



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS DE BOTUCATU

MAYSA ORTENCIO SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO DA AVIFAUNA DE UMA PROPRIEDADE RURAL NO
MUNICÍPIO DE BOTUCATU, SÃO PAULO: FERRAMENTA PARA
CONSERVAÇÃO E TURISMO**

BOTUCATU, SP

2024

MAYSA ORTENCIO SANTOS

Caracterização da avifauna de uma propriedade rural no município de Botucatu, São Paulo: ferramenta para conservação e turismo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Câmpus de Botucatu, para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Mitiko Nishida
Laboratório de Etologia – Departamento de
Biologia Estrutural e Funcional

BOTUCATU, SP

2024

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

Santos, Maysa Ortencio.

Caracterização da avifauna de uma propriedade rural no município de Botucatu, São Paulo : ferramenta para conservação e turismo / Maysa Ortencio Santos. - Botucatu, 2024

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de Botucatu

Orientador: Silvia Mitiko Nishida

Capes: 20406010

1. Aves. 2. Observação de aves. 3. Observação de aves.
4. Paisagens fragmentadas. 5. Hotspots.

Palavras-chave: Aves; Birdwatching; Ecótono; Fragmentação de habitat; Hotspot.

AGRADECIMENTOS

Primariamente agradeço ao Instituto de Biociências de Botucatu por todo o incentivo e apoio ao ensino e pesquisa aos discentes. Bem como ao Departamento de Biologia Estrutural e Funcional, onde fui acolhida para realizar meu Trabalho de Conclusão de Curso e estive formalmente vinculada.

Aos proprietários Luiz Facioli e Nivea Facioli, agradeço por abrirem suas portas para a pesquisa científico-conservacionista e pelo financiamento ao longo dos 12 meses de coletas de dados. Destaco também o caseiro José Aparecido, que apresentou os caminhos para percorrermos o local de estudo e se mostrou prestativo ao longo da coleta de dados.

Agradeço imensamente à minha orientadora Professora Doutora Silvia Mitiko Nishida pelas experiências compartilhadas em campo e laboratório, bem como a oportunidade de aprender observando uma pesquisadora apaixonada pelo que faz. Agradeço também ao colaborador Victor Rodrigues Antonelli, que muito me ensinou sobre a diversidade e complexidade das aves, além de diversas técnicas de campo que levarei comigo. Por todo o apoio, agradeço à Karina Santos, que acreditou em meu potencial nas passarinhadas pelo programa “Botucatu: cidade observadora de aves”.

Aos meus amigos e companheiros do Laboratório de Etologia deixo meu muito obrigada pelos momentos compartilhados, entre risos floresceram aprendizados e sou grata por ter compartilhado meu último ano com vocês. Por fim agradeço a minha família, república e amigos próximos por todo apoio nos momentos de maior dificuldade, assim como nas comemorações de pequenas e grandes conquistas.

RESUMO

O Brasil é um dos países com maior diversidade de aves, abrigando centenas de espécies endêmicas. A diversidade de cores e comportamentos atrai observadores, contribuindo para a geração de renda e conservação dos locais onde esses animais ocorrem. A Mata Atlântica e o Cerrado são *hotspots* de diversidade altamente fragmentados com conexões através da vegetação de corpos d'água. O município de Botucatu-SP encontra-se em uma zona de ecótono entre estes biomas. Deste modo, o presente trabalho objetivou descrever a comunidade de avifauna em um fragmento da Bacia do Rio Pardo, localizado dentro de uma propriedade privada e avaliar o potencial turístico da observação de aves no local. O levantamento foi realizado por 12 meses através das metodologias de transecto e pontos de escuta. Utilizou-se métricas de diversidade por meio do estimador Jackknife, índices de Shannon, Simpson e Jaccard. Foram registradas 206 espécies, com a presença de táxons migratórios, endêmicos, em algum nível de ameaça ou cinegéticos. Realizou-se também um estudo ecológico comparativo entre os ambientes conservados e antropizados da propriedade. Para o turismo de observação de aves, foi realizado um evento em parceria com a prefeitura, onde foram registradas 88 espécies. Houve a criação de um panfleto ilustrativo para a observação de aves no local. Concluiu-se que a área de estudo tem alto potencial aviturístico e encontra-se em um local estratégico para a conservação da avifauna.

Palavras-chave: Aves, *birdwatching*, fragmentação de habitat, *hotspot*, ecótono,

ABSTRACT

Brazil is one of the countries with the highest bird diversity, harboring hundreds of endemic species. The diversity of colors and behaviors attracts observers, contributing to income generation and conservation of the areas where these animals occur. The Atlantic Forest and the Cerrado are highly fragmented diversity hotspots connected by vegetation along water bodies. The municipality of Botucatu-SP is located in an ecotone zone between these biomes. Thus, this study aimed to describe the bird community in a fragment of the Rio Pardo Basin, located within a private property, and to assess the tourism potential of birdwatching at the site. The survey was conducted over 12 months using transect and point listening methodologies. Diversity metrics were calculated using the Jackknife estimator, Shannon, Simpson, and Jaccard indices. A total of 206 species were recorded, including migratory taxa, endemics, those under some level of threat, and game species. A comparative ecological study was also conducted between the preserved and anthropized environments on the property. For birdwatching tourism, an event was held in partnership with the municipality, where 88 species were recorded. An illustrative brochure for birdwatching at the site was created. It was concluded that the study area has a high birdwatching tourism potential and is strategically located for bird conservation.

Key-words: Avian, birdwatching, habitat fragmentation, hotspot, ecotone

SUMÁRIO

1. Introdução.....	07
2. Capítulo 1: Caracterização da avifauna na propriedade	10
2.1. Introdução	10
2.2. Metodologia	11
2.3. Resultados	13
2.4. Discussão	19
2.5. Conclusão	22
2.6. Referências Bibliográficas	23
3. Capítulo 2: Relatório: Avaliação do potencial turístico para <i>birdwatching</i>	28
3.1. Introdução.....	28
3.2. Metodologia	29
3.2.1. Revisão na literatura	29
3.2.2. Refúgio da Cuesta.....	30
3.3. Resultados e discussão	31
3.3.1. Material de divulgação e educação ambiental.....	34
3.3.2. I Vem Passarilhar Botucatu no Refúgio da Cuesta	35
3.4. Conclusão	36
3.5. Referências Bibliográficas	37
APÊNDICE	41

1. Introdução

A classe Aves reúne tetrápodes bípedes e homeotermos, com corpo revestido por penas e outras adaptações evolutivas que permitiram o voo (Lopes *et al.*, 2015). Segundo registros da BirdLife International (2023), atualmente são reconhecidas 11.195 espécies de aves no mundo. No Brasil, conforme o último levantamento da Sociedade Brasileira de Registros Ornitológicos (CBRO), houve o registro de 1.971 espécies (Pacheco *et al.*, 2021). Observa-se que desse total, 293 foram classificadas como endêmicas, ou seja, ocorrem apenas neste território e relevam a exclusividade da avifauna no país (Pacheco *et al.*, 2021; Relyear & Ricklefs 2021).

A diversidade fenotípica e comportamental das aves atrai o público em geral, sobretudo observadores de aves, que as procuram por diversos motivos, desde o contato com a natureza a busca por espécies raras e endêmicas, exclusivas de certas localidades no Brasil (Janeczko *et al.*, 2021). Além de atuar na economia local, a observação de aves tem se tornado um ramo do ecoturismo em crescimento que pode ser entendida como uma ação coletiva para a conservação do meio ambiente (Schwoerer & Dawson, 2022), pois incentiva a ciência cidadã ao impulsionar bancos de dados ornitológicos com o registro das espécies observadas ao longo desta atividade de lazer (Randler, 2022). Em um estudo recente, Jesus e Buzzato (2022) apontaram que apenas a riqueza de espécies de aves não define o potencial turístico de uma área, fatores relacionados a endemismo e nível de ameaça da avifauna também devem ser considerados, reforçando o potencial conservacionista desta prática.

O sudeste do Brasil é uma das áreas em que essa prática é mais consolidada (Campos-Silva *et al.*, 2022) e é nesta região que ocorre o encontro entre dois dos biomas mais ameaçados do país (Machado *et al.*, 2016). O Cerrado e a Mata Atlântica são considerados *hotspots* mundiais de biodiversidade e juntos abrigam mais de 200 espécies de aves endêmicas, os quais tem sua diversidade ameaçada devido à perda de cobertura vegetal (Myers *et al.*, 2000; Kanegae, 2022; Vale *et al.*, 2018). Assim, conforme apontado por Barbosa e Viana (2014), *hotspots* devem ser regiões prioritárias nos trabalhos de conservação em razão do elevado índice de endemismo destes ambientes. O Cerrado, também conhecido como “savana brasileira”, originalmente prolongava-se por mais de 2 milhões de quilômetros quadrado de extensão, contudo, estima-se que aproximadamente 50% de sua área tenha sido desmatada e que a indústria agropecuária teve grande influência para a supressão da vegetação nativa (MMA, 2015). Além disso, a Mata Atlântica, que abrange 15 dos 27 estados brasileiros também se

encontra altamente fragmentada, restando apenas 28% de cobertura vegetal nativa em toda a extensão do bioma (Rezende *et al.*, 2018). Ao se tratar da região de encontro entre estes ambientes o cenário também não é diferente, visto que a fragmentação na zona de ecótono Cerrado/Mata Atlântica coloca em risco a biodiversidade existente nestes ecossistemas (Machado *et al.*, 2021).

Desta forma, a fragmentação de um habitat pode ser entendida como o processo em que uma única área de vegetação foi, ao longo do tempo, transformada em porções remanescentes, formando uma paisagem de mosaico em meio aos espaços ocupados para atividades humanas (Pires *et al.*, 2006). Esse processo é considerado como uma das ações antrópicas com maior impacto para a perda da biodiversidade (Dirzo *et al.*, 2014). Em relação às aves, a fragmentação de habitat pode colocar em risco diversidade de espécies por conta dos processos de subdivisão e isolamento entre os fragmentos, que pode ocasionar em alterações nas áreas de alimentação e reprodução destes organismos (Boscolo & Metzger, 2009).

Estudos relacionados aos impactos ambientais da fragmentação de habitat começaram a ganhar relevância a partir final do século XX, como o trabalho de Balmford (1996) que propôs que ambientes fragmentados atuam como agentes de extinção sobre espécies sensíveis a modificações ecossistêmicas. Bem como Viana e Pinheiro (1998), que demonstraram como a conexão de fragmentos atua diretamente na conservação da biodiversidade, principalmente em organismos sensíveis como espécies endêmicas. Visando mitigar os impactos ambientais, atualmente o Código Florestal, regido pela Lei nº 12.651/2012, determina as diretrizes de uso e ocupação do solo e garante a preservação da vegetação do entorno de corpos d'água, chamando-as de Área de Proteção Permanente (APP), que pode ser classificada como mata ripícola (Brasil, 2012). Assim, os rios podem se tornar canais de conexão entre fragmentos formando corredores ecológicos que abrigam grande diversidade de fauna devido à vegetação que acompanham os corpos d'água (Santos & Rocha, 2014).

No oeste paulista encontra-se o município de Botucatu, localizado geograficamente na zona de encontro entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica (IBGE, 2019). Em sua porção leste, encontra-se a Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí-Tejupá-Botucatu, comumente conhecida como APA-Botucatu, que ocupa aproximadamente 38.500 hectares do município (Yoshida & Stolf, 2019), nesta região estão inseridos pontos importantes para o turismo e conservação de aves, como o Parque Natural Municipal Cachoeira da Marta e a Estância Jacutinga (Nishida *et al.*, 2018). Em contrapartida, a porção oeste do município é caracterizada por uma intensa atividade agrícola e pecuária cuja vegetação nativa encontra-se altamente

fragmentada (Pollo *et al*, 2024). Este segundo ambiente faz parte da Bacia do Rio Pardo, que conecta 20 municípios do interior paulista (RIBAS, 2023) e conforme apontado no Código Florestal, pode conectar fragmentos florestais devido sua mata adjacente legalmente preservada (Brasil, 2012).

Neste cenário encontra-se o Refúgio da Cuesta, uma casa de veraneio cuja instalação encontra-se nas proximidades do Rio Pardo, sendo este o local escolhido para realizar um levantamento avifaunístico. O presente trabalho foi dividido em dois capítulos e tem como objetivo descrever a comunidade de avifauna da referida propriedade rural inserida na Bacia do Rio Pardo, bem como avaliar o potencial turístico da observação de aves no local.

2. Capítulo 1: Caracterização da avifauna na propriedade

2.1.Introdução

O modo de produção extrativista começou a ser questionado a partir da década de 1970 em que movimentos conservacionistas começaram a emergir e pautas contrárias aos ideais de desenvolvimento a todo custo começaram a ser debatidas no cenário internacional (Bellen, 2004). Em decorrência a isso, começou-se a estudar os impactos ambientais provindos da atividade humana e foi concluído que a humanidade se tornou responsável pela extinção em massa de espécies animais e vegetais, a ponto de considerar nossa atualidade como período antropoceno (Dirzo *et al*, 2014). Deste modo, políticas ambientais foram transformadas e, atualmente, a legislação brasileira reconhece a necessidade e importância de conhecer a flora e a fauna (Moreira *et al*, 2021), convergindo com estratégias de conservação da biodiversidade que se utilizam de técnicas de levantamento para medir a qualidade ambiental dos ecossistemas (Bellen, 2004).

A prática de levantamento e monitoramento da comunidade de flora e fauna numa área de interesse busca qualificar a riqueza, quantificar a abundância de espécies e avaliar a qualidade ambiental por meio de organismos bioindicadores (Santos, 2022). Assim, entende-se como comunidades biológicas o conjunto de populações de organismos que habitam uma determinada área e interagem entre si e com o ambiente (Relyea & Ricklefs 2021). Uma maneira eficiente de estudar esta qualidade ambiental se dá pelo levantamento da avifauna que, conforme apontado por Straube e colaboradores (2010), inventários em bacias hidrográficas e fragmentos florestais podem fornecer dados de riqueza e abundância que transmitem a importância do local estudado para a ocorrência de espécies endêmicas e em nível de ameaça.

Os corredores ecológicos são caracterizados por uma faixa de conectividade entre ambientes e formam um habitat propício para a passagem da fauna entre as regiões interligadas por esta vegetação (MMA, 1996). Em bacias hidrográficas, a mata ripária que acompanha o curso d'água pode atuar como corredor ecológico para a fauna (Petry & Scherer, 2008). Contudo, a composição da fauna nestes ambientes ainda é pouco conhecida nos biomas Mata Atlântica (Franz *et al.*, 2010), Cerrado (Diniz *et al.*, 2012) e seus ecótonos (Posso, 2013).

Deste modo, torna-se claro a relevância de estudos avifaunísticos em ambientes fragmentados conectados pela vegetação de mata ripária. Portanto, o presente trabalho visou caracterizar a avifauna de um fragmento da Bacia do Rio Pardo localizado em uma região de

ecótono entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, bem como comparar a composição de aves em ambientes com diferentes níveis de ação antrópica na propriedade.

2.2. Metodologia

O levantamento da comunidade de aves foi realizado na propriedade privada denominada Refúgio da Cuesta, situada no distrito de Rubião Júnior, porção oeste do município de Botucatu, no interior do estado de São Paulo. Localizada sob a latitude 22°57'28.78"S e longitude 48°34'29.00"O, a área estudada possui extensão de 12,37 hectares e encontra-se a 763m de elevação ao nível do mar. O clima do município da área de estudo é classificado de acordo com o sistema Köppen, com verão quente e chuvoso e inverno frio e seco, do tipo Aw, mais quente e mais úmido do que a classificação anterior (CWa) (Franco *et al*, 2023).

A área é recoberta por uma malha de vegetação predominantemente de mata ripícola, que circunda o Rio Pardo, e remanescentes de cerradão nas adjacências. Ademais, a propriedade também apresenta locais antropizados, com três edificações e monoculturas de milho (*Zea mays*) e palmito pupunha (*Bactris gasipaes*). A mata ripícola compõe a Área de Proteção Permanente (APP) do Rio Pardo, que estabelece os limites da propriedade, atua como um corredor ecológico na região, a qual é amplamente fragmentada devido às atividades agrícolas, entre elas destaca-se as monoculturas de eucalipto (*Eucalyptus sp.*)



Figura 01: Limites territoriais do local de estudo. Imagem de satélite gerada e editada por Google Earth, 2024. Edições autorais.

O inventário avifaunístico ocorreu entre abril de 2023 e março de 2024, com amostragem mensal nos períodos matutino e vespertino, com 4 horas de esforço amostral em cada, totalizando 96 horas de observação. No período noturno, ocorreram amostragens sazonais

com 04 horas no inverno e 04 horas no verão, resultando assim em 104 horas de amostragem total.

Para a coleta de dados foram utilizados os métodos de Transecções (Anjos *et al.*, 2010) e Pontos de Escuta (Vielliard *et al.*, 2010). As transecções foram realizadas percorrendo as trilhas já existentes para atividades turísticas. Somado a isso, estabeleceu-se 13 pontos fixos de escuta ao longo do caminho, com distância mínima de 200m entre eles, em que se permanecia 10 minutos em cada. Além dos limites físicos da propriedade, acrescentou-se a extensão do transecto linear e de quatro pontos fixos, objetivando incluir área de Cerradão e de aumentar amostragens da APP. Durante a padronização do percurso, constatou-se que seria possível percorrer todos os 13 pontos num único período, em 4 horas. Desta forma, o início do trajeto era alternado mensalmente garantindo-se que cada ponto de escuta fosse amostrado nas diferentes horas do dia. Já as coletas noturnas basearam-se apenas por meio de registros nos transectos. Devido à heterogeneidade de paisagens da região, os pontos foram divididos entre área conservada ou antropizada, sendo a última aquela paisagem com alta modificação antrópica caracterizada por residências e plantações.



Figura 02: Distribuição dos pontos fixos de escuta do estudo dentro e fora dos limites da propriedade. Em verde os pontos correspondentes à área conservada e em vermelho da área antropizada. Imagem de satélite gerada e editada pelo Google Earth, 2024. Edições autorais.

Quanto aos dados climáticos ao longo do estudo, foram obtidas as médias diárias de temperatura e total de pluviosidade diária por meio da base de dados da Estação Meteorológica da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP-Botucatu.

A lista de espécies registradas foi elaborada seguindo a nomenclatura e ordem proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos em 2021 (Pacheco *et al.*, 2021). Em relação à guilda alimentar, as aves foram classificadas como Carnívoros, Detritívoros, Frugívoros, Granívoros, Insetívoros, Nectarívoros ou Onívoros conforme as informações no banco de dados global *Avibase* (Avibase, 2024) e o trabalho Motta-Júnior (1990). Quanto ao estado de conservação das espécies, baseou-se em parâmetros globais através das Listas Vermelhas de Animais Ameaçados pela IUCN (BirdLife International, 2021), parâmetros nacionais por meio da Lista Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2022) e parâmetros estaduais estabelecidos pelo decreto nº 63.853/2018 (São Paulo, 2018).

Os dados de riqueza e abundância foram tabulados nos aplicativos Excel e eBird. Para a análise dos dados, utilizou-se o estimador de diversidade Jackknife-1 para compor a curva do coletor ao quantificar a riqueza e raridade de espécies (Sahinler & Topuz, 2007). Utilizou-se também os índices de Shannon, para aferir a heterogeneidade da comunidade, o de Simpson para medir a proporção de ocorrência das espécies na comunidade e de Jaccard, para mensurar a similaridade de espécies entre os ambientes conservados e antropizados (Relyea & Ricklefs, 2021). Para o processamento e análise dos dados utilizou-se o programa Estimates e as representações gráficas foram geradas pelo aplicativo Excel.

2.3.Resultados

A temperatura diária média foi de 21°C ao longo do estudo, com mínima de 11°C e máxima de 31°C, quente nas estações primavera e verão e frio no outono e inverno. As estações mais secas foram no outono e inverno, contrapondo-se à muitas chuvas nas estações primavera e verão. O elevado volume água no Rio Pardo derrubou a ponte que comunicava a propriedade do estudo e a vizinha, onde os dados complementares do Cerradão eram obtidos.

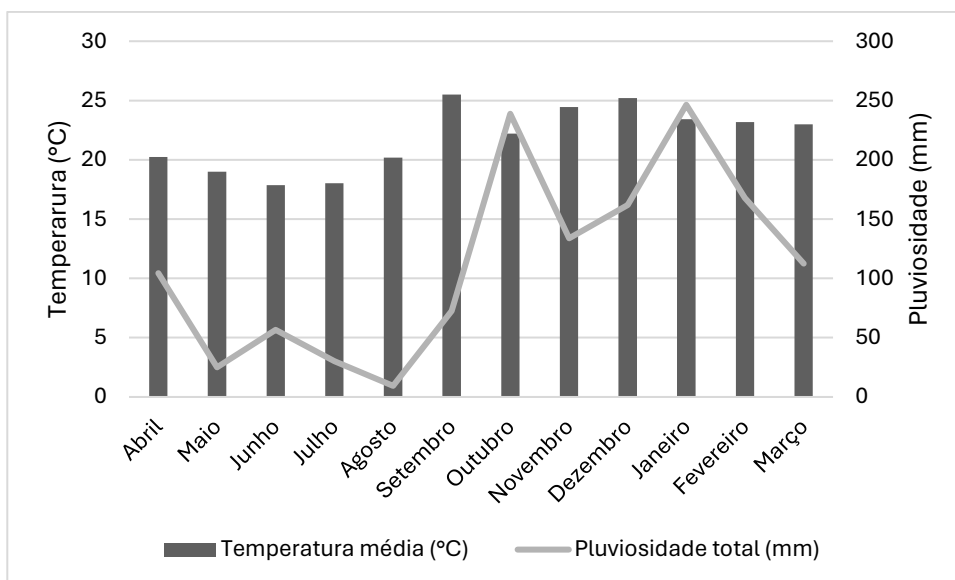


Figura 03: Temperatura e pluviosidade dos meses ao longo do período de estudo. Fonte: Estação Meteorológica da Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP-Botucatu.

A composição da comunidade de avifauna foi de 206 espécies de aves na propriedade, as quais são pertencentes a 176 gêneros, 50 famílias e 21 ordens. Em outubro, data da 7ª amostragem mensal, foi alcançada a assíntota da curva com 200 espécies e depois, a taxa de acumulação de novas espécies tornou-se unitária (Figura 04). Foi inserido o estimador de riqueza Jackknife-1, que revelou que a amostragem do estudo foi suficiente para refletir a estrutura desta comunidade (Figura 05). No que se refere aos índices de diversidade da comunidade de aves na propriedade, foi obtido os valores de $H' = 4,37$ no Índice de Shannon e $D = 0,97$ no Índice de Simpson.

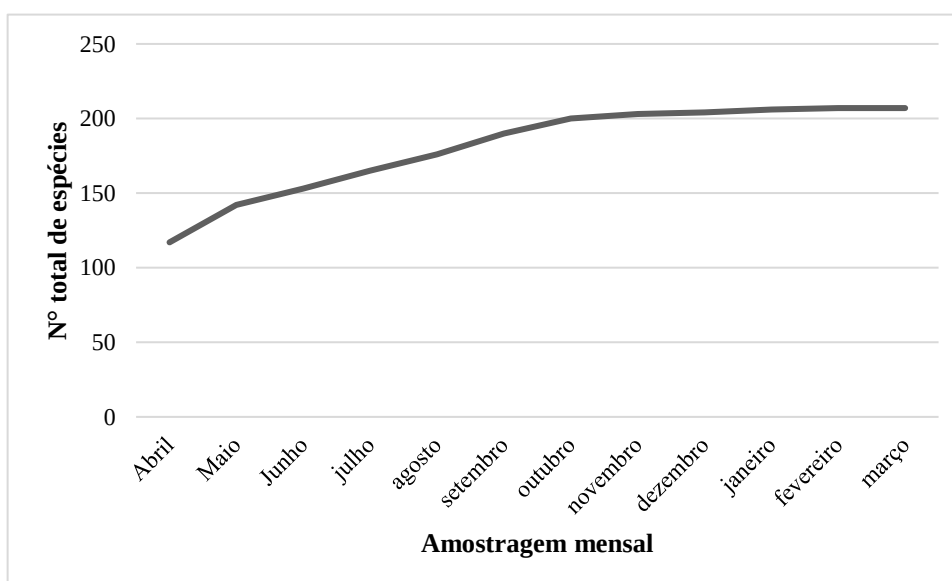


Figura 04: Número cumulativo de espécies de abril de 2023 a março de 2024 no Refúgio da Cuesta, Botucatu-SP.

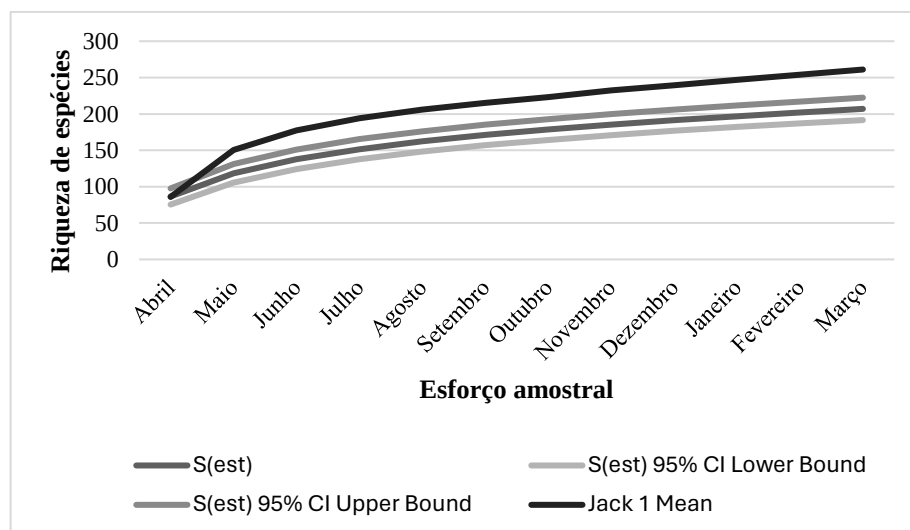


Figura 05: Curva de acumulação de espécies. Consta o total de espécies registradas ao longo do levantamento, presença de margem de erro de 5% e nível do estimador de riqueza Jackknife 1.

A ordem mais representativa foi a dos Passeriformes, com 56% das espécies registradas, conforme esperado. Este grupo também é representado pelas duas famílias mais registradas, sendo elas Thraupidae e Tyrannidae, respectivamente. Quanto aos não passeriformes, a ordem Apodiforme foi a mais representativa, com 6% do total de registros, sendo Trochilidae a terceira família mais representativa do estudo. Na Figura 06 é possível visualizar a relação entre o número de espécies por família.

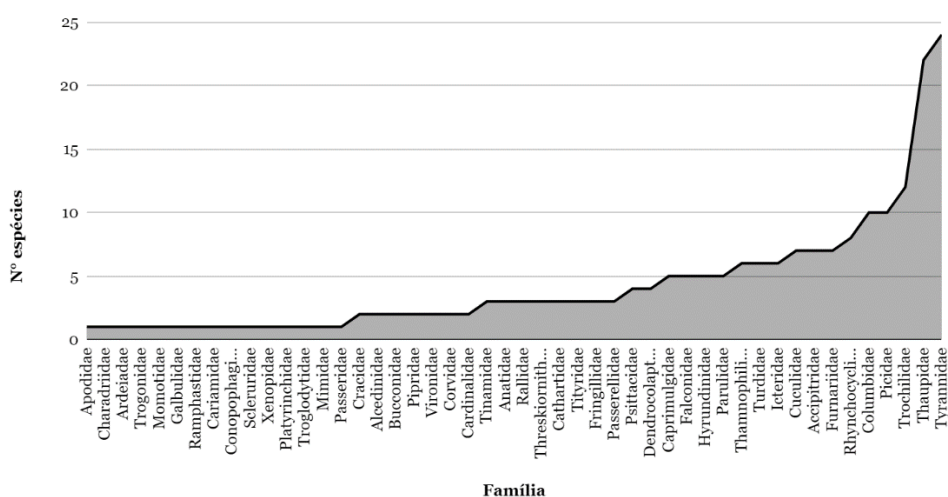


Figura 06: Número de espécies distribuído entre as famílias de aves no Refúgio da Cuesta, Botucatu-SP.

Quanto a classificação das guildas alimentares, houve a ocorrência de 08 padrões distintos de estratégias de forrageamento das aves registradas. A maior parte das aves

encontradas na propriedade eram insetívoras (56%), onívoras (14%) e frugívoras (12%), enquanto apenas 3% eram detritívoras e 1% piscívora.

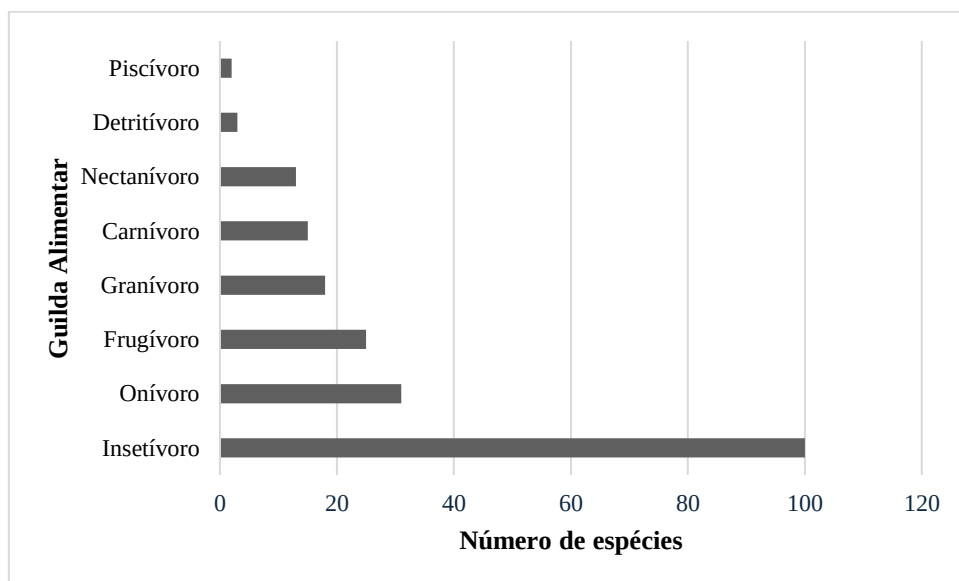


Figura 07: Guilda alimentar das espécies de aves registradas no Refúgio da Cuesta, Botucatu-SP.

Em relação aos hábitos de vida, observou-se que a maioria das espécies (56%) são consideradas residentes, enquanto o restante possui hábito migratório. Notou-se que apenas 13% das aves registradas migraram com regularidade de acordo com a sazonalidade (Tabela 01), enquanto 27% do total não apresentou padrão de migração.

Tabela 1: Lista de espécies migratórias com padrão regular de sazonalidade. Fonte: MMA, 2022.

Espécie	Nome popular	Padrão migratório
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelado	Primavera/Verão
<i>Coccyzus americanus</i>	Papa-lagarta-de-asa-vermelha	Primavera/Verão
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	Primavera/Verão
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	Primavera/Verão
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta	Primavera/Verão
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	Outono/Inverno
<i>Platalea ajaja</i>	Colhelheiro	Primavera/Verão
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	Primavera/Verão
<i>Synallaxis albens</i>	Uí-pi	Primavera/Verão
<i>Pachyrhamphus viridis</i>	Caneleiro-verde	Outono/Inverno
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	Primavera/Verão
<i>Pachyrhamphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	Primavera/Verão
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato	Outono/Inverno
<i>Myiopagis viridicata</i>	Guaracava-de-crista-alaranjada	Primavera/Verão
<i>Capsiempis flaveola</i>	Marianinha-amarela	Outono/Inverno
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro	Primavera/Verão
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata	Primavera/Verão
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	Primavera/Verão
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	Primavera/Verão
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Primavera/Verão
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	Primavera/Verão
<i>Empidonax varius</i>	Peitica	Primavera/Verão
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	Primavera/Verão

Houve presença significativa de espécies bioindicadoras da qualidade ambiental com a ocorrência de 39 espécies cinegéticas, 05 espécies com algum grau de ameaça em nível global ou estadual e 21 espécies endêmicas. Dentre estas, houve o registro de endemismo de ambos os biomas da região de ecótono, com 19 espécies de Mata Atlântica e 02 de Cerrado (Tabela 02).

Tabela 2: Lista de espécies endêmicas registradas no Refúgio da Cuesta, Botucatu-SP. Fonte: Vale *et al*, 2018; Silva & Bates, 2018.

Espécie	Nome popular	Bioma
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-frente-violeta	Mata Atlântica
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	Mata Atlântica
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado	Mata Atlântica
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva	Mata Atlântica
<i>Malacoptila striata</i>	Barbudo-rajado	Mata Atlântica
<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei	Mata Atlântica
<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	Mata Atlântica
<i>Mackenziaena severa</i>	Borralhara	Mata Atlântica
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul	Mata Atlântica
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha	Mata Atlântica
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	Arapaçu-de-bico-torto	Mata Atlântica
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco	Mata Atlântica
<i>Cranioleuca pallida</i>	Arredio-pálido	Mata Atlântica
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	Mata Atlântica
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	Mata Atlântica
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	Cerrado
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	Mata Atlântica
<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho	Mata Atlântica
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	Cerrado
<i>Saltator fuliginosus</i>	Bico-de-pimenta	Mata Atlântica
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	Mata Atlântica

Como a propriedade foi dividida para estudo comparativo entre as áreas conservadas (AC) e áreas antropizadas (AA), foi feita uma análise isolada destas comunidades, com posterior comparação entre elas. Assim, em relação aos índices de diversidade, AC obteve $H'=1,79$ no Índice de Shannon e $D=0,97$ no Índice de Simpson, enquanto AA obteve, respectivamente, os índices de $H'=1,81$ e $D=0,97$. Ao falar do número de táxons observados, foram registradas 148 espécies em AC e 133 espécies em AA, contudo, estes ambientes compartilham 123 espécies, sendo apenas 25 exclusivas de AC e 36 de AA. Utilizando o Índice de Jaccard, constatou-se que estes diferentes tipos de ambientes possuem índice de similaridade de 66%. Com isso, construiu-se um Diagrama de Venn para representar a sobreposição de espécies em números totais e proporcionais.

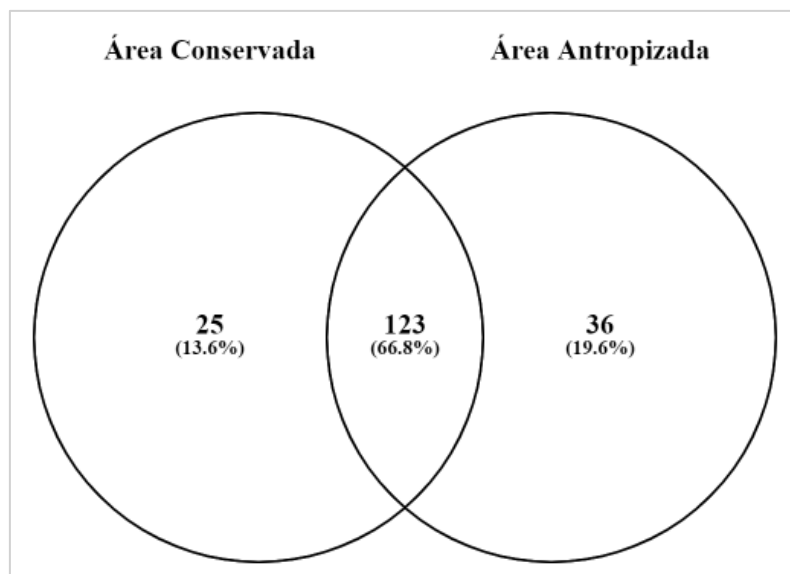


Figura 08: Diagrama de Venn mostrando a partição da diversidade de aves na propriedade em áreas conservadas e áreas antropizadas.

Por fim, foi avaliado o Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies do local (Viellard *et al*, 2010), o qual foi calculado individualmente para AC e AA. Em ambos os cenários o maior índice foi de *Patagioena picazuro*, que obteve os valores de 1,3230 em AC e 1,7819 em AA. As espécies mais abundantes seguintes em AC são *Myiothlypis leucoblephara* com 1,1538 e *Cyanocorax chrysops* com 0,6307. Já em AA estas posições são ocupadas por *Passer domesticus* com 1,1654 e *Sicalis Flaveola* com 1.

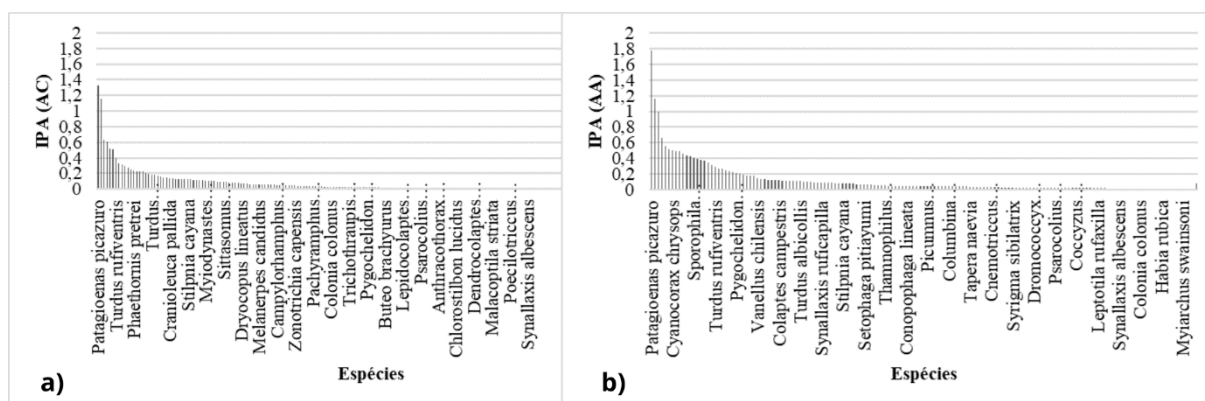


Figura 09: Índice Pontual de Abundância (IPA) comparativo entre áreas. Em a) Área Conservada e em b) Área Antropizada.

2.4.Discussão

A combinação do levantamento qualitativo, por meio do transecto, e quantitativo, através dos pontos de escuta, avaliados mensalmente ao longo do ano mostrou-se eficaz para caracterizar a comunidade de aves no Refúgio da Cuesta. Ainda que uma bacia hidrográfica não constitua unidade de amostragem na Ornitologia sul-americana (Anjos *et al*, 1997), os dados

obtidos mostraram a importância ecológica das APPs como corredores ecológicos (Brasil, 2012).

A presença expressiva de espécies na propriedade Refúgio da Cuesta (N=206) representa mais da metade (54%) da avifauna encontrada no município de Botucatu (Nishida *et al.*, 2018), e 26% do estado de São Paulo (Silveira & Uezu, 2011). O estimador de riqueza Jackknife aponta para a possibilidade de espécies raras na área de estudo (Sahinler & Topuz, 2007) que podem ser encontradas futuramente, contudo como a curva do estimador tende à estabilidade, revela que o esforço amostral foi satisfatório para o período estudado. O emprego dos Índices de diversidade de Shannon e Simpson também corroboram para a afirmação da alta diversidade de espécies no local. O emprego de tais métricas é importante para o entendimento da diversidade total da área, pois conforme apontado por Melo (2008), estes parâmetros combinam o número de espécies observadas e sua equabilidade para gerar as estimativas.

A sazonalidade é definida por alterações climáticas (Relyea & Ricklefs, 2021) e a chegada da primavera é caracterizada pelo aumento da temperatura e pluviosidade, que resulta na maior disponibilidade de recursos alimentares (Grimm *et al.*, 2007), fator este que favorece o início da estação reprodutiva de muitas aves (Sick, 2001). É possível visualizar na tabela 1 que nesta época ocorreu maior fluxo de migração na área de estudo, destacando-se o registro de *Coccyzus americanus*, espécie migrante da América do Norte (Avibase, 2024). A menção do caseiro de que *Thraupis cyanoptera* espécie endêmica da Mata Atlântica, com área de vida costeira, teria sido avistada na área não foi confirmado nas coletas de dados. Considerada literatura revisada, Fonseca (2005) ter registrado na Fazenda Edgárdia, porém dada extrema raridade no interior paulista e sua área de distribuição concentrar-se na região litorânea, não foi incluída na listagem exaustiva.

Espécies migratórias são consideradas bioindicadoras pois são organismos sensíveis que podem ter sua rota de migração alterada devido fatores relacionados ao desmatamento e fragmentação de habitat (Barbieri & Esparza, 2023). A propriedade estudada situa-se no sudeste brasileiro, ambiente considerado chave para rotas migratórias das aves (MMA, 2022). Assim, a conservação de fragmentos florestais garante a estes animais um local para descanso e alimentação, logo, esses ambientes devem ser entendidos como imprescindíveis para estratégias de proteção destes animais (Bakker *et al.*, 2002).

Por estar situado em uma zona de ecótono, notou-se a singularidade da riqueza de diversidade no fragmento da bacia do Rio Pardo, em que em uma área de 12,3 hectares, é possível encontrar espécies endêmicas de Mata Atlântica e Cerrado. Estudos anteriores alertaram que espécies endêmicas são mais afetadas negativamente à fragmentação de habitat do que as espécies de distribuição geográfica mais ampla (Myers *et al.*, 2000; Antunes, 2007). Esses dados convergem com apontamentos recentes feitos por Fernandes e colaboradores (2022), em que os autores evidenciam a urgência de ações de conservação de fragmentos em bacias hidrográficas destes biomas, que são *hotspots* de diversidade com alto nível de endemismo e altamente fragmentados. Conforme os dados apresentados nas Tabelas 01 e 02, é possível visualizar a importância das APPs conservadas, que além de atuar como um corredor ecológico, formam um habitat a ser ocupado por espécies endêmicas e migratórias.

Ainda sob a perspectiva de aves como bioindicadores da qualidade ambiental, notou-se a presença de *Penelope superciliaris*, *Piculus aurulentus* e *Amazona aestiva*, espécies quase ameaçadas de extinção (BirdLife International, 2017; BirdLife International 2019; BirdLife International, 2021). Ademais, *Penelope superciliaris*, *Sarcoramphus papa*, e *Amazona aestiva* relevam a presença de espécies quase ameaçadas de extinção no estado de São Paulo (SP, 2018). O estado das espécies desta categoria é preocupante devido o desconhecimento sobre suas populações, possivelmente sujeitas a inúmeras ameaças (Nunes *et al.*, 2022).

Ademais, constatou-se que 23% das espécies encontradas são cinegéticas, ou seja, sofrem grande pressão de caça para fins comerciais ou alimentícios (Nasi *et al.*, 2008). Deste montante, observou-se que os Passeriformes, como as espécies do gênero *Saltator* e Columbiformes, como as espécies do gênero *Patagioenas* são os mais representativos da categoria. Esses dados convergem com estudos que elucidam os hábitos histórico-culturais da caça de Columbiformes para alimentação (Pereira & Schiavetti, 2010; Kabir, 2024) e de Passeriformes para criação em gaiolas (RENCTAS, 2001). A ocorrência destas espécies vivendo livremente denota valor significativo para a conservação da biodiversidade, pois estes animais podem desempenhar seu papel ecológico em seu habitat e contribuem para o equilíbrio do ecossistema (Nogueira *et al.*, 2011).

Cabe destacar o registro de ocorrência de bandos mistos entre *Habia rubica* e *Automolus leucophthalmus*, *Myiodynastes maculatus* e *Megarynchus pitangua*, *Tachyphonus coronatus* e *Ramphocelus carbo*. A presença de espécies com estes comportamentos revela a complexa dinâmica estrutural de uma comunidade, em que diferentes espécies interagem entre si e o meio em que habitam (Relyea & Ricklefs 2021). Destacando a importância de estudos avifaunísticos

para melhor entendimento sobre comportamentos das aves, bem como sua utilização para traçar estratégias de conservação da biodiversidade (Overveld *et al.*, 2020).

Ao comparar a composição da avifauna entre áreas conservadas (AC) e áreas antropizadas (AA), foi utilizado o Índice de Jaccard (Relyea & Ricklefs 2021) que apontou um alto nível de similaridade de espécies nestes locais. Notou-se que AA possui maior riqueza e abundância de espécies, contudo é necessário ponderar os nichos ocupados pelas espécies exclusivas de cada ambiente para obter um panorama integral da comunidade de avifauna presente na propriedade de estudo. Dentro de AA existe um palmital que é utilizado por diversos Picídeos que se aproveitam das palmeiras parasitadas para obter alimento (Sick, 2001), além de árvores frutíferas e comedouros espalhados perto da sede propriedade que tem potencial para atrair diversos Passeriformes (Alcantara & Alexandrino, 2022). Deste modo, a criação de um novo ambiente com recursos alimentares pode ter atraído espécies com maior plasticidade de habitat, que se adaptam melhor a mudanças do ambiente pela atividade humana por serem menos sensíveis a mudanças ambientais (Newbold *et al.*, 2014).

2.5.Conclusão

A propriedade Refúgio da Cuesta de apenas 12,37 hectares e o seu entorno, situados em um fragmento florestal da Bacia do Rio Pardo mostrou-se importante área de conservação da biodiversidade com 206 espécies pertencentes a 176 gêneros, 50 famílias e 21 ordens. Nesta comunidade de aves há espécies bioindicadoras da qualidade ambiental, sendo 21 endêmicas, 81 migratórias, 39 cinegéticas e 04 espécies com algum grau de ameaça em nível global ou estadual. Esses resultados mostraram que as propriedades privadas situadas em bacias hidrográficas e que mantem integralmente as APPs corroboram sobre a importância dos corredores ecológicos para as aves e potencialmente para os demais grupos taxonômicos.

Dada a relevância das estratégias de conservação, este estudo destaca a importância dos levantamentos ambientais em propriedades fora da jurisdição do poder público. Esses levantamentos ampliam as estratégias de conservação da biodiversidade, envolvendo a população de forma ativa e significativa nesse processo. Isso possibilita a implementação de medidas de educação ambiental e a promoção da ciência cidadã entre os turistas que visitem o local estudado

2.6.Referências Bibliográficas

- ALCANTARA, M. C., ALEXANDRINO, E. R. Percepções sobre comedouros para aves de vida livre: implicações para o turismo de observação de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 15, n.3, p.239-251, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13611>.
- ANJOS, L., *et al.* Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. *In*: MATTER, S.V., *et al.* Ornitologia e conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. **Technical Books**, p.33-44, 2010.
- ANJOS, L., SCHUCHMANN, K. L., BERNDT, R. Avifaunal composition, species richness, and status in the Tibagi river basin, Paraná, southern Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v.8, p.145-173, 1997.
- ANTUNES, A. Z. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.1, p.61-68, 2007.
- AVIBASE – **The World Bird Database**. 2024. Disponível em: <<https://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp?lang=EN>>. Acesso em: 5 abr. 2024.
- AVIBASE – **The World Bird Database**. Azure-shouldered Tanager (*Thraupis cyanoptera*). 2024. Disponível em: <<https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?lang=EN&avibaseid=AF14F9B45E80144B&sec=map>>. Acesso em: 15 abr. 2024.
- BAKKER, K. K., NAUGLE, D. E., HIGGINS, K. F. Incorporating Landscape Attributes into Models for Migratory Grassland Bird Conservation. **Conservation Biology**, v.16, n.6, p.1638-1646, 2022. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.01328.x>.
- BALMFORD, A. Extinction filters and current resilience: the significance of past selection pressures for conservation biology. **Trends in Ecology & Evolution**, vol. 11, p.193–196, 1996.
- BARBIERI, E., ESPARZA, K. A. A. Migrant birds present on Ilha Comprida, southern coast of the State of São Paulo. **Ocean and Coast Research**, v.71, e23001, 2023. <https://doi.org/10.1590/2675-2824071.22030eb>.
- BARBOSA, R. P., VIANA, V. J. Recursos naturais e biodiversidade: preservação e conservação dos ecossistemas. **Saraiva**, 2014.
- BELLEN, H. M. V. Indicadores de sustentabilidade - um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR**, v.2, n.1, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1679-39512004000100002>.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. **Data Zone**, v.8, 2023.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **The IUCN Red List of Threatened Species**. e.T22722537A119488957, 2017. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22722537A119488957>.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **The IUCN Red List of Threatened Species.** e.T22686332A154573813, 2019. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22686332A154573813.en>.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **The IUCN Red List of Threatened Species.** e.T22678370A195175974. 2021. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20213.RLTS.T22678370A195175974.en>.

BOSCOLO, D., METZGER, J. P. Is bird incidence in Atlantic forest fragments influenced by landscape patterns at multiple scales? **Landscape Ecology**, v.24, p.907-918, 2009. <https://doi.org/10.1007/s10980-009-9370-8>.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 9, de 24 de outubro de 1996.** Define corredores entre remanescentes florestais. 1996

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Mapeamento do uso e cobertura da terra do Cerrado: Projeto TerraClass Cerrado 2013.** 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Relatório de áreas de concentração de aves migratórias no Brasil.** 4 ed. 2022

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Portaria MMA nº 148, de 07 de julho de 2022.** Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. 2022.

CAMPOS-SILVA, L. A., *et al.* Promovendo o birdwatching no sudeste do Brasil: A trajetória do Clube de Observadores de Aves de Sorocaba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.15, n.3, p.629-656, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13616>.

DINIZ, M. G., *et al.* Historical synthesis of the avifauna from the Rio São Francisco basin in Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.329-349, 2012.

DIRZO, F., *et al.* Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v.345, n.6195, 2014. <https://doi.org/10.1126/science.1251817>.

FERNANDES, M. M., *et al.* Fragmentação florestal na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Brasil. **Ciência Florestal**, v.32, n.12, p.1227-1246, 2022. <https://doi.org/10.5902/1980509845253>.

FONSCECA, R. C. B. Espécies-chave em um fragmento de floresta estacional semidecidual. Tese (Doutorado), **Universidade de São Paulo**, 2005.

FRANCO, J. R. F., *et al.* Atualização da normal climatológica e classificação climática de Köppen para o município de Botucatu-SP. **Irriga**, v.28, n.1, p.77-92, 2023. <http://doi.org/10.15809/irriga.2023v28n1p77-92>.

FRANZ, I., CAPPELATTI, L., BARROS, M. P. Bird community in a forest patch isolated by the urban matrix at the Sinos River basin, Rio Grande do Sul State, Brazil, with comments on the possible local defaunation. **Brazilian Journal of Biology**, v.70, n.4, p.1137-1148, 2010. <http://doi.org/10.1590/S1519-69842010000600002>.

GRIMM, A. M., PAL, J. S., GIORGI, F. Connection between Spring Conditions and Peak Summer Monsoon Rainfall in South America: Role of Soil Moisture, Surface Temperature, and Topography in Eastern Brazil. **American Meteorological Society**, v.20, 2007. <https://doi.org/10.1175/2007JCLI1684.1>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e estados**. Coordenação de Meio Ambiente, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/botucatu/panorama>.

JANECZO, E., *et al.* “Not just a hobby, but a lifestyle”: Characteristics, preferences and selfperception of individuals with different levels of involvement in birdwatching. **Plos One**, v.16, e0255359, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255359>.

JESUS, S., BUZZATO, A. C. O potencial do turismo de observação de aves no município de Goiás, GO. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.15, n.3, p.396-413, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13811>.

KABIR, A. Burmese/Malayan Spotted dove (*Spilopelia chinensis tigrina*) (Aves: Columbiformes) in rural and urban areas of Bangladesh. **Journal of Wildlife**, v.1, e2, p.12-18, 2024. <https://doi.org/10.14302/issn.2997-2248.jwl-23-4840>.

KANEGAE M. F. Population size of threatened and endemic birds of the Cerrado in Estação Ecológica de Itirapina, a fragmented area in the State of São Paulo, Brazil. **Bird Conservation International**, v.22, p.144-154, 2012. <https://doi.org/10.1017/S0959270911000104>.

LOPES, E. V. *et al.* Biologia e Ecologia de Aves. In: BENEDITO, E. Biologia e ecologia dos vertebrados. **Grupo GEN**, p.175-211, 2015.

MACHADO, F. S. *et al.* Small mammals in high fragmented landscape in Cerrado/Atlantic Forest ecotone, Southeastern Brazil. **Inheringia, Série Zoologia**, 111: e2021022, p.1-11, 2021. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2021022>.

MACHADO, F. S., *et al.* Tree diversity of small forest fragments in ecotonal regions: why must these fragments be preserved? **Biodiversity and Conservation**, v.25, p.525-537, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1063-4>.

MELO, A. S. O que ‘ganhamos’ confundindo riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? **Biota Neotropica**, v.8, n.3, p.21-27, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032008000300001>.

MOREIRA, K. S., *et al.* A evolução da legislação ambiental no contexto brasileiro. **Research, Society and Development**, v.10, n.2, e14010212087, 2021. <https://doi.org/10.3390/bs12100395>.

MOTTA-JÚNIOR, J.C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. **Ararajuba**, v.1, p.65-71, 1990.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.43, p.835-858, 2000. <https://doi.org/10.1038/35002501>.

NASI, R., *et al.* Conservación y utilización de recursos provenientes de la vida silvestre: la crisis de la carne de caza. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal y Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), **Bogor**. Serie técnica n. 33. 2008.

- NEWBOLD, T., *et al.*, A global model of the response of tropical and sub-tropical forest biodiversity to anthropogenic pressures. **Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences**, v.281, e1792, 2014. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1371>.
- NISHIDA, S. M., *et al.*, Guia de observação de aves: Botucatu e São Manuel. **FUNDBIO**, 2018.
- NOGUEIRA, C. C., *et al.* Vertebrados da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: faunística, biodiversidade e conservação no Cerrado brasileiro. **Biota Neotropica**, v.11, n.1, p.329-338, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100030>.
- NUNES, A. P., *et al.* Checklist of the birds of Mato Grosso do Sul state, Brazil: diversity and conservation. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v.62, e202262029, 2022. <http://doi.org/10.11606/1807-0205/2022.62.029>
- OVERVELD, T. V. *et al.* Integrating vulture social behavior into conservation practice. **The Condor**, v.122, p.1-20, 2020. <http://doi.org/10.1093/condor/duaa035>.
- PACHECO, J. F. *et al.* Annotated checklist of the Birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, v.29. p.94-105, 2021. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.
- PEREIRA, J. P. R., SCHIAVETTI, A. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas" Tupinambá de Olivença"(Bahia). **Biota Neotropica**, v.10, n.1, p.175-183, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032010000100018>.
- PETRY, M. V., SCHERER, J. F. M. Distribuição da avifauna em um gradiente no Rio dos Sino, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biodiversidade Pampeana**, v.6, n.2, p.19-29, 2008.
- PIRES, A. S., FERNANDEZ, F. A. S., BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: Efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. *In*: Biologia da conservação: Essências. **Rima**, p.232-260, 2006.
- POLLO, R. L., TEIXEIRA, C. R., MODOLO, J. R. Crimes ambientais em animais selvagens: retrospectiva 2015 a 2019. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.7, n.1, p.158-172, 2024. <https://doi.org/10.34188/bjaerv7n1-013>.
- POSSO, S. R. Birds of upper Paraná River basin in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.21, n.3, p.176-204, 2013.
- RANDLER, C. Motivations and specialization of birders are differently related to engagement in citizen science projects of different complexity. **Behavioral Sciences**, v.12, n.395, 2022. <https://doi.org/10.3390/bs12100395>.
- RELYEA, R., RICKLEFS, R. A economia da natureza. **Grupo GEN**, ed.8, 2021.
- RENTAS. 1º Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. **Editora Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais**, 2001.
- REZENDE, C.L. *et al.* From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v.16, p.208-214, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.10.002>.
- RIBAS, L. C. Aprimoramento da política de pagamento por serviços ambientais de Botucatu/SP a partir do acordo de Paris. Tese (Livre-Docência), **Faculdade de Ciências Agrônômicas**, Botucatu, 2023.

- SAHINLER, S., TOPUZ, D. Bootstrap and jackknife resampling algorithms for estimation of regression parameters. **Journal of Applied Quantitative Methods**, v.2, n.2, p.188-199, 2007.
- SANTOS, C. R., ROCHA, P. C. Análise do índice de área dos fragmentos existentes na foz dos rios do oeste paulista – SP. **X Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.10, n.3, p.101-111, 2014.
- SANTOS, T. S. Levantamento entomológico em área de caatinga como bioindicador de qualidade ambiental. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v.3, n.1, 2022. <https://doi.org/10.51189/rema/2383>.
- SÃO PAULO (Estado). **Decreto Nº 63.853, de 27 de novembro de 2018**. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. 2018.
- SCHWOERER, T., DAWSON, N.G. Small sight—Big might: Economic impact of bird tourism shows opportunities for rural communities and biodiversity conservation. **Plos One**, v.17, e0268594, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268594>.
- SICK, H. Ornitologia brasileira. **Nova Fronteira**, 2 ed., 2001.
- SILVA, J. M. C., BATES, J. M. Espécies endêmicas de aves da região do Cerrado. **Taxeus**, 2018.
- SILVEIRA, L. F., UEZU, A. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v.11, p.83-110, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500006>.
- STRAUBE, F. C., *et al.* Protocolo mínimo para levantamentos de avifauna em estudos de impacto ambiental. In: MATTER, S.V., *et al.* Ornitologia e conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. **Technical Books**, p.239-254, 2010.
- VALE, M. M., *et al.* Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. **Journal of Field Ornithology**, v.89, p.193-206, 2018. <https://doi.org/10.1111/jfo.12256>.
- VIANA, V. M., PINHEIRO, L. A. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v.12, n.32, p.25-42, 1998.
- VIELLARD, J. M. E., *et al.* Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: MATTER, S.V., *et al.* Ornitologia e conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. **Technical Books**, p.45-60, 2010.
- YOSHIDA, F. A., STOLF, R. Environmental fragility based on the spatial distribution of soil resistance for the Environmental Protection Area (EPA) of Botucatu, Sao Paulo, Brazil. **Holos Environment**, v.19, n.3, 2019. <https://doi.org/10.14295/holos.v19i3.12316>.

3. Capítulo 2: Relatório: Avaliação do potencial turístico para *birdwatching*

3.1.Introdução

Devido à grande diversidade de cores e comportamentos existentes nas aves, esse grupo atrai olhares de diversos públicos para a sua apreciação (Cordell & Herbert, 2002). A observação de aves como atividade de lazer, também conhecida como *birdwatching*, possui origem incerta (Alexandrino *et al.*, 2012). Contudo, foi oficializada na Inglaterra do século XVIII através da obra “The natural history of Selborne”, de Gilbert White, em que são descritos relatos sobre a observação de aves em vida livre na Europa (Pivatto & Sabino, 2007). A partir do desenvolvimento tecnológico dos binóculos pós-segunda guerra mundial e a produção científica de guias de aves, intensificou-se a popularização desta atividade nos Estados Unidos (Cordell & Herbert, 2002) e, no século XXI, tem se espalhado por todo o globo (Schwoerer & Dawson, 2022). A grande adesão de público também pode ser explicada por ser uma atividade com apelo conservacionista devido ao contato íntimo com o meio natural, que proporciona bem-estar aos praticantes (Benites *et al.*, 2020; Schwoerer & Dawson, 2022) com o mínimo impacto ambiental possível (Fennell, 2020).

Considerado um dos países com maior diversidade de aves do mundo, o Brasil conta com 1971 espécies (Pacheco *et al.*, 2021) e possui grande potencial para implementação do turismo de observação de aves (Jesus & Buzzato, 2022). Contando com aproximadamente 100 mil adeptos (Carvalho & Hingst-Zaher, 2019), é possível observar a difusão desta prática devido ao aumento de pontos de observação e movimentação da economia local (Alexandrino *et al.*, 2012). Além disso, a plataforma de registros ornitológicos *Wikiaves* conta com mais de 48.000 usuários cadastrados (Wikiaves, 2024) e é utilizada como ferramenta de procura por *hotspots* de observação de aves por turistas nacionais e internacionais que buscam conhecer a avifauna brasileira (Tubelis, 2022).

No interior paulista encontra-se o município de Botucatu, local privilegiado por se situar na zona de ecótono entre Cerrado e Mata Atlântica (IBGE, 2019) e contar com 383 espécies de aves registradas (Nishida *et al.*, 2018), 48,5% das aves do estado de São Paulo (Silveira & Uezu, 2011). Com a implementação do programa “Botucatu: cidade observadora de aves”, o município fomenta o turismo de observação de aves desde 2021 através da parceria entre entusiastas amadores e ornitólogos na UNESP (Botucatu, 2024). Além disso, o Projeto de

Extensão Universitária “Passarinhando: Educação Ambiental e Conservação” e o Laboratório de Etologia do Instituto de Biociências de Botucatu tem capacitado discentes de graduação e pós-graduação em trabalhos de levantamento e monitoramento da avifauna local, servindo como fontes de informações estratégicas para o *birdwatching* no município (Barros *et al.*, 2022).

Para os pesquisadores da área, o *birdwatching* pode ser uma potente ferramenta para educação ambiental e ciência cidadã, sobretudo quando proprietários e gestores de áreas naturais valorizam e preservam os recursos naturais indispensáveis para manutenção da biodiversidade no local alvo para a realização das atividades de observação (Alcantara & Alexandrino, 2022). Nesse cenário, geração de renda, educação e conservação se entrelaçam para proporcionar ao turista uma experiência significativa de contato com a natureza e sua diversidade, podendo-se utilizar de diversas estratégias como a observação em trilhas ou mesmo em comedouros e bebedouros (Carvalho & Hingst-Zaher, 2019).

Dentre os destinos para observar aves, destaca-se as Unidades de Conservação, em que conforme dados provindos do 2º Censo Brasileiro de Observação de Aves, 67% dos entrevistados apontaram que a presença destes espaços é um fator determinante para a escolha de um destino para a prática (Avistar, 2017). Contudo, é crescente a demanda por espaços naturais fora da jurisdição do estado que proporcionem um ambiente adequado para a realização da prática, a fim de contribuir com a geração de renda local e promover atividades de lazer (Jesus & Buzzato, 2022).

Frente a esta demanda, o presente trabalho objetiva determinar o potencial turístico de observação de aves e propor práticas que incentivem essa atividade no Refúgio da Cuesta, uma propriedade privada que se dedica ao turismo rural, no município de Botucatu-SP.

3.2. Metodologia

3.2.1. Revisão na literatura

Foi realizado um levantamento bibliográfico prévio sobre estratégias para implementação da atividade de observação de aves. Para tal utilizou-se as palavras-chave: observação-de-aves, *birdwatching*, ecoturismo, turismo-rural. Foram selecionados artigos acadêmicos e livros e conteúdo online sobre o tema. Estes recursos foram utilizados para embasar os argumentos deste trabalho.

3.2.2. Refúgio da Cuesta

O local estudado, intitulado Refúgio da Cuesta, é uma propriedade rural situada no distrito de Rubião Júnior, porção oeste do município de Botucatu – SP. A propriedade possui área de 12,37 hectares e dispõe de duas casas, sendo uma delas de veraneio e intitulada como sede, plantações de milho (*Zea mays*) e palmito pupunha (*Bactris gasipaes*), horta e uma Área de Proteção Permanente caracterizada pela mata ripícola às margens do Rio Pardo.



Figura 01: Mata Ripícola do Refúgio da Cuesta. A) Vista externa. B) Vista interna.

Ademais, realizou-se um trabalho de consultoria ambiental ao longo de 12 meses para a caracterização da avifauna presente na propriedade, considerando a identificação e dispersão das espécies na área. Neste processo, mensalmente a equipe transpassava as trilhas disponíveis para os visitantes e permanecia 10 minutos em 13 pontos de escuta distribuídos em intervalos de pelo menos 200m no trajeto enquanto registrava as aves encontradas. Ao final das coletas, os dados eram depositados no ponto e-Bird criado e as imagens de aves armazenadas em uma pasta no Google Drive.

Em parceria com a Secretaria de Turismo de Botucatu, foi realizado um evento gratuito de observação de aves no dia 29 de outubro de 2023, a fim de estreitar a atividade de *birdwatching* no local. Para isso, houve a contratação de um guia de aves local e elaboração do percurso com base nas trilhas disponíveis na propriedade, a qual foi escolhida devido o menor grau de dificuldade e com 3km de extensão. As espécies avistadas foram registradas no banco de dados *eBird* e as fotos das aves armazenadas em uma pasta do Google Drive, após o evento ambos os arquivos foram compartilhados com os participantes. Ademais, houve uma entrevista com a organizadora do evento, a fim de recolher percepções sobre o potencial turístico para observação de aves do local de estudo.

3.3.Resultados e Discussão

A avifauna do local é representada por 206 espécies, representando 53,76% das aves do município de Botucatu (Nishida *et al.*, 2018). Ao caracterizar as espécies encontradas, observa-se a presença de aves migratórias (36,61%), endêmicas da Mata Atlântica (9,66%), endêmicas do Cerrado (0,96%), raras na região de estudo (14%), cinegéticas (23%) ou em algum nível de ameaça de extinção (2,41%). Esses dados não revelam apenas a alta diversidade avifaunística concentrada no perímetro do estudo, mas também alto potencial turístico, pois conforme apontado por Benites e colaboradores (2020), a presença de aves endêmicas e ameaçadas são fatores que naturalmente atraem turistas aos locais de observação.

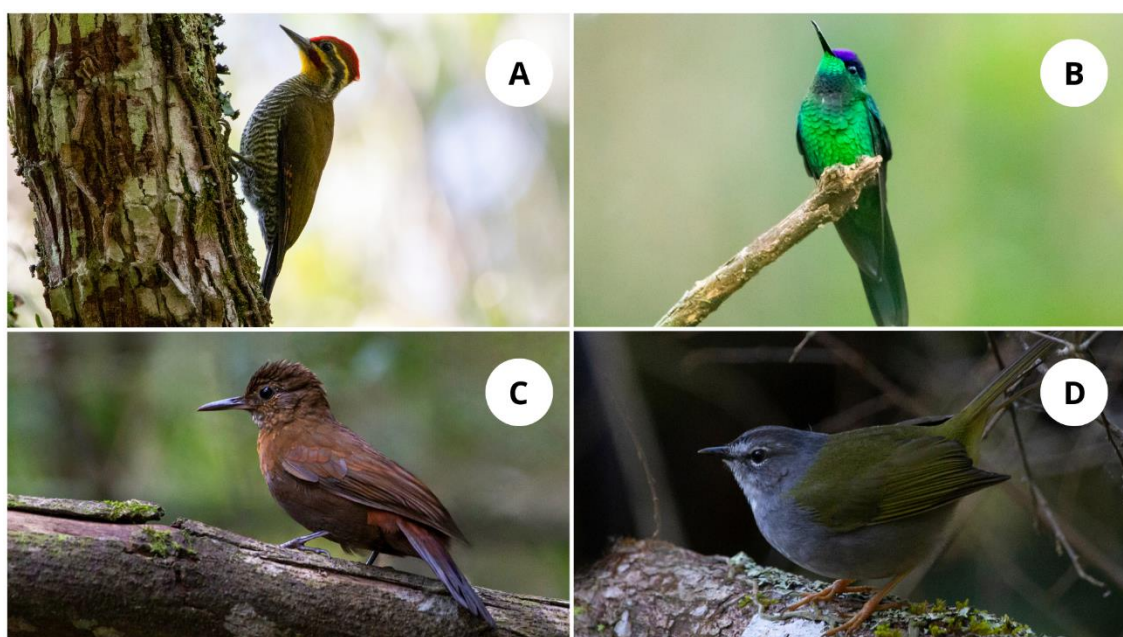


Figura 02: Aves registradas na propriedade. A) Pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*) - espécie quase ameaçada de extinção em nível global, autoria de Silvia Nishida. B) Beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*) - espécie endêmica da Mata Atlântica, autoria de Silvia Nishida. C) Vira-folha (*Sclerurus scansor*) - espécie migratória, autoria de Victor Antonelli. D) Pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*) - espécie rara no município de Botucatu, autoria de Victor Antonelli.

Além da riqueza de espécies, os dados coletados permitiram calcular o Índice Pontual de Abundância (IPA) na área, esse valor é capaz de demonstrar quais espécies são mais prováveis de serem encontradas no local (Viellard *et al.*, 2010). Deste modo, as espécies mais recorrentes no local são: Asa-branca (*Patagioenas picazuro*), Pardal (*Passer domesticus*), Pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*), Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), Periquitão (*Psittacara leucophthalmus*), Gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), Juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) e Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*). A partir destes dados foi possível planejar

um protocolo para a prática de *birdwatching* que considera abundância, hábitos e sazonalidade das aves registradas.

Deste modo, foi proposto uma setorização para a observação de aves, que pode ser feita (I) percorrendo o entorno da sede, local que conta com plantações e comedouros, ou (II) caminhando pela trilha dentro da APP do Rio Pardo. Esta divisão se deu tanto por se tratar de fisionomias distintas de paisagens, com diferentes habitats e recursos disponíveis que promovem a diversidade na riqueza de espécies entre estes ambientes, quanto pela demanda turística em que fatores como praticidade, etarismo e limitação de mobilidade devem ser considerados.



Figura 03: Rotas de observação de aves. Marcador em azul: Sede da propriedade. Traço em branco: Trilha. Polígono em amarelo: limites da propriedade. Imagem de satélite gerada e editada pelo Google Earth, 2024. Edições autorais.

Na prática de observação de aves, estabelecer contato visual com uma grande quantidade de espécies é crucial para garantir que o local seja atrativo para turistas entusiastas desta prática (Alexandrino *et al.*, 2012). Assim, para atrair observadores nos arredores da sede, recomendou-se o plantio de espécies nativas atrativas da avifauna cujas aves poderiam polinizar flores e dispersar suas sementes (Alcantara & Alexandrino, 2022) e o abastecimento dos comedouros com grãos e frutos maduros no outono e inverno quando a oferta de alimento natural é mais escassa (Cornell Lab, 2024). O Laboratório Ornitologia da Universidade de Cornell é entusiasta na observação de aves em comedouros e possui protocolos cientificamente fundamentados (Project FeederWatch) que podem ser aplicados na propriedade alvo desta

pesquisa. Já na trilha, ao registrar a ocorrência da Pariri (*Geotrygon montana*) e do Inhambuguaçu (*Crypturellus obsoletus*), sugeriu-se a instalação de uma casa-campana camuflada para a observação e registros fotográficos destas e outras aves de ambientes florestais em dois pontos distintos da propriedade. Para as observações de aves na trilha, recomenda-se a contratação de um guia de aves que conheça a avifauna da região. Essa associação pode proporcionar uma experiência imersiva aos turistas e fomentar a geração de renda local (Jesus & Buzzato, 2022).

Como o percurso é íngreme em determinados pontos, existe a necessidade de manutenção frequente da trilha para garantir uma caminhada segura aos visitantes. Ademais, sugere-se a instalação de bancos em determinados trechos com objetivo de tornar o passeio com maior acessibilidade para turistas idosos ou com algum grau de deficiência, ao mesmo tempo que possibilita a contemplação da mata ripícola. O planejamento e implementação da acessibilidade no ecoturismo é imprescindível para garantir que todos os visitantes possam vivenciar experiências positivas em meio a natureza (Souza & Ribeiro, 2021).

Para despertar o interesse em turistas que se hospedam no local sem a intenção primária de observação de aves, foi desenvolvido um panfleto informativo sobre a avifauna local. Sendo esta uma estratégia de educação ambiental em que os visitantes aprendem sobre as aves do local e a importância da conservação daquele ambiente (Benites *et al.*, 2020). Além disso, criou-se um ponto de observação de aves no *e-Bird* intitulado *Botucatu—Refúgio da Cuesta* (eBird, 2024). Nesta plataforma gratuita desenvolvida pela Universidade de Cornell, qualquer pessoa possa compartilhar os registros da observação de aves e, assim, alimentar um banco de dados internacional com conteúdo referente à ocorrência e sazonalidade das espécies observadas ao longo do trajeto percorrido. Isso pode ser entendido como estratégia de incentivo à ciência cidadã, em que observadores de aves auxiliam diretamente a pesquisa científica com seus registros de campo (Randler, 2022) e atividade esta muito valorizada pela Sociedade Brasileira de Registros Ornitológicos (Pacheco *et al.*, 2021).

Além do *e-Bird*, o Wikiaves também opera como uma plataforma de compartilhamento de registros de aves (Wikiaves, 2024). Ao longo do levantamento, ao obter o registro fotográfico da Pariri (*Geotrygon montana*), a imagem foi compartilhada na presente plataforma. Tal publicação atraiu um observador de aves que se deslocou de Rio Claro (SP) para observar e registrar a espécie na propriedade do presente estudo. Esse evento elucida o importante papel de educação ambiental e ciência cidadã estimulado pelo Wikiaves, que promove a

popularização e conservação das aves brasileiras (Tubelis & Mendonça, 2023), além de estimular a prática de novos registros de aves (Benites *et al.*, 2020).

3.3.1. Material de divulgação e educação ambiental

Suplementarmente, para os turistas que se hospedam no Refúgio, foi desenvolvido um panfleto informativo e ilustrativo sobre a avifauna local, como estratégia de educação ambiental (Benites, et al, 2020). Desta forma mesmo os visitantes que não tiveram objetivo primário de realizar observação de aves podem ter a oportunidade de experienciar esta prática.



A observação de aves chegou no Refúgio da Cuesta a partir de uma parceria realizada com o Laboratório de Etologia da UNESP de Botucatu, a qual permitiu realizar o inventário avifaunístico da propriedade.

EQUIPE QUE REALIZOU O LEVANTAMENTO

Maysa Santos, Victor Antonelli, Silvia M. Nishida

Às margens do Rio Pardo, no encontro entre o Cerrado e a Mata Atlântica, o **Refúgio da Cuesta** abriga centenas de espécies de aves, criando um espetáculo de cores e cantos. Sinta-se imerso na natureza enquanto contempla a riqueza da avifauna.

Nessa lista, trouxemos algumas aves que você pode encontrar aqui pela propriedade. Se atente a legenda para aumentar suas chances de observá-las!

- Perto da casa
- Nas trilhas
- Aves ameaçadas

206 Espécies de aves foram registradas aqui entre 2023 e 2024.

E você, encontrou uma ave que não soube identificar? o Merlin Bird ID pode te ajudar!
Disponível para download na Apple Store e PlayStore.

@refugiodacuesta
@passarinhandobotucatu

Estrada Paula Souza, km 12
Condomínio Chaparral, Botucatu - SP

Birdwatching

REFÚGIO DA CUESTA
A SUA CASA NO CAMPO



Figura 04: Panfleto de observação de aves elaborado para os hóspedes do local. A) Parte externa informativa. B) Parte interna com algumas aves encontradas na propriedade. Autoria: Maysa Ortencio Santos.

3.3.2. I Vem Passarilhar Botucatu no Refúgio da Cuesta

No dia 29 de outubro de 2023, o Refúgio da Cuesta participou do programa “Botucatu: cidade observadora de aves”, torando-se mais um dos *hotspots* para observação da avifauna município. Neste dia foram registradas 88 espécies pertencentes a 34 famílias distintas, sendo 7 endêmicas da Mata Atlântica e 22 migratórias. Cabe destacar a presença de 18 espécies cinegéticas durante o evento, elucidando a importância do incentivo de práticas conservacionistas em que estes animais podem ser contemplados em seu meio natural, desempenhando seus respectivos papéis ecológicos sem a interferência humana. Ademais houve a presença de espécies que despertam interesse nos observadores de aves, entre elas: Pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*), Borralhara (*Mackenziaena severa*), Bem-te-vi-pirata (*Legatus leucophaius*) e Pula-pula-assobiador (*Myiothlypis leucoblephara*).



Figura 05: Registros do evento I Vem Passarilhar Botucatu no Refúgio da Cuesta. A) Proprietários a direita recepcionando os turistas. B) Grupo de observadores de aves na trilha. C) Bem-te-vi-pirata (*Legatus leucophaeus*). D) Borrallhara (*Mackenziana severa*)

Em entrevista aos autores, a responsável pela organização do evento, Karina Santos, destacou a importância de áreas privadas se abrirem para a observação de aves no município, prática essa que estimula a geração de renda local, além de permitir o conhecimento da avifauna em diferentes pontos da cidade. Com isso, foi inaugurado as atividades de *birdwatching* no Refúgio da Cuesta, uma prática que entrelaça interesses turísticos, econômicos, científicos e conservacionistas (Szczepańska *et al.*, 2014).

3.4. Conclusão

Com os resultados obtidos conclui-se que área estudada apresenta potencial para a prática de observação de aves devido à alta riqueza de espécies e a presença de táxons atrativos como endêmicos, migratórios sazonais e em algum nível de ameaça de extinção. A participação do Refúgio da Cuesta na programação do programa “Botucatu: Cidade observadora de aves” comprovou o potencial aviturístico da área e colocou a propriedade dentro dos *hotspots* para observação da avifauna no município, proporcionando novos caminhos turísticos para o local.

Para se estabelecer definitivamente para atividades de *birdwatching*, há necessidade empreender na sinalização e manutenção frequente das trilhas, instalação de casas camufladas em pontos de ocorrência espécies chave do local, instalação de estruturas de acessibilidade e manutenção dos comedouros. Além disso, com o panfleto das aves do local, espera-se que a

atividade seja estimulada também em turistas que buscaram a hospedagem para outros fins que não a observação de aves.

3.5.Referências Bibliográficas

ALCANTARA, M. C., ALEXANDRINO, E. R. Percepções sobre comedouros para aves de vida livre: implicações para o turismo de observação de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 15, n.3, p.239-251, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13611>.

ALEXANDRINO, E. R., QUEIROZ, O. T. M. M., MASSARUTTO, R. C. O potencial do município de Piracicaba (SP) para o turismo de observação de aves (Birdwatching). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.5, n.1, p.27-52, 2012. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2012.v5.6032>.

AVISTAR. 2º **Censo Brasileiro de Observação de Aves**. 2017. Disponível em: <http://avistarbrasil.com.br/2nd_censo_avistar_de_observacao_de_aves.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

BALMFORD, A. Extinction filters and current resilience: the significance of past selection pressures for conservation biology. **Trends in Ecology & Evolution**, vol. 11, p.193–196, 1996.

BARROS, E. A. T. R., *et al.* **Guia de Aves: EMEFI Hernani Donato**. 2022. CDD: 372.357. Disponível em:< <https://www.passarinhando.com/guia-de-aves-da-hernani>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

BENITES, M., *et al.* Observação de aves e da biodiversidade durante a pandemia pelo SARS-COV-2: uma resignificação? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.15, n.4, p.589-609, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10867>.

BENITES, M., *et al.* Observação de aves e da biodiversidade durante a pandemia pelo SARS-COV-2: uma resignificação? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.15, n.4, p.589-609, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10867>.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. **Data Zone**, v.8, 2023.

BOSCOLO, D., METZGER, J. P. Is bird incidence in Atlantic forest fragments influenced by landscape patterns at multiple scales? **Landscape Ecology**, v.24, p.907-918, 2009. <https://doi.org/10.1007/s10980-009-9370-8>.

BOTUCATU. Secretaria do Turismo. **Aves de Botucatu e hotspots**. 2024. Disponível em: <<https://turismo.botucatu.sp.gov.br/galeria/aves-de-botucatu-e-hotspots/5#:~:text=BOTUCATU%20CIDADE%20OBSERVADORA%20DE%20AVES&text=Isso%20se%20d%C3%A1%20pela%20sua,animais%2C%20em%20especial%20muitas%20aves>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Mapeamento do uso e cobertura da terra do Cerrado: Projeto TerraClass Cerrado 2013**. 2015.

- CAMPOS-SILVA, L. A., *et al.* Promovendo o birdwatching no sudeste do Brasil: A trajetória do Clube de Observadores de Aves de Sorocaba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.15, n.3, p.629-656, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13616>.
- CARVALHO, G, HINGST-ZAHER, K. Observação de aves: torres, abrigos e mobiliários de apoio. **Tijd Edições**, 2019.
- CORDELL, H. K., HERBERT, N. G., The popularity of birding is still growing. **Birding**, v.34, n.1, p.54–61, 2002.
- CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY. **Project FeederWatch**. 2023. Disponível em: <<https://feederwatch.org/about/project-overview/>>.
- DIRZO, F., *et al.* Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v.345, n.6195, 2014. <https://doi.org/10.1126/science.1251817>.
- EBIRD. Cornell Lab of Ornithology. **Botucatu—Refúgio da Cuesta**. 2024. Disponível em: <<https://ebird.org/hotspot/L21266749>>.
- FENNELL, D. A. Ecotourism. **Routledge**, ed.5, 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429346293>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e estados**. Coordenação de Meio Ambiente, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/botucatu/panorama>>.
- JANECZO, E., *et al.* “Not just a hobby, but a lifestyle”: Characteristics, preferences and selfperception of individuals with different levels of involvement in birdwatching. **Plos One**, v.16, e0255359, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255359>.
- JESUS, S., BUZZATO, A. C. O potencial do turismo de observação de aves no município de Goiás, GO. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.15, n.3, p.396-413, 2022. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2022.v15.13811>.
- KANEGAE M. F. Population size of threatened and endemic birds of the Cerrado in Estação Ecológica de Itirapina, a fragmented area in the State of São Paulo, Brazil. **Bird Conservation International**, v.22, p.144-154, 2012. <https://doi.org/10.1017/S0959270911000104>.
- LOPES, E. V. *et al.* Biologia e Ecologia de Aves. In: BENEDITO, E. Biologia e ecologia dos vertebrados. **Grupo GEN**, p.175-211, 2015.
- MACHADO, F. S. *et al.* Small mammals in high fragmented landscape in Cerrado/Atlantic Forest ecotone, Southeastern Brazil. **Inheringia, Série Zoologia**, 111: e2021022, p.1-11, 2021. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2021022>.
- MACHADO, F. S., *et al.* Tree diversity of small forest fragments in ecotonal regions: why must these fragments be preserved? **Biodiversity and Conservation**, v.25, p.525–537, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1063-4>.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v.43, p.835-858, 2000. <https://doi.org/10.1038/35002501>.
- NISHIDA, S. M., *et al.* Guia de observação de aves: Botucatu e São Manuel. **FUNDBIO**, 2018.
- PACHECO, J. F. *et al.* Annotated checklist of the Birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, v.29. p.94-105, 2021. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

- PIRES, A. S., FERNANDEZ, F. A. S., BARROS, C. S. Vivendo em um mundo em pedaços: Efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. *In: Biologia da conservação: Essências*. **Rima**, p.232-260, 2006.
- PIVATTO, M. A. C., SABINO, J. O turismo de observação de aves no Brasil: breve revisão bibliográfica e novas perspectivas. **Atualidades Ornitológicas**, n.139, p.10-13. 2007.
- POLLO, R. L., TEIXEIRA, C. R., MODOLO, J. R. Crimes ambientais em animais selvagens: retrospectiva 2015 a 2019. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.7, n.1, p.158-172, 2024. <https://doi.org/10.34188/bjaerv7n1-013>.
- RANDLER, C. Motivations and specialization of birders are differently related to engagement in citizen science projects of different complexity. **Behavioral Sciences**, v.12, n.395, 2022. <https://doi.org/10.3390/bs12100395>.
- RELYEA, R., RICKLEFS, R. A economia da natureza. **Grupo GEN**, ed.8, 2021.
- REZENDE, C.L. *et al.* From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v.16, p.208-214, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2018.10.002>.
- RIBAS, L. C. Aprimoramento da política de pagamento por serviços ambientais de Botucatu/SP a partir do acordo de Paris. Tese (Livre-Docência), **Faculdade de Ciências Agrônômicas**, Botucatu, 2023.
- SANTOS, C. R., ROCHA, P. C. Análise do índice de área dos fragmentos existentes na foz dos rios do oeste paulista – SP. **X Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.10, n.3, p.101-111, 2014.
- SCHWOERER, T., DAWSON, N.G. Small sight—Big might: Economic impact of bird tourism shows opportunities for rural communities and biodiversity conservation. **Plos One**, v.17, e0268594, 2022. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268594>.
- SILVEIRA, L. F., UEZU, A. Checklist das aves do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v.11, p.83-110, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000500006>.
- SOUZA, R. C. R., RIBEIRO, K. T. O Paraíso é para todos? Diagnóstico sobre acessibilidade para pessoas com deficiência em unidades de conservação federais. **Biodiversidade Brasileira**, v.11, n.3, p.1-22, 2021. <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v11i3.1906>.
- SZCZEPAŃSKA, M. *et al.* Birdwatching as a potential factor in the development of tourism and recreation in the region. **Barometr regionalny**, v.12, n.4, p.27-38, 2014. <https://doi.org/10.56583/br.980>.
- TUBELIS, D. P. Spatiotemporal distribution of photographic records of Brazilian birds available in the WikiAves citizen science database. **Birds**, v.4, n.1, p.28-45, 2022. <https://doi.org/10.3390/birds4010003>.
- TUBELIS, D. P., MENDONÇA, L. G. A. Ciência-cidadã e suas potencialidades na contribuição ao conhecimento e estudo das aves brasileiras: uma síntese. **Revista Foco**, v.16, n.12, e4001, p.1-31, 2023. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n12-158>.
- VALE, M. M., *et al.* Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. **Journal of Field Ornithology**, v.89, p.193-206, 2018. <https://doi.org/10.1111/jfo.12256>.

VIANA, V. M., PINHEIRO, L. A. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v.12, n.32, p.25-42, 1998.

VIELLARD, J. M. E., *et al.* Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). *In*: MATTER, S.V., *et al.* Ornitologia e conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. **Technical Books**, p.45-60, 2010.

WIKIAVES. (2024). **Wikiaves, a Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

YOSHIDA, F. A., STOLF, R. Environmental fragility based on the spatial distribution of soil resistance for the Environmental Protection Area (EPA) of Botucatu, Sao Paulo, Brazil. **Holos Environment**, v.19, n.3, 2019. <https://doi.org/10.14295/holos.v19i3.12316>.

APÊNDICE – LISTA DE ESPÉCIES

TÁXON	NOME POPULAR	IUCN	ICMBIO	SP
TINAMIFORMES				
Tinamidae				
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	LC	LC	LC
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	LC	LC	LC
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LC	LC	LC
ANSERIFORMES				
Anatidae				
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	LC	LC	LC
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	LC	LC	LC
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	LC	LC	LC
GALLIFORMES				
Cracidae				
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	NT	LC	NT
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	LC	LC	LC
COLUMBIFORMES				
Columbidae				
<i>Columba livia</i>	pombo doméstico	LC	LC	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	LC	LC	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	LC	LC	LC
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	LC	LC	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LC	LC	LC
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	LC	LC	LC
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	LC	LC	LC
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	LC	LC	LC
<i>Columbina squamata</i>	rolinha-fogo-apagou	LC	LC	LC
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	LC	LC	LC
CUCULIFORMES				
Cuculidae				
<i>Guira guira</i>	anu-branco	LC	LC	LC
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	LC	LC	LC
<i>Tapera naevia</i>	saci	LC	LC	LC
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	LC	LC	LC
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	LC	LC	LC
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	LC	LC	LC
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha	LC	LC	LC
CAPRIMULGIFORMES				
Caprimulgidae				
<i>Antrostomus rufus</i>	João-corta-pau	LC	LC	LC
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	LC	LC	LC
<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	LC	LC	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	LC	LC	LC
<i>Podager nacunda</i>	corução	LC	LC	LC
APODIFORMES				

Apodidae				
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	LC	LC	LC
Trochilidae				
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	LC	LC	LC
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	LC	LC	LC
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	LC	LC	LC
<i>Helimaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca	LC	LC	LC
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	LC	LC	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	LC	LC	LC
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	LC	LC	LC
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	LC	LC	LC
<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	LC	LC	LC
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	LC	LC	LC
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	LC	LC	LC
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	LC	LC	LC
GRUIFORMES				
Rallidae				
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	LC	LC	LC
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-tres-potes	LC	LC	LC
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	LC	LC	LC
CHARADRIIFORMES				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC	LC	LC
PELECANIFORMES				
Ardeidae				
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LC	LC	LC
Threskiornithidae				
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	LC	LC	LC
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	LC	LC	LC
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	LC	LC	LC
CATHARTIFORMES				
Cathartidae				
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	LC	LC	NT
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	LC	LC	LC
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	LC	LC	LC
ACCIPITRIFORMES				
Accipitridae				
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	LC	LC	LC
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	LC	LC	LC
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	LC	LC	LC
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo	LC	LC	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	LC	LC	LC
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LC	LC	LC
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	LC	LC	LC

STRIGIFORMES

Strigidae

<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	LC	LC	LC
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	LC	LC	LC

TROGONIFORMES

Trogonidae

<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	LC	LC	LC
-------------------------	-----------------	----	----	----

CORACIIFORMES

Momotidae

<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	LC	LC	LC
-----------------------------------	--------	----	----	----

Alcedinidae

<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	LC	LC	LC
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	LC	LC	LC

GALBULIFORMES

Galbulidae

<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	LC	LC	LC
--------------------------	-------------------------	----	----	----

Bucconidae

<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	LC	LC	LC
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	LC	LC	LC

PICIFORMES

Ramphastidae

<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	LC	LC	LC
------------------------	----------	----	----	----

Picidae

<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso	LC	LC	LC
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	LC	LC	LC
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	LC	LC	LC
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	LC	LC	LC
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	LC	LC	LC
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LC	LC	LC
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	LC	LC	LC
<i>Picus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	NT	LC	LC
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	LC	LC	LC
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LC	LC	LC

CARIAMIFORMES

Cariamidae

<i>Cariama cristata</i>	seriema	LC	LC	LC
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	LC	LC	LC
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	LC	LC	LC

FALCONIFORMES

Falconidae

<i>Caracara plancus</i>	carcará	LC	LC	LC
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LC	LC	LC
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	LC	LC	LC

PSITTACIFORMES

Psittacidae

<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	LC	LC	LC
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	NT	LC	NT
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	LC	LC	LC
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	LC	LC	LC

PASSERIFORMES**Thamnophilidae**

<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	LC	LC	LC
<i>Taraba major</i>	choró-boi	LC	LC	LC
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	LC	LC	LC
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	LC	LC	LC

Conopophagidae

<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	LC	LC	LC
----------------------------	-------------	----	----	----

Scleruridae

<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	LC	LC	LC
--------------------------	------------	----	----	----

Dendrocolaptidae

<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	LC	LC	LC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	LC	LC	LC
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	LC	LC	LC
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	LC	LC	LC

Xenopidae

<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	LC	LC	LC
------------------------	--------------------	----	----	----

Furnariidae

<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	LC	LC	LC
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	LC	LC	LC
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	LC	LC	LC
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	LC	LC	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	LC	LC	LC
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	LC	LC	LC
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	LC	LC	LC

Pipridae

<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	LC	LC	LC
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	LC	LC	LC

Tityridae

<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	LC	LC	LC
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro preto	LC	LC	LC
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	LC	LC	LC

Platyrinchidae

<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	LC	LC	LC
-------------------------------	---------	----	----	----

Rhynchocyclidae

<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	LC	LC	LC
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	LC	LC	LC

<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	LC	LC	LC
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	LC	LC	LC
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	LC	LC	LC
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	LC	LC	LC
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	LC	LC	LC
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	LC	LC	LC
Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	LC	LC	LC
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	LC	LC	LC
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	LC	LC	LC
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	LC	LC	LC
<i>Phaeomyias murina</i>	bageiro	LC	LC	LC
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	LC	LC	LC
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	LC	LC	LC
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	LC	LC	LC
<i>Myiarchus ferrox</i>	maria-cavaleira	LC	LC	LC
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LC	LC	LC
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	LC	LC	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	LC	LC	LC
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	LC	LC	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC	LC	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	LC	LC	LC
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	LC	LC	LC
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	LC	LC	LC
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	LC	LC	LC
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	LC	LC	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	LC	LC	LC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	LC	LC	LC
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	LC	LC	LC
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	LC	LC	LC
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	LC	LC	LC
<i>Vireo chivi</i>	juruviera	LC	LC	LC
Corvidae				
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	LC	LC	LC
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	LC	LC	LC
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LC	LC	LC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	LC	LC	LC
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	LC	LC	LC
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	LC	LC	LC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	LC	LC	LC
Troglodytidae				

<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LC	LC	LC
Turdidae				
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LC	LC	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	LC	LC	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LC	LC	LC
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	LC	LC	LC
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	LC	LC	LC
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LC	LC	LC
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	pardal	LC	LC	LC
Fringillidae				
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	LC	LC	LC
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LC	LC	LC
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	LC	LC	LC
Passerellidae				
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	LC	LC	LC
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo	LC	LC	LC
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	LC	LC	LC
Icteridae				
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	LC	LC	LC
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	LC	LC	LC
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	LC	LC	LC
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche	LC	LC	LC
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	LC	LC	LC
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chupim-do-brejo	LC	LC	LC
Parulidae				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LC	LC	LC
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	mariquita	LC	LC	LC
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	LC	LC	LC
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	LC	LC	LC
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	LC	LC	LC
Cardinalidae				
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	LC	LC	LC
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	LC	LC	LC
Thraupidae				
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	LC	LC	LC
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	LC	LC	LC
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	LC	LC	LC
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	LC	LC	LC
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	LC	LC	LC
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	LC	LC	LC
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	LC	LC	LC
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	LC	LC	LC

<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	LC	LC	LC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	LC	LC	LC
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	LC	LC	LC
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	LC	LC	LC
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LC	LC	LC
<i>Thlypopsis sordida</i>	sai-canário	LC	LC	LC
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	LC	LC	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	LC	LC	LC
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	LC	LC	LC
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saira-viuva	LC	LC	LC
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	LC	LC	LC
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	NT	LC	LC
<i>Stilpnia cayana</i>	saira-amarela	LC	LC	LC