



Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Campus Mossoró
Curso de Ecologia

THIARA GUIMARÃES MAIA

**LEVANTAMENTO DA RIQUEZA DE AVES EM UMA ÁREA URBANA
DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM LAGOAS EFÊMERAS NO
CAMPUS MOSSORÓ DA UFERSA**

MOSSORÓ-RN

2023

THIARA GUIMARÃES MAIA

**LEVANTAMENTO DA RIQUEZA DE AVES EM UMA ÁREA URBANA
DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM LAGOAS EFÊMERAS NO
CAMPUS MOSSORÓ DA UFERSA**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Campus Mossoró para a obtenção do título de
Ecóloga.

**Orientadora: Profa. Dra. Cecilia Irene Perez
Calabuig**

MOSSORÓ-RN

2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

GG963 Guimarães, Thiara.

1 LEVANTAMENTO DA RIQUEZA DE AVES EM UMA ÁREA
 URBANA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM LAGOAS
 EFÊMERAS NO CAMPUS MOSSORÓ DA UFERSA / Thiara

Guimarães. - 2023.

38 f. : il.

Orientadora: Cecilia Calabuig.

Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Ecologia, 2023.

1. Avifauna. 2. Semiárido. 3. Lagos
temporárias. I. Calabuig, Cecilia , orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência

Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva

CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade

THIARA GUIMARÃES MAIA

**LEVANTAMENTO DA RIQUEZA DE AVES EM UMA ÁREA URBANA
DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL COM LAGOAS EFÊMERAS NO
CAMPUS MOSSORÓ DA UFERSA.**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Campus Mossoró para a obtenção do título de
Ecóloga.

APROVADO EM: 11 / 10 / 2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **CECILIA IRENE PEREZ CALABUIG**
Data: 16/10/2023 15:52:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Cecilia Irene Perez Calabuig – Profa. Dra. (UFERSA)

Presidente

Documento assinado digitalmente
 **VITOR DE OLIVEIRA LUNARDI**
Data: 13/10/2023 05:50:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Vitor de Oliveira Lunardi – Prof. Dr. (UFERSA)

Primeiro Membro

Documento assinado digitalmente
 **DIEGO HOFFMANN**
Data: 13/10/2023 12:17:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Diego Hoffmann – Prof. Dr. (UFES)

Segundo Membro

AGRADECIMENTOS

Em um primeiro momento quero agradecer a Deus por ter me amparado nos momentos mais difíceis, permitindo-me alcançar meus objetivos traçados ao longo dessa caminhada.

Quero agradecer aos meus familiares que sempre me apoiaram durante esses anos, principalmente os meus pais, que diante as dificuldades sempre persistiram e fizeram ser possível a minha trajetória na Universidade, assim dedico esse título a minha base, minha mãe Maria de Lourdes, ao qual tenho muito orgulho de ser filha, pois é uma mulher forte e guerreira, que sempre desejou a realização desse sonho juntamente comigo e também ao meu pai, José Eriones, que sempre me apoiou para que esse sonho se concretizasse sem medir esforços, como também ao meu irmão, que sempre se fez presente nessa caminhada me apoiando. Ao meu noivo que já era meu namorado antes de vivenciarmos essa graduação, e que logo depois, mostrou ser mais ainda meu grande companheiro durante as horas difíceis, me sustentando e fazendo eu acreditar no meu potencial e não permitindo eu desistir do meu sonho. Ao meu sogro e minha sogra que tenho um carinho enorme, por todo o acolhimento que sempre tiveram a minha pessoa, me tratando como se fosse uma filha e com muita generosidade.

A minha companheira de moradia, que ganhei como irmã pra vida, sempre me apoiando e fazendo eu acreditar que era capaz de passar pelos desafios e sempre muito protetora comigo.

As minhas demais Marias, minha vó por parte de mãe que infelizmente não chegou a acompanhar o início dessa trajetória, mais certeza que ficaria muito realizada. A minha vó por parte de pai, que estará eternizada em minhas memórias, por sempre ter acreditado nessa realização e fazer de muito orgulho.

Aos professores por todos os ensinamentos adquiridos em sala de aula e sendo fonte de expiração. Em especial a minha orientadora por me orientar e fazer eu ganhar experiências únicas fora da sala de aula, me preparando para o mundo da pesquisa e exigindo o meu melhor, elevando meu crescimento na graduação.

A todos que foram responsáveis pela realização deste trabalho, minha equipe de laboratório - ECOFAUNA, que fizeram com que as coletas de campo fossem prazerosas, mesmo com todos os empecilhos. A Renata Silva, por ter topado ser minha coorientadora e sempre engajada a me orientar nos campos. Ao Raul do Santos, pelo pouco tempo de amizade, fez-se presente e muito atencioso orientando em meio às dúvidas surgidas. Ainda das pessoas especiais que tive o prazer de ganhar como amigos, que espero manter em minha vida, meus amigos Juan, Arthur, Kauane, Tayonara, Talita e Ananda. Em especial ao meu amigo Arthur que foi meu melhor amigo durante esses anos, sempre me ajudando com os desafios de sala de

aula, laboratório e saídas de campo, também acreditando na minha capacidade. E também a minha amiga Kauane, sempre se fazendo presente e estendo a mão para ajudar no que fosse necessário. Aos demais colegas que pude conhecer em sala de aula e compartilhei bons momentos.

A UFERSA por ter sido um local de acolhida, em algumas fases até nos finais de semana (risos). Em meio a brincadeiras, a partir dessa instituição sairei como uma nova Thiara, aquela que viveu momentos maravilhosos como também de muita frustração. Mas com um sentimento de gratidão por tudo que vivi, jamais pensei que seria melhor do que eu imaginava.

RESUMO

Os processos de urbanização se intensificam à medida que a população humana aumenta e as áreas que antes eram naturais, são substituídas por ambientes urbanos adaptados para o uso das pessoas. É insuficiente o conhecimento sobre efeitos das áreas urbanizadas para os animais no Brasil. Ecossistemas que dispõem de zonas úmidas naturais também são suscetíveis a pressões negativas causadas pelos seres humanos, como o descarte de componentes químicos, efluentes domésticos e a retirada intensiva da água por meio de drenagem, resultando na perda da qualidade e disponibilidade desse recurso. Nas regiões semiáridas existem poucas áreas úmidas, o que as torna de grande relevância para a sobrevivência da fauna. O presente estudo foi realizado em uma Área de Preservação Ambiental formada por duas lagoas efêmeras no campus Mossoró da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA. Objetivamos levantar informações sobre a riqueza de aves que são favorecidas pelos recursos dentro de uma área urbana. Realizamos o levantamento da riqueza de espécies nas duas lagoas durante a estação chuvosa (abril a julho) e estação seca (agosto e setembro), através de: 1 - observação por ponto fixo; 2 - vocalização e 3 - captura por rede de neblina. Registramos 82 espécies distribuídas em 14 Ordens e 32 Famílias, a Ordem listada com maior número de Famílias e que incluiu elevada ocorrência de algumas espécies, foi a Passeriformes com 15 Famílias. Para a Família Tyrannidae foram registradas a maior quantidade de espécies (13 spp.), seguido dos Columbiformes, Família Columbidae, com quatro spp. registradas. Mesmo inserida em uma área urbana, a área do estudo é um fragmento de ambiente natural contemplada com variada vegetação e lagoas temporárias. Devido ao elevado número de registros de espécies obtidos neste estudo, essa área reflete em grande relevância para a avifauna que a frequenta, servindo como área de nidificação, reprodução, alimentação e refúgio para aves migratórias.

Palavras-chave: Avifauna; Semiárido; Lagos temporárias.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Localização da área do estudo, no campus leste da Universidade Federal Rural do Semi-Árido	-
UFERSA.....	13
FIGURA 2. Número de espécies por Família, localizado na Área de Preservação Ambiental da UFERSA.....	15
FIGURA 3. Curva acumulativa e de rarefação das espécies registradas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA.....	16
FIGURA 4. Espécies que tiveram maior frequência de ocorrência (%) na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= <i>Pitangus sulphuratus</i> (foto de Marcelo Quirino); B= <i>Tyrannus melancholicus</i> (Bernardo Bessa); C= <i>Columbina talpacoti</i> (foto de Tulio Dornas) e D= <i>Butorides striata</i> (foto de Rafael Carvalho).....	24
FIGURA 5. Algumas das espécies residentes/migrantes reprodutivos e visitantes sazonais não reprodutivos do Norte observadas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Na imagem A= <i>Calidris pusilla</i> (foto de Sandro Vianna); B= <i>Rostrhamus sociabilis</i> (foto de Claudio Timm); C= <i>Turdus rufiventris</i> (foto de Fabio Giordano); D= <i>Charadrius semipalmatus</i> (foto de Marco Cruz) e E= <i>Tringa solitaria</i> (foto de Fatima Moura).....	25
FIGURA 6. Espécies endêmicas para o semiárido que tiveram maior frequência de ocorrência (%) na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= <i>Poliophtila atricapilla</i> (foto de Caio Osoegawa); B= <i>Eupsittula cactorum</i> (foto de Caio Osoegawa) e C= <i>Pseudoseisura cristata</i> (foto de Leandro Rezende)	26
FIGURA 7. Espécies exóticas identificada na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= <i>Passer domesticus</i> (foto de Bruna Brodbeck) e B= <i>Estrilda astrild</i> (foto de Pedro Velloso).....	27

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Lista das espécies registradas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Contendo: lagoa registrada, frequência de ocorrência (FO.%) por estações, status de ocorrência no país e o status de conservação. RES/MIG = residentes/migrantes reprodutivos (com informações de reprodução para o país); VA (N)= vagante (baixa ocorrência no país e pertencente do norte); VI (N)= visitante sazonal não reprodutivo do norte; VI (W)= visitante sazonal não reprodutivo de áreas a oeste do país; EN= endêmica para o país; END SEMI= endêmica para o semiárido; EXÓ= exótica; LC= pouco preocupante; NT e EN= quase ameaçada.....	17
TABELA 2. Registros das espécies realizados na Área de Preservação Ambiental da UFERSA, através de três métodos.....	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
2.1 Área de estudo.....	12
2.2 Coleta de dados.....	13
2.3 Análise de dados.....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
3.1 Família e espécies.....	15
3.2 Espécies migratórias.....	23
3.3 Espécies endêmicas.....	25
3.4 Espécies exóticas.....	26
3.5 Status de conservação.....	27
3.6 Registros por estação.....	28
3.7 Comparação dos métodos de levantamento.....	28
3.8 Importância da Área de Preservação Ambiental.....	31
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
5. REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

As Aves são animais que atraem atenção devido as suas características morfológicas e acústicas incomuns quando comparadas a outras Classes e em razão de serem vistas em qualquer lugar, facilitando assim a sua observação (BENCKE et al., 2003). Estas apresentam importantes papéis ecológicos no ambiente, como a polinização de plantas, dispersão de sementes (CLOUT, 1989), o controle populacional de invertebrados e até mesmo de pequenos vertebrados (HICKMAN; ROBERTS; KEEN, 2016).

A Classe Aves é um grupo que vêm sendo impactado negativamente com a urbanização, a qual causa a intensificação da fragmentação, mudanças na qualidade dos habitats, agricultura com uso intensivo de agrotóxicos, caça e introdução de espécies exóticas e, há casos de extinção local ou global que vêm sendo reportados (COLLAR, 2001; HICKMAN; ROBERTS; KEEN, 2016). Ainda, os processos de urbanização se intensificam à medida que a população humana aumenta e as áreas que antes eram naturais, são substituídas por ambientes urbanos adaptados para o uso das pessoas (BOLUND; HUNHAMMAR, 1999).

Segundo DE TOLEDO (2007), é insuficiente o conhecimento sobre efeitos das áreas urbanizadas para os animais no Brasil. Locais que tenham disponibilidade de água, considerável arborização e manchas de matas nativas, podem ter maior heterogeneidade de espécies de aves ocupando e utilizando-os como habitats (DE TOLEDO, 2007). Entender como é a dinâmica populacional dessas espécies, nessas manchas e no decorrer do tempo, possibilita traçar respostas sobre aquelas que ainda ocorrem exclusivamente em ambientes naturais (EFE et al., 2001), bem como aquelas que merecem atenção por serem difíceis de serem observadas (FERNANDEZ-JURICIC; JOKIMÄKI, 2001).

Locais destinados à conservação inseridos em cidades, como parques urbanos, podem servir como nichos ecológicos para aves (EFE et al., 2001). A relação das pessoas com estes ambientes pode influenciar negativamente ou positivamente para a sua ocorrência, como já foi relatado por EFE et al., (2001). As aves que se encontram em centros urbanos podem receber atenção para conservação, os avanços teóricos e práticos na compreensão da interação da vida selvagem nessas áreas, junto com o aumento do interesse em considerá-los como reservatórios de biodiversidade, propõem novas oportunidades para orientar os esforços de conservação com o envolvimento ativo da comunidade (FERNANDEZ-JURICIC; JOKIMÄKI, 2001). Essa iniciativa, sem dúvida, traz benefícios tanto para o bem-estar humano, quanto para a preservação da fauna em geral (FERNANDEZ-JURICIC; JOKIMÄKI, 2001).

Ecossistemas que dispõem de zonas úmidas naturais também são suscetíveis a pressões negativas causadas pelos seres humanos (HOLLIS, 1990), como o descarte de componentes químicos, efluentes domésticos e a retirada intensiva da água por meio de drenagem, resultando na perda da qualidade e disponibilidade desse recurso (ICMBIO, 2014). Nas regiões semiáridas existem poucas áreas úmidas, o que as tornam de grande relevância para a sobrevivência da fauna (HOLLIS, 1990). Em relação às áreas úmidas efêmeras, elas podem proporcionar local para descanso e forrageamento de algumas espécies de aves que estão em processo de migração, servindo assim como suportes ambientais (CALHOUN et al., 2017).

No semiárido, essas áreas são caracterizadas por secar geralmente de forma anual, durante a época de seca, ou um a dois meses após o final das chuvas a depender do seu volume (CAMPELO, 2014), normalmente, esses corpos d'água possuem tamanho pequeno e são rasos (CALHOUN et al., 2017). Esse tipo de ambiente possui uma grande importância para a fauna de aves na Caatinga, já que proporciona durante vários meses, oferta de água e de recursos alimentares (PEREIRA, 2010). No ecossistema Caatinga, já foram listadas 74 Famílias de aves e 548 espécies. A ocorrência varia desde aquelas que são nativas do hemisfério norte como do sul (DA SILVA; LEAL; TABARELLI, 2018). Algumas espécies frequentam especificamente no período de reprodução, enquanto outras ocorrem devido a demais fatores, a depender das suas necessidades ecológicas (DA SILVA; LEAL; TABARELLI, 2018).

O presente estudo foi realizado em uma Área de Preservação Ambiental formada por duas lagoas efêmeras no campus Mossoró da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA. Objetivamos levantar informações sobre a riqueza de aves que são favorecidas pelos recursos dentro de uma área urbana, através de três métodos. Testamos as seguintes hipóteses: 1) na estação chuvosa há maior riqueza de aves na área; 2) a maior riqueza de aves será obtida através do método por ponto fixo de observação e 3) os métodos de levantamento de aves se complementam tendo registros de aves únicos para cada método.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O trabalho foi realizado numa área composta por duas lagoas efêmeras situadas no campus leste da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA, localizada no município de Mossoró-RN. Segundo o plano diretor da UFRSA, essas lagoas são Áreas Especiais, Áreas de Preservação Ambiental dispostas no Art. 15º inciso II. A primeira lagoa está localizada nas coordenadas (5° 20' 73 " S e 37° 31' 96" O), correspondendo a uma área de cerca de 0,25 ha, com um perímetro de aproximadamente 231 m. Mais adiante a uma distância

de 360 m, está localizada a segunda lagoa (5° 20' 99.15" S e 37° 31' 68.26" O) com uma área de 1,12 ha e com um perímetro de 485 m. Ambas apresentam regimes hídricos distintos, a primeira com menos volume de água e secando mais rápido do que a segunda. Por estarem situadas dentro da universidade, são circundadas por vários prédios e vias urbanas (FIGURA 1).



FIGURA 1. Localização da área do estudo, no campus leste da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA.

A vegetação do campus é, em maior parte, arbórea com baixa diversidade de espécies nativas e alta presença de espécies exóticas (DIÓGENES et al., 2018). Quanto ao clima, segundo Köppen, é do tipo BSwH para Mossoró-RN, semiárido muito quente, com temperatura média anual de 28°C e pluviosidade concentrada entre os meses de fevereiro a abril (SOBRINHO et al., 2011), que corresponde a 670 mm por ano (DE OLIVEIRA SANTOS, 2014).

2. 2 Coleta de dados

Realizamos o levantamento da riqueza de espécies nas duas lagoas durante a estação chuvosa (abril a julho) e estação seca (agosto e setembro), através dos seguintes métodos: 1 - observação por ponto fixo; 2 - vocalização e; 3 - captura por rede de neblina. As campanhas de coleta consistiram em 32 levantamentos (16 por estação, oito para cada lagoa e quatro para cada método).

As coletas de dados com o método de observação por ponto fixo (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004; CULLEN JR; RUDRAN; VALLADARES-PADUA, 2006) foi iniciado ao nascer do sol (5:40h). Selecionamos três pontos por lagoa a cada saída (Figura 1) e observamos com auxílio de binóculo (Celestron-UpClose G2 10x50) durante 45 minutos, 15 minutos em cada ponto, com intervalo de uma hora, com três amostragens, totalizando em 5 horas. Realizamos oito repetições por estação.

As gravações das vocalizações seguiram um esforço amostral igual as coletas por observação, entretanto, realizamos simultaneamente às observações por uma segunda pessoa através do aplicativo BirdNET (2021 por Stefan Kahl). Registramos o nome da espécie e o horário em que o animal foi avistado em cada ponto.

Nas campanhas que utilizamos redes de neblina, abrimos as redes ao amanhecer entre 5:10h e 05:30h e fechamos somente ao anoitecer entre 17:30h e 17:45h. Colocamos dez redes/dia circundando a lagoa (Figura 1) com revisões periódicas a cada 20 minutos (CULLEN JR; RUDRAN; VALLADARES-PADUA, 2006). As redes possuíam uma malha de 20x20mm, 12m de comprimento e 2,5m de altura. Calculamos o esforço de captura através da fórmula por VON MATTER et al., (2010), através da seguinte fórmula:

$$E = \text{área} \times b \times n$$

Para a confirmação da identificação das espécies, utilizamos bibliografias especializadas (por exemplo, SICK, 1997; RODRÍGUEZ MATA; ERIZE; RUMBOLL, 2006; ALBANO et al., 2007; PICHORIM et al., 2016).

2.3 Análise de dados

Produzimos uma lista com as espécies que foram identificadas. Calculamos a frequência de ocorrência para cada espécie em cada estação, dividindo o número de vezes que o indivíduo foi avistado durante a estação, pela quantidade total de campanhas realizadas (DE FREITAS et al., 2016). Os dados indicando se a espécie é endêmica para o semiárido foram obtidos por meio da plataforma WikiAves (<https://www.wikiaves.com.br>), já quanto se a espécie é migratória e ao tipo de migração seguimos o proposto por PACHECO et al., 2021. A classificação das espécies quanto ao status de conservação, foi a partir da International Union for Conservation of Nature (IUCN) (<https://www.iucnredlist.org/>) e do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2018).

Elaboramos curvas acumulativas e de rarefação com base em registros de presença e ausência de aves por meio do software R versão 4.0.4, como uma abordagem analítica para estimar a riqueza de espécies (DE FREITAS MARIANO; MARTINS, 2017) na Área de

Preservação Ambiental. Também, realizamos uma análise estatística do tipo não paramétrica de tabulação cruzada no IBM SPSS 22 para comparar a eficácia dos três métodos de levantamentos levando em consideração o χ^2 .

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Famílias e espécies

Registramos 82 espécies distribuídas em 14 Ordens e 32 Famílias (Figura 2), a Ordem listada com maior número de Famílias e que incluiu elevada ocorrência de algumas espécies, foi a Passeriformes com 15 Famílias. Para a Família Tyrannidae foram registradas a maior quantidade de espécies (13 spp.), seguido dos Columbiformes, Família Columbidae, com quatro spp. registradas (Tabela 1).

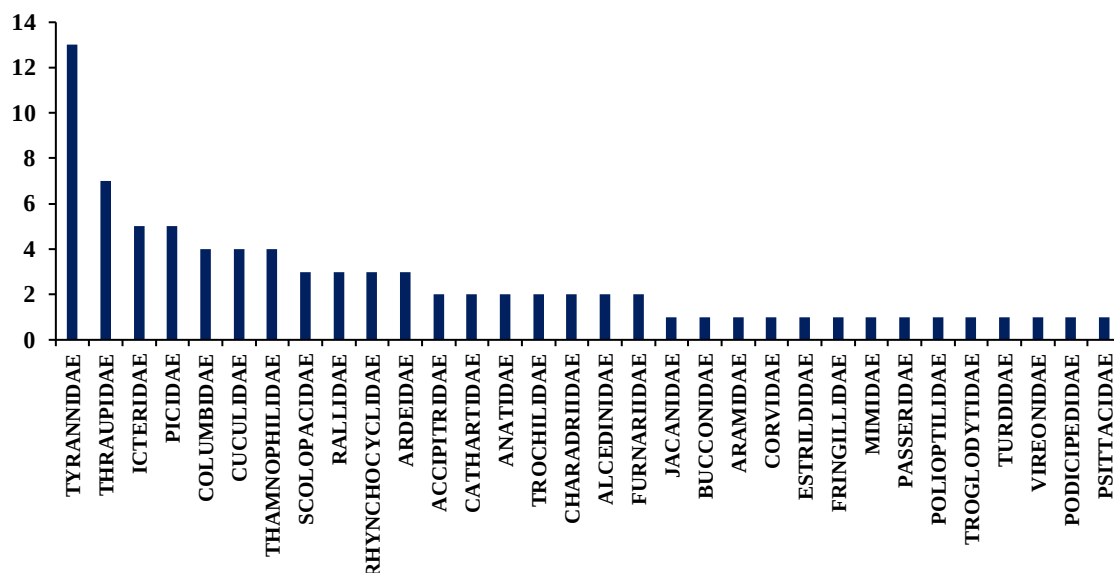


FIGURA 2. Número de espécies por Família, localizado na Área de Preservação Ambiental da UFERSA.

Obtivemos um esforço amostral através das redes de 57.600 h/m², e conseguimos capturar 37 espécies. Apesar do alto esforço amostral que utilizamos, a curva acumulativa de espécies não se estabilizou (Figura 3), o que indica que a riqueza de espécies é maior do que registramos. As áreas estudadas possuem uma alta riqueza e para aferir possíveis novas espécies, seria necessário um esforço amostral maior, principalmente quando se trata daquelas aves que são de difícil visualização (DE FREITAS MARIANO; MARTINS, 2017).

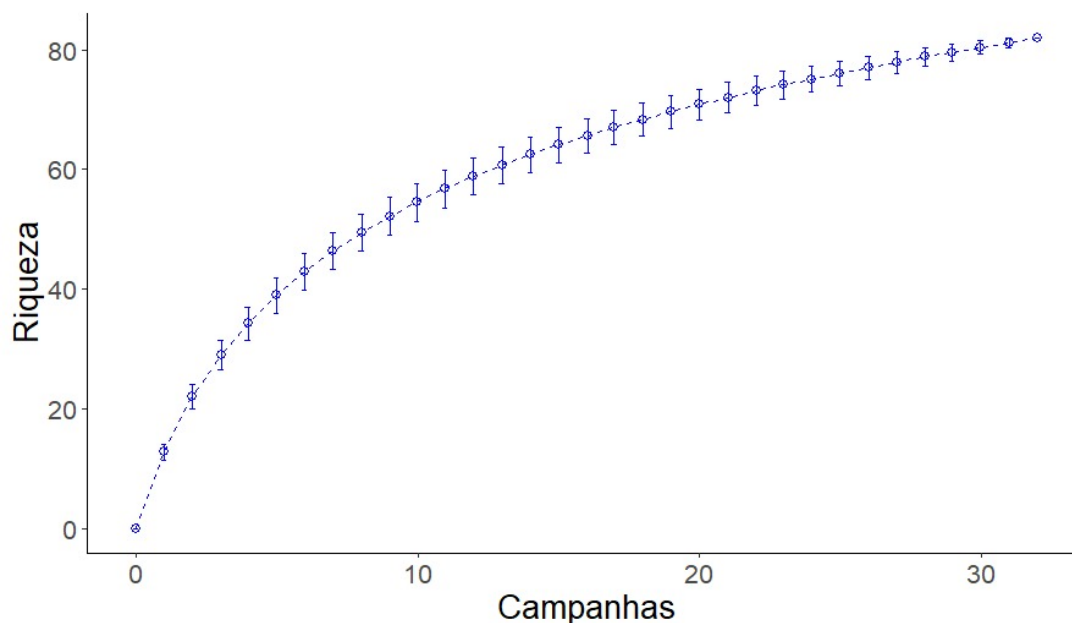


FIGURA 3. Curva acumulativa e de rarefação das espécies registradas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA.

Listamos 76 espécies como residentes/migrantes reprodutivos (12 endêmicas para o país, um vagante pertencente do norte, um visitante sazonal não reprodutivo de áreas a oeste do país) e outras quatro classificadas como visitantes sazonais não reprodutivos do norte. Dentre as espécies com maior frequência em ambas as estações, está a *Columbina talpacoti* (Tabela 1), assim como o levantamento feito por KLÖPPEL et al. (2020) em zona urbana próxima à floresta de Mata Atlântica, em Florianópolis-SC. Diferente do realizado por PEREIRA (2010) que foi baixo os registros desta espécie em três lagoas em Açu-RN e por DE FREITAS et al. (2016) que não listou esta espécie, em uma área de fazenda, em Mucugê-BA. A *C. talpacoti*, popularmente chamada de “rolinha-roxa”, conseguem viver normalmente em locais edificados, sendo oportunistas por utilizar algumas partes das estruturas para criação de ninhos, culturas de plantações, áreas abertas com vegetação de gramíneas (SICK, 1997) e com vegetação de arbustos, regiões próximas a corpos hídricos (PICHORIM et al., 2016). Sua alimentação é composta de grãos e artrópodes (PICHORIM et al., 2016) (Figura 4).

TABELA 1. Lista das espécies registradas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Contendo: lagoa registrada, frequência de ocorrência (FO.%) por estações, status de ocorrência no país e o status de conservação. RES/MIG = residentes/migrantes reprodutivos (com informações de reprodução para o país); VA (N)= vagante (baixa ocorrência no país e pertencente do norte); VI (N)= visitante sazonal não reprodutivo do norte; VI (W)= visitante sazonal não reprodutivo de áreas a oeste do país; EN= endêmica para o país; END SEMI= endêmica para o semiárido; EXÓ= exótica; LC= pouco preocupante; NT e EN= quase ameaçada.

Táxon	Nome popular	Lagoa 1	Lagoa 2	Estação Chuvosa		Estação Seca		STATUS DE OCORRÊNCIA	END SEMI	EXÓ	Status (IUCN/Brasil)	
				FO.C %	N	FO.S %	N					
ACCIPITRIFORMES												
ACCIPITRIDAE												
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-caramujeiro	X	X	18,75	3	12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó		X	12,5	2	25	4	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
CATHARTIDAE												
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha		X	18,75	3	6,25	1	RES/MIG; VA (N)	Não	Não	LC/LC	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-preto	X	X			25	4	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
ANSERIFORMES												
ANATIDAE												
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê		X	6,25	1	6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	Marreca-caucau		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
APODIFORMES												
TROCHILIDAE												
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	X	X	18,75	3	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	X		6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC	
CHARADRIIFORMES												
CHARADRIIDAE												
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	Batuíra-de-bando		X	6,25	1			VI (N)	Não	Não	LC/LC	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	X	X	25	4	25	4	RES/MIG	Não	Não	LC/LC	

JACANIDAE												
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	X		25	4				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
SCOLOPACIDAE												
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot, 1819)	Maçariquinho	X		6,25	1				VI (N)	Não	Não	LC/LC
<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	Maçarico-rasteirinho	X		6,25	1				VI (N)	Não	Não	NT/EN
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	Maçarico-solitário	X		6,25	1				VI (N)	Não	Não	LC/LC
COLUMBIFORMES												
COLUMBIDAE												
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	Rolinha-de-asa-canela	X	X	62,5	10	50	8		RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Rolinha-picuí	X	X	31,25	5	56,25	9		-	Não	Não	LC/LC
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	X	X	93,75	15	75	12		-	Não	Não	LC/LC
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	Juriti-pupu	X	X	6,25	1	12,5	2		RES/MIG	Não	Não	LC/LC
CORACIIFORMES												
ALCEDINIDAE												
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	X		6,25	1				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	X	X	18,75	3	6,25	1		RES/MIG	Não	Não	LC/LC
CUCULIFORMES												
CUCULIDAE												
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	Papa-lagarta-acanelado	X	X	18,75	3				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Anu-preto	X	X	75	12	68,75	11		RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	Anu-coroca	X	X	25	4	12,5	2		RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco	X	X	31,25	5				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
GALBULIFORMES												
BUCCONIDAE												
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	Rapazinho-dos-velhos	X				12,5	2		RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC

GRUIFORMES

ARAMIDAE

<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	Carão		X			12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
---	-------	--	---	--	--	------	---	---------	-----	-----	-------

RALLIDAE

<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes		X	6,25	1	18,75	3	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	Galinha-d'água	X	X	31,25	5	12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	Frango-d'água-azul	X	X	37,5	6	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC

PASSERIFORMES

CORVIDAE

<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	Gralha-cancã	X		18,75	3	18,75	3	RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC
---	--------------	---	--	-------	---	-------	---	-------------	-----	-----	-------

ESTRILDIDAE

<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	Bico-de-lacre	X	X	50	8	56,25	9	RES/MIG	Não	Sim	LC/ -
--	---------------	---	---	----	---	-------	---	---------	-----	-----	-------

FRINGILLIDAE

<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim		X	6,25	1	12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
---	---------	--	---	------	---	------	---	---------	-----	-----	-------

FURNARIIDAE

<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié	X	X	56,25	9	18,75	3	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	Casaca-de-couro	X	X	31,25	5	43,75	7	RES/MIG; EN	Sim	Não	LC/LC

ICTERIDAE

<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)	Asa-de-telha-pálido		X	6,25	1			RES/MIG; EN	Sim	Não	LC/LC
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi	X	X	25	4			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Corrupião	X	X	25	4	6,25	1	RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	Encontro		X			12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	Polícia-inglesa-do-sul		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC

MIMIDAE

<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	X	X	12,5	2	6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
--	----------------	---	---	------	---	------	---	---------	-----	-----	-------

PASSERIDAE

<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Sim	LC/LC
---	--------	--	---	------	---	--	--	---------	-----	-----	-------

POLIOPTILIDAE

<i>Polioptila atricapilla</i> (Swainson, 1831)	Balança-rabo-do-nordeste	X	X			43,75	7	RES/MIG; EN	Sim	Não	- / -
RHYNCHOCYCLIDAE											
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Sebino-de-olho-de-ouro		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	X	X	43,75	7	37,5	6	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	Bico-chato-amarelo	X				12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
THAMNOPHILIDAE											
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	Formigueiro-de-barriga-preta	X		18,75	3			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Choró-boi	X		6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	Choca-barrada-do-nordeste		X	6,25	1			RES/MIG; EN	Sim	Não	- / LC
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	Choca-do-planalto		X	6,25	1			RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC
THRAUPIDAE											
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	X	X	12,5	2			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	Tico-tico-rei-cinza		X	6,25	1	12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	Cardeal-do-nordeste	X	X	68,75	11	56,25	9	RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	Golinho	X	X	6,25	1	6,25	1	RES/MIG; EN	Não	Não	LC/LC
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	X		6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	Pipira-preta	X		6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	X	X	37,5	6	12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
TROGLODYTIDAE											
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	X	X	18,75	3	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
TURDIDAE											
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	X	X	31,25	5	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
TYRANNIDAE											
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	X	X	12,5	2	18,75	3	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	Barulhento	X				6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC

<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	Lavadeira-de-cara-branca		X	25	4	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei		X			6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	X				6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	Irré		X	6,25	1	6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	X	X	31,25	5	6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X	43,75	7	18,75	3	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	X	X	81,25	13	75	12	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho	X				6,25	1	RES/MIG; VI (W)	Não	Não	LC/LC
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	Guaracava-modesta		X			6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	X	X	93,75	15	75	12	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	Noivinha		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
VIREONIDAE											
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	X	X	18,75	3			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
PELECANIFORMES											
ARDEIDAE											
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garça-branca-grande		X	18,75	3			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	X	X	56,25	9	31,25	5	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena		X	6,25	1			RES/MIG	Não	Não	LC/LC
PICIFORMES											
PICIDAE											
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	X	X			12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	X	X			12,5	2	RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	X	X	6,25	1	6,25	1	RES/MIG	Não	Não	LC/LC

<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-dourado-escuro		X	6,25	1				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
<i>Picumnus limae</i> Snethlage, 1924	Picapauzinho-da-caatinga	X	X	6,25	1	31,25	5		RES/MIG; EN	Sim	Não	LC/LC
PODICIPEDIFORMES												
PODICIPEDIDAE												
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	Mergulhão-pequeno		X	18,75	3				RES/MIG	Não	Não	LC/LC
PSITTACIFORMES												
PSITTACIDAE												
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	Periquito-da-caatinga	X	X	68,75	11	43,75	7		RES/MIG; EN	Sim	Não	LC/LC

3.2 Espécies migratórias

As espécies migratórias foram representadas por 68 espécies (62 residentes/migrantes reprodutivos, um vagante pertencente do norte, um visitante sazonal não reprodutivo de áreas a oeste do país e outras quatro classificadas como visitantes sazonais não reprodutivos do norte) (Tabela 1).

Em relação às espécies residentes/migrantes reprodutivos, as mais frequentes foram *Tyrannus melancholicus*, seguida de *Pitangus sulphuratus* (Tabela 1), ambas da Família Tyrannidae, além dessas duas espécies, registramos mais 11 espécies dessa Família. Este resultado é semelhante ao de PEREIRA (2010) e DE FREITAS et al. (2016) que estudaram a avifauna no semiárido brasileiro e entre as Famílias com maior número de espécies registradas, estava a Tyrannidae. Posteriormente, a mais frequente foi *Butorides striata*, da mesma forma, PEREIRA (2010), relatou essa Família como as mais registradas. Logo, essas três espécies que tiveram maior frequência de ocorrência no nosso estudo, indicam que são residentes para nossa região, já que foram registradas em ambas as estações.

O *T. melancholicus*, conhecido popularmente como “suiriri”, pode ser de fácil visualização estando presente tanto em áreas naturais como em zonas urbanas e está entre as espécies mais populares do Brasil (PINHEIRO, 1996). Dos que vivem na região Sul e Norte, alguns fazem migração, e nos demais locais que já foram registrados, eles residem (STOUFFER; CHESSER; JAHN, 2020). Essa espécie tem preferência em alimentar-se de insetos mais robustos e são ágeis na captura dessas presas (FITZPATRICK, 1980, 1981) (Figura 4). Já o *P. sulphuratus*, o “bem-te-vi”, destaca-se pela fácil adaptação e pode ser visto facilmente desde ambientes rurais a antropizados (SICK, 1997). Sua alimentação varia desde frutas, larvas de anuros e peixes (BRUSH; FITZPATRICK 2020). (Figura 4).

Pertencente à Família Ardeidae, *B. striata*, “socozinho”, frequenta desde florestas densas e campos expostos, a plantações com água, rios, lagos, mangues e estuários (MARTÍNEZ-VILALTA et al., 2020). Sua alimentação é composta por artrópodes (insetos e crustáceos), anfíbios e peixes, normalmente é observado apenas um indivíduo alimentando-se (MARTÍNEZ-VILALTA et al., 2020) (Figura 4).

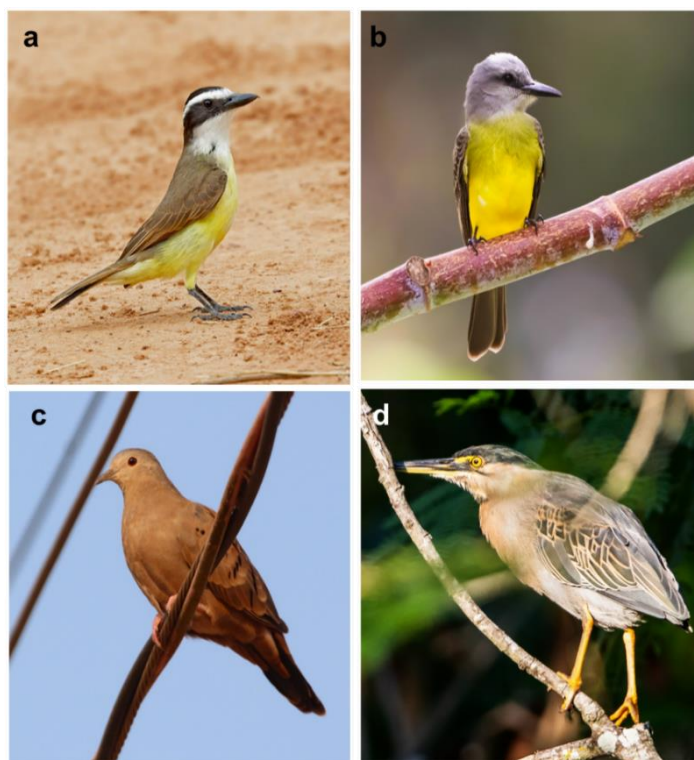


FIGURA 4. Espécies que tiveram maior frequência de ocorrência (%) na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= *Pitangus sulphuratus* (foto de Marcelo Quirino); B= *Tyrannus melancholicus* (Bernardo Bessa); C= *Columbina talpacoti* (foto de Tulio Dornas) e D= *Butorides striata* (foto de Rafael Carvalho).

Algumas das várias espécies residentes/migrantes reprodutivos que também observamos foram *Rostrhamus sociabilis* e *Turdus rufiventris* e como visitantes sazonais não reprodutivos do Norte o *Calidris pusilla*, *Charadrius semipalmatus* e *Tringa solitaria* (Figura 5). De forma geral, as espécies que são migrantes, param em vários locais ao decorrer de suas rotas, mas de modo estratégico, são locais específicos com recursos disponíveis para que possam forragear (ICMBIO, 2014). Durante suas extensas migrações, elas dependem dessas áreas foco para acúmulo de reservas de energia que são necessárias para continuar suas longas jornadas, até mesmo, realizarem troca de penas (ICMBIO, 2014). Estas áreas desempenham um papel basal para perpetuação das espécies (ICMBIO, 2014). As populações tendem a responder rapidamente de maneira negativa, caso ocorram mudanças extremas em quaisquer áreas escolhidas, como a contaminação do ambiente, por fatores antrópicos que interferem na disponibilidade dos recursos (ICMBIO, 2014).



FIGURA 5. Algumas das espécies residentes/migrantes reprodutivos e visitantes sazonais não reprodutivos do Norte observadas na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Na imagem A= *Calidris pusilla* (foto de Sandro Vianna); B= *Rostrhamus sociabilis* (foto de Claudio Timm); C= *Turdus rufiventris* (foto de Fabio Giordano); D= *Charadrius semipalmatus* (foto de Marco Cruz) e E= *Tringa solitaria* (foto de Fatima Moura).

3.3 Espécies endêmicas

As aves endêmicas para o semiárido foram representadas por seis espécies. As mais frequentes foram a *Eupsittula cactorum*, ao contrário do estudo por DE FREITAS et al. (2016) em que foram raramente registradas. A segunda espécie mais frequente foi *Pseudoseisura cristata*, PEREIRA (2010) também observou essa espécie nas três lagoas em seu estudo e o *Polioptila atricapilla*, no qual registramos apenas na estação seca (Tabela 1). A *E. cactorum*, “periquito-da-caatinga”, habita em ambientes com vegetação de Caatinga, regiões áridas e locais com vegetação que a cada dia recebe grande influência humana (COLLAR; BOESMAN,

2020). Distribui-se pelo Centro-Norte e Nordeste (COLLAR; BOESMAN, 2020). Consome frutos, flores e cactos (COLLAR; BOESMAN, 2020) (Figura 6).

A ave *P. cristata*, nomeada popularmente como “casaca-de-couro”, habita desde localidades rurais com habitação de pessoas e terrenos com uso intensivo para criação de animais e áreas de vegetação de Caatinga (REMSSEN, 2020). Sua dieta é através do consumo de artrópodes (insetos) (REMSSEN, 2020) (Figura 6). A *P. atricapilla*, “balança-rabo-do-nordeste”, no Brasil, possui quatro subespécies e partir de estudos acerca da distribuição geográfica da *Polioptila plumbea*, indicam que as populações da Caatinga são de *Polioptila atricapilla* (MOURA et al., 2018). Possuem ocorrência no Nordeste, parte do centro-norte e Sul de Brasília (HOYO, et al., 2023) (Figura 6).



FIGURA 6. Espécies endêmicas para o semiárido que tiveram maior frequência de ocorrência (%) na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= *Polioptila atricapilla* (foto de Caio Osoegawa); B= *Eupsittula cactorum* (foto de Caio Osoegawa) e C= *Pseudoseisura cristata* (foto de Leandro Rezende).

3.4 Espécies exóticas

Identificamos também duas espécies exóticas, *Estrilda astrild* e *Passer domesticus*. Assim como no estudo de KLÖPPEL et al. (2020), a espécie *E. astrild* foi a mais frequente. Já o *P. domesticus* foi registrado em baixa frequência, da mesma forma que DE FREITAS et al. (2016) (Tabela 1). O *P. domesticus*, “pardal”, a partir das suas adequações em diferentes

regiões, sua habilidade de prosperar em ambientes moldados pela influência humana e sua ampla distribuição global, o tornaram uma espécie amplamente reconhecida (LOWTHER; CINK, 2020), se alimentam de frutos, sementes e insetos (LEPCZYK; KARASOV; CAVIEDES-VIDAL, 1998) (Figura 7). A *E. astrild*, popularmente conhecida como “bico-de-lacre”, é de origem do continente africano, mas a partir das introduções se espalhou globalmente (PAYNE; BONAN; KIRWAN, 2020). No Brasil, se dispersou em meados do século XX (PAYNE; BONAN; KIRWAN, 2020). Seu habitat possui predominância de gramas seja em áreas naturais, urbanizadas, montanhas ou plantações (PAYNE; BONAN; KIRWAN, 2020). Forrageiam insetos menores e sementes, normalmente em grupos com poucos indivíduos, diferente da época reprodutiva que chega aproximadamente a 40 indivíduos (PAYNE; BONAN; KIRWAN, 2020) (Figura 7).

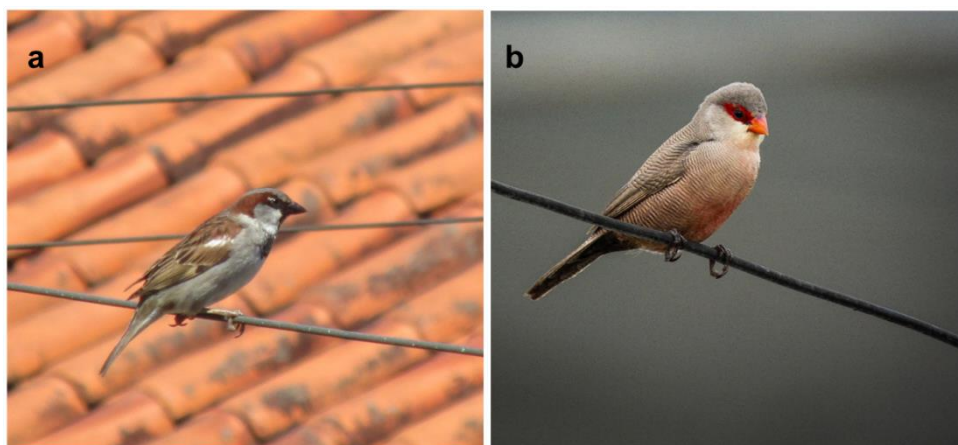


FIGURA 7. Espécies exóticas identificada na Área de Preservação Ambiental da UFERSA. Espécie A= *Passer domesticus* (foto de Bruna Brodbeck) e B= *Estrilda astrild* (foto de Pedro Velloso).

3.5 Status de conservação

Quanto ao status de conservação, das espécies listadas, a maioria (80 espécies) são classificadas como pouco preocupante (LC), exceto o *Calidris pusilla*, que na lista está classificada como quase ameaçada e nesse estudo foi registrada apenas com uma observação (Tabela 1).

Limícola da América do Norte, o *Calidris pusilla* (Linnaeus, 1766) “maçarico-rasteirinho” (HICKLIN; GRATTO-TREVOR, 2020) (Figura 5). Embora tenham sido realizados vários estudos sobre os processos de migrações dessa espécie, ainda há pouco conhecimento sobre sua ocorrência, biologia e abundância durante o inverno (HICKLIN; GRATTO-TREVOR, 2020). Mas sabe-se que fogem do inverno no local onde são nativos e

permanecem nas costas norte e central da América do Sul (HICKLIN; GRATTO-TREVOR, 2020). São abundantes em locais onde há disponibilidade de alimento, sua dieta consiste em pequenos invertebrados aquáticos. Podem ocorrer aglomerações de até 300.000 maçaricos nas regiões de internada e em locais que são foco de migração (HICKLIN; GRATTO-TREVOR, 2020). MORRISON et al., (2000) e JEHL (2007), observaram uma redução significativa em suas populações nas áreas de migração nas últimas décadas, levantando questões preocupantes sobre o futuro dessa espécie.

3.6 Registros por estação

A estação que mais registramos indivíduos foi a chuvosa com 68 espécies (Tabela 1). Ocorreram algumas espécies distintas entre as lagoas. Na lagoa 2, que se encontrava com maior volume de água, foram registradas 29 espécies, enquanto na lagoa 1, que na estação seca não possuía água, foram registradas 12 espécies. Essa diferença de registros entre as duas, pode estar relacionado ao fato que estes ambientes na Caatinga, quando recebem influência das chuvas aumentam a disponibilidade de recursos (SICK, 1997), atraindo uma elevada variedade de espécies para alimentar e aninha-se, incluindo aves aquáticas, residentes e migratórias, contribuindo para a dinâmica das aves que se beneficiam dessas lagoas efêmeras (PEREIRA, 2010). Na época de seca, quando as lagoas secam, há uma diminuição na ocorrência de várias espécies de aves, prevalecendo aquelas que estão mais sujeitas a vegetação próxima (PEREIRA, 2010).

Observamos algumas espécies com seus filhotes na área de estudo. Na estação chuvosa: *Vanellus chilensis* e *Nomonyx dominicus*, já na estação seca: *Porphyrio martinica* e *Tachybaptus dominicus*.

Outras apresentavam placa incubatória na estação chuvosa e seca: *Estrilda astrild*, *Myiodynastes maculatus*, *Paroaria dominicana*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus*. E na estação seca: *Certhiaxis cinnamomeus*, *Columbina minuta*, *Columbina picui*, *Columbina talpacoti*, *Crotophaga ani*, *Euscarthmus meloryphus*, *Formicivora melanogaster*, *Leptotila verreauxi* e *Myiozetetes similis*.

3.7 Comparação dos métodos de levantamento

O método de pontos fixos de observação, foi estatisticamente mais eficiente que os demais ($N = 246$; $X^2 = 50.006$ e $p < 0,05$), já que registramos 73 espécies das 82 registradas a partir dos três métodos de levantamento (89%). Os métodos de registro de espécies através da captura e escuta da vocalização, não tiveram diferenças entre eles, ambos registraram 37 de 82 (45,1%) e 32 de 82 (39%) respectivamente (Tabela 2). Apesar disso, cada método teve registros

específicos, como já foi descrito na literatura (HASELMAYER; QUINN, 2000; GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004; JOHNSON, 2008). Cada um possui suas vantagens e desvantagens.

TABELA 2. Registros das espécies realizados na Área de Preservação Ambiental da UFERSA, através de três métodos.

Espécies	Métodos de levantamento		
	Ponto fixo de observação	Rede de neblina	Vocalização
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	X		X
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	X		X
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	X		
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	X		
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	X	X	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	X		
<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825		X	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	X	X	X
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Calidris minutilla</i> (Vieillot, 1819)		X	
<i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813		X	
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	X	X	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	X	X	
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	X	X	
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)			X
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	X		X
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	X		X
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	X	X	
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	X		X
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	X	X	
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	X	X	
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	X		
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	X		X
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	X	X	X
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	X		X
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	X	X	
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	X		X
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)	X		
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	X		
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	X		X

<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	X		X
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	X		
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	X		
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		X	
<i>Polioptila atricapilla</i> (Swainson, 1831)	X	X	X
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	X		
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	X	X	X
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868		X	
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	X		
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	X		
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924		X	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	X	X	
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	X		
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	X		X
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	X		X
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823		X	
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	X	X	
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	X	X	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831		X	
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	X	X	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	X		X
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	X		X
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	X		
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	X	X	X
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	X	X	X
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	X		X
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	X		
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	X	X	
<i>Xolmis irupero</i> (Vieillot, 1823)	X		
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	X		X
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	X		
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	X		
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	X		X
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	X		X
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	X		X
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	X		
<i>Picumnus limae</i> Snethlage, 1924	X		
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	X		
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	X	X	X

O ponto fixo de observação, é um método que ajuda a registrar espécies que são de difícil identificação, por não serem visualizadas com facilidade, comparadas a outras espécies, este método pode ser indicado também para avaliar a comunidade (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004). A detecção de alguma espécie, é prejudicada quanto mais distante estiver do observador (JOHNSON, 2008), todavia, as oportunidades de ver as espécies menos comuns aumentam, à medida que o observador prolonga sua permanência no local, mas ao mesmo tempo, cresce a probabilidade de registrar o mesmo indivíduo em múltiplas ocasiões (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004).

O uso de redes de neblina, é um método eficaz para captura e garantia de uma identificação eficiente das aves (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004). A posição estratégica das redes de captura é um aspecto fundamental a ser cuidadosamente planejado em estudos de coleta de aves (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004). É necessário analisar o comportamento de deslocamento das espécies na área de estudo, para otimizar as chances de captura (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004). Algumas espécies de grande porte que costumam permanecer mais no solo do que no ar, podem frequentemente passar despercebidas devido à dificuldade em capturá-las (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004). Isto é exemplificado pela nossa observação de que capturamos poucas dessas espécies, com exceção de *Butorides striata*, *Porphyrio martinica* e *Vanellus chilensis*.

Quanto ao método de identificação com base na vocalização, apenas conseguimos registrar uma espécie distinta por meio desse método, o *Chloroceryle amazona* (Latham, 1790), também conhecido como "martim-pescador-verde". Esse método, que envolve o uso de gravadores eficazes, oferece a vantagem de permitir o monitoramento a longo prazo sem a necessidade de observadores altamente experientes, além de exigir um investimento de tempo relativamente baixo para a coleta de dados (HASELMAYER; QUINN, 2000). Consequentemente, esse método pode ser empregado com sucesso na geração de listas que descrevem a diversidade de espécies presentes e na estimativa de suas frequências, embora não seja adequado para a obtenção de dados sobre a abundância das espécies (HASELMAYER; QUINN, 2000).

3.8 Importância da Área de Preservação Ambiental

Mesmo inserida em uma área urbana, a área do estudo é um fragmento de ambiente natural contemplada com variada vegetação e lagoas temporárias. Devido ao elevado número de registros de espécies obtidos neste estudo, essa área reflete em grande relevância para a avifauna que a frequenta, servindo como área de refúgio para aves migratórias, nidificação,

reprodução e alimentação (SILVA, 2007). Ainda, por estar inserida em região semiárida, as lagoas tornam-se um recurso considerável para o bem estar das espécies residentes (PEREIRA, 2010). A relevância da área, em questão, transcende a mera observação de aves que realizamos; pois ela desempenha um papel crucial na preservação da vida selvagem como um todo. Além das aves, podemos avistar diversos répteis e mamíferos que a utilizam para alimentação e consumo de água, destacando sua importância como habitat diversificado e essencial para a biodiversidade local.

Durante nossas campanhas, foi constatada a preocupante presença frequente de cães e gatos domésticos na área. Isso representa uma ameaça significativa para a vida selvagem que pode incluir predação de aves e outros animais, competição por recursos e até transmissão de doenças (HUGHES; MACDONALD, 2013; TWARDK et al., 2017). Esses impactos podem ser ainda mais perceptíveis sobre espécies que já são vulneráveis, como aquelas ameaçadas de extinção (HOME; BHATNAGAR; VANAK, 2018). Portanto, é fundamental a implementação de medidas de conservação para garantir a segurança e integridade desse ambiente natural.

Levantamentos como este possibilitam avaliar medidas de mitigação em um contexto mais local, fornecendo apoio fundamental para políticas públicas para conservação dessas áreas (TORRES; OLIVEIRA; ALVES, 2018). O aumento na popularidade da observação de aves no Brasil (MOHR; MOSER, 2011) reforça a importância de preservar esses fragmentos. Promovendo um contato harmônico entre a sociedade e a área por meio de eventos educacionais como a observação de aves, que podem contribuir para a conscientização, estímulo ao ecoturismo e a geração de interesse pela conservação da biodiversidade (JANECZKO et al., 2021; ROLIM; PINTO; ROSA, 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento deste estudo, todas as nossas hipóteses foram confirmadas. A estação chuvosa foi o período em que observamos maior riqueza de espécies de aves, validando assim nossa primeira hipótese. Além disso, nossas duas hipóteses relacionadas aos métodos de registro de espécies também foram corroboradas. A primeira hipótese se sustenta com a comprovação de que o método de observação a partir de pontos fixos se mostrou o mais eficiente, enquanto a segunda hipótese foi confirmada ao observarmos que diferentes métodos resultaram em registros específicos de espécies.

A Área de Preservação Ambiental demonstrou ser de suma importância para a avifauna, abrigando uma variedade de espécies, incluindo residentes, migratórias e endêmicas do semiárido. Todas essas espécies têm se beneficiado da utilização dessa área. Apesar do

considerável esforço amostral que foi dedicado, é notório que a riqueza de espécies pode ser ainda maior do que a que conseguimos documentar, sugerindo a necessidade de uma amostragem mais abrangente ou com maior duração para identificar novas espécies. A integração da sociedade neste ambiente, através da prática da observação de aves, apresenta-se como uma oportunidade valiosa para promover práticas de educação ambiental e sensibilização. Como tal, é imprescindível que continuemos a pesquisar e preservar essa área de conservação, a fim de garantir sua proteção, sua contribuição para a biodiversidade e seu papel como recurso educacional significativo.

5. REFERÊNCIAS

- ALBANO, C. et al. **Aves costeiras de Icapuí**. Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2007.
- BENCKE, G. A. et al. Aves. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**, p. 189-479, 2003.
- BOLUND, P.; HUNHAMMAR, S. Ecosystem services in urban areas. **Ecological Economics**, v. 29, n. 2, p. 293-301, 1999.
- BRUSH, T.; FITZPATRICK, J. W. Great Kiskadee (*Pitangus sulphuratus*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/grekis/cur/introduction>>. Acesso em: 20 Set. 2023.
- CALHOUN, A. J. et al. Temporary wetlands: challenges and solutions to conserving a ‘disappearing’ ecosystem. **Biological Conservation**, v. 211, p. 3-11, 2017.
- CAMPELO, M. J. A. Conservação de Macrófitas Aquáticas nas Ipueiras da Caatinga, 2014.
- CLOUT, M. N.; HAY, J. R. The importance of birds as browsers, pollinators and seed dispersers in New Zealand forests. **New Zealand Journal of Ecology**, p. 27-33, 1989.
- COLLAR, N. J. Endangered birds. **Encycl. Biodivers**, v. 2, p. 395-406, 2001.
- COLLAR, N.; BOESMAN, P. F. D. Cactus Parakeet (*Eupsittula cactorum*), version 1.0. **Birds of the World - Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/cacpar1/cur/introduction>>. Acesso em: 19 Set. 2023.
- CULLEN, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Editora UFPR, 2006.
- DA SILVA, J. M. C; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Ed.). **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America**. Springer, 2018.
- DE FREITAS MARIANO, E.; MARTINS, L. R. A. Riqueza de espécies de aves no Parque Estadual do Pico do Jabre, Paraíba. **Acta Brasiliensis**, v. 1, n. 3, p. 42-47, 2017.

DE FREITAS, M. A. et al. Avifauna de Mucugê: levantamento de avifauna na fazenda Caraíbas, Bahia. 2016.

DE TOLEDO, M. C. B. Análise das áreas verdes urbanas em diferentes escalas visando a conservação da avifauna. 2007.

DIÓGENES, F. E. G. et al. Análise da arborização do campus sede da Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró-RN. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Curitiba**, v. 13, n. 3, p. 13-23, 2018.

EFE, M. A. et al. Inventário e distribuição da avifauna do Parque Saint'Hilaire, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Tangara**, v. 1, n. 1, p. 12-25, 2001.

FERNANDEZ-JURICIC, E.; JOKIMÄKI, J. A habitat Island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. **Biodiversity & Conservation**, v. 10, n.12, p. 2023-2043, 2001.

FITZPATRICK, J. W. Foraging behavior of Neotropical tyrant flycatchers. **The Condor**, v. 82, n. 1, p. 43-57, 1980.

FITZPATRICK, J. W. Search strategies of tyrant flycatchers. **Animal Behaviour**, v. 29, n. 3, p. 810-821, 1981.

GREGORY, R. D.; GIBBONS, D. W.; DONALD, P. F. Bird census and survey techniques. **Bird Ecology and Conservation**, p. 17-56, 2004.

HASELMAYER, J.; QUINN, J. S. A comparison of point counts and sound recording as bird survey methods in Amazonian southeast Peru. **The Condor**, v. 102, n. 4, p. 887-893, 2000.

HICKLIN, P.; GRATTO-TREVOR C. L. Semipalmated Sandpiper (*Calidris pusilla*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/semsan/cur/introduction>>. Acesso em: 19 Set. 2023.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L. **Princípios integrados de zoologia**. Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2016.

HOLLIS, G. E. Environmental impacts of development on wetlands in arid and semi-arid lands. **Hydrological Sciences Journal**, v. 35, n. 4, p. 411-428, 1990.

HOME, C.; BHATNAGAR, Y. V.; VANAK, A. T. Canine Conundrum: domestic dogs as an invasive species and their impacts on wildlife in India. **Animal Conservation**, v. 21, n. 4, p. 275–282, 2018.

HOYO, J. D. et al. Tropical Gnatcatcher (*Polioptila plumbea*), version 1.2. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2023. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/troгна1/cur/introduction>>. Acesso em: 30 Set. 2023.

HUGHES, J.; MACDONALD, D. W. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. **Biological Conservation**, v. 157, p. 341–351, 2013.

ICMBIO. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília, Brazil, 2018.

ICMBIO. Relatório anual de rotas e área de concentração de aves migratórias no Brasil. 2014.

JANECZKO, E. et al. “Not just a hobby, but a lifestyle”: Characteristics, preferences and self-perception of individuals with different levels of involvement in birdwatching. **Plos One**, v. 16, n. 7, p. 1–16, 2021.

JEHL JR, J. R. Disappearance of breeding Semipalmated Sandpipers from Churchill, Manitoba: More than a local phenomenon. **The Condor**, v. 109, n. 2, p. 351-360, 2007.

JOHNSON, D. H. In defense of indices: the case of bird surveys. **The Journal of Wildlife Management**, v. 72, n. 4, p. 857-868, 2008.

KLÖPPEL, J. V. et al. Levantamento de Avifauna: IFSC–Campus Florianópolis/SC. **Revista Técnico-Científica do IFSC**, v. 1, n. 10, p. 27-27, 2020.

LEPCZYK, C. A.; KARASOV, H.; CAVIEDES-VIDAL, E. Digestive responses during food restriction and realimentation in nestling house sparrows (*Passer domesticus*). **Physiological Zoology**, v. 71, n. 5, p. 561-573, 1998.

LOWTHER, P. E.; CINK, C. L. House Sparrow (*Passer domesticus*), version 1.0. In **Birds of the Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/houspa/cur/introduction>>. Acesso em: 20 Set. 2023.

- MARTÍNEZ-VILALTA, A. et al. Striated Heron (*Butorides striata*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/strher/cur/introduction>>. Acesso em: 19 Set. 2023.
- MOHR, M.; MOSER, G. Observação de Aves como Ferramenta da Educação Ambiental. **Florianópolis: Uniasselvi**, 2011.
- MORRISON, R. I. G. et al. Population estimates of Nearctic shorebirds. **Waterbirds**, v. 23, n. 3, p. 337-352, 2000.
- MOURA, C. C. M. et al. The role of landscape change and paleoclimatic events in shaping the evolutionary history of the Polioptila gnatcatchers (Passeriformes, Polioptilidae) with emphasis on species associated with open habitats. **Journal of Avian Biology**, v. 49, n. 5, p. jav-012409, 2018.
- PACHECO, J. F. et al. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos—segunda edição. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 1-123, 2021.
- PAYNE, R. B.; Bonan A.; Kirwan G. M. Common Waxbill (*Estrilda astrild*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/comwax/cur/introduction>>. Acesso em: 20 Set. 2023.
- PEREIRA, G. A. Avifauna associada a três lagoas temporárias no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 156, n. 1, p. 53-60, 2010.
- PICHORIM, M. et al. **Guia de aves da Estação Ecológica do Seridó**. Natal: Caule de Papiro, 2016.
- PINHEIRO, C. E. Palatability and escaping ability in Neotropical butterflies: tests with wild kingbirds (*Tyrannus melancholicus*, Tyrannidae). **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 59, n. 4, p. 351-365, 1996
- REMSEN, J. J. V. Caatinga Cacholote (*Pseudoseisura cristata*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:<<https://birdsoftheworld.org/bow/species/caacac1/cur/introduction>>. Acesso em: 19 Set. 2023.
- RODRÍGUEZ MATA, J.; ERIZE, F.; RUMBOLL, M. **Guía de campo Collins: aves de Sudamérica no Passeriformes**. Letemendia Casa Editora. 2006.

ROLIM, A. M.; PINTO, V. C.; ROSA, M. P. Birdwatching and birding by ear. : An accessible and inclusive tourism proposal for the city of Lagos. **Journal of Accessibility and Design for All**, v. 11, n. 1, p. 48–85, 2021.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, 1997.

SILVA, R. R. V. Avifauna de áreas úmidas no município de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. 2007.

SOBRINHO, J. E. et al. Climatologia da precipitação no município de Mossoró-RN. Período: 1900–2010. In: **XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia**. 2011.

STOUFFER, P. C.; CHESSER, R. T.; JAHN, A. E. Tropical Kingbird (*Tyrannus melancholicus*), version 1.0. In **Birds of the World Cornell Lab of Ornithology**, 2020. Disponível em:< <https://birdsoftheworld.org/bow/species/trokin/cur/introduction?login>>. Acesso em: 20 Set. 2023.

TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S.; ALVES, R. R. N. Understanding human–wildlife conflicts and their implications. In: **Ethnozoology**. Academic Press, p. 421-445, 2018.

TWARDEK, W. M. et al. Fido, Fluffy, and wildlife conservation: The environmental consequences of domesticated animals. **Environmental Reviews**, v. 25, n. 4, p. 381–395, 2017.

VON MATTER, S. et al. **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books Editora, 2010.