022	8,33	O	0,0022	8,33	O	ONI
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	0,4886	100	A	0,2901	100	A	ONI
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	Bentevizinho-do-brejo	0,0090	25	R	0,0267	25	R	INS
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	Bem-te-vi-pequeno	0,0203	41,7	E	0,029	41,7	E	INS
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Stadius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	0,0022	8,33	O	0,0111	41,7	E	ONI
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	0,3348	91,7	A	0,2276	75	C	ONI
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808) <sup>2</sup>	Tesourinha	0,0135	41,7	E	0,0111	25	R	ONI
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	0,0226	8,33	O	0,0156	8,33	O	INS
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Irré	0,0520	41,7	E	0,0223	25	R	INS
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	0,0022	8,33	O	0,0022	8,33	O	ONI

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AREA - 1			AREA - 2			GUILDAS
		IPA	FO	STATUS	IPA	FO	STATUS	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	0,0610	83,3	A	0,0602	58,3	C	ONI
<b>Corvidae</b>								
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818) <sup>1</sup>	Gralha-picaça							ONI
<b>Hirundinidae</b>								
<i>Alopocheilidon fucata</i> (Temminck, 1822)	Andorinha-morena				0,0066	8,33	O	INS
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-de-sobre-branco	0,0022	8,33	O	0,0022	8,33	O	INS
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-doméstica-grande	0,0022	8,33	O				INS
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	0,0067	16,7	R	0,0156	33,3	E	INS
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Andorinha-do-rio	0,0294	58,3	C	0,0267	41,7	E	INS
<b>Troglodytidae</b>								
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Corruíra	0,1085	75	C	0,1629	100	A	INS
<i>Thryothorus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	Garrinchão-de-barriga-vermelha	0,4705	100	A	0,5	100	A	INS
<b>Donacobiidae</b>								
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	Japacanim	0,0588	75	C	0,0736	91,7	A	INS
<b>Turdidae</b>								
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	Sabiá-poca	0,0022	8,33	O				ONI
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira				0,0223	25	R	ONI
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-barranco	0,3846	100	A	0,5647	100	A	ONI
<b>Coerebidae</b>								
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica				0,0111	33,3	E	ONI
<b>Thraupidae</b>								
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto	0,0429	75	C	0,0379	75	C	ONI
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Saí-canário	0,0475	75	C	0,0267	66,7	C	ONI
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	Pipira-vermelha	0,1855	100	A	0,4308	100	A	ONI
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	0,3144	100	A	0,3102	91,7	A	ONI
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	0,0045	16,7	R	0,0066	25	R	ONI
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-papo-preto				0,0022	8,33	O	ONI
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	Figuinha-de-rabo-castanho	0,0113	25	R	0,0089	33,3	E	ONI
<b>Emberizidae</b>								
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro				0,0044	16,7	R	GRA
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	0,0022	8,33	O				ONI
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	Coleiro-do-brejo				0,0089	25	R	GRA
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) <sup>2</sup>	Bigodinho	0,0271	41,7	E	0,0758	41,7	E	GRA
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	0,0067	16,7	R	0,0245	25	R	GRA
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817) <sup>4</sup>	Chorão	0,0565	50	E	0,0156	41,7	E	GRA
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766) <sup>4</sup>	Curió	0,0271	33,3	E	0,0558	58,3	C	GRA
<i>Arremon flavirostris</i> (Swainson, 1838)	Tico-tico-de-bico-amarelo	0,0022	8,33	O	0,0022	8,33	O	ONI
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico-rei				0,0089	16,7	R	ONI
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Cavalaria	0,1561	100	A	0,0937	91,7	A	ONI
<b>Cardinalidae</b>								
<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Trinca-ferro-verdadeiro				0,0066	16,7	R	ONI

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME COMUM	AREA - 1			AREA - 2			GUILDAS
		IPA	FO	STATUS	IPA	FO	STATUS	
<b>Parulidae</b>								
<i>Parula pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita				0,0066	25	R	INS
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	0,0203	16,7	R	0,0044	16,7	R	INS
<b>Icteridae</b>								
<i>Procardiculus solitarius</i> (Vieillot, 1816) <sup>4</sup>	Iraúna-de-bico-branco	0,0475	58,3	C	0,0825	66,7	C	ONI
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Encontro	0,1380	100	A	0,2075	100	A	ONI
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	João-pinto	0,0135	33,3	E	0,0044	16,7	R	ONI
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	Carretão	0,0022	8,33	O				ONI
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819) <sup>1</sup>	Garibaldi							ONI
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> (Cassin, 1866)	Vira-bosta-picumã				0,0022	8,33	O	ONI
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Vira-bosta	0,0588	83,3	A	0,0513	66,7	C	ONI
<b>Fringillidae</b>								
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	0,0067	16,7	R	0,0022	8,33	O	ONI

<sup>1</sup> Espécies observadas apenas no entorno das áreas de estudo. <sup>2</sup> Espécies residentes de verão. <sup>3</sup> Espécies migratórias do hemisfério norte.

<sup>4</sup> Espécies ameaçadas de extinção no estado do Paraná (Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná, 2004).