



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA  
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANGELA MARIA MATEUS BOAVENTURA

**DIVERSIDADE DE AVES NOTURNAS NA CAATINGA NO ESTADO DE  
PERNAMBUCO, BRASIL.**

Serra Talhada – PE

2022

ANGELA MARIA MATEUS BOAVENTURA

**DIVERSIDADE DE AVES NOTURNAS NA CAATINGA NO ESTADO DE  
PERNAMBUCO, BRASIL.**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, como requisito obrigatório à obtenção do grau de Bacharela em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Mendes Fernandes

Serra Talhada – PE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

B662d Boaventura, Angela Maria Mateus  
Diversidade de Aves Noturnas na Caatinga no Estado de Pernambuco, Brasil. / Angela Maria Mateus  
Boaventura. - 2022.  
49 f.

Orientador: Alexandre Mendes Fernandes.  
Inclui referências e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Bacharelado em Ciências Biológicas, Serra Talhada, 2022.

1. Aves Noturnas. 2. Semiárido. 3. Composição. 4. Detecção. I. Fernandes, Alexandre Mendes, orient.  
II. Título

CDD 574

---

ANGELA MARIA MATEUS BOAVENTURA

**DIVERSIDADE DE AVES NOTURNAS NA CAATINGA NO ESTADO DE  
PERNAMBUCO, BRASIL.**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito obrigatório à obtenção do grau de Bacharela em Ciências Biológicas.

Aprovada em 26/05/2022

Banca examinadora

---

Prof.º Dr. Alexandre Mendes Fernandes (Presidente e 1º Titular) UFRPE/ UAST

---

Profaº Dra. Luciana Sandra Bastos de Souza (2º Titular) UFRPE/ UAST

---

Profaº Dra. Cláudia Helena Cysneiros Matos de Oliveira (3º Titular) UFRPE/UAST

Serra Talhada-PE

2022

Dedico

Este trabalho ao meu Pai Antônio (in memoriam), com todo meu amor e gratidão. E a minha Mãe Margarida, por sempre me apoiar e por continuar sendo minha maior força e inspiração de vida!

Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

Obrigado, meu Deus, por me manter de pé e me dar forças para continuar até quando eu duvidei de mim mesma. Por me iluminar nesse caminho que foi tão árduo, minha fé em ti foi o que me manteve nessa trajetória. Sem ti senhor não teria conseguido!

Ao meu Pai Antônio que foi o primeiro a agarrar comigo esse sonho, que me ensinou a amar tanto os animais e por sempre ter me apoiado e buscado sempre o melhor para mim. Fez o possível e o impossível para eu conseguir ter uma melhor educação e entrar em uma universidade. Deus o levou cedo demais, mas sei que ai de cima está vendo esse sonho viver. A minha Mãe Margarida, por sempre estar do meu lado, pela compreensão, por sempre fazer de tudo por mim, por ser minha base, maior força e coragem que eu poderia ter, e que apesar desses anos nunca desistiu desse meu sonho junto comigo.

As minhas irmãs Nir e Hozana, que sempre me ajudaram nesse caminho, cada uma de uma maneira, mas não menos importante, foram essenciais para que eu pudesse passar por todos os momentos difíceis pelo qual passei nesses anos. Por me cederem ajuda e abrigo quando mais precisei.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, e a Unidade Acadêmica de Serra Talhada, que foi minha segunda casa no decorrer desses anos de graduação.

Ao Profº Dr. Alexandre Mendes Fernandes, meu orientador. Obrigada por tudo que me ensinou, por toda a ajuda e pela compreensão nos momentos difíceis pelo qual passei. Sou grata por tudo.

Aos professores que contribuíram para minha formação acadêmica.

Ao meu namorado Anderson Souza, por todo apoio, pela ajuda no trabalho em campo, sem você não teria conseguido finalizar essa pesquisa. Obrigada pela paciência, por ficar comigo nos momentos mais nebulosos.

Aos meus cunhados Zeca e Jefferson, que me ajudaram a atravessar essa jornada. A Zeca que no início me ajudou na pesquisa em campo, me dando todo apoio para esse trabalho dar certo. A Jefferson e Nir por me concederem casa nos anos que precisei permanecer em Serra Talhada, a ajuda de vocês foi muito importante.

Aos meus amigos Allyson e Inayara, mesmo sem nunca ter os visto pessoalmente, sinto que os conheço de toda uma vida. Só tenho a agradecer por toda a ajuda, pelos conselhos, espero um dia poder retribuir tudo o que fizeram por mim.

Às minhas amigas Denise Souza e Sara Lima, por sempre se fazerem presentes mesmo a gente morando longe. Obrigada por sempre me ouvirem, por me ajudarem tanto na faculdade, quanto na vida. Levo as melhores memórias do nosso tempo de estágio. Apesar desses anos todos nossa amizade continua a mesma.

Aos meus amigos Andrey Giordane e Maria Beatriz, obrigada Andrey por toda a ajuda durante esses anos, por aturar os meus lamentos das fases mais complicadas. E Bia por sempre me acolher e ajudar quando sempre precisei, sua amizade foi uma surpresa para mim, mas fico muito feliz de a ter conquistado.

Às minhas amigas Maria Eduarda e Natalia, pela ajuda e pela compreensão na hora dos perrengues, por entenderem os sentimentos pelo qual passei nesses últimos tempos.

Às minhas amigas Lilia e Cleidyana, que sempre me tiraram o peso do estresse, me trazendo mais leveza para suportar os dias.

Ao professor Ricardo, pela oportunidade de estágio, onde cresci como profissional e como pessoa.

Aos meus colegas Isabelle Aquino; Ivania; Alysson Vinicius; José Victor; Keyla; Michely Tielly; Adão; Diogo; Maiara; Maira; Ketheen; Denis; Amanda Leticia; Lavinia; Lucas, Rafael, obrigada pela ajuda que me deram de alguma forma e pelo apoio nesses anos, cada um deixou memórias muito importantes, que levarei comigo.

Agradeço a todos que mesmo não citados aqui, contribuíram de alguma forma para minha formação.

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

*(Martin Luther King)*

## RESUMO

As aves possuem um importante papel ecológico, atuando como bioindicadoras de qualidade ambiental, dentre outros aspectos. Atualmente a avifauna brasileira abriga 1.971 espécies, das quais cerca de 510 são encontradas no domínio Caatinga e 23 são endêmicas. Na Caatinga, não foram encontrados estudos voltados exclusivamente à diversidade de aves noturnas nesta região fitogeográfica, sendo está a primeira pesquisa desta natureza. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo determinar a diversidade de aves noturnas em duas áreas de caatinga no estado de Pernambuco, Brasil: no Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP), Serra talhada -PE e no Sítio Várzea Grande (SITIO), Calumbi – PE. Foram realizadas amostragens noturnas, no período de abril de 2019 a dezembro de 2021, procedendo-se o registro das espécies através de gravações espontâneas da vocalização das aves. Além disso, avaliou-se o efeito da iluminação lunar, temperatura, precipitação, cobertura de nuvens e vento na detectabilidade de vocalização das aves. A diversidade de espécies foi obtida através do índice de Diversidade de Shannon ( $H'$ ) e a efetividade nas coletas foi analisada através da curva de rarefação. Foi encontrada a riqueza de oito espécies de aves noturnas nas áreas avaliadas, sendo pertencentes às ordens Strigiformes, Nyctibiiformes e Caprimulgiformes. Destas, seis estavam presentes no PMPE e sete no SITIO. Destaca-se ainda a primeira ocorrência de *Aegolius harrisii*, para o domínio Caatinga, ampliando desta forma a distribuição da espécie. Observou-se também que a precipitação apresentou correlação positiva com a detectabilidade, porém, não foram encontradas diferenças significativas nos testes de correlação em relação às demais variáveis analisadas. Devido a esta controvérsia mais estudos entre comunidades de aves noturnas e fatores exógenos, devem ser feitos, com o objetivo de melhor compreender a biologia das aves noturnas na região Neotropical.

**Palavras-Chave:** Aves Noturnas. Semiárido. Composição. Detecção.

## ABSTRACT

Birds have an important ecological role, acting as bioindicators of environmental quality, among other aspects. Currently, the Brazilian avifauna is home to 1.971 species, of which about 510 are found in the Caatinga domain and 23 are endemic. In the Caatinga, no studies were found exclusively focused on the diversity of nocturnal birds in this phytogeographic region, and this is the first research of this nature. In this context, the present work aimed to determine the diversity of nocturnal birds in two areas of caatinga in the state of Pernambuco, Brazil: in the Mata da Pimenteira State Park (PEMP), Serra Talhada -PE and in the Sítio Várzea Grande (SITIO), Calumbi – PE. Nocturnal samplings were carried out from April 2019 to December 2021, proceeding to record the species through spontaneous recordings of the birds' vocalization. In addition, the effect of lunar illumination, temperature, precipitation, cloud cover and wind on the detectability of birds' vocalization was evaluated. The diversity of species was obtained through the Shannon Diversity Index ( $H'$ ) and the effectiveness in the collections was analyzed through the rarefaction curve. The richness of eight species of nocturnal birds was found in the evaluated areas, belonging to the Strigiformes, Nyctibiiformes and Caprimulgiformes orders. Of these, six were present at PMPE and seven at SITIO. Also noteworthy is the first occurrence of *Aegolius harrisii*, for the Caatinga domain, thus expanding the distribution of the species. It was also observed that precipitation presented a positive correlation with detectability, however, no significant differences were found in the correlation tests in relation to the other variables analyzed. Due to this controversy, more studies between nocturnal bird communities and exogenous factors should be done, in order to better understand the biology of nocturnal birds in the Neotropical region.

**Keywords:** Night Birds. semiarid. Composition. Detection.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Mapa mostrando aproximadamente a localização das duas áreas (PEMP e SITIO). .....	24
Figura 2- Número de Registros das espécies identificadas. ....	26
Figura 3- Curva de rarefação (comparando o acúmulo de registros com a riqueza de espécies. .....	27
Figura 4- Boxplot mostrando a detectabilidade das espécies noturnas em função das variáveis ambientais (Cobertura das nuvens e Vento).....	27
Figura 5- Detectabilidade de vocalização das aves noturnas em função da variável iluminação da lua.....	28
Figura 6- Detectabilidade de vocalização das espécies noturnas em função da variável Temperatura.....	28
Figura 7- Detectabilidade de vocalização em função da variável ambiental Precipitação. ....	29

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS .....	I
RESUMO.....	II
ABSTRACT .....	III
LISTA DE FIGURAS .....	IV
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
3. REFERÊNCIAS .....	15
4. MANUSCRITO I - Diversidade de Aves Noturnas na Caatinga no Estado de Pernambuco, Brasil.....	19
Resumo.....	21
Abstract.....	22
Introdução .....	23
Material e Métodos.....	24
Resultados .....	26
Discussão.....	30
Referências .....	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
ANEXO.....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a avifauna brasileira possui 1.971 espécies reconhecidas, destacando 293 espécies endêmicas, colocando o Brasil na terceira posição de países com maior índice de endemismo de aves no mundo (PACHECO et al., 2021). Do total de espécies registradas, cerca de 510 espécies são encontradas no domínio Caatinga, sendo destas 23 espécies endêmicas (SILVA et al., 2003; OLMOS et al., 2005). Este domínio abrange cerca de 730.000 km<sup>2</sup> do território brasileiro, localizado no nordeste do país (SICK, 2001; LEAL et al., 2003). A região é semiárida e se caracteriza por possuir precipitações médias anuais baixas, com aproximadamente 800 mm (MOURA et al., 2007), e períodos de chuva irregulares, de 3 a 5 meses com períodos de seca mais prolongadas de até 9 meses (MAIA., 2004).

As aves desempenham importante papel ecológico, sendo peças chaves essenciais para a conservação da biodiversidade. Assim, podem atuar como indicadoras de qualidade ambiental, a partir de respostas rápidas sobre sua ecologia (GONZAGA, 1985; LONG et al., 1996). Estudos sobre a diversidade de aves são menos frequentes em aves noturnas (AZEVEDO et al., 2003; BORGES et al., 2004; AMARAL et al., 2007). Isso se deve a diversos fatores como, menor visibilidade à noite, insegurança em relação a ameaça por animais selvagens, predadores ou animais peçonhentos que são mais ativos no período noturno, e pela falta na familiaridade do canto das aves, que em censos noturnos em geral os registros são auditivos (DAVID & VINOTH, 2016).

Compreender como a avifauna noturna se distribui no ambiente, a influência da sazonalidade e de perturbações antrópicas é de fundamental importância para a conservação da biodiversidade (JAYSON & SIVARAM, 2009). Algumas espécies de aves noturnas que vivem próximo de habitações humanas exercem uma importante função no equilíbrio de pragas e insetos controlando várias populações de outras espécies, sendo consideradas peças chave na cadeia alimentar indicadoras de qualidade ambiental (FONTANA et al., 2008; PANDE & DAHANUKAR, 2011), onde também utilizam essas áreas para a nidificação e reprodução (FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001; MENDES, et al., 2017).

O aumento de atividades antrópicas que alteram o ambiente, como agricultura, pecuária, extração de madeira e o aumento da urbanização, tem acarretado na

diminuição de florestas tropicais onde maior parte de espécies do mundo é encontrada (HADDAD et al., 2015) e consequente extinções locais de espécies. SBERZE et al. (2010) em um estudo realizado na Amazônia determinaram a diversidade de espécies de aves noturnas em florestas de mata primária e secundária e demonstraram que em áreas de mata primária a diversidade é maior em espécies de corujas, embora não tenham encontrado estimativas que pudessem diferenciar significativamente as espécies para nenhum desses dois ambientes. Neste estudo, não foi encontrado evidências que permitissem a confirmação de que existe uma maior detecção de espécies noturnas no período chuvoso do que na estação de seca.

Entretanto, um estudo realizado no bioma Pampa evidenciou que nos meses de maior precipitação ocorreu uma predominância tanto na abundância quanto na riqueza de espécies (CORREA et al., 2021). Outros trabalhos feitos na Amazônia Central buscaram avaliar como a estrutura florestal pode interferir na abundância de espécies, focados especificamente em o uso do habitat por corujas (BARROS & CINTRA, 2009; ESCLARSKI & CINTRA, 2014).

Entender como as aves noturnas se distribuem no tempo e no espaço, e os fatores determinantes de sua abundância e diversidade em diferentes ambientes é de fundamental importância para que ações de conservação sejam melhor aplicadas para proteção dessas aves. Devido a crescente perda de seu habitat e a falta de trabalhos na região Neotropical (GARCÍA-MORENO et al., 2007; BRAGA & MOTTA-JUNIOR 2009) tornam-se necessários estudos com aves noturnas (MOTTA-JUNIOR, 1996; JAYSON & SIVARAM, 2009).

Considerando a escassez de estudos a serem desenvolvidos no domínio Caatinga, em especial pesquisas com aves noturnas, e a falta de ações de conservação para essas espécies é de suma importância trabalhos que abordem essa perspectiva. Dessa maneira, esse trabalho tem como objetivo determinar a diversidade de aves noturnas em duas áreas de Caatinga a fim de se compreender a influência da sazonalidade na composição e o possível efeito da luminosidade na detecção das mesmas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A diversidade de aves noturnas, assim como de aves diurnas, é influenciada pela combinação de cobertura vegetal e diversos outros fatores determinantes do ambiente como, clima (influenciada pela altitude e latitude) e pelo estado de conservação do ambiente e tamanho dos fragmentos florestais (WALTER et al., 2017). De acordo com Dayananda et al. (2016), o que pode influenciar na riqueza de espécies noturnas está ligado diretamente com os fatores de fragmentação e a degradação nos fragmentos de floresta. Por isso, a vegetação e o solo podem ser fatores que atuam consideravelmente na biodiversidade de espécies nesses fragmentos (LIU & SLIK, 2014).

Algumas espécies de aves utilizam a posição do luar nas suas viagens noturnas para manter a sua orientação, onde também espécies noturnas se beneficiam da iluminação do luar (MARTIN, 1990) para hábito de migração, reprodução e de caça (TRILLMICH & MOHREN, 1981; SABATO et al., 2006).

A interferência da fase da lua e de condições climáticas demonstram uma maior taxa na detectabilidade em noites de temperaturas mais altas e umidade do ar mais elevadas, enquanto as noites de lua cheia obtiveram uma maior resposta na detecção (BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009). Entretanto, um estudo feito recentemente investigou o possível efeito de fatores exógenos como condições climáticas (temperatura e precipitação) e a fase lunar poderiam interferir na atividade vocal de uma espécie de coruja no Pantanal brasileiro, respondendo positivamente a fatores como a iluminação o qual interfere diretamente na atividade vocal da espécie e negativamente a fatores como precipitação e umidade do ar (GRANADOS et al., 2020).

A atividade vocal de corujas no norte da Espanha está relacionada diretamente a fatores como condições climáticas e o sexo, no qual os machos foram significativamente mais ativos vocalmente (ZUBEROGOITIA et al., 2019) entretanto, essa diferença é comum em espécies de corujas (MARTÍNEZ & ZUBEROGOITIA, 2002; FLESCHE & STEIDL, 2007; BARNES & BELTHOFF, 2008, KORPIMÄKI & HAKKARAINEN, 2012). Outro estudo realizado no México investigou diferentes condições ambientais como: posição da lua, cobertura de nuvens, iluminação do ambiente, fases e iluminação da lua na detectabilidade vocal de corujas, onde a iluminação e posição da lua obtiveram uma maior constância nos cantos, embora sua

expressividade seja variada entre as espécies estudadas (VÁZQUEZ-PÉREZ & ENRÍQUEZ, 2016). Algumas espécies em razão desses fatores podem aumentar ou diminuir sua atividade vocal. Contudo, outros estudos também mostraram que existe conexão entre o canto, fase da lua, cobertura das nuvens e a iluminação ambiente (ENRÍQUEZ & RANGEL-SALAZAR, 2001; KISSLING et al., 2010; PENTERIANI et al., 2010).

A variação sazonal também é um dos fatores que pode afetar nos chamados noturnos de corujas durante todo o ano, obtendo respostas expressivas na sua reprodução, no qual a fase da lua também possui uma importante atribuição na atividade vocal devido ao possível risco de predação (MORI et al., 2014). No geral, as noites mais escuras são mais silenciosas em comparação com noites mais claras (PENTERIANI et al., 2010).

Outros trabalhos investigaram a abundância, riqueza e composição de aves noturnas. No qual identificaram sete espécies noturnas, sendo o verão com uma maior abundância e riqueza de espécies (CORREA, et al., 2021). Contudo, a abundância e riqueza de espécies não está relacionada significativamente ao tamanho de fragmentos, porém, a riqueza e abundancia de corujas é maior em bordas do que no interior dos fragmentos (CLAUDINO et al., 2018).

### 3. REFERÊNCIAS

- AMARAL, K. F. **Composição e abundância de corujas em Floresta Atlântica e sua relação com variáveis de habitat**. 2007, 47 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- AZEVEDO, M. A. G.; MACHADO, D. A.; ALBUQUERQUE, J. L. B. Aves de rapina na Ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat e conservação. **Ararajuba**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 75-81, 2003.
- BARNES, Keith P.; BELTHOFF, James R. Probability of detection of Flammulated Owls using nocturnal broadcast surveys. **Journal of Field Ornithology**, v. 79, n. 3, p. 321-328, 2008.
- BARROS, O.G; CINTRA. R. The effects of forest structure on occurrence and abundance of three owl species (Aves: strigidae) in the central Amazon forest. **Zoologia**. 26 (1): p. 85-96, 2009.
- BORGES, S.H. et al. Density and habitat use by owls in two Amazonian forest types. **J. Field Ornithol.** 75, p.176–182, 2004.
- BRAGA, A.C.R, MOTTA-JUNIOR, J.C. Weather conditions and moon phase influence on tropical screech owl and burrowing owl detection by playback. **Ardea**. 97(4):p. 395–401, 2009.
- CORREA, L. L. C. et al. Diversity of nocturnal birds in forest fragments in the pampa biome, southern brazil. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v. 15, n. 2, p. 01-08, 2021.
- DAVID, J.P; VINOTH, B. Nocturnal birds in the Eastern Ghats of Tamil Nadu. **Indian Birds**. Vol. 11 N. 2, February. 2016.
- DAYANANDA, S.K; et al. Effects of forest fragmentation on nocturnal Asian birds: A case study from Xishuangbanna, China. **Zoological Research** 37(3): p.151-158. 2016.
- ENRÍQUEZ, P. L.; RANGEL-SALAZAR, J. L. Owl occurrence and calling behavior in a tropical rain forest. **Journal of Raptor Research**, v. 35, n. 2, p. 107-114, 2001.
- ESCLARSKI, P. & CINTRA, R. Effects of terra firme-forest structure on habitat use of owls (Aves: Strigiformes) in central Brazilian Amazonia. **Ornitología Neotropical** 25:433–458, 2014.
- FERGUSON-LEES. J; CHRISTIE, D. A. **Raptors of the world**. Houghton Mifflin Harcourt, 2001.
- FLESCH, AARON D.; STEIDL, ROBERT J. Detectability and response rates of Ferruginous Pygmy-Owls. **The Journal of wildlife management**, v. 71, n. 3, p. 981-990, 2007.
- FONTANA, C. S; et al. Aves. In: G. Bond-Buckup (Ed.). Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra. Porto Alegre: **Libretos**, p.118-135. 2008.

GARCÍA-MORENO J, CLAY RP, RÍOS-MUÑOZ CA. The importance of birds for conservation in the Neotropical region. **J Ornithol.** V. 148(2): p.321–326, 2007.

GONZAGA, L.P. **Composição da avifauna em uma parcela de mata perturbada na baixada, em Majé.** Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Tese de pós-graduação. Biblioteca do Museu Nacional, p. 110, 1985.

HADDAD, N. M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Sci. Adv**;1: e1500052, 2015.

JAYSON, E. A., & SIVARAM, M. Ecology and behaviour of forest owls in the Western Ghats and developing a habitat model for their conservation. Kerala Forest **Research Institute.** p. 179. 2009.

KISSLING, M. L.; LEWIS, STEPHEN B.; PENDLETON, G. Factors influencing the detectability of forest owls in southeastern Alaska. **The Condor**, v. 112, n. 3, p. 539-548, 2010.

KORPIMÄKI, E; HAKKARAINEN, H. **The boreal owl: ecology, behaviour and conservation of a forest-dwelling predator.** Cambridge University Press, 2012.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga.** Recife: Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2003.

LIU, J. J; SLIK, J. W. F. Forest fragment spatial distribution matters for tropical tree conservation. **Biological Conservation**, 171: p, 99-106, 2014.

LONG, A. J.; CROSBY, M. J.; STATTERSFIELD, A. J. Towards a global map of biodiversity: patterns in the distribution of restricted-range birds. **Global Ecology and Biogeography Letters**, p. 281-304, 1996.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** Computação Gráfica e Editora, São Paulo, 1º ed. 2004.

MARTIN, G. Birds by night. Poyser, London Mukherjee S, Zelcer M, Kotler BP (2009) Patch use in time and space for a meso-predator in a risky world. **Oecologia** 159: p.661–668, 1990.

MARTÍNEZ, J. A.; ZUBEROGOITIA, I.; ALONSO, R. Determinación del sexo y la edad de las rapaces nocturnas ibéricas. **Madrid: Editorial Monticola**, 2002.

MENDES, C. L. S.; BELGA L. S.; GARCIA, A.B.; KLEM, A.F.C. Levantamento das aves de rapina (accipitriformes, cathartiformes, falconiformes, strigiformes) no município de manhuaçu, minas gerais. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 1, 2017.

MIKKOLA, H. **Owls of the world: a photographic guide.** A&C Black, 2013.

MORI, E; MENCHETTI, M; FERRETTI, F. Seasonal and environmental influences on the calling behaviour of Eurasian Scops Owls. **Bird Study**, v. 61, n. 2, p. 277-281, 2014.

MOTTA-JÚNIOR, J. C. **Ecologia alimentar de corujas (Aves: Strigiformes) na região central do estado de São Paulo:** biomassa, sazonalidade e seletividade de

suas presas. 1996. 119 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1996.

MOURA, M.S.; GALVINCIO, J.D.; BRITO, L.T.L.; SOUZA, L.S.B.; SÁ, I.I.S.; SILVA, T.G.F. Clima e água de chuva no semiárido. In: BRITO, L.T.L.; MOURA, M.S.; GAMA, G.F.B. **Potencialidades da água de chuva no Semiárido brasileiro**. **Embrapa**. 1ª Edição, pp. 37-59. 2007.

NEELNARAYANAN, P., NAGARAJAN R., & KANAKASABAI, T.A. The common Barn Owl *Tyto alba stertens* Hartert: an effective bio-control agent of rodent pests. p. 153–163. In: Kaul, B. L., & Malhotra, Y. R., (eds). *Advances in fish and wildlife ecology and biology—Vol 2*. **Daya Publishing House, Delhi**. p. 281. 1999.

OLMOS, F.; W.A; SILVA, W. A. G; ALBANO. C. G. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia**. 45(14):179- 199, 2005.

PACHECO, J.F. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, 29(2), 2021.

PANDE, S., & DAHANUKAR, N. The diet of the Indian Eagle Owl *Bubo bengalensis* and its agronomic significance. **Journal of Threatened**. *Taxa* 3. 2011.

PENTERIANI, V. et al. Moonlight makes owls more chatty. **PloS one**, v. 5, n. 1, p. e8696, 2010.

RICE, J. Habitat selection attributes of an avian community: a discriminant analysis investigation. **Ecol. Monogr**. 53: p. 263-290, 1983.

SABATO, M. et al. A note on the effect of the full moon on the activity of wild maned wolves, *Chrysocyon brachyurus*. **Behav Proc** 73: 228–230, 2006).

SBERZE, M., COHN-HAFT, M. & FERRAZ. Gold growth and secondary forest site occupancy by nocturnal birds in a Neotropical landscape. **Animal Conservation**. 13:3–11, 2010.

SILVA, J.M.C.; M.A. SOUZA; A.G.D. BIEBER & C.J. CARLOS. **Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**. p. 182-237. In: Leal et al. (Eds.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife: Ed. Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, 2003.

TABARELLI, M. & A. VICENTE. **Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas**. In: J.M.C. Silva et al. (Eds.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas prioritárias para conservação*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. p. 101-11, 2004.

TRILLMICH, F. MOHREN, W. Efeitos do ciclo lunar sobre o lobo-marinho de Galápagos, *Arctocephalus galapagoensis*. **Oecologia**. v.48, p.85-92, 1981.

VÁZQUEZ-PÉREZ, J.R; ENRÍQUEZ, P. L. Factores temporales y ambientales asociados a los llamados de los búhos en la Reserva Selva El Ocote, Chiapas, México. **El hornero**, v. 31, n. 2, p. 83-88, 2016.

WALTER, S.T; et al. Nocturnal bird diversity in forest fragments in north-west Ecuador. **Journal of Tropical Ecology**. ed.33, p.357–364. 2017.

ZUBEROGOITIA, I. et al. Factors affecting spontaneous vocal activity of Tawny Owls *Strix aluco* and implications for surveying large areas. **Ibis**, v. 161, n. 3, p. 495-503, 2019.

**4. MANUSCRITO I - Diversidade de Aves noturnas na Caatinga no estado de Pernambuco, Brasil.**

**Autora: Angela Maria Mateus Boaventura**

A ser enviado a Revista:



**Diversidade de Aves noturnas na Caatinga no Estado de Pernambuco, Brasil.**

Angela Maria Mateus Boaventura<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Caixa Postal 063, CEP 56.900-000, Serra Talhada, Pernambuco  
E-mail: [angella90mateus@gmail.com](mailto:angella90mateus@gmail.com)

## Resumo

Atualmente a avifauna brasileira abriga 1971 espécies. Cerca de 510 espécies são encontradas no domínio Caatinga, sendo 23 endêmicas. As aves possuem um importante papel ecológico, atuando como bioindicadores de qualidade ambiental. No entanto, estudos de diversidade são menos frequentes em aves noturnas, isso ocorre devido a diversos fatores que impossibilitam o trabalho de campo, como visibilidade; animais peçonhentos e falta de experiência na amostragem de vocais. Na Caatinga este tipo de estudos ainda é desconhecido, portanto, este é o primeiro trabalho exclusivamente dedicado à diversidade de aves noturnas nesta região fitogeográfica. O presente trabalho teve como objetivo determinar a diversidade de aves noturnas na Caatinga, além de compreender o efeito potencial da sazonalidade e luminosidade na detectabilidade das aves noturnas. O trabalho foi desenvolvido em duas áreas de caatinga no estado de Pernambuco, Brasil. As coletas foram feitas a partir de gravações espontâneas da vocalização das aves. Como resultados foi encontrada a riqueza de 8 espécies de aves noturnas. Houve um baixo índice de diversidade, que pode estar relacionado com o impacto antrópico. Dentre os registros teve destaque o *Aegolius harrisii*, um registro inédito para o domínio Caatinga que ampliou a distribuição e assim fornece informações sobre um novo ambiente para a espécie. A análise estatística mostrou que apenas a variável precipitação apresentou correlação positiva com a atividade vocal, porém, não foram encontradas diferenças significativas nos testes de correlação entre detectabilidade vocal e as seguintes variáveis ambientais, temperatura; efeito de cobertura de nuvens; efeito do vento; luz da lua. No entanto, os gráficos indicaram uma tendência de noites com luminosidade total da lua, céu sem nuvens, temperatura mais baixa e noites sem vento, melhores condições para detectabilidade vocal. Devido a esta controvérsia mais estudos entre comunidades de aves noturnas e fatores exógenos, devem ser feitos, com o objetivo de melhor compreender a biologia das aves noturnas na região Neotropical.

**Palavras-chave:** Aves Noturnas. Semiárido. Composição. Detecção.

## Abstract

Currently the Brazilian avifauna harbours 1971 species. About 510 species are found in the Caatinga domain, been 23 endemics. The birds hold an important ecological role, playing as bioindicators of environmental quality. However, diversity studies are less frequent on nocturnal birds, this occurs due several factors that precluding the field work, such as, visibility; venomous animals and lack of expertise on sampling vocals. In the Caatinga this kind of studies are still unknown, therefore, this the first work exclusively dedicated on diversity of nocturnal birds in this phytogeographic region. The present work had the aim to determine the diversity of nocturnal birds in the Caatinga, in addition, to understand the potential effect of the seasonality and luminosity on nocturnal birds detectability. The work was developed on two Caatinga areas in the state of Pernambuco, Brazil. The sampling were made from spontaneous recordings of bird vocalization. As a results were found the richness of 8 nocturnal bird species. There had a low diversity index, it can be related with the anthropic impact. Among the records there had a highlight the *Aegolius harrisii*, a novel record for the domain Caatinga that expanded the distribution and thus provides information on a new environment for the species. The statistical analysis showed only the variable precipitation had a positive correlation with vocal activity, although, no significant differences were found in the tests for correlations between vocal detectability and the following environmental variables, temperature; cloud cover effect; wind effect; moon lighting. However, the graphs indicated a tendency of nights with total moon luminosity, cloudless skies, lower temperature and windless nights, better conditions for vocal detectability. Due to this controversy more studies among nocturnal bird communities and exogenous factors, must be done, in purpose of better understand the biology of the nocturnal birds in the Neotropics.

**Keywords:** Night Birds. Semiarid. Composition. Detection.

## Introdução

As aves desempenham um papel ecológico essencial para a conservação da biodiversidade. Atuando como indicadores de qualidade do ambiente, dando respostas rápidas (LONG et al., 1996). Trabalhos sobre a diversidade de aves noturnas são menos frequentes (AZEVEDO et al., 2003; BORGES et al., 2004), devido a pouca visibilidade à noite, animais selvagens e peçonhentos de hábitos noturnos, e pela falta de familiaridade nos cantos, já que os censos são todos de registros auditivos (DAVID & VINOTH, 2016).

Algumas espécies de aves noturnas exercem um importante trabalho no equilíbrio de pragas, controlando várias populações de outras espécies, agindo como indicadores de qualidade ambiental (FONTANA et al., 2008; PANDE & DAHANUKAR, 2011). Entender como a avifauna noturna interage e se distribui no ambiente, o possível efeito da sazonalidade e de ações antrópicas é de fundamental importância para ações de conservação para essas espécies (JAYSON & SIVARAM, 2009).

A avifauna Brasileira possui 1.971 espécies, destas 510 são encontradas na Caatinga, onde 23 são espécies endêmicas (OLMOS et al., 2005; PACHECO et al., 2021). Devido à falta de estudos na região neotropical, e a crescente perda de seu habitat (GARCIA-MORENO et al., 2007; BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009), em razão ao aumento no número de atividades antrópicas que modificam o ambiente, como agricultura, pecuária, extração de madeira e a urbanização, onde tem contribuído para a diminuição de florestas (HADDAD et al., 2015).

A diversidade de espécies de corujas é maior em florestas de matas primárias. Entretanto, as diferenças não foram significativas entre florestas de mata primária e secundária, ou uma maior detecção no período chuvoso do que de seca (SBERZE et al., 2010). Compreender como as aves noturnas se distribuem no tempo e espaço, e fatores que determinam sua abundância e diversidade, em diferentes ambientes é fundamental para ações de conservação (GARCIA-MORENO et al., 2007; BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009).

Dessa maneira, esse trabalho tem como objetivo determinar a diversidade de aves noturnas em áreas de Caatinga, afim de se compreender a influência da sazonalidade na composição e o possível efeito da luminosidade na detecção vocal das mesmas.

## Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido em duas áreas, a primeira área fica localizada no Parque Estadual Mata da Pimenteira ( $7^{\circ}56' 8''\text{S}$ ,  $38^{\circ}18'2''\text{O}$ ) na Cidade de Serra Talhada, no estado de Pernambuco. A segunda área se localiza no Sitio Várzea Grande ( $7^{\circ}57'38''\text{S}$ ,  $38^{\circ} 4'45''\text{O}$ ), no município de Calumbi, no estado de Pernambuco. Ambas as regiões estão inseridas na vegetação do domínio Caatinga. (Fig. 1)

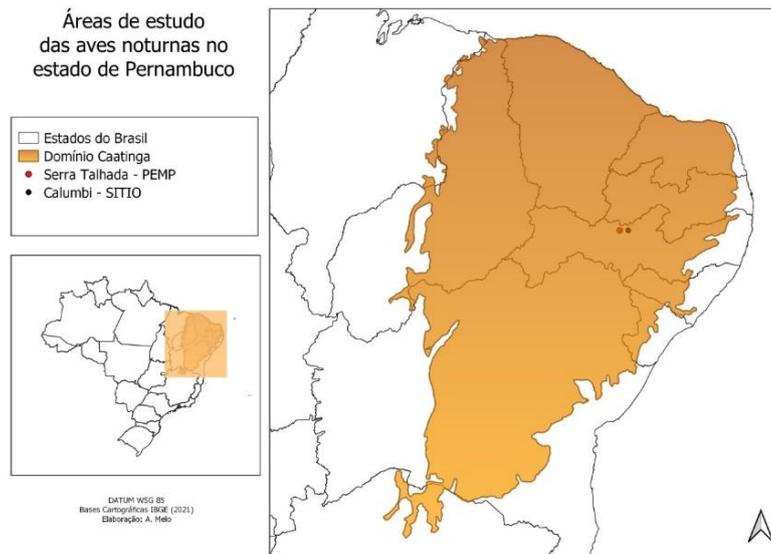


Figura 1-Mapa mostrando aproximadamente a localização das duas áreas (PEMP e SITIO).

Foram realizadas amostragens em campo noturnas, que tiveram início em abril de 2019 e se estenderam até dezembro de 2021, de maneira não sistemática, que totalizaram 18 meses de amostragem. As observações noturnas tiveram início a partir de 18h30 e podendo se estender até as 23h00, sempre nas fases da lua crescente ou cheia, o que pode influenciar na intensificação de vocalização das aves noturnas (SBERZE et al.; 2010). Cada área conta com um transecto contendo cinco pontos de observação, com um raio de 400m entre eles, totalizando 10 pontos de observação. A amostragem de cada ponto é feita por um período de 10 minutos, até seguir para o próximo ponto (ANJOS, et al. 2010; VIELLIARD, et al. 2010). Para cada observação são anotados em uma planilha, a data, a área de amostragem, o ponto e informações adicionais como a fase lunar, condições do vento e a hora. Dados sobre precipitação foram obtidos mensalmente, no site no INMET para avaliar sua influência na detectabilidade das espécies de comunidade de aves noturnas (CORREIA, et al.,

2021). Os dados de cobertura das nuvens foram anotados a partir do que estava se vendo no momento do senso, já os dados de porcentagem de iluminação da lua foram retirados do Departamento de Aplicações Astronômicas do Observatório Naval dos Estados Unidos.

O registro das espécies foi realizado através de gravações com o auxílio de um gravador portátil Zoom H4n ou Tascam dr 05 e com microfone direcional ME66/K6 Sennheiser para o registro auditivo. Não foi utilizado nenhum tipo de playback para chamadas anteriores as gravações.

Foi quantificada o número de registros através da detectabilidade vocal para cada espécie, a partir do número de contagens da mesma em cada ponto. Além disso, foi calculado a diversidade de espécies, através do índice de Diversidade de Shannon ( $H'$ ) (SHANNON, 1948). e a efetividade das coletas nas áreas amostrais foram avaliadas utilizando a curva de rarefação (KINDT & COE, 2005) baseada na abundância de itens analisados. As análises estatísticas e gráficos foram realizadas no R 4.1.3 4.1.3 (R Development Core Team 2021), performadas no R Studio versão 4.2.1. Para os dados categóricos foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, já para variáveis contínuas, foram utilizados teste não paramétrico de correlação de Spearman.

## Resultados

No total foram 10.530 horas de esforço amostral, sendo, 1.620 minutos para a PEMP e 8.910 para o SITIO. A riqueza total foi de 8 espécies. Destas, 6 foram para o Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP), e 7 para o Sítio Várzea Grande (SITIO). Sendo, quatro Strigiformes (um Tytonidae e três Strigidae), um Nyctibiiformes (Nyctibiidae) e três Caprimulgiformes (Caprimulgidae). A espécie *Megascops choliba* (Corujinha-do-mato) (44%) (Strigiformes: Strigidae) se destacou em números, com um total de 197 registros de vocalizações, seguida pela espécie *Glaucidium brasilianum* (Cabrezinho) (19%) (Strigiformes: Strigidae) com 89 registros, e a espécie *Antrostomus rufus* (João corta pau) (17%) (Caprimulgiformes: Caprimulgidae) com 79 registros. Posteriormente, vem *Nyctibius griseus* (Mãe da lua (11%) (Nyctibiidae) com 51 registros, *Hydropsalis parvula* (Bacurau-pequeno) (5%) 24 registros, *Nyctidromus albicollis* (Curiango) (0,8%) 4 registros (Caprimulgiformes: Caprimulgidae). As espécies *Aegolius harrisi* (Caburé Acanelado) (0,2%) (Strigiformes: Strigidae) e *Tyto furcata* (Coruja da Igreja) (0,2%) (Strigiformes: Tytonidae) com 1 registro cada. A Figura 2 representa o número de registros de cada espécie.

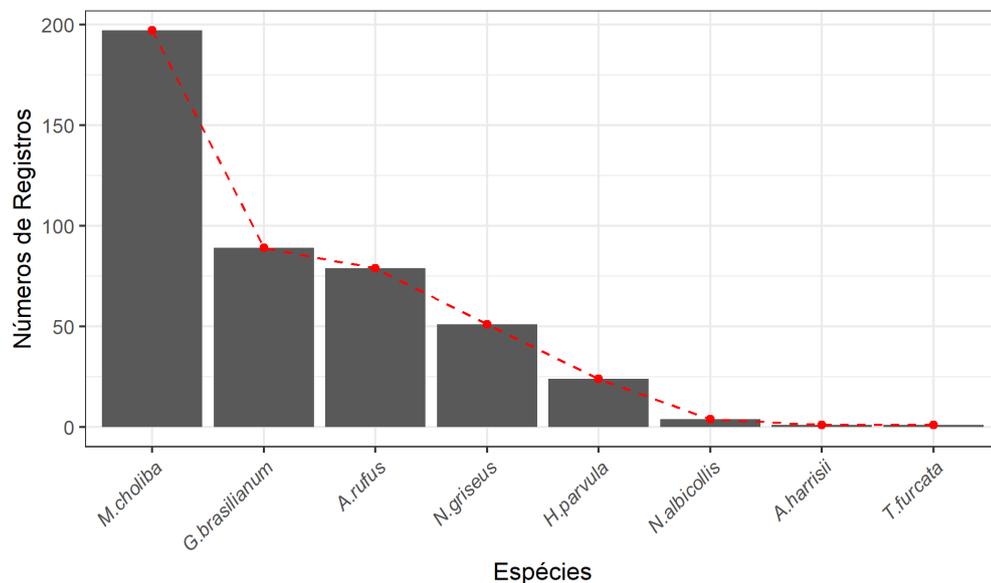


Figura 2- Número de Registros das espécies identificadas.

A área mais clara representa o intervalo de confiança de 95%. A curva de rarefação apresenta uma tendência de estabilização, mesmo para a área amostral PEMP a qual possui um menor esforço amostral.

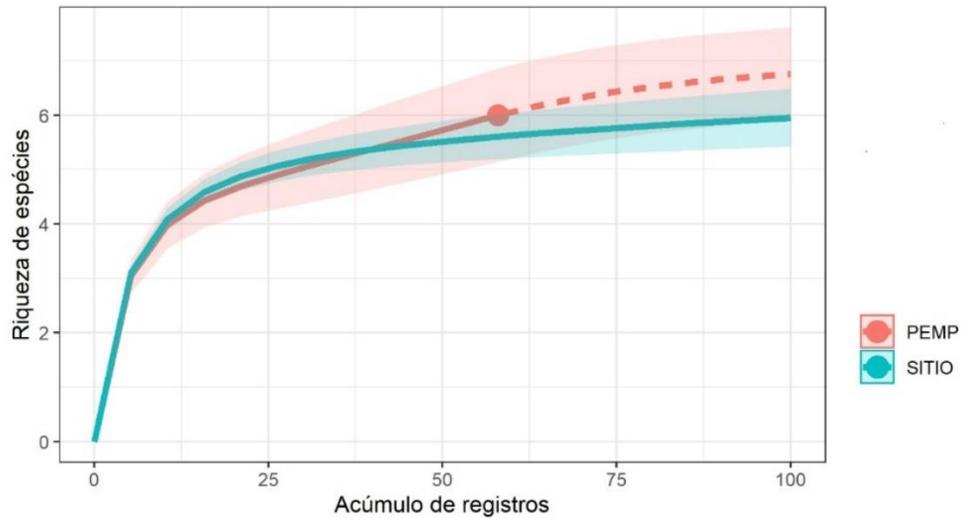


Figura 3- Curva de rarefação (comparando o acúmulo de registros com a riqueza de espécies).

O teste de Kruskal-Wallis mostrou que não há diferenças significativas entre os grupos de luminosidade e de vento,  $X^2(2) = 1,12$ ;  $p > 0,05$ ;  $X^2(2) = 2,23$ ;  $p > 0,05$ ; respectivamente. Contudo, os gráficos demonstram que há uma tendência de maior detectabilidade de registros em noites claras e sem vento (FIGURA. 4).

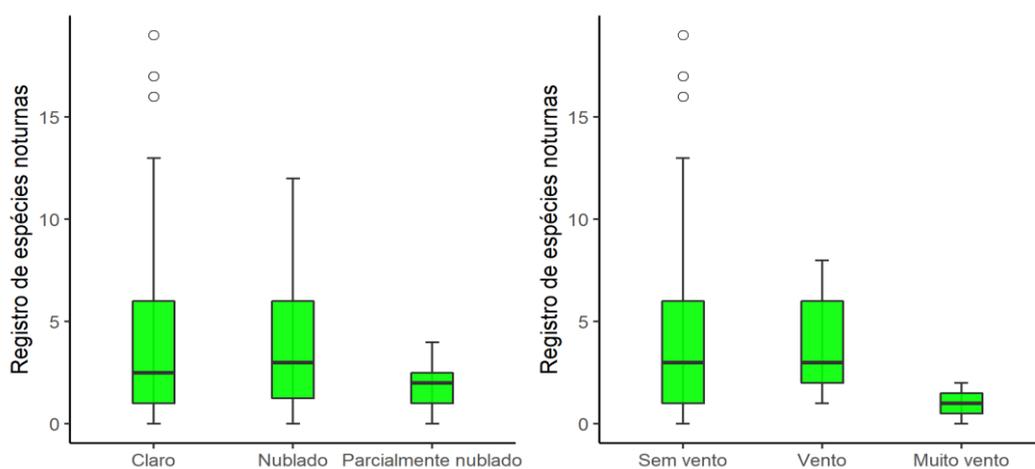


Figura 4- Boxplot mostrando a detectabilidade das espécies noturnas em função das variáveis ambientais (Cobertura das nuvens e Vento).

O teste de coeficiente de Spearman mostrou que há uma correlação fraca e negativa entre o número de registros das amostras e a iluminação lunar ( $\rho = -0,06$ ;  $p < 0,05$ ). Entretanto, o gráfico demonstra que noites com mais de 80% de luminosidade tendem a ter maior número de detectabilidade das espécies noturnas (Figura 5).

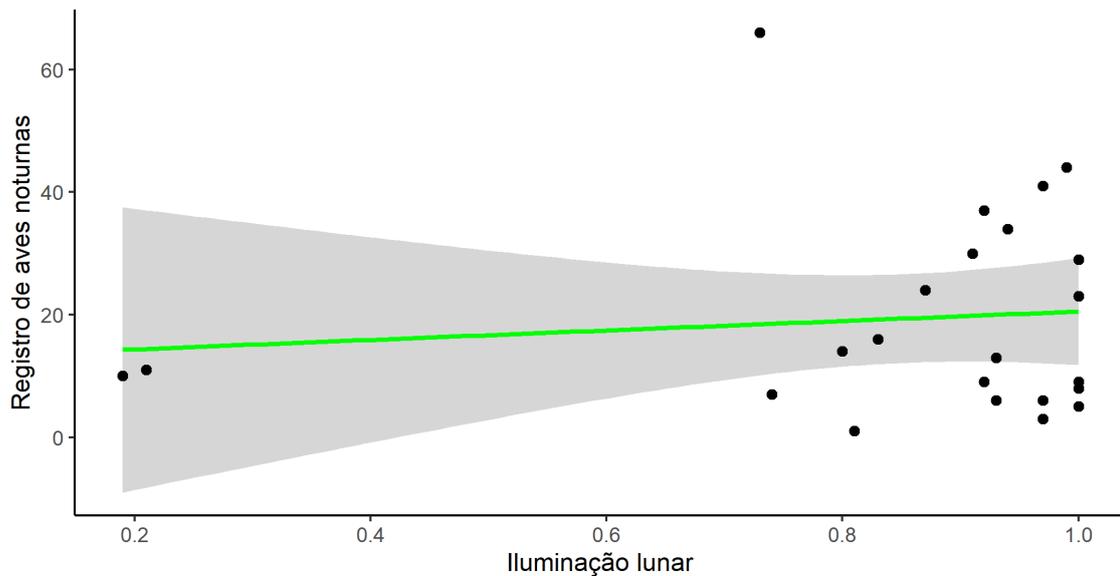


Figura 5- Detectabilidade de vocalização das aves noturnas em função da variável iluminação da lua.

O teste de coeficiente de Spearman mostrou que há uma correlação fraca e negativa entre o número de registros das amostras e a temperatura ( $\rho = -0,44$ ;  $p < 0,05$ ). Dessa forma, vemos através do gráfico que noites mais frias tendem a ter uma maior detectabilidade das espécies de aves noturnas.

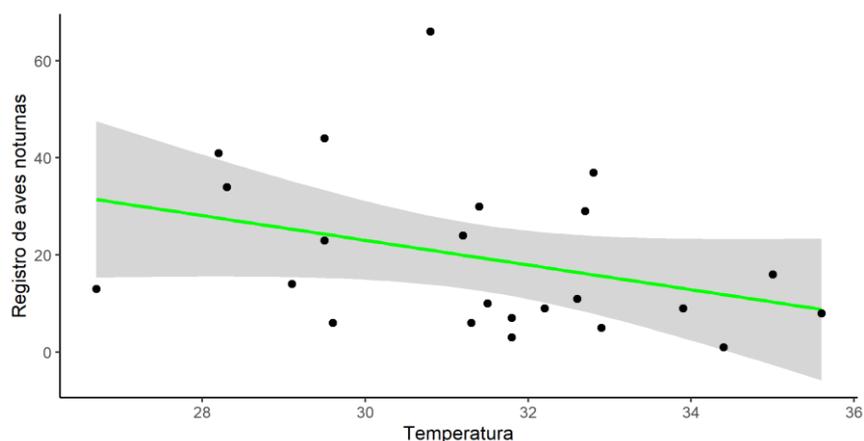


Figura 6- Detectabilidade de vocalização das espécies noturnas em função da variável Temperatura.

O teste de coeficiente de Spearman mostrou que há uma correlação positiva e forte entre o número de registros das amostras e a precipitação ( $\rho = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ). Demonstrando assim, que aparentemente em estações onde há uma maior média de precipitação há uma maior atividade vocal entre as espécies noturnas.

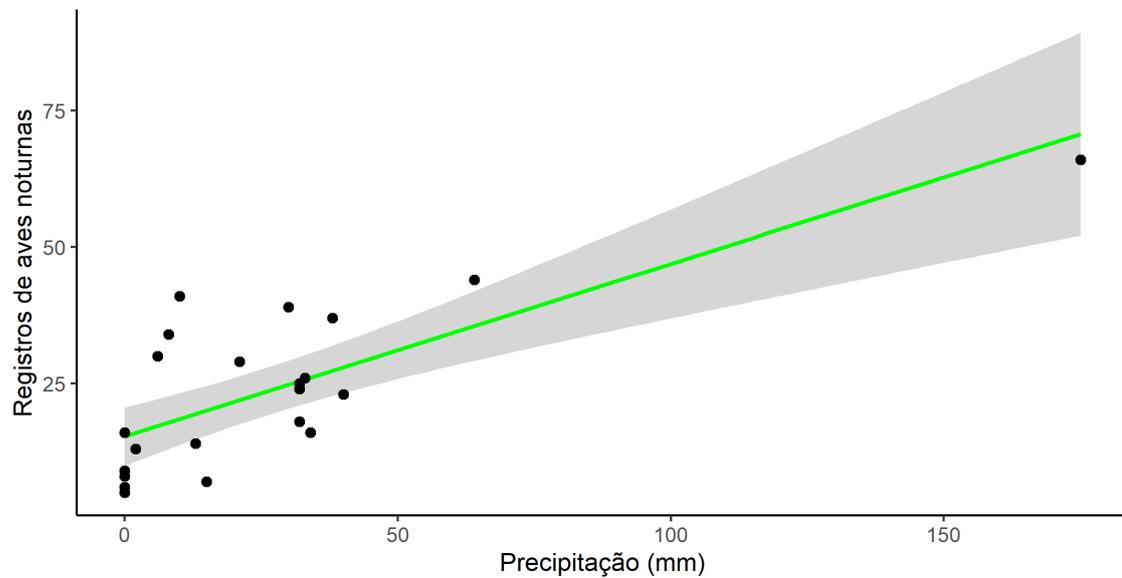


Figura 7- Detectabilidade de vocalização em função da variável ambiental Precipitação.

O índice de diversidade de Shannon total foi de 1.463, enquanto que para PEMP foi de 1.387, e o SITIO de 1.460.

## Discussão

A espécie que mais se destacou quanto abundância foi *Megascops choliba* com 197 registros no total para as duas áreas, seguida da espécie *Glaucidium brasilianum* (Fig. 2). Podendo ser vistas como generalistas na sua escolha por habitats (MOTTA-JÚNIOR et al., 2017).

A partir da curva de rarefação podemos entender que, apesar do PEMP ter tido um esforço amostral menor, ele logo conseguiria chegar a um platô. Desta maneira, A linha sólida (Azul) representa a interpolação do número de espécies observadas, e a linha tracejada (Vermelha) mostra uma extrapolação do que seria esperado dado um aumento no número de indivíduos coletados. Logo, aumentar a amostragem não acrescentaria em espécies.

Foi feito as análises das variáveis luminosidade (cobertura das nuvens) e vento (Fig.4), onde demonstraram que não há diferenças significativas entre elas e a atividade vocal das aves noturnas. Entretanto, o gráfico confirma que existe uma tendência que quanto mais claro o céu e sem vento, se observa uma maior atividade vocal. A banda central do boxplots está mostrando a mediana entre essas variáveis (Fig.4). Contudo, ainda seria necessário um esforço amostral maior para comprovar essa relação. Outros trabalhos encontraram uma relação significativa entre a atividade vocal e a cobertura de nuvens (KISSLING et al. 2010; PENTERIANI et al. 2010) e em noites de mais ventos, menos atividade das espécies (BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009; ZUBEROGOITIA et al., 2019).

A atividade vocal e a variável iluminação (porcentagem de iluminação da lua) tiveram uma correlação baixa (Fig.5). No entanto, no gráfico fica claro que a partir de 80% de luminosidade (lua clara) a tendência é ter uma maior atividade vocal, e abaixo de 80% (noites mais escuras) uma menor vocalização. Essa correlação foi a mais importante para explicar variações na vocalização das aves e corrobora outros trabalhos (BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009; PENTERIANI, et al. 2010; MORI et al. 2014; GRANADOS et al, 2020).

As noites com temperaturas mais baixas tiveram uma alta atividade de vocalização (Fig.6), o que pode ser atribuído a hipótese de que em noites mais frias a dispersão seja melhor (BRUNI, et al. 2014; VAZQUEZ-PEREZ & ENRIQUEZ, 2016).

Entretanto, outros estudos demonstram que em noites com temperaturas mais elevadas se tem uma maior taxa de vocalizações, já que as estações com maiores temperaturas tendem a oferecer mais recursos alimentares (BRAGA & MOTTA-JUNIOR, 2009; CORREA et al., 2021). As análises de precipitação (Fig. 7) demonstraram uma forte correlação entre a atividade vocal e o período com maiores precipitações. Entretanto, um estudo feito recentemente no Pantanal não encontrou correlação entre chuva e a atividades vocais (GRANADOS et al., 2020). Entretanto, o Pantanal tem uma fitofisionomia e clima muito diferente da Caatinga, na Caatinga a variação pluviométrica entre períodos de seca e chuva é muito grande, o que naturalmente altera o comportamento dos animais com mais intensidade que no Pantanal. Os períodos mais chuvosos na Caatinga a precipitação podem chegar a 1.000mm por ano e nos mais secos, apenas 200mm. Isso explica a forte correlação encontrada neste trabalho, apesar de em outras regiões como o Pantanal, o único estudo realizado não tenha encontrado resultados conclusivos.

O índice de Diversidade de Shannon se refere a abundância de espécies de organismos vivos em dada comunidade, habitat ou região, em que quanto menor for o índice, menor será a diversidade, e quanto maior o índice, maior será a diversidade (SHANNON, 1948). O índice de Diversidade de Shannon para as áreas foi considerado baixo, pois seus valores são menores que dois. Impactos antrópicos podem estar afetando a comunidade de aves noturnas, o que pode ser um reflexo de toda a comunidade de aves e outros animais dos locais estudados, já que aves são bioindicadores de qualidade ambiental. Entretanto, nossa amostragem registrou 8 das 25 espécies que potencialmente podem ocorrer na Caatinga. Um registro de alta relevância biogeográfica, foi a detecção de *Aegolius harrisii*, Caburé acanelado, na PEMP, esse registro estende a distribuição conhecida da espécie, sendo o terceiro para o estado e o primeiro para caatinga. Os outros dois registros dessa coruja para o estado foram feitos na Mata Atlântica no litoral e em mata serrana do município de Brejo da Madre de Deus. Assim, o registro não só amplia a distribuição conhecida da espécie, mas é o primeiro para o sertão e assim fornece informações de um novo ambiente de ocorrência da espécie.

**Agradecimentos**

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, e a Unidade Acadêmica de Serra Talhada; ao Rodrigo Ferraz do Parque Estadual Mata Pimenteira, pela liberação do trabalho no Parque; Ao Profº Dr. Alexandre Mendes Fernandes pela ajuda no campo e pela orientação nas identificações; ao Alyssoon Melo e Inayara Santos pelas sugestões pontuais no trabalho.

## Referências

- Anjos, L. et al. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: Von Matter, S. et al. (Eds), *Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. **Technical Books Editora**, Rio de Janeiro, RJ: 61-76, 2010.
- AZEVEDO, M. A. G.; MACHADO, D. A.; ALBUQUERQUE, J. L. B. Aves de rapina na Ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat e conservação. **Ararajuba**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 75-81, 2003.
- BORGES, S.H. et al. Density and habitat use by owls in two Amazonian forest types. *J. Field Ornithol.* 75, p.176–182, 2004.
- BRAGA, A.C.R, MOTTA-JUNIOR, J.C. Weather conditions and moon phase influence on tropical screech owl and burrowing owl detection by playback. **Ardea**. 97(4): p.395–401, 2009.
- BRUNI, A., MENNILL, D. J, & FOOTE, JR. Variação do horário de início do coro do amanhecer em uma comunidade de aves de clima temperado: relações com sazonalidade, clima e luz ambiente. **Journal of Ornithology**, 155 (4), 877-890, 2014.
- CORREA, L. L. C. et al. Diversity of nocturnal birds in forest fragments in the pampa biome, southern brazil. *Revista de Ciências Ambientais*, **Canoas**, 15(2): 01-08, 2021.
- DAVID, J.P; VINOTH, B. Nocturnal birds in the Eastern Ghats of Tamil Nadu. **Indian Birds**. Vol. 11 N. 2, 2016.
- FONTANA, C. S; et al. Aves. In: G. Bond-Buckup (Ed.). *Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra*. Porto Alegre: **Libretos**, p.118-135, 2008.
- GARCÍA-MORENO, J; CLAY R. P; RÍOS-MUÑOZ, C. A. The importance of birds for conservation in the Neotropical region. **J Ornithol.** V. 148(2): p.321–326, 2007.
- GRANADOS, C. P; SCHUCHMANN, K. L; MARQUES, M. I. Vocal activity of the Ferruginous pygmy-owl (*Glaucidium brasilianum*) is strongly correlated with moon phase and nocturnal temperature, **Ethology Ecology & Evolution**, 33:1, p.62-72, 2020.
- HADDAD, N. M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Sci. Adv**;1: e1500052, 2015.
- JAYSON, E. A., & SIVARAM, M. Ecology and behaviour of forest owls in the Western Ghats and developing a habitat model for their conservation. **Kerala Forest Research Institute**. p. 179, 2009.
- KINDT, R., & COE, R. Análise de diversidade de árvores: um manual e software para métodos estatísticos comuns para estudos ecológicos e de biodiversidade. **Centro Agroflorestal Mundial**, 2005.
- KISSLING, M. L.; LEWIS, S. B; PENDLETON, G. Factors influencing the detectability of forest owls in southeastern Alaska. **The Condor**, v. 112, n. 3, p. 539-548, 2010.

- LONG, A. J.; CROSBY, M. J.; STATTERSFIELD, A. J. Towards a global map of biodiversity: patterns in the distribution of restricted-range birds. **Global Ecology and Biogeography Letters**, p. 281-304, 1996.
- MOTTA-JUNIOR, J. C., BRAGA, A. C. R., & GRANZINOLLI, M. A. M. The owls of Brazil. **Neotropical owls**, p. 97-158, 2017.
- OLMOS, F.; W.A; SILVA, W. A. G; ALBANO, C. G. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia**. 45(14):179- 199, 2005.
- PACHECO, J.F. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, 29(2), 2021.
- PANDE, S & DAHANUKAR, N. The diet of the Indian Eagle Owl *Bubo bengalensis* and its agronomic significance. **Journal of Threatened**. Taxa 3, 2011.
- PENTERIANI.V. et al. Moonlight makes owls more chatty. **PloS one**, v. 5, n. 1, p. e8696, 2010.
- SBERZE, M., COHN-HAFT, M. & FERRAZ. Gold growth and secondary forest site occupancy by nocturnal birds in a Neotropical landscape. **Animal Conservation**. 13:3–11.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. **The Bell system technical journal**, 27(3): 379-423, 2010.
- VAZQUEZ-PEREZ, J.R; ENRÍQUEZ, E. P.L. Factores Temporales y Ambientales Asociados a los Llamados de los Búhos en la Reserva Selva El Ocote, Chiapas, México. **Hornero**, 31(2):83–88, 2016.
- VIELLIARD, J. M. E.; ALMEIDA, M. E. C.; ANJOS, L. & SILVA, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: Von Matter, S. et al. (Eds). *Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento*. **Technical Books Editora**, Rio de Janeiro, RJ: 45-60, 2010.
- ZUBEROGOITIA, I. et al. Factors affecting spontaneous vocal activity of Tawny Owls *Strix aluco* and implications for surveying large areas. **Ibis**, v. 161, n. 3, p. 495-503, 2019.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Caatinga é uma região negligenciada e tem poucos estudos em diferentes aspectos e para diferentes organismos, sendo que pesquisas com aves noturnas são extremamente escassas em todo o mundo, especialmente na região Neotropical. Assim, fornecemos informações importantes do ponto de vista conservacionista. Parte da amostragem foi conduzida em um Parque Estadual onde a caça e queimada são frequentes, além de captura de aves. Este estudo, fornece informações relevantes sobre um grupo de aves pouco estudado, como fatores que podem influenciar a atividade de aves noturnas e diversidade na Caatinga em locais que tem atividades humanas impactantes. Assim, fornece enorme contribuição para a ornitologia Neotropical, conservação das aves e abre um leque para novas hipótese acerca da biologia de animais que tem comportamento noturno.

## ANEXO

- Normas da revista Papeis Avulsos de Zoologia –

### FOCO E ESCOPO

- **Papéis Avulsos de Zoologia (PAZ)** - ISSN (online) 1807-0205 e ISSN (impresso) 0031-1049 -abrange principalmente as áreas de Zoologia, publicando contribuições originais em sistemática, paleontologia, biologia evolutiva, ecologia, taxonomia, anatomia, comportamento, morfologia funcional, biologia molecular, ontogenia, estudos faunísticos e biogeografia.
- A revista é de interesse de pesquisadores e profissionais de Zoologia, Biodiversidade, Ecologia, Biologia e áreas afins.
- A submissão de estudos teóricos e empíricos que explorem os princípios e métodos da sistemática também é incentivada.
- Seu título abreviado é **Pap. Avulsos Zool.**, que deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé, referências bibliográficas e legendas.
- Todas as contribuições devem seguir as regras e recomendações do [Código Internacional de Nomenclatura Zoológica](#) (ICZN).
- Os espécimes relevantes devem ser depositados em museus ou coleções públicas nacionais ou internacionais.
- As amostras de tecido devem ser encaminhadas para suas amostras de comprovante e todos os dados de sequência de nucleotídeos (alinhados e desalinhados) devem ser enviados ao [GenBank](#) ou [ao Laboratório Europeu de Biologia Molecular](#) (EMBL).
- A revista adotou um fluxo contínuo de publicação (rolling pass) em um único volume anual a partir de 2018.

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar a conformidade de sua submissão com todos os itens a seguir, e as submissões podem ser devolvidas aos autores que não aderirem a essas diretrizes.

- A submissão não foi publicada anteriormente, nem está antes de outro periódico para consideração (ou uma explicação foi fornecida em Comentários ao Editor).
- O manuscrito está em INGLÊS.
- O arquivo de envio está no formato de arquivo de documento OpenOffice, Microsoft Word ou RTF.
- Todos os ORCID ID dos autores foram incluídos.
- O texto tem espaçamento duplo entre linhas, texto justificado e fonte Calibri, corpo 11 (onze) (exceto símbolos especiais não incluídos nesta fonte).
- Imagens, gráficos e ilustrações mesmo inseridos no texto **devem obrigatoriamente** ser enviados em arquivos separados, no formato original em que foram criados.
- O texto segue os requisitos estilísticos e bibliográficos descritos nas [Diretrizes](#) para Autores.
- Os autores declaram que não há conflito de interesse; caso contrário, deve ser especificado em “Comentários ao Editor”. Uma declaração deve ser incluída no final do manuscrito.
- O manuscrito **não é** depositado em um repositório de preprints (para evitar a invalidação de atos nomenclaturais e mal-entendidos com datas de publicação).
- Uma declaração de contribuições dos autores deve ser incluída em uma seção ao final do artigo com as contribuições individuais dos autores de acordo com a Taxonomia CRediT, para trabalhos de autoria de 2 (dois) ou mais autores.
- Para verificar a similaridade dos textos e evitar ocorrências de duplicação ou plágio, todos os manuscritos serão submetidos à ferramenta Originality Check (Turnitin).
- Quando disponível, foi fornecido o número DOI como link ativo das referências.
- Um Termo de Anuência e Cessão de Direitos Autorais deve ser assinado e enviado antes da publicação ( [modelo aqui](#) ).
- Bolsas de pesquisa de agências de financiamento (o financiador da pesquisa e o número da bolsa) ou qualquer apoio financeiro foram declarados na seção Agradecimentos.
- Os conjuntos de dados utilizados na pesquisa, depositados em um repositório de dados de pesquisa científica, devem ser citados na seção “Materiais e

métodos” e sua referência (com o número DOI) deve ser incluída na lista de referências.

- Todos os manuscritos submetidos à revista serão verificados na ferramenta Originality Check (Turnitin) para verificar ocorrências de similaridade e evitar ocorrências de duplicação ou plágio.

## **PROCESSO DE REVISÃO POR PARES**

- Inicialmente, o Editor verifica todos os manuscritos submetidos para verificar se eles se enquadram no escopo e nas políticas da revista. O artigo pode ser rejeitado diretamente; devolvido ao autor para aprimoramento e re-submissão; ou pode ser enviado para a próxima etapa do processo editorial.
- Para verificar a similaridade do texto e evitar ocorrências de duplicação ou plágio, todos os manuscritos aprovados no primeiro julgamento serão submetidos à ferramenta Originality Check (Turnitin).
- Em seguida, o manuscrito é enviado ao Coeditor ou Editor Associado de acordo com o assunto. O editor responsável pela submissão gerenciará todo o processo de revisão, incluindo a designação de pareceristas.
- Os autores são convidados a sugerir pareceristas no momento da submissão do manuscrito por meio de mensagem ao editor na plataforma OJS.
- Todas as submissões estão sujeitas à análise de pelo menos 2 (dois) revisores qualificados para avaliar o manuscrito e um Editor.
- O tipo de revisão por pares adotado é o “single-blind”, em que os nomes dos revisores são ocultados do autor.
- Se houver recomendações divergentes ou conflitantes dos revisores, o editor pode analisá-las e decidir aceitar ou rejeitar o artigo ou, se necessário, enviá-lo a um terceiro revisor.
- Uma vez aceito o manuscrito, com as alterações sugeridas pelos revisores, solicita-se ao autor que devolva uma versão revisada incorporando essas alterações (ou uma explicação detalhada do motivo pelo qual as sugestões do revisor não foram seguidas) no prazo máximo de 15 (quinze) dias receber a comunicação do Editor.

- Após a aprovação final, o editor deve informar ao suporte técnico da revista se o manuscrito precisa ser enviado a um serviço de edição de língua inglesa para melhorias e correções de redação.
- O nome do editor responsável pela submissão é apresentado na versão publicada do artigo.

#### **Espera-se que os editores:**

- Declare quaisquer conflitos de interesse ao Editor-Chefe antes de aceitar conduzir um processo de revisão por pares.
- Conduzir a revisão por pares e o processo editorial do manuscrito seguindo as políticas do periódico presentes nas Diretrizes para Autores ( <http://www.revistas.usp.br/paz/about/submissions#authorGuidelines> ).
- Decida aceitar ou rejeitar com base na qualidade científica e no estilo geral de acordo com as Diretrizes do Autor e nas boas práticas de redação acadêmica clara e concisa.
- Preservar a identidade dos revisores.
- A revista adotou as diretrizes da [Comissão de Ética na Publicação](#) (COPE) sobre ética na publicação. Recomenda-se a leitura do COPE Core Practices on publicação Ethics: <https://publicationethics.org/core-practices> .

#### **Espera-se que os revisores:**

- Declare quaisquer conflitos de interesse antes de iniciar o processo de revisão.
- Avalie o manuscrito quanto à qualidade e relevância da pesquisa, clareza do texto e conformidade com as Diretrizes para Autores.
- Manter a confidencialidade dos dados e informações obtidas através da revisão do manuscrito.
- Quando os dados da pesquisa forem depositados em um Repositório de Dados de Pesquisa, o revisor deverá testar o link informado pelos autores no manuscrito, confirmar se está citado na seção Material e Métodos e, por fim, se sua referência consta na lista de referências. Consulte a seção Dados de Pesquisa nas Diretrizes para Autores.
- A revista adotou as diretrizes da [Comissão de Ética na Publicação](#) (COPE) sobre ética na publicação. Recomenda-se a leitura do COPE Ethical Guidelines

for Reviewers em: [https://publicationethics.org/files/cope-ethical-guidelines-peer-reviewers-v2\\_0.pdf](https://publicationethics.org/files/cope-ethical-guidelines-peer-reviewers-v2_0.pdf)

## **PROVAS**

- As provas de página com a versão revisada serão enviadas por e-mail ao autor correspondente.
- As provas de página devem ser devolvidas ao Editor, preferencialmente em até 48 (quarenta e oito) horas.
- Somente serão permitidas as correções necessárias na prova.
- A omissão de devolução da prova significará aprovação automática da versão sem alterações e poderá resultar em atraso na publicação.

## **TAXA DE PROCESSAMENTO DE ARTIGO (APC)**

- Não há taxa de publicação para submissão ou publicação nos **Papéis Avulsos de Zoologia** .

## **AUTO-ARQUIVAMENTO DO AUTOR**

- Os autores podem compartilhar a **versão publicada\*** do manuscrito com seus colegas e publicá-la em sites pessoais ou repositórios institucionais para fins acadêmicos, fornecendo detalhes bibliográficos que creditam, se aplicável, sua publicação nesta revista.

\* Versão publicada - o artigo publicado em formato PDF está disponível no site **Papéis Avulsos de Zoologia** .

- Ao invés de enviar um arquivo PDF do seu artigo para os colegas, a revista recomenda aos autores compartilhar a referência de seu artigo com o DOI como um link ativo, assim será possível contabilizar todas as estatísticas de visualizações do artigo e fazer o download.

## **POLÍTICA DE PRÉ-IMPRESSÃO**

- Para evitar a invalidação de atos nomenclaturais e mal-entendidos com datas de publicação, “**Papéis Avulsos de Zoologia**” não aceita manuscritos depositados em repositórios de preprints. A versão eletrônica de “**Papéis Avulsos de Zoologia**” não é “preprint”, mas final e imutável, portanto disponível para fins de nomenclatura zoológica. A data indicada na versão eletrônica é exatamente a mesma da versão impressa e deve ser considerada a data real de publicação. Para mais informações, consulte os Artigos 8 e 9 do [Código Internacional de Nomenclatura](#) da Comissão de Nomenclatura Zoológica (ICZN).

### **ENVIO DE MANUSCRITOS**

**IMPORTANTE:** Você **deve** preencher corretamente todos os campos **para cada AUTOR:** Nome, Nome do Meio, Sobrenome, Email, ORCID, URL (se houver), Instituição/Afiliação, País e Resumo da Biografia.

- A partir de 2019, é obrigatória a inclusão do **ID ORCID de cada autor**.
- Os campos **do manuscrito** também devem ser preenchidos com as informações: Título, Resumo, Área e Subárea do Conhecimento, Palavras-chave, Idioma e Agências de Financiamento/Apoio.
- O manuscrito deve ser enviado apenas em **INGLÊS**.
- Os manuscritos devem ser enviados no formato “.DOCX” ou “.RTF” para o sistema de submissão da revista, juntamente com uma carta de submissão explicando a importância e originalidade do estudo.
- Todas as submissões são realizadas através do [“Portal de Revistas da USP”](#) .
- Imagens, gráficos e ilustrações mesmo inseridos no texto **devem obrigatoriamente** ser enviados em arquivos separados, no formato original em que foram criados.
- Os arquivos devem ser enviados em formatos de arquivo separados: “.PSD”, “.TIF”, “.JPG” “.PCX”, “.GIF” ou “.BMP” para figuras; “.EPS”, “.CDR”, “.WMF”, “.AI”, “.PPTX” ou “.XLSX” para gráficos; e “.MOV”, “.AVI”, “.MPG”, “.MP4” ou “.M4V” para vídeos.
- As tabelas devem ser colocadas no final do manuscrito.

- Mantenha sempre atualizado o e-mail e o endereço do(s) autor(es) ou autor correspondente.
- Os autores podem sugerir possíveis revisores.

**AUTORES CUJA LÍNGUA NATIVO NÃO É O INGLÊS SÃO INCENTIVADOS A TER SEUS MANUSCRITOS REVISADOS POR UM INGLÊS NATIVO ANTES DA SUBMISSÃO.**

### **FORMATO DO MANUSCRITO**

- Os manuscritos devem ter espaço duplo entre linhas, texto justificado e fonte Calibri, corpo 11 (onze) (exceto símbolos especiais não incluídos nesta fonte).
- O texto deve ser organizado nas seguintes seções, cada uma iniciada em uma nova página, na ordem e numerada consecutivamente: **Página de Título, Resumo com Palavras-chave, Corpo do Texto, Agradecimentos, Referências, Anexos, Tabelas e Legendas das Figuras.**
- Nomes científicos de espécies e gêneros, e outros termos latinos, devem estar em *itálico* em todas as seções do manuscrito.

**(1) PÁGINA DE TÍTULO:** Deve incluir o **Título, Título Atual, Nome(s) do(s) Autor(es), Número(s) ORCID, Instituição(ões) e Endereço(s)**. O título deve ser conciso e, se for caso disso, deve incluir informações sobre famílias e/ou taxa de categorias superiores. Novos nomes de taxa não devem ser incluídos nos títulos.

**(2) RESUMO COM PALAVRAS-CHAVE:** Todos os trabalhos devem ter resumo e palavras-chave em **inglês**. A qualidade do resumo é de grande importância, pois pode ser reproduzido em outros veículos. Portanto, deve ser escrito de forma inteligível, pois pode ser publicado separadamente e deve resumir os principais fatos, ideias e conclusões do artigo. Resumos telegráficos são inaceitáveis. Finalmente, o resumo deve incluir todos os novos nomes taxonômicos para fins de referência. As abreviaturas devem ser evitadas. Não deve incluir referências bibliográficas. Resumos e palavras-chave não devem ultrapassar 350 (trezentas e cinquenta) e 5 (cinco) palavras, respectivamente.

**(3) CORPO DO TEXTO:** O corpo do texto principal varia de acordo com os diferentes tipos de artigos, mas geralmente deve incluir as seguintes seções: **Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências.** Os títulos principais de cada seção do corpo do texto devem ser escritos em letras maiúsculas, em negrito e centralizados. Os títulos secundários devem ter apenas a primeira letra maiúscula, em negrito e centralizada. Os títulos terciários devem ser a primeira letra maiúscula, em negrito e recuado à esquerda. Em todos os casos, o texto deve começar na próxima linha.

**(4) REFERÊNCIAS:** As citações no texto devem ser feitas da seguinte forma: Martins (1959) ou (Martins, 1959) ou (Martins, 1959, 1968, 2015) ou Martins (1959a, b) ou Martins (1959: 14-20) ) ou Martins (1959: figs. 1, 2) ou Martins & Reichardt (1964) ou (Lane, 1940; Martins & Chemsak, 1966a, b) ou Martins *et al.* (1966) ou (Martins *et al.*, 1966), este último quando o artigo contém 3 (três) ou mais autores. Não há necessidade de fornecer uma referência completa quando os autores e a data são apresentados apenas como uma autoridade de taxa.

**(5) MODELOS DE REFERÊNCIAS:** As referências devem ser organizadas em ordem alfabética e de acordo com o seguinte formato, respeitando os títulos em itálico. Os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso (não abreviados):

- **Artigo de Revista** - Autor(es). Ano. Título do artigo. *Nome do periódico*, volume: página inicial-página final.
- **Artigo de revista** (versão impressa e online com datas diferentes, por exemplo: ahead of print, online first, etc.) - Autor(es). Ano on-line. Título do artigo. *Nome do periódico*, volume: página inicial-final, Ano impresso.
- **Livros** - Autor(es). Ano. *Título do livro*. Editora, Local de publicação.
- **Capítulos de Livros** - Autor(es). Ano. Título ou parte do capítulo. *In:* Autor(es) ou Editor(es), *Título do livro*. Editora, Local de publicação, volume ou parte, página inicial-página final.
- **Dissertações e Teses** - Autor(es). Ano. *Título da dissertação ou tese*. (Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado). Universidade, Local de publicação.

- **Publicações Eletrônicas** - Autor(es). Ano. *Título do documento*. Disponível: endereço eletrônico. Acesso: DD/MM/AAAA.
- **Conjuntos de dados** - Autor(es). Ano. Versão. Editor. [conjunto de dados]. Disponível: (preferencialmente o número DOI como URL). Acesso: DD/MM/AAAA. - Veja mais na seção **Dados de Pesquisa**.

***Para todos os tipos de referência, quando disponíveis, os autores devem fornecer o número DOI como url.***

## **TABELAS**

- Todas as tabelas devem ser numeradas na mesma sequência em que são citadas no texto.
- As legendas devem ser autoexplicativas, sem necessidade de recorrer a texto.
- As tabelas devem ser formatadas preferencialmente para o retrato, mantendo-se o sentido paisagem para casos excepcionais.
- No texto, as tabelas devem ser referidas como Tabela 1, Tabelas 2 e 4, Tabelas 2-6.
- Use “TABELA” no(s) cabeçalho(s) da(s) tabela(s).

## **FIGURAS**

- Todas as figuras devem ser numeradas na mesma sequência em que são citadas no texto.
- Cada ilustração de uma figura composta deve ser identificada por uma letra maiúscula e referida no texto como, por exemplo: Fig. 1A, Fig. 1B.
- Quando possível, as letras devem ser posicionadas no canto inferior esquerdo de cada ilustração de uma figura composta.
- As fotografias em preto e branco ou coloridas devem ser enviadas em alta resolução (mínimo 300 DPI).
- Use “Fig(ões)”. para se referir a figuras no texto, e “fig(s)”. ao se referir a figuras em outro artigo.
- Use “FIGURA” no(s) título(s) da(s) figura(s).
- As figuras serão impressas em preto e branco, mas mantidas em cores no arquivo PDF final.

## **CONTEÚDO DE TERCEIROS**

- Conteúdos publicados anteriormente como figuras, tabelas, ilustrações, etc. devem ser acompanhados de permissão por escrito do detentor dos direitos autorais para reprodução.

## **RESPONSABILIDADE**

- O conteúdo científico e as opiniões expressas no manuscrito são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

## **DECLARAÇÃO DE AUTORIA E CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:**

Todos os Autores devem atender aos dois critérios mínimos:

- Participar ativamente da discussão dos resultados.
- Revise e aprove a versão final do artigo.

Uma declaração de contribuição dos autores deve ser incluída em uma seção ao final do artigo para trabalhos escritos por 2 (dois) ou mais autores. A declaração deve incluir a contribuição individual de cada autor.

A partir de novembro de 2020, a revista adota a Taxonomia de Funções de Contribuinte (CRediT), o que significa que toda declaração de contribuição deve ser descrita utilizando as funções de colaborador do CRediT 14 (quatorze) da seguinte forma: Conceituação; Curadoria de dados; Análise Formal; Aquisição de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Recursos; Programas; Supervisão; Validação; Visualização; Redação - rascunho original; Redação - revisão e edição. Para definição de cada função, consulte a página do CRediT em: <https://casrai.org/credit> .

### ***Exemplo:***

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: NS, AL:** Conceituação; **NS:** Metodologia, Software, Curadoria de dados, Análise formal, Redação – rascunho original, Visualização, Investigação ; **NS, AL, HR:** Redação – revisão e edição ; **AL:** Aquisição

de financiamento; **AL, RH:** Supervisão. Todos os autores participaram ativamente da discussão dos resultados, revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

A seção de agradecimentos pode conter uma declaração de outros tipos de contribuições.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

- Os autores devem declarar se há algum conflito de interesse na submissão do manuscrito.
- Caso não haja conflito de interesse, os autores devem selecionar no formulário de submissão a opção: “Os autores declaram que não há conflito de interesse”; caso contrário, deve ser especificado em “Comentários ao Editor”.
- Uma seção com a declaração de Conflito de Interesse deve ser incluída após a seção de Agradecimentos.

#### ***Exemplo:***

**CONFLITOS DE INTERESSE:** Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

- Coeditores, Editores Associados e Revisores devem declarar ao Editor qualquer conflito de interesse antes de iniciar o processo de revisão.
- Para mais informações sobre Conflito de Interesse, consulte o Livro Branco sobre Ética na Publicação dos Editores do Conselho de Ciência ( versões em [inglês](#) ou [português](#) ).

### **INFORMAÇÕES DE FINANCIAMENTO**

- Bolsas de pesquisa de agências de fomento (favor informar o financiador da pesquisa e o número da bolsa) ou qualquer apoio financeiro devem ser declarados na seção Agradecimentos.

### **DADOS DE PESQUISA**

- **A Papéis Avulsos de Zoologia** recomenda o depósito dos dados científicos em repositórios apropriados e sua citação de acordo com os [princípios FAIR](#) (Encontrável, Acessível, Interoperável e Reutilizável).
- Conforme descrito na seção “Informações Gerais” destas [Instruções aos Autores](#), todos os dados de sequência de nucleotídeos (alinhados e desalinhados) devem ser submetidos ao [GenBank](#) ou [ao Laboratório Europeu de Biologia Molecular](#) (EMBL). Todos os artigos que contêm atos nomenclaturais são registrados no [Zoobank](#) pela equipe da revista e o [Life Science Identifier](#) (LSID) do artigo é incluído na versão publicada.
- Os autores são incentivados a depositar seus dados em um repositório que seja mais adequado ao seu conjunto de dados. Alguns exemplos de repositórios são o [Repositório de Dados da Universidade de São Paulo](#), [Global Biodiversity Information Facility](#) (GBIF), [Environmental Data Initiative](#) (EDI), [Dryad](#), [Figshare](#), [Zenodo](#), etc.
- Os autores de manuscritos aceitos podem optar por depositar seus dados no [Dataverse dos periódicos na Scielo Data](#) em: <https://data.scielo.org/dataverse/brpaz>.
- Antes de depositar o conjunto de dados, leia os Termos e Condições de Uso do Scielo Data ( <https://scielo.org/en/about-scielo/scielo-data-en/terms-data/> ) e o guia de preparação de dados SciELO para arquivamento ( [https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/Guia\\_preparacao\\_pt.pdf](https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/Guia_preparacao_pt.pdf) ).
- Para enviar o conjunto de dados, siga o Guia do Usuário de Depósito de Dados em [https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/Guia-deposito\\_pt.pdf](https://wp.scielo.org/wp-content/uploads/Guia-deposito_pt.pdf).
- Após salvar o conjunto de dados como rascunho, os autores devem editar os Termos e escolher a Licença Creative Commons que melhor se adequa ao seu conjunto de dados (consulte a etapa 7 na página 6 do Guia). Para obter mais informações sobre licenças Creative Commons, consulte <https://creativecommons.org/licenses/>
- Os autores devem certificar-se de que ativaram a opção “submeter para revisão” (ver passo 8 na página 7 do Guia).
- Por favor, entre em contato com a equipe da revista para mais informações.

- O repositório de dados escolhido deve garantir a preservação dos dados e fornecer um identificador persistente, como um sistema DOI ou Handle, para que seja acessível e citável.
- A revista abrirá exceções para informações confidenciais, como a localização de espécies ameaçadas de extinção.
- Os conjuntos de dados utilizados na pesquisa, depositados em um repositório de dados de pesquisa científica, devem ser citados na seção “Materiais e métodos” e sua referência (com o número DOI) deve ser incluída na lista de referências.

### **EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS DE CONJUNTOS DE DADOS:**

- **Conjunto de dados depositado em um repositório de dados de pesquisa científica:**

Botham, M.; Roy, D.; Brereton, T.; Middlebrook, I. & Randle, Z. 2013. *Esquema de Monitoramento de Borboletas do Reino Unido: tendências das espécies 2012*. NERC Environmental Information Data Centre. [conjunto de dados]. Disponível: <https://doi.org/10.5285/5afb36-2c63-4aa1-8177-695bed98d7a9> . Acesso: 13/04/2019.

Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos. Abuso de Substâncias e Administração de Serviços de Saúde Mental. Escritório de Estudos Aplicados. 2015. *Conjunto de Dados de Episódios de Tratamento - Altas (TEDS-D) - Concatenado, 2006 a 2011*. Versão V5. Ann Arbor, MI: Consórcio Interuniversitário para Pesquisa Política e Social [distribuidor], 23 de novembro de 2015. Disponível: <https://doi.org/10.3886/ICPSR30122.v5> . Acesso: 30/09/2019.

- **Informações complementares do artigo depositadas em um repositório de dados de pesquisa científica:**

Yoon, J; Sofaer, RH; Sillet, TS; Morrison, SA & Ghalambor, CK 2017. Dados de: A relação entre a criação de fêmeas e o fornecimento de filhotes machos: o clima está subjacente à variação geográfica nos papéis sexuais? *Journal of Avian Biology*, 48(2):

220-228. Disponível: <https://doi.org/10.5285/5afbbd36-2c63-4aa1-8177-695bed98d7a9> . Acesso: 07/07/2019.

- **Conjunto de dados publicado como documento de dados:**

Bovendorp, RS; Villar, N.; Abreu Júnior, EF de; Belo, C.; Regolin, AL; Percequillo, AR & Galetti, M. 2017. Pequeno mamífero atlântico: um conjunto de dados de comunidades de roedores e marsupiais da Mata Atlântica da América do Sul. *Ecology*, 98(8):2226-2226. [papel de dados]. Disponível: <https://doi.org/10.1002/ecy.1893> . Acesso: 07/10/2019.

## **CONTENTE**

- Para mais detalhes sobre o formato de preparação do manuscrito, consulte o [CBE Style Manual](#) , disponível no endereço eletrônico do Council of Science Editors.
- **Papéis Avulsos de Zoologia** é uma publicação do [Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo](#) .
- Consulte sempre as instruções aos autores atualizadas nas páginas eletrônicas: [www.scielo.br/paz](http://www.scielo.br/paz) ou [www.revistas.usp.br/paz](http://www.revistas.usp.br/paz) .

### Aviso de direitos autorais

**Responsabilidade:** O conteúdo científico e as opiniões expressas no manuscrito são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

**Direitos autorais: Papéis Avulsos de Zoologia.** A revista está licenciada sob uma [atribuição Creative Commons tipo CC-BY](#) .