

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MURILO DOMINGOS DAMASCENO

**AVIFAUNA DO PARQUE ESTADUAL LAGO AZUL E POSSÍVEIS DISPERSORAS
DE ARECACEAE, CAMPOMOURÃO, PARANÁ**

CAMPO MOURÃO

2022

**AVIFAUNA DO PARQUE ESTADUAL LAGO AZUL E POSSÍVEIS DISPERSORAS
DE ARECACEAE, CAMPOMOURÃO, PARANÁ**

**AVIFAUNA OF THE LAGO AZUL STATE PARK AND POSSIBLE SPREADERS OF
ARECACEAE, CAMPO MOURÃO, PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Engenharia Ambiental, do Departamento Acadêmico de Ambiental (DAAMB), do Campus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora: Prof. Dra. Raquel de Oliveira Bueno.

CAMPO MOURÃO

2022



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criação sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

MURILO DOMINGOS DAMASCENO

**AVIFAUNA DO PARQUE ESTADUAL LAGO AZUL E POSSÍVEIS DISPERSORAS
DE ARECACEAE, CAMPO MOURÃO, PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Engenharia Ambiental, do Departamento Acadêmico de Ambiental (DAAMB), do Campus Campo Mourão, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Ambiental.

Data da aprovação: 13/Junho/2022

Prof. Dr. Raquel de Oliveira Bueno
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambu
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Débora Cristina Souza
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CAMPO MOURÃO

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e minha família, em especial minha mãe, Edna, que é minha base, e que sempre me apoiou e incentivou em todos meus objetivos na vida, principalmente durante o período de graduação. Aos amigos que esse período em Campo Mourão me presenteou e os levarei para o resto da vida.

Agradeço imensamente todos os professores que passei durante a vida, do ensino fundamental até a graduação, em especial minha orientadora Doutora Raquel de Oliveira Bueno, pela oportunidade de participar de projetos de extensão durante a graduação e aceitar ser minha orientadora na realização deste trabalho, sempre muito atenciosa e dedicada.

Agradeço a todos os funcionários da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- *Campus* Campo Mourão e funcionários do Parque Estadual Lago Azul (PELA) pelo suporte e apoio para a realização do trabalho.

A meus avôs José Domingos e Teresinha de Lourdes Aguiar Domingos e minha bisavó Maria Francisca Baptista Aguiar que me criaram e acabei os perdendo durante a graduação, mas me deixaram ensinamentos para a vida, um desses é o amor e carinho pela natureza, e sei que hoje estão muito orgulhosos lá de cima.

RESUMO

As aves são ótimas dispersoras de sementes sendo fundamentais para o equilíbrio ambiental, por realizarem a manutenção de áreas de vegetação natural. O conhecimento da avifauna local pode ser aliado no controle e manejo dessas áreas. Algumas espécies de plantas são fundamentais para os ecossistemas, dentre elas as Arecaceae, que também são bastante utilizadas como recurso pelas aves. O presente trabalho objetivou realizar o levantamento da avifauna presente no Parque Estadual Lago Azul e ainda verificar quais destas espécies atuam como possíveis dispersoras de Arecaceae, além de registrar a interação de aves em quatro espécies de Arecaceae encontradas no Parque. O trabalho foi realizado entre janeiro e maio de 2022. O levantamento das aves, teve frequência semanal totalizando aproximadamente 100 horas de avistamento, por meio de, pontos fixos pré estipulados e por transectos lineares ao longo da Trilha das Perobas. Para os avistamentos foram utilizados binóculo e câmera fotográfica. Foram avistadas 58 espécies de aves pertencentes a 13 ordens e 28 famílias. Onze espécies de Arecaceae estão presentes em todo o Parque, das quais, quatro espécies foram observadas e as aves visitantes de seus frutos foram registradas. A família Turdidae e Ramphastidae são consideradas boas dispersores de Arecaceae, e foram avistadas no Parque interagindo com frutos de Arecaceae, com isso podemos concluir que são importantes dispersoras no local.

Palavras-chave: aves; dispersão de sementes; Arecaceae.

ABSTRACT

Birds are great seed dispersers and are fundamental to the environmental balance, because they maintain areas of natural vegetation. The knowledge of the local avifauna can be an ally in the control and management of these areas. Some plant species

are fundamental to the ecosystems, among them the Arecaceae, which are also widely used as a resource by birds. The present work aimed at surveying the avifauna present in Lago Azul State Park and also to verify which of these species act as possible dispersers of Arecaceae, besides recording the interaction of birds in four species of Arecaceae found in the Park. The work was carried out between January and May 2022. The bird surveys had a weekly frequency, totaling approximately 100 hours of sightings, by means of pre-established fixed points and linear transects along the Perobas Trail. Binoculars and a camera were used for the sightings. A total of 58 bird species were sighted, belonging to 13 orders and 28 families. Twelve species of Arecaceae are present throughout the Park, of which four species were observed and birds visiting their fruits were recorded. The Turdidae and Ramphastidae family are considered good dispersers of Arecaceae, and were seen in the Park interacting with Arecaceae fruits, with this we can conclude that dispersers are important in place.

Keywords: birds; seed dispersal; Arecaceae.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVOS	8
2.1	OBJETIVO GERAL.....	8
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	8
3	JUSTIFICATIVA	9
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
4.1	AVES NO BRASIL	10
4.2	MATA ATLÂNTICA	11
4.3	PAPEL DAS AVES NA MANUTENÇÃO DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS	12
4.4	IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.	13
5	METODOLOGIA	14
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	16
5.2	COLETA DE DADOS.....	16
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
7	CONCLUSÃO	29

REFERÊNCIAS

APÊNDICE A – Registro fotográfico de aves registradas no Parque Estadual Lago Azul

1 INTRODUÇÃO

No mundo existem cerca de 10.426 espécies de aves (BirdLife International, 2021), das quais, 1.919 são encontradas em território brasileiro, segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2022). A diversidade de aves no Brasil é muito ampla, sendo considerada a segunda maior do mundo, atrás apenas da Colômbia. Isso confere responsabilidade pela conservação da avifauna aqui presente, especialmente ao reconhecer que há 257 espécies ameaçadas de extinção, de acordo com a Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção (ICMbio, 2022).

Aves são fundamentais para a manutenção do ecossistema, atuando como agentes polinizadores, dispersores de sementes, reguladores de população e bioindicadores da qualidade ambiental de áreas nativas (PERREIRA e MULLER, 2019). A dispersão de sementes, por exemplo, é considerada um processo-chave no ciclo biológico das plantas, contribuindo para a biodiversidade das florestas tropicais e sua manutenção. Quando dispersas distantes da planta-mãe, as sementes possuem maior possibilidade de sucesso na germinação e, neste cenário, as aves se figuram entre os maiores e melhores dispersores de sementes, sendo responsáveis pela dispersão de várias espécies presentes na flora (CONSTANTINI, 2016).

Muitas espécies de aves são nativas da Mata Atlântica e esta é a segunda maior floresta pluvial do continente americano, sendo considerada o “hotspot” mais importante da América do Sul e, conseqüentemente, o mais importante do Brasil em função da sua alta riqueza de aves. Entretanto, mesmo com toda a sua importância no equilíbrio ambiental e biodiversidade, a Mata Atlântica vem sofrendo uma fragmentação devastadora ao longo dos anos (VALLS *et al.*, 2016).

Outro problema enfrentado no Brasil é o comércio ilegal de fauna e flora, o qual degrada excessivamente a biodiversidade dos biomas brasileiros, inclusive da Mata Atlântica, uma vez que sua diversidade e a pouca fiscalização contribuem para essa ação. Um exemplo são os psitacídeos, devido a sua cor e beleza irreverente, são alvos típicos para os comerciantes ilegais (MAGALHÃES, 2002). Além do comércio ilegal de aves, a extração ilegal das plantas também é muito presente, um exemplo é o *Euterpe edulis* Mart. conhecido como palmito-juçara, que é uma espécie endêmica

nativa, que, por conta da alta extração ilegal, teve uma diminuição drástica da população, deixando-a em risco de extinção (CONSTANTINI, 2016).

No Estado do Paraná, o grande precursor para o avanço e aprimoramento iniciou-se com o lançamento do livro “AVES DO PARANÁ” (SCHERER-NETO, 1980), sendo catalogadas no estado 744 espécies de aves. O município de Campo Mourão é localizado em área de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, proporcionando uma grande biodiversidade de flora e fauna. (BELTRAME, 2015). Dessa forma, o presente estudo pretendeu realizar o levantamento da avifauna de um remanescente de floresta e relatar a importância das espécies encontradas na biodiversidade e equilíbrio do meio ambiente, apresentando seus papéis fundamentais, como, por exemplo, a dispersão de sementes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar a atualização do levantamento das espécies de aves presentes no Parque Estadual Lago Azul (PELA) e inferir quais destas são potenciais dispersoras de Arecaceae.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantar a comunidade de aves presentes no PELA;
- Levantar as espécies de Arecaceae presentes no PELA;
- Inferir quais aves do PELA podem atuar como dispersoras de Arecaceae;
- Verificar quais aves visitam frutos de quatro espécies de Arecaceae do PELA.

3 JUSTIFICATIVA

As aves são fundamentais no equilíbrio ambiental, sendo responsáveis pela dispersão, polinização e controle de pragas. Além de serem excelentes indicadores ambientais, também podem auxiliar na recuperação de áreas degradadas. Muitas espécies de aves são dispersoras de sementes, inclusive de Arecaceae que possuem um papel fundamental no equilíbrio do ecossistema, pois além de servirem como alimento para os humanos também faz parte da nutrição de diversas aves, tornando-se um atrativo. As Arecaceae se destacam nas áreas medicinais, socioculturais e econômicas, devendo ser preservadas (COSTA, 2015).

Além de contribuir em pesquisas e conservação, o levantamento de fauna contribui para dados de diversidade local e sua distribuição no ambiente, ajudando a monitorar e avaliar os impactos causados pela ação antrópica, e com a utilização de levantamentos antigos comparado com atuais fica possível o enriquecimento da lista de fauna local (SILVEIRA e STRAUBE, 2005). Ainda contribui com a educação ambiental, conscientizando a população sobre a importância das aves para o ambiente e suas funções de polinizadoras e dispersoras, contribuindo com o desenvolvimento do turismo ecológico (COSTA JUNIOR *et al.*, 2014).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 AVES NO BRASIL

O Brasil é rico na questão das aves, apresentando uma exuberante avifauna e, com isso, detém mais da metade das espécies que ocorrem no continente sul-americano, o qual é considerado o continente das aves (ANDRADE, 1997). Atualmente, temos catalogadas 1919 espécies de aves no Brasil, segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO). As aves podem ser consideradas os melhores animais para ajudar em a entender os efeitos que a urbanização causa na biodiversidade, devido a seu fácil monitoramento. A urbanização favorece a seleção de alguns grupos de aves, comumente os granívoros, causando o aumento da biomassa aviária e, conseqüentemente, a redução de riqueza. Quando comparado ao sistema ecológico, os sistemas urbanos apresentam maior densidade de espécie de fauna, contudo a riqueza é baixa (ZAGURY, 2020). Aves podem ser facilmente reconhecidas pela população em geral, por serem muito ativas durante o dia e encontradas em ambientes variados, tanto em residências urbanas como em áreas rurais (ANDRADE, 1997).

Mesmo com toda a importância conhecida das aves em relação ao equilíbrio do ambiente, esse grupo vem sofrendo muito com impactos antrópicos, já que a perda de fragmentação de habitats acaba causando uma redução populacional e extinção local de espécies mais sensíveis (PERREIRA e MULLER, 2019). As aves como agentes dispersores são importantes não só pela sua abundância, mas também pela frequência com que se alimentam de frutos, realizando um papel fundamental na demografia das populações de plantas e, conseqüentemente na estrutura dinâmica da comunidade vegetal (CORRÊA, 2010).

A dispersão de sementes por animais é fundamental pois acelera a taxa de cruzamentos, possibilita aos vegetais se introduzirem em novos ambientes com mais velocidade, ajudando sua variabilidade genética e, como a predação entorno da “planta-mãe” é intensa, ajuda a disseminar o fruto em outras áreas, aumentando a chance da dispersão (CERISOLA, 2007).

Com o mercado imobiliário aquecido e a expansão urbana cada vez mais invadindo as matas, acaba ocorrendo o isolamento e degradação de fragmentos naturais, acarretando em consequências duradouras para a avifauna local (ZAGURY, 2020).

Porém, não é de hoje que o meio ambiente vem sofrendo profundos impactos ambientais resultando em perda da biodiversidade, extinção de espécies, degradação ambiental e perda na qualidade de vida (FERREIRA, 2000). As aves são o grupo zoológico com o maior número de espécies ameaçadas em território brasileiro.

Considerando a lista brasileira e global de aves ameaçadas, estas totalizam 193, e destas, ao menos 112, tem ocorrência na Mata Atlântica. Considerando apenas o Brasil, 75,6% das aves em risco são endêmicas da Mata Atlântica.(ICMBIO, 2021).

4.2 MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica é composta pelas seguintes formações: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Aberta, além dos ecossistemas considerados associados: manguezais, restingas e campos de altitude. A Mata Atlântica conta com 893 espécies de aves em seu limite, sendo 215 endêmicas, 20.000 espécies vegetais, 350 espécies de peixe de água doce, 340 espécies de anfíbios, 250 espécies de mamíferos e 197 espécies de répteis, sendo apontada como um dos ecossistemas com a biodiversidade mais rica do mundo. Dentre todos os biomas brasileiros, a Mata Atlântica é a que possui mais aves ameaçadas, 45% das aves ameaçadas do país vivem na Mata Atlântica, atualmente mais de 120 milhões de brasileiros vivem no domínio da Mata Atlântica, gerando aproximadamente 70% do PIB do país (ICMBIO, 2018). Estendendo-se pela região leste da América do Sul, a mata, originalmente, cobria cerca de 1.315.460km² ocupando partes do Brasil, Paraguai e Argentina, sendo repleta de espécies endêmicas, muitas em estado crítico de conservação. Das 627 espécies na lista brasileira de fauna ameaçada, 380 delas ocorrem na Mata Atlântica, consequência da grande degradação ambiental.(LIMA, 2013).

Com menos de 10% da área original remanescente, a Mata Atlântica

praticamente não possui fragmentos que nunca tenham sofrido algum tipo de impacto humano (CONSTANTINI, 2016). Já foram documentadas perdas de espécies de aves em muitas áreas da Mata Atlântica, atribuídas à fragmentação e ocupação humana em ambientes naturais e substituição de espaços naturais por monoculturas, pastagens e florestas comerciais, além da caça predatória (VALLS *et al.*, 2016). Com isso, a perda de habitat neste bioma é preocupante, pois 63% da avifauna depende de ambientes florestais, tendo como consequência a significativa diminuição na riqueza de espécies, população e variabilidade genética, além de possíveis alterações em processos ecológicos e evolutivos (VALLS *et al.*, 2016).

A Mata Atlântica é considerada um dos ecossistemas brasileiros mais investigados ornitologicamente, porém está longe de ser considerado um conhecimento satisfatório (LIMA, 2013).

4.3 PAPEL DAS AVES NA MANUTENÇÃO DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS

Atualmente, o desmatamento é um grande inimigo de toda fauna e flora, principalmente das aves, essa redução e perda de habitat é um fator muito preocupante, pois grande parte da avifauna é dependente de ambientes florestais (GORECK, 1997).

Portanto, realizar levantamentos é um importante método para o conhecimento da fauna brasileira, com o objetivo de obter uma listagem das espécies que ocorrem em uma determinada região, fornecendo informações sobre os locais de ocorrência, a diversidade, abundância, estimativas de riqueza, entre outros, aplicando-se diferentes métodos (ZANZINI e GREGORIN, 2008). Levantamentos qualitativos fornecem dados para elaboração e implantação de planos de manejo e conservação, indicando o estágio da conservação e apresentando a importância ecológica da espécie em estudo (DEVELEY, 2009). De acordo com Brazolin (2012), hoje em dia é muito difícil, em parques urbanos, conciliar a proteção e a biodiversidade com a promoção de serviços ecossistêmicos, devido ao conflito de interesses políticos.

Nas florestas tropicais, o sucesso reprodutivo da maioria das espécies é dependente de processos que envolvem interações com a fauna. No caso das palmeiras, seus frutos e sementes são recursos bastante consumidos por mamíferos frugívoros (ANDREAZZI *et al.*, 2009). As aves possuem uma capacidade de dispersão

de sementes altamente efetiva, isto deve-se ao fato da sua capacidade de voo que permite que elas transportem os propágulos para áreas não vegetadas. Apesar das aves serem importantes dispersores de sementes, a eficiência não é a mesma para todas as espécies (FRANCISCO e GALETTI, 2002). O uso de mais árvores frutíferas e espécies nativas propiciam uma maior variedade da fauna em áreas urbanas e, por isso, as condições importantes para receber uma variedade de pássaros e insetos em áreas verdes urbanas dependem da seleção de espécies (MINKS, 2013).

4.4 IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Os parques e áreas naturais são considerados refúgios para fauna e flora silvestre em toda a região do mundo e para as aves não é diferente, pois encontram um habitat equilibrado para reprodução e alimentação, se adaptando com facilidade, a implantação de Unidades de Conservação é uma estratégia utilizada para conter os impactos produzidos pelo homem, dando à natureza a oportunidade de sobrevivência e reprodução da biodiversidade e evolução biológica (DRUMMOND; FRANCO; NINIS, 2006).

As áreas de conservação tem como intuito a manutenção da biodiversidade, regulação do clima, abastecimento de cursos d'água e garantia de bem estar social, trazendo uma beleza exuberante da natureza (BENSUSAN, 2006).

Nas últimas décadas muitos países tem investido em Unidades de Conservação (Ucs), no Brasil, a primeira UC foi criada nos anos 30 e outras unidades vem se criando ao longo dos anos. Atualmente, o Brasil conta com 355 Ucs federais, 684 estaduais, 294 municipais e 888 Reservas Particulares de Patrimônio (RPPNs) (PERREIRA & MULLER, 2019).

São áreas importantes tanto no ponto de vista ecológico como social, garantindo um estoque de espécies de fauna e flora economicamente importante para o homem, como: plantas medicinais e recursos alimentícios. Também possui o papel social servindo de espaço para alternativas educacionais e recreativas além de projetos de pesquisas. Ressalta-se também que parte das economias locais e nacionais se sustentam por meio do turismo ecológico (BRAGA *et al.*, 2008) contribuindo para o desenvolvimento do país e estimulando o conhecimento científico e ambiental da fauna e flora presente nas Unidades (GURGEL *et al.*, 2009).

Existem diversas categorias de áreas protegidas no Brasil que foram criadas

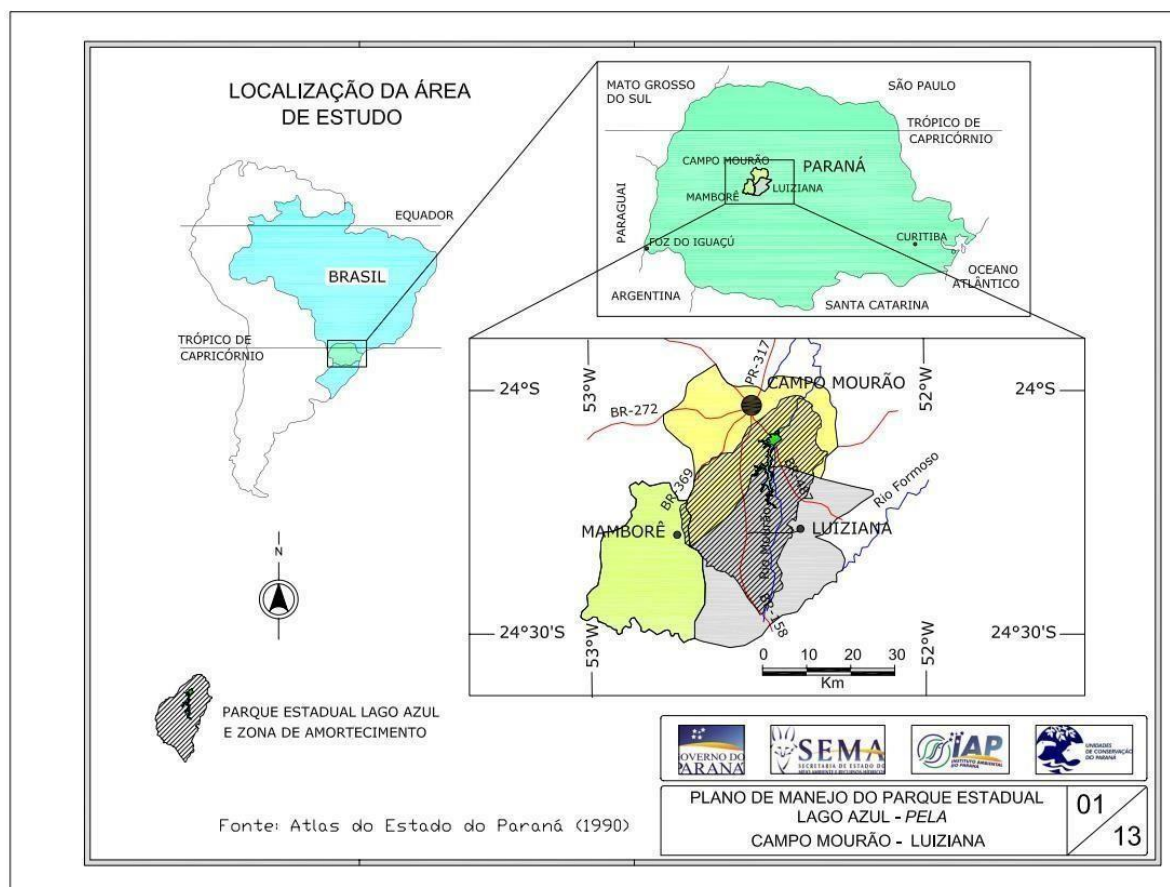
conforme os objetivos foram sendo estipulados, exigindo uma maior flexibilização nas categorias de áreas protegidas (DRUMMOND; FRANCO; NINIS, 2006). Estabelecido em julho de 2000, o SNUC é uma política ambiental brasileira que visa unificar, organizar, planejar e manejar de forma adequada algumas categorias de áreas de conservação, estabelecendo critérios e normas para se implantar e gerir uma Ucs em âmbito nacional, estadual ou municipal, visando a contribuição em conjunto para os objetivos nacionais de conservação (PELLIN *et al.*, 2007)

5 METODOLOGIA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido no Parque Estadual Lago Azul (PELA) situado na região Centro Ocidental do Estado do Paraná, abrangendo os municípios de Campo Mourão e Luiziana. O PELA é uma Unidade de conservação de proteção integral com área de 1.749,01ha frequentado por admiradores da natureza por conter trilhas e matas nativas. O PELA é composto por tipologias florestais, Floresta Estacional Semidecidual e Ombrófila Mista, além de encaves de Cerrado, com Latitude 24°00' S até 24°06' S; Longitude 52° 18' W até 52°22'W (PARANA, 2005). (Figura 1)

Figura 1 – Mapa de localização do Parque Estadual Lago Azul, Paraná, Brasil



Fonte: PARANÁ (2005)

Após anos de estudo sobre a área, no dia 30 de junho de 1997 oficializou-se a criação do Parque Estadual Lago Azul, com o intuito de preservação da fauna e flora remanescente aliada à pesquisa científica e educação ambiental (PARANÁ, 2005). De acordo com a classificação climática de Koppen-Geiger, o clima é considerado Cfa- Clima Subtropical Úmido (KOPPEN e GEIGER, 1936). A predominância do solo é o neossolo lítico eutroférico e latossolo vermelho distroférico (EMBRAPA, 2007).

5.2 COLETA DE DADOS

O levantamento da avifauna presente no PELA teve duração de janeiro de 2022 até meados de maio 2022 totalizando aproximadamente 100 horas de avistamentos. Os avistamentos foram realizados de forma qualitativa, visando apenas identificar as espécies. Os avistamentos foram feitas por meio de contato visual com auxílio de binóculo e, quando possível, registro fotográfico com câmera Sony Dsc Hx1. Para muitas espécies avistadas o registro fotográfico não foi possível dentro da floresta, mas apenas em áreas de borda ou áreas abertas.

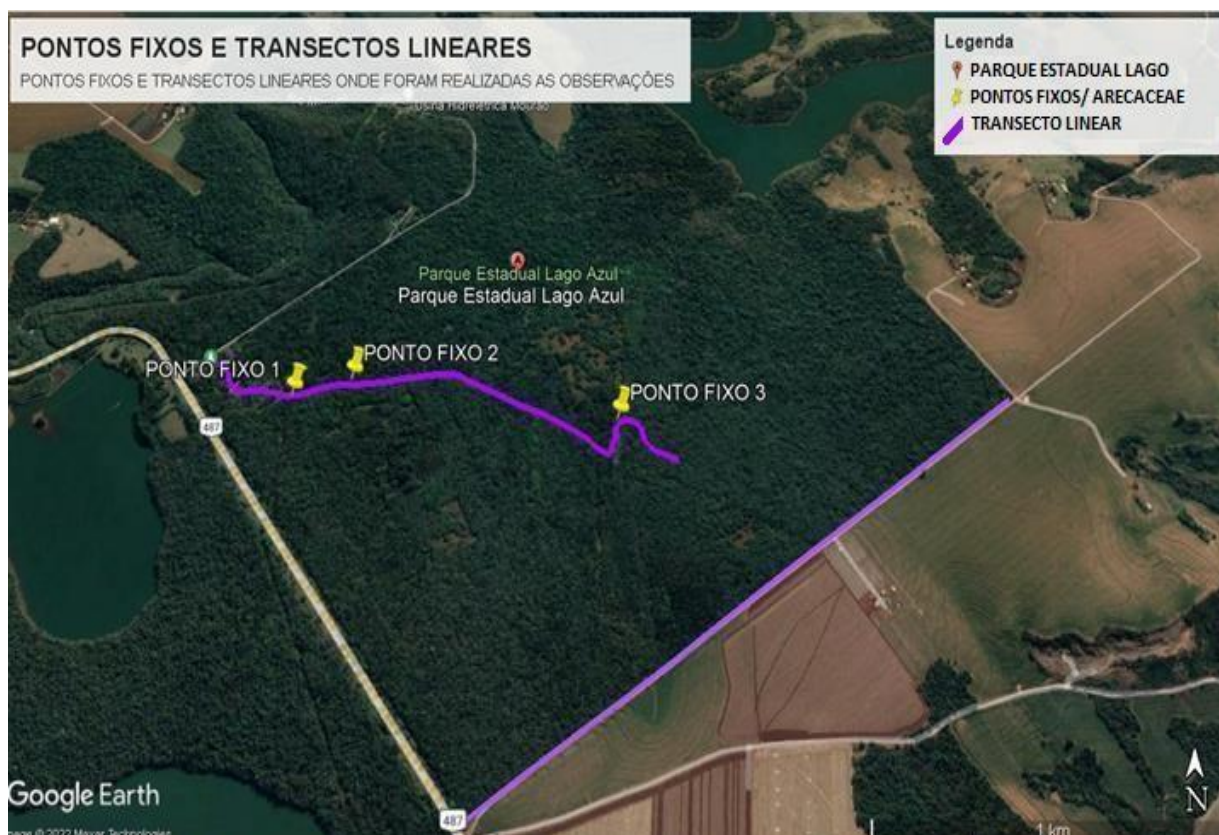
Os avistamentos ocorreram semanalmente, a maioria no período da manhã, entre as 7 horas e 10 horas, e alguns dias, no período da tarde, entre as 17:00 horas e 18:30 horas, por serem os horários de maior atividade das aves. Para o levantamento das aves foram utilizados os métodos de: a) avistamento simples em pontos fixos que consistiu em permanecer em um ponto registrando as aves que pousavam ou passavam pelo local (DEVELEY, 2009) e b) pelo método de transectos lineares, no qual foram feitas caminhadas e anotada a presença das espécies de aves ao longo de trilhas no Parque (DEVELEY, 2009). Os locais dos pontos fixos foram selecionados baseado na possibilidade de visibilidade das aves. Foram escolhidos três pontos, dois atrás da sede do PELA e outro na Trilha da Perobas (Figura 2). A permanência em cada um dos pontos durou em torno de 40 minutos por dia, totalizando aproximadamente 100 horas, registrando todas as aves avistadas no campo de visão. Para os transectos lineares foram selecionados dois trajetos, a Trilha das Perobas com extensão de 1,7 quilômetros de trajeto, e a estrada rural que contorna o PELA, com extensão de 3,2 quilômetros (Figura 2).

A classificação e identificação das aves presentes no PELA foi feita de acordo com a Lista de Aves do Brasil 12^o edição (CBRO, 2015), Aves do Brasil (FAVRETTO, 2021) e Guia de Campo: Aves Urbanas de Ouro Preto (TAVARES, 2021). Após o levantamento das espécies de aves presentes no PELA, foi verificado quais delas podem atuar como possíveis dispersoras das Arecaceae, por meio consulta na literatura, utilizando os trabalhos de CONSTANTINI (2016), MENDONÇA

(2010) e FAVRETTO (2021).

O levantamento das espécies de Arecaceae do PELA foi realizado por meio de pesquisa no banco de dados do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus* Campo Mourão (HCF). Quatro dessas espécies que estavam frutificando no período do estudo, foram observadas visualmente para verificar quais espécies de aves interagiam com seus frutos. As espécies observadas foram *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl., *Euterpe edulis* Mart, *Roystonea oleraceae* (Jacq.) O.F. Cook. e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman durante 40 minutos por dia de observação para cada espécie. Essas espécies de Arecaceae estavam presentes nos mesmo locais utilizados como pontos fixos para o avistar as aves para levantamento da avifauna.

Figura 2 - Localização das áreas amostrais de levantamento da avifauna do Parque Estadual Lago Azul, Paraná. Contendo, transectos lineares onde foram realizados avistamentos, e pontos fixos com presença de Arecaceae onde foram realizados avistamentos e observações



Fonte: Google Earth 2022

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de aves observadas no PELA foi de 58 espécies, separadas em 13 ordens e 28 famílias (Tabela 1).

Tabela 1 – Levantamento da Avifauna no Parque Estadual Lago Azul- Campo Mourão-Paraná – Ordenamento taxônomico

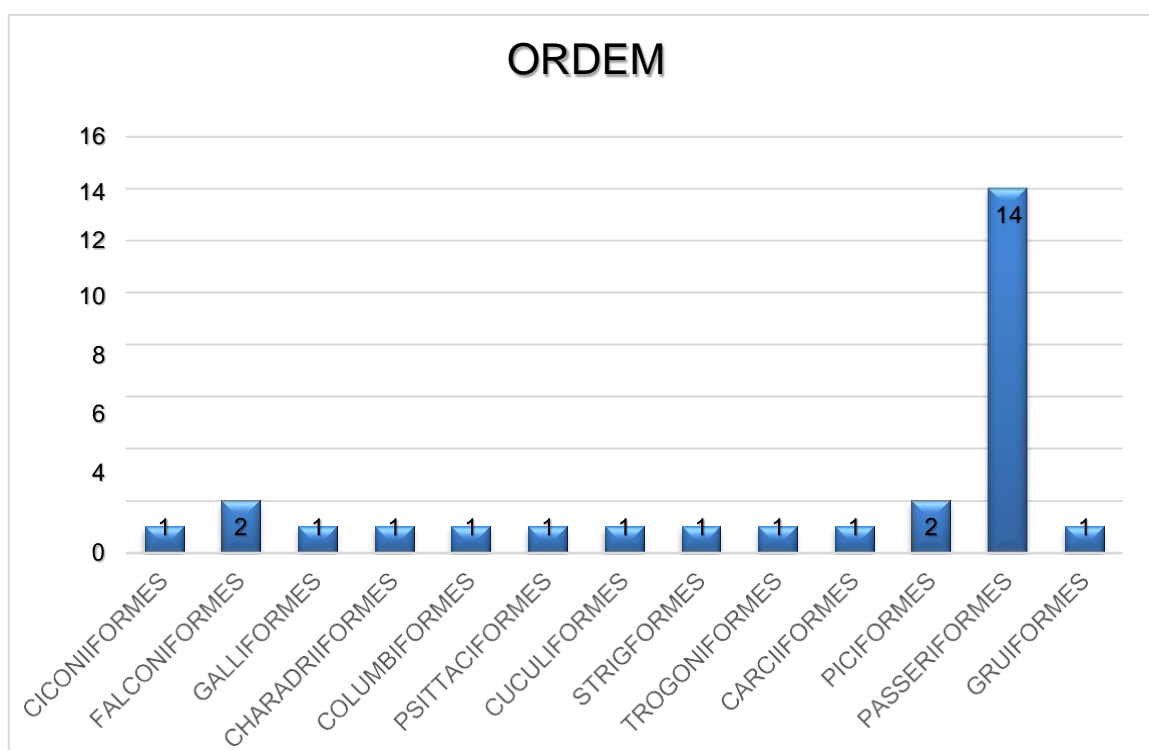
ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	POSSÍVEL DISPERSORA DE ARECACEAE
ORDEM CICONIIFORMES		
FAMÍLIA CATHARTIDAE (1) <i>Coragyps atratus</i> (bechstein, 1793)	Urubu Preto	
ORDEM FALCONIFORMES		
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE (1) <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião Carijó	
FAMÍLIA FALCONIDAE (1) <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	
ORDEM GALLIFORMES		
FAMÍLIA CRACIDAE (1) <i>Penelope superciliaris</i> (Temminck, 1815)	Jacupemba	Sim (FAVRETTO, 2021)
ORDEM GRUIFORMES		
FAMÍLIA RALLIDAE (1) <i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	Saracura do Mato	
ORDEM CHARADRIIFORMES		
FAMÍLIA CHARADRIIDAE (1) <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero Quero	
ORDEM COLUMBIFORMES		
FAMÍLIA COLUMBIDAE (7) <i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo Apagou	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha Roxa	
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Juriti-pupu	
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Roncadeira	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Asa Branca	

(Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega	
ORDEM PSITTACIFORMES		
FAMÍLIA PSITTACIDAE (4)		
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vuellot, 1818)	Periquito-rico	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	Tuim	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius & Muller, 1776)	Periquito Maracanã	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Viellot, 1817)	Triba testa vermelha	Sim (FAVRETTO, 2021)
ORDEM CUCULIFORMES		
FAMÍLIA CUCULIDAE (3)		
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu Preto	
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu Branco	
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma de Gato	
ORDEM STRIGIFORMES		
FAMÍLIA STRIGIDAE (1)		
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja Buraqueira	
ORDEM TROGONIFORMES		
FAMÍLIA TROGONIDAE (1)		
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	Surucua variado	Sim (FAVRETTO, 2021)
ORDEM CARCIIFORMES		
FAMÍLIA MOMOTIDAE (1)		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	Juruva verde	Sim (FAVRETTO, 2021)
ORDEM PICIFORMES		
FAMÍLIA RAMPHASTIDAE (3)		
<i>Pteroglossus castanotis</i> (Gould, 1834)	Araçari Castanho	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	Tucano do Bico Verde	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Selenidera maculirostris</i> (Linchtenstein, 1823)	Araçari Poca	Sim (FAVRETTO, 2021)
FAMÍLIA PICIDAE (3)		
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	João Velho	
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica Pau Verde Barrado	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	Pica Pau de Banda Branca	
ORDEM PASSERIFORMES		
FAMÍLIA DENDROCOLAPTIDAE (1)		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Spix, 1825)	Arapaçu Grande	
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE (1)		
<i>Thamnophilus caeruleus</i> (Vieillot, 1816)	Choca-da-mata	
FAMÍLIA FURNARIIDAE (1)		
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João de barro	
FAMÍLIA RHYNCHOCYCLIDAE (1)		
<i>Caryothopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	Estalador	
FAMÍLIA TYRANNIDAE (7)		

<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Nei nei	
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bem-te-vi de penacho vermelho	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-caveleiro	
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	
<i>Myiodynaster maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	Sim (CERISOLA, 2007)
<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	Tesourinha	
FAMÍLIA CORVIDAE (1)		
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	Gralha Picaça	Sim (FAVRETTO, 2021)
FAMÍLIA TURDIDAE (4)		
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	Sabiá Poca	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá Barranco	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá Laranjeira	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá Coleira	Sim (FAVRETTO, 2021)
FAMÍLIA MIMIDAE (1)		
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá do Campo	Sim (FAVRETTO, 2021)
FAMÍLIA PARULIDAE (1)		
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Pula Pula	
FAMÍLIA PASSARELIDAE (1)		
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico Tico	
FAMÍLIA ICTERIDAE (1)		
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxé	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chopim	
FAMÍLIA THRAUPIDAE (6)		
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu Cinzento	Sim (FAVRETTO, 2021)
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra do Papo Preto	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário da Terra	
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Colerinha	
<i>Saltator similis</i> (d' Orbigny & Lafresnayae, 1837)	Trinca-Ferro	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE (1)		
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Corruíra	
FAMÍLIA THRESKIORNITHIDAE (1)		
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	

A maioria das aves encontradas no PELA, pertence a ordem Passeriforme com 14 famílias (Figura 3), seguida pela Falconiforme e Piciforme, ambas com duas famílias registradas. (Tabela 1).

Figura 3 – Frequência de família das ordens da Avifauna presente no Parque Estadual Lago Azul, Campo Mourão, Paraná



Fonte: Autoria própria (2022)

As famílias com mais espécies de aves registradas foram Tyrannidae (Passeriforme) e Columbidae (Columbiforme), ambas com sete espécies observadas, seguidas por Psittacidae (Psittaciforme) e Turdidae (Passeriforme) com quatro espécies. (Tabela 1).

No PELA são encontradas onze espécies de Arecaceae segundo levantamento do Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus Campo Mourão* (HCF). (Tabela 2).

Tabela 2 – Espécies de Arecaceae encontradas no Parque Estadual Lago Azul pelo levantamento do Herbário da Unniversidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão (HCF) , Campo Mourão, Paraná

ARECACEAE	NOME POPULAR
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H. Wendl.	Palmeira Real
<i>Archontophoenix cunninghamii</i> H. Wendl.	Palmeira Australiana
<i>Areca triandra</i> Roxb.	Areca-triandra
<i>Caryota mitis</i> Lour.	Palmeira-Rabo-de-peixe
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito juçara
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	Palmeira Guaricana
<i>Livistona benthamii</i> F.M.Bailey	Leque australiano
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Tamareira-anã
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook.	Palmeira Imperial
<i>Syagrus hoehnei</i> Burret	Palmeirinha prateada
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá

Fonte: Autoria própria (2022)

Dentre as onze espécies de Arecaceae existentes no PELA, quatro espécies foram observadas e houve registro de interação de aves com seus frutos (Tabela 3). Das 58 espécies de aves catalogadas, 18 foram observadas interagindo com as quatro espécies de Arecaceae. Isso representa 31% das espécies de aves avistadas, e representa 10 espécies das famílias do total dessa aves (Figura 5, Figura 6). As espécies *Ramphastos dicolorus*, *Cyanocorax chrysops*, *Turdus rufiventris*, *Turdus leucomelas*, *Turdus amaurochalinus*, *Mimus saturninus*, *Psittacara leucophthalmus*, *Brotogeris chiriri* e *Tangara sayaca* tiveram preferência pelas exóticas *Archontophoenix cunninghamiana* e *Roystonea oleraceae*. As espécies que interagiram com as quatro espécies de Arecaceae foram: *Cyanocorax chrysops*, *Psittacara leucophthalmus*, *Ramphastosdicolorus*, *Selenidera masculirostris*, *Turdus rufiventris*, *Tangara sayaca*, *Mimus saturninus*, *Turdus leucomelas*, *Penelope superciliaris*, *Forpus xanthopterygius*, *Brotogeris chiriri*, *Pteroglossus castanotis*, *Turdus amaurochalinus*, *Pyrrhura frontalis*, *Pitangus sulphuratus*, *Turdus albicollis*, *Baryphthengus ruficapilluse* *Trogon surrucura*.

Figura 5- Algumas das espécies de aves que interagiram com frutos de Arecaceae no Parque Estadual Lago Azul, Campo Mourão, Paraná. Sendo, A *Pteroglossus castanotis* (Ramphastidae) – B *Ramphastos dicolorus* (Ramphastidae) – C *Trogon surrucura* (Trogonidae) – D *Cyanocorax chrysops* (Corvidae)



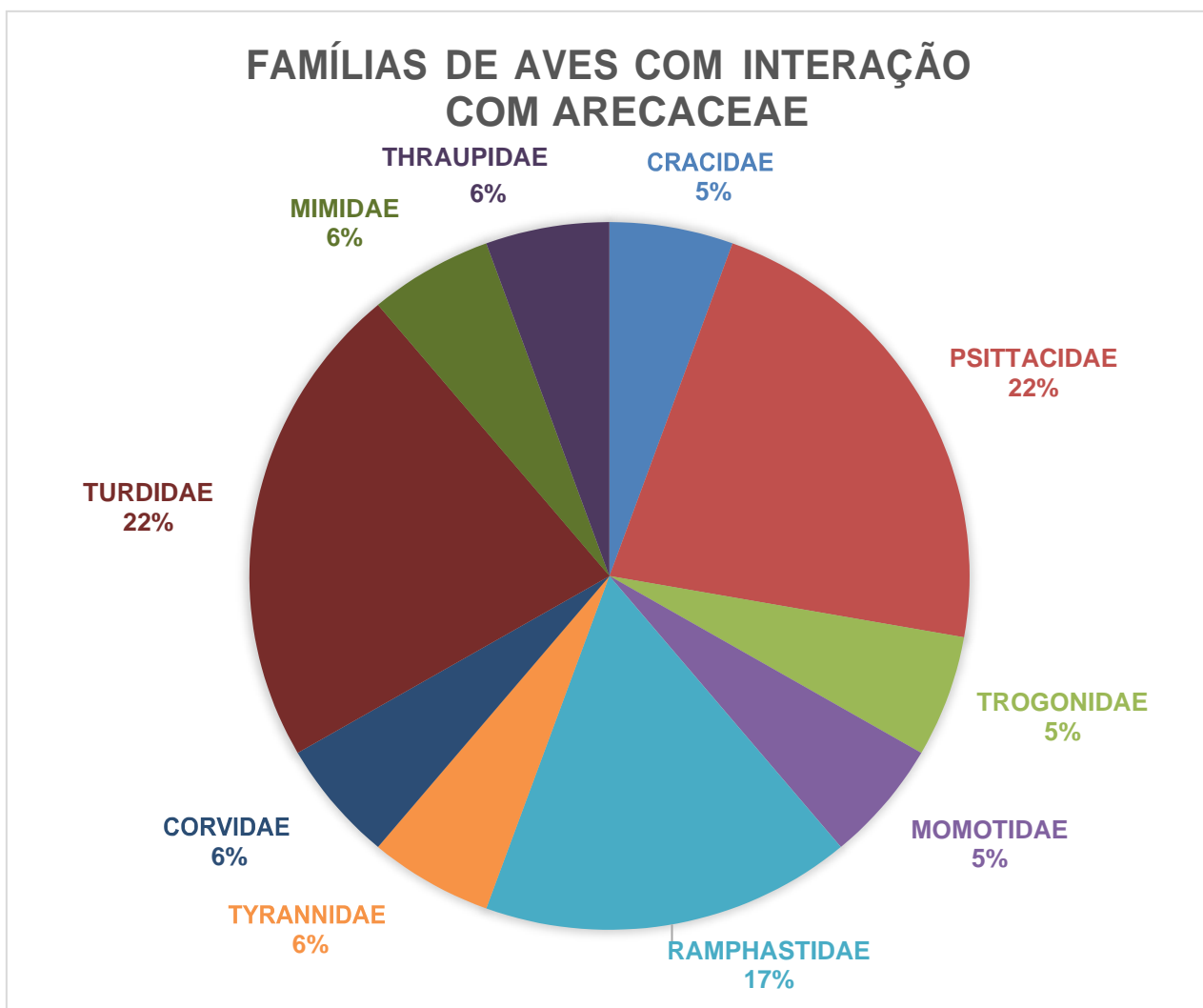
Fonte: Autoria própria (2022)

Tabela 3 – Espécies de Arecaceae observadas visualmente no Parque Estadual Lago Azul, Campo Mourão, Paraná

ARECACEAE	NOME POPULAR
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H. Wendl.	Palmeira Real
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito Juçara
<i>Roystonea oleraceae</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira Imperial
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá

Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 6 – Famílias de aves que interagiram com quatro espécies de Arecaceae no Parque Estadual Lago Azul, Campo Mourão, Paraná



Fonte: Autoria própria (2022)

No PELA 58 espécies foram catalogadas, o que representa 3,02% das 1919 espécies existentes no Brasil (CBRO, 2022) e 7,79% das 774 espécies de aves catalogadas no Paraná (SCHERER-NETO *et al.*, 2011).

Quatro espécies de aves (*Brotogeris chiriri*, *Leptotila verreauxi*, *Leptotila rufaxilla* e *Thamnophilus caerulescens*) avistadas no PELA não haviam sido registradas em levantamento realizado anteriormente no mesmo local (ALEVI, 2016) e uma espécie também não havia sido registrada no Plano de Manejo do PELA (*Pteroglossus castanotis*, nome popular Araçari castanho). Isso mostra que o levantamento da avifauna no Parque ainda pode revelar espécies. É possível que metodologias com equipamentos e técnicas mais elaboradas como o gravador de voz com o canto do passaro, microfone e, em alguns casos, até alimentadores para atrair as aves poderiam trazer resultados ainda mais expressivos. Ocorreu também de algumas aves catalogadas no Plano de manejo não terem sido vistas no presente estudo, como é o caso da *Streptoprocne zonaris*, popularmente conhecida como andorinhão-de-coleira. Talvez por ser uma espécie migratória, seu período migratório no local não coincidiu com o período de avistamentos.

A ordem Passeriforme foi a mais abundante nos avisatamentos do PELA, o que é esperado já que mais da metade das aves registradas no Brasil pertencem a essa ordem (CBRO, 2022). Algumas aves dessa ordem são ótimos bioindicadores de qualidade ambiental (CAMPANARO e NUNES, 2020), como é o caso do *Saltator similis*, popularmente conhecido como trinca-ferro, que foi visualizado no levantamento feito no Parque Estadual Lago Azul. Aves Passeriforme apresentam escamas córneas nos tarsos e muitos músculos localizados na siringe, possibilitando que produzam sons elaborados e muito apreciados pela população em geral, tornando-os pássaros visados para a caça e captura, sendo alguns considerados pássaros de gaiola devido ao canto, resultando na diminuição de indivíduos em ambientes florestais (CAMPANARO e NUNES, 2020).

Das Famílias que mais se destacaram em quantidade de espécies avistadas no PELA Tyrannidae e Columbidae foram as mais abundantes, com sete espécies cada uma. Tyrannidae são exclusivamente neotropicais e representam

aproximadamente 18% das aves da América do Sul (OLIVEIRA *et al*, 2012). Sua vasta presença se deve à facilidade de adaptação aos ambientes, como exemplo *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi) que reconhecida tanto pelo seu canto icônico quanto por sua plumagem característica, pode ser encontrado em diversos ambientes, tantos florestais como em ruas arborizadas (OLIVEIRA *et al.*, 2012). Já a família Columbidae é composta pelas conhecidas pombas e rolinhas e tem ocorrência em ambientes variados, tanto áreas abertas quanto florestais, estas são muito sociáveis e, diversas vezes, andam em bando. É uma espécie frugívora e granívora, eventualmente consumindo pequenos invertebrados. Algumas espécies como *Patagioenas picazuro* e *Patagioenas maculosa* podem realizar migrações (FAVRETTO, 2021).

Algumas espécies de aves foram avistadas apenas no transecto da estrada, em área aberta, como é o caso do *Guira guira* e *Rupornis magnirostris*, sendo características das espécies essa sua associação com áreas abertas (SICK, 1997). Dentre as espécies avistadas no PELA, nenhuma é endêmica do Brasil (CBRO,2022) e nenhuma se encontra no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2018).

Das espécies de Arecaceae existentes no PELA, quatro delas estavam frutificando e foram observadas quanto as aves que interagem com seus frutos, sendo *Euterpe edulis*, *Archontophoenix cunninghamiana*, *Roystonea oleraceae* e *Syagrus romanzoffiana*. A espécie *Euterpe edulis*, popularmente conhecida como palmito-juçara tem ocorrência no Brasil, Argentina e Paraguai e é nativa da Mata Atlântica. Ao longo dos anos vem sofrendo grande exploração devido ao seu palmito e, atualmente, se encontra no Livro Vermelho da Flora do Brasil como vulnerável (MARTINELLI e MORAES, 2013), se destacando pela quantidade de animais frugívoros que sua presença atrai (CERISOLA, 2007). *Archontophoenix cunninghamiana*, conhecida como Palmeira real é nativa da Austrália, muito utilizada no Brasil como planta ornamental (ANDRADE; SCHORN. NOGUEIRA, 2005). *Roystonea oleraceae* é uma espécie exótica, popularmente conhecida como Palmeiras imperial muito utilizada no Brasil por ser uma palmeira majestosa, se adaptou bem as condições climáticas e é muito utilizada em paisagismo (ARAÚJO e SILVA, 2010). Outra Arecaceae observada foi *Syagrus romanzoffiana*, conhecida como Jerivá, que é comumente encontrada em países da América do Sul entre eles o Brasil. Tem frutificação durante todo o ano, mas compico entre fevereiro a agosto, produzindo grande quantidade de sementes(FLEURY,2003).

As espécies de aves que tiveram interações com Arecaceae pertencem as famílias Psittacidae e Turdidae, com quatro espécies cada, representando 22% do total de interações. O Brasil é o país com maior número de espécies de Psittacidae registrados no mundo, englobando as conhecidas araras, maracanãs, papagaios e periquitos (SICK, 2001). No mundo são catalogadas 344 espécies de psitacídeos, 100 delas encontradas na América do Sul e das quais 84 em território brasileiro. Essas aves tem como característica sua cabeça oval e bico curvado para baixo, muito forte e resistente possibilitando a alimentação por sementes e frutos duros. Os dedos dos psitacídeos são em disposição zigodáctila que permitem que segurem os alimentos com os pés e levem até a boca sendo uma característica marcante da espécie. Normalmente voam em bandos (MENDONÇA, 2010). Possuem alimentação generalista, utilizando de sementes e frutos tanto nas árvores como já caídos no solo. Alguns psitacídeos demonstram preferência por frutos de Arecaceae e suas dietas podem variar de acordo com a época do ano ou disposição de alimentos na área, se tornando importantes predadores de sementes pois, quando consomem o fruto, as sementes dificilmente são mantidas intactas (MENDONÇA, 2010). Dentre os psitacídeos observados, *Brotogeris chiriri* tem ocorrência em bordas florestais, florestas de galeria e áreas abertas, sua alimentação é composta por frutos, sementes, flores, seiva e néctar e, dentre as frutas e sementes consumidas, se encontra Arecaceae (FAVRETTO, 2021). *Forpus xanthopterygius* é o menor psitacídeo encontrado no Brasil (FAVRETTO, 2021) os cocos de diversas palmeiras são parte predileta de sua alimentação (WIKIAVES, 2022).

A família Turdidae, que também interagiu com frutos de Arecaceae, representa os sabiás, aves onívoras e que frequentemente se alimentam de frutos. Consomem o fruto inteiro de uma gama grande de plantas e dificilmente diminuem a taxa de germinação das sementes que consomem. Além da boa capacidade de ocupar áreas abertas podendo visitar diferentes fragmentos florestais, são espécies que tem baixa sensibilidade a perturbação, tornando-as bastante difundidas, com isso acabaram se tornando dispersores importantes de sementes e possuindo papel fundamental na manutenção da biodiversidade (CÔRREA, 2010). As espécies *Tudus albicollis*, *Turdus rufiventris* e *Turdus leocomelas* são vistas como boas dispersoras de *Euterpe edulis*, aumentando a germinação e aceleração de suas sementes, sendo em especial o *Tudus albicollis*, uma das principais espécies a consumir frutos da *Euterpe edulis*. (SILVA, et al. 2017) e *Turdus rufiventris* é tido como grande consumidor

de *Euterpe Edulis* (CERISOLA, 2007).

Das espécies da família Cracidae, *Penelope superciliaris* conhecida como jacupemba foi avistada recolhendo frutos de *Euterpe edulis* caídos ao chão, porém com pouca incidência. A família Cracidae é grande consumidora e dispersora de *Euterpe edulis* (SICK, 1997). Dentro de sua alimentação se enquadra frutos de Arecaceae e agem como bom dispersores de sementes (FAVRETTO, 2021). Sua espécie figura em listas de espécies que consomem frutos e dispersam sementes de *Euterpe edulis*, já que, por ser uma ave de grande porte é considerado um dispersor muito efetivo pela capacidade de engolir o fruto inteiro e dispersar as sementes longe da planta-matriz (SILVA, *et al.* 2017). Mesmo considerada grande consumidora e dispersora de *Euterpe Edulis*, a pouca interação da *Penelope superciliaris* e demais espécies de aves com as Arecaceae nativas é motivo de atenção, pois as espécies exóticas *Roystonea oleraceae* e *Archontophoenix cunninghamiana* estão se tornando mais atrativas as aves.

A família Trogonidae, representando 6% das espécies que realizaram interações com Arecaceae, é representada pelo *Trogon surrucura*, popularmente conhecido como Surucuá-variado. É uma espécie frequente em estudos de frugivoria e considerada boa dispersora de *Euterpe edulis* por possuir bico maior que 18mm e consumir seus frutos com frequência (SILVA, *et al.* 2017).

Espécies da família Ramphastidae são muito ativas e presentes na área de estudo, principalmente *Ramphastos dicolorus*, muitas vezes observados em *Roystonea oleraceae*. São os tucanos e araçaris, e se encontram distribuídos pela região Neotropical. Os tucanos são conhecidos por serem excelentes dispersores de sementes com sua alimentação predominantemente de frutos (95%), podendo dispersar por centenas de metros frutos de médio e grande porte (ZAGURY, 2020). O registro da espécie se alimentando de Arecaceae também foi observado por Cerisola (2007).

7 CONCLUSÃO

A riqueza total de 58 espécies registradas no PELA representa 24,89%, em comparação com as 233 espécies descritas no Plano de Manejo do Parque, (PARANA, 2005). Uma espécie que não consta no Plano de Manejo *Pteroglossus castanotis* foi registrada. Com isso, fica evidenciado que ainda faltam levantamentos em relação a avifauna da região e que, com técnicas e metodologias mais avançadas, é possível que a lista de aves catalogadas no Parque Estadual Lago Azul aumente.

A pouca interação das aves com as Arecaceae nativas é um objeto de preocupação, talvez pelas espécies exóticas da área se tornarem mais atrativas a maioria da avifauna do PELA, podendo causar um desequilíbrio ambiental tornando a espécie invasora, principalmente pela pouca interação de *Penelope superciliaris* que é considerada uma das principais espécies dispersora de *Euterpe Edulis*.

As famílias Turdidae e Ramphastidae parecem importantes para a dispersão de sementes de Arecaceae no PELA. Os psitacídeos mesmo com alta taxa de interação com as Arecaceae se mostraram predadores de sementes e não são considerados bons dispersores.

REFERÊNCIAS

ALEVI, J. Y. **Interações mutualísticas entre plantas e aves frugívoras no Parque Estadual Lago Azul, Campo Mourão, Paraná, Brasil**. 2016. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação) em Engenharia Ambiental – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão.

Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/5318> Acesso em: 21 fev. 2022.

ANDRADE, M.A. **Aves silvestres, Minas Gerais. Belo Horizonte**: Conselho Internacional para a preservação das Aves. 1997. Disponível em:

<https://www.worldcat.org/title/aves-silvestres-minas-gerais/oclc/70547/editions?referer=di&editionsView=true>. Acesso em: 30 out. 2021

ANDRADE, R., SCHORN, L. A., NOGUEIRA, A. C. Tolerância à dessecação em sementes de *Archontophoenix alexandraewendl. and drude* (Palmeira real australiana)- **Ambiência – Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais V. 1 nº 2** 2005. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/15905> Acesso em: 01 mar. 2022.

ANDREAZZI, C. S.; PIRES, A. S.; FERNANDEZ, F. A. S. **Mamíferos e palmeiras Neotropicais**: interações em paisagens fragmentadas., v 13. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228625165_Mamiferos_e_palmeiras_neotropicais_interacoes_em_paisagens_fragmentadas Acesso em: 12 abril 2022.

ARAÚJO, J.; SILVA, A. **A Palmeira Imperial: Da introdução no Brasil-Colônia às doenças e pragas no século XX**, 2010. Disponível em:

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252010000100011&script=sci_arttext Acesso em: 05 de maio de 2022

BELTRAME, B. F. **Levantamento expedido da ornitofauna de um fragmento florestal no município de Campo Mourão, Paraná**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel) – Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão-PR. Disponível em:

http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6906/3/CM_COEAM_2014_2_04.pdf Acesso em: 10 abr. 2022.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade: em áreas protegidas**. 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/asoc/a/5nDc4s9c34KhvYw66SQQkhj/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 abril 2022.

BRAGA, R. C. M. S. *Et al.* Valoração ambiental de áreas protegidas para a gestão ambiental. **OLAM Ciência e Tecnologia**, Rio Claro, nº 01. 2008. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo1769876-valora%C3%A7%C3%A3o-ambiental-de-%C3%A1reas-protegidas-para-a-gest%C3%A3o-ambiental Acesso em: 10

mar. 2022.

BRAZOLIN, S. Floresta Urbana: um desafio para as cidades. In: Palestra Conselho Regional de Biologia, 2012. **CRBIO Concurso Ambiental na Câmara Municipal**. São Paulo: Revista CRBIO, 2012.

CAMPANARO, M. C., NUNES, J. F. – Levantamento de aves (Ordem Passeriformes) da trilha do sol, Capitólio, Minas Gerais, Brasil – **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/15905> Acesso em: 06 abril 2022.

CAXAMBU, M. G.; GERALDINO, H.C.S.; DETTKE, G. A.; SILVA, A.R.; SANTOS, E.N. Palmeiras (Arecaceae) nativas no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil, 2015. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, jan-mar 2015. DOI: 10.1590/2175-7860201566116. Disponível em: [SciELO - Brasil - Palmeiras \(Arecaceae\) nativas no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil](#) Acesso em: 17 maio 2022.

CBRO- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Lista de aves do Brasil**. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/listas/> Acesso em: 26 abril 2022.

CERISOLA, C. M.; ANTUNES A. Z.; PORT-CARVALHO M. Consumo de frutos de Euterpe Edulis Marti (Arecaceae) por vertebrados no Parque Estadual Alberto Lofgren, São Paulo, Sudeste do Brasil. **Revista do Instituto Florestal**, v31, 2007. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/iflorestal/RIF/SerieRegistros/IFSR31/IFSR31_167-171.pdf Acesso em: 28 mar. 2022.

CONSTANTINI, R. V. **O papel das aves na dispersão de espécies exóticas na Mata Atlântica**. 2016 Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - UNESP - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156050/000890180.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 mai. 2022.

CORRÊA, C. **Ecologia de sabiás (Turdus spp.) e sanhaços (Thraupis spp.) em área urbana com fragmentos florestais no campus da UNESP do Rio Claro**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura e Bacharel) – Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, campus Rio Claro. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118732?locale-attribute=en> Acesso em: 01 maio 2022.

COSTA JUNIOR, D. P. *Et al.* Levantamento da avifauna da zona de amortecimento do Parque Nacional Serra da Canastra, local indentificado popularmente como Vale do Céu. **Ciência et Praxis** v.7 n°14, 2014. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/21441>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CHRISTIANINI, A.V. Fecundidade, dispersão e predação de sementes de

Archontophoenix cunninghamiana H. Wendl, uma palmeira invasora da Mata Atlântica. **Revista Brasil. Bot**, v29, n4,p587-594, out-dez-2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/wD7RvCHmqgSLpv7gMQcCdJq/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 26 maio. 2022

COSTA, C. R. X. **Temperatura, luz e tolerância à dessecação na germinação de sementes de Açaí-do-Amazonas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, São Paulo, 2015

DEVELEY, P. F. **Métodos para estudos com aves**. In: CULLEN JR., Laury; RUDRAN, Rudy; VALLADARES-PADUA, Cláudio (orgs.). Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 2ª edição. Curitiba - PR: Editora UFPR, 2009.

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L.; NINIS, A. B. **O estado das áreas protegidas do Brasil**. 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/3307044/O_Estado_das_%C3%81reas_Protegidas_do_Brasil_2005 Acessado em: 28 mar. 2022.

FAVRETTO, M.A. **Aves do Brasil**, vol 1. Florianópolis, 2021.

FLEURY, M. **Efeito da fragmentação florestal na predação de sementes da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) em florestas semidecíduas do estado de São Paulo**. 2003. Dissertação para título de Mestre em Ecologia de Agroecossistemas – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-29072004-154005/pt-br.php>. Acesso em: 28 mar. 2022

FRANCISCO, M. R.; GALETTI M. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro – **Revista Brasileira de Botânica**. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/3nwxTgg5qxjw4pWPHL9778p/?lang=pt> Acesso em: 17 de maio 2022.

GOERCK, J.M. **Patterns of rarity in the birds of the Atlantic Forest of Brazil. Conservation Biology**. 1997 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229594829_Patterns_of_Rarity_in_the_Birds_of_the_Atlantic_Forest_of_Brazil. Acesso em: 14 fev. 2022

GOOGLE, **Software Google Earth**, 2022

GURGEL, H. C. *Et al.* Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. 2009. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5490/1/BRU_n3_unidades_conservacao.pdf Acesso em: 06 abril 2022.

HCF- Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão. Disponível em: <http://inct.splink.org.br> Acesso em: 25 maio 2022.

KOPPEN, W.P.; GEIGER, R. **Handbuch der klimatologie**, Berlin: Gebruder

Borntraeger, 6 vols, 1930-1939

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Espécies Ameaçadas**. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/cpb/index.php/imagens/category/1-especies-ameacadas> Acesso em: 16 mar. 2022.

LIMA, L. M. **Aves da Mata Atlântica**: riqueza, composição, status, endemismos e conservação. 2013. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-17042014-091547/pt-br.php> Acesso em: 17 mar. 2022.

LORENZI, H.; SOUZA, H.; COSTA, J. T., CERQUEIRA, L. S. C.; FERREIRA, E. 2004, **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Nova Odessa, SP

MAGALHÃES, J. S. **Tráfico de animais silvestres no Brasil**. 2002. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura) – Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário de Brasília, 2002. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/123456789/2431>. Acesso em: 28 abr. 2022.

MENDONÇA, T. P. **Predação e dispersão de sementes pelos psitacídeos Aratinga leucophthloma e Aratinga aurea**. 2010. Monografia para o curso de Engenharia Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/8722> Acesso em: 13 mar. 2022.

MINKS, V. A. REDE DE DESIGN VERDE URBANO – UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MEGACIDADES?. **Revista LABVERDE**, [S. l.], n. 7, p. 120-141, 2013. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v0i7p120-141. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/81089>. Acesso em: 03 maio. 2022.

OLIVEIRA, L.M, MARQUES R. L., NUNES. C.H, FRANCHIN A.G, JUNIOR O. M. Forrageamento de *Pitangus sulphuratus* e de *Tyrannus melancholicus* (Aves: Tyrannidae) em habitats urbanos, 2012. **Biosi. J**, Uberlândia, v.28,n. 6, p. 1038-1050, Nov/Dec.2012 Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/14404/11130> Acesso em: 04 de maio de 2022.

PARANÁ SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – Floresta Ombrófila Mista: Série Ecosistemas Paranaense. 2010

PARANÁ a. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – **Plano de Manejo – Parque Estadual Lago Azul**. 2005. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/Parque_Estadual_Lago_Azul/anexos/Anexo_II_1.pdf Acesso em: 02 fev. 2022.

PELLIN, A. Et al. Compensação ambiental como fonte de recursos para unidades de conservação: situação atual e aspectos polêmicos. **OLAM Ciência e Tecnologia**, Rio Claro, nº 02. 2007. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/228460265_Compensacao_ambiental_com_o_fonte_de_recursos_para_unidades_de_conservacao_situacao_atual_e_aspectos_polemicos.>Acesso em: 14 abril 2022.

PEREIRA, D.; MULLER, E. **Influência das Unidades de Conservação sobre a percepção dos estudantes da educação básica em relação às aves**. 2019.

Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8762#:~:text=As%20UCs%20atuam%20na%20conserva%C3%A7%C3%A3o,UC%20e%20tr%C3%AAs%20escolas%20distantes>. Acesso em: 01 maio 2022.

SCHERER-NETO, P. **Aves do Paraná**. Zoobotânica Mario Nardelli, Rio de Janeiro, 1980.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; CARRANO, E.; URBEN-FILHO, A. **Lista das aves do Paraná**. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº 2. 2011. Disponível em:<

[http://www.ao.com.br/download/HCT2\(2011\)Lista_das_aves_do_Parana.pdf](http://www.ao.com.br/download/HCT2(2011)Lista_das_aves_do_Parana.pdf)> Acesso em 15 fev. 2022.

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

SILVA, A. R., SILVEIRA R. R., AUMOND A., SILVEIRA A. B., CADEMARTORI C. V – Frugivora e dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Mart. (Arecacea) por mamíferos e aves silvestres na Mata Atlântica do Sul do Brasil – **Revista Brasileira de Zociências**. 2017. Disponível

em:<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-728741> Acesso em: 17 abril 2022.

SILVEIRA, L.; STRAUBE, . **Livro vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** 2005

TAVARES, B.V.; MAFIA, P. O.; ALMEIRDA, F.; ROSSI, F.; SILVA, F.A.R.; AZEVEDO, C.S. **Guia de campo: Aves urbanas de ouro preto**, São Paulo, Editora Na Raiz, 2021

VALLS, F. C.; ROSSI, L. C.; SANTOS, M.; PETRY, M. **Análise Comparativa da comunidade de aves de áreas de mata atlântica no sul do Brasil**. 2016.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/312107969_ANALISE_COMPARATIVA_D_A_COMUNIDADE_DE_AVES_EM_AREAS_DE_MATA_ATLANTICA_NO_SUL_DO_BRASIL . Acesso em: 09 mai. 2022

WIKIAVES, 2022. **Forpos xanthopterygius**. Disponível em:

<http://www.wikiaves.com.br/wiki/tuim> Acesso em: 26 maio 2022

ZAGURY, F. **Dieta e potencial de dispersão de tucano-de-bico-preto (Ramphastos ariel) no jardim botânico do Rio de Janeiro**. 2020. Disponível em: https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/pibic/relatorio_resumo2020/download/relatorios/CCBS/BIO/BIO-FI%20via%20Zagury.pdf Acesso em: 04 maio 2022

ZANZINI, A. C. S.; GREGORIN, R. **Levantamento, análise e diagnóstico da fauna de pequenos, médios e grandes mamíferos em estudos ambientais**. 2008
Disponível em: <https://www.scielo.br/j/lkb/a/9jjhduwkdhdpljw4pPLU5528qcadp/?lang=pt>

**APÊNDICE A – Registros fotográficos de aves observadas no Parque Estadual
Lago Azul, Campo Mourão, Paraná**

Apêndice 1 *Rupornis magnirostris*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 2 *Dendroolaptes platyrostris*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 3 *Psittacara leucophthalmus*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 4 *Pteroglossus castanotis*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 5 *Ramphastos dicolorus*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 6 *Trogon surrucura*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 7 *Myiodynaster maculatus*.



Fonte: Autoria própria

Apêndice 8 *Turdus rufiventris*.



Fonte: Autorial própria

Apêndice 7 *Dryocopus lineatus*.



Fonte: Autorial própria

Apêndice 8 *Zonotrichia capensis*.



Fonte: Autoria própria