



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CDS/FACE-ECO/IB/IG/IQ

BIANCA LIMOEIRO MOREIRA
VANESSA TIAGO BISPO DOS SANTOS

**INTERAÇÕES ECOLÓGICAS DA CORUJA-BURAQUEIRA *ATHENE
CUNICULARIA* NA PAISAGEM URBANA DA UNB: DENSIDADE,
RECRUTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

Brasília
22 de Dezembro de 2023

BIANCA LIMOEIRO MOREIRA
VANESSA TIAGO BISPO DOS SANTOS

**INTERAÇÕES ECOLÓGICAS DA CORUJA-BURAQUEIRA *ATHENE*
CUNICULARIA NA PAISAGEM URBANA DA UNB: DENSIDADE,
RECRUTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL**

Monografia apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Ambientais, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de bacharel em Ciências Ambientais.

Professor Orientador: Roberto B. Cavalcanti
Coorientador: Cristiane G. Barreto

Brasília
22 de Dezembro de 2023

Agradecimentos

De Bianca Limoeiro Moreira:

Queridos Karina Limoeiro Mattos, Isaac Albuquerque Massaranduba, Luiz Antônio Monteiro Ribeiro, Vanessa Tiago Bispo dos Santos, Professor Roberto Cavalcanti, Professora Cristiane Gomes Barreto e todos os meus colegas que me apoiaram durante essa fase da minha vida.

Escrevo para expressar minha mais profunda gratidão por todo o apoio, incentivo e presença que vocês proporcionaram durante o período em que estive escrevendo meu artigo. Cada um de vocês desempenhou um papel essencial, e agradeço do fundo do coração por estarem ao meu lado.

À minha querida mãe, Karina Limoeiro Mattos, sua constante presença e encorajamento foram fundamentais para minha jornada. Obrigada por acreditar em mim e no meu potencial.

Aos meus colegas incríveis, Luiz Antônio Monteiro Ribeiro e Vanessa Tiago Bispo dos Santos, agradeço por serem verdadeiros parceiros nessa jornada intelectual, vocês tornaram os momentos de saída de campo mais suaves e Luiz com seus olhos de águia realmente foi de grande importância. Suas contribuições, perspectivas e incentivos foram inestimáveis e moldaram positivamente meu trabalho.

Isaac Albuquerque Massaranduba, graças ao seu apoio eu consegui chegar tão longe. Não existem palavras suficientes no mundo para dizer o tanto que seu apoio foi especial e motivador para minha pessoa.

Ao estimado Professor Roberto Cavalcanti e à estimada Professora Cristiane Gomes Barreto, minha gratidão por sua orientação, sabedoria e apoio ao longo deste processo. Suas orientações e conselhos foram fundamentais para o amadurecimento e a qualidade do meu trabalho.

De Vanessa Vanessa Tiago Bispo dos Santos:

Agradeço aos meus pais Adalardo Santiago e Noêmia Tiago, pelo apoio e suporte aos meus estudos durante a minha vida, me mostrando a importância do conhecimento e sabedoria na construção de futuro sólido.

Sou grata também por todos os amigos que fiz durante os meus anos de graduação, em especial o João Vinicius, Yasmin, Ludmilla e Sophia, obrigada por estarem sempre ao meu lado, e obrigada a tantos outros que conheci ao longo dessa jornada.

Ao João Pedro, agradeço pelo suporte emocional durante esse período, sua presença e suas palavras encorajadoras, me proporcionaram calma e motivação quando mais precisei.

Expresso meu sincero agradecimento a Bianca Limoeiro por ter aceitado compartilhar essa jornada de conclusão comigo. Sua parceria fez toda a diferença, principalmente durante

as várias saídas de campo realizadas. Agradeço por compartilhar os desafios e memórias criadas ao longo desse período.

Finalmente, expresso meu profundo agradecimento aos professores Roberto Cavalcanti e Cristiane Barreto por todo o conhecimento e suporte generosamente compartilhados conosco durante a realização deste trabalho. Sua orientação e expertise foram fundamentais para o nosso desenvolvimento acadêmico e para o êxito deste projeto. Agradeço pela dedicação em transmitir não apenas conceitos, mas também pela inspiração constante para buscar a excelência. Mais uma vez, obrigado por serem guias valiosos em nossa trajetória acadêmica.

Resumo

O processo acelerado de urbanização tem transformado paisagens naturais em ambientes urbanos, gerando uma lacuna de conhecimento sobre a adaptação da biodiversidade a esses novos contextos. Este estudo concentra-se na coruja *Athene cunicularia* na Universidade de Brasília (UnB), investigando sua presença, comportamento e interações com outras espécies em um ambiente urbano. O objetivo é compreender o seu sucesso reprodutivo em um ambiente modificado e os benefícios proporcionados por essa espécie à comunidade e à biodiversidade local.

Na revisão de literatura foi utilizado termos como: *Athene cunicularia*, adaptação, recrutamento, ambiente da coruja-buraqueira e interações. Essa revisão destaca a importância da Coruja-buraqueira e sua relação com outros seres vivos, como o Quero-quero, evidenciando a complexidade das interações ecológicas em ambientes urbanos. O método de abordagem incluiu monitoramento direto de ninhos, observação de comportamento e análise geoespacial utilizando o software QGIS. Os resultados revelam uma notável capacidade de adaptação da Coruja-buraqueira ao ambiente urbano da UnB. Suas interações com gatos mostram impactos negativos na reprodução, enquanto a associação com o Quero-quero demonstra uma coexistência mais harmoniosa, com benefícios mútuos. A preferência por determinados ambientes urbanos e a escolha estratégica de nidificação refletem a flexibilidade e habilidade da espécie em prosperar em ambientes modificados pelo homem.

Para efeitos de comparação, recorreu-se a um trabalho de conclusão de curso da Universidade Federal de São Paulo (UNESP) que investigou a coruja-buraqueira em um contexto universitário. Embora a UNB tenha se concentrado principalmente em dados quantitativos sobre os ninhos e o sucesso reprodutivo, a UNESP examinou elementos como a densidade populacional e as características dos locais de nidificação. A análise comparativa desses dois estudos enriquece o entendimento da adaptação dessas aves em diferentes ambientes acadêmicos.

A análise populacional destaca uma taxa significativa de recrutamento de novos indivíduos, aproximadamente 96,15% indicando a importância dessas áreas para o crescimento e renovação populacional. Através do índice de vizinho mais próximo, que foi de 1,48, foi possível concluir que a distribuição espacial dos ninhos é uniforme, destacando a necessidade de considerar não apenas as interações diretas, mas também aspectos populacionais e espaciais na compreensão da dinâmica ecológica da Coruja-buraqueira.

Em resumo, a coruja-buraqueira demonstrou uma notável capacidade de adaptação ao meio urbano, revelando-se bem-sucedida quando há disponibilidade de habitat e alimento. Suas interações com outras espécies, como o quero-quero, são fascinantes e o estudo oferece uma visão abrangente das complexas relações ecológicas dessa espécie na paisagem urbana da UnB. Apesar dos desafios enfrentados, a coruja-buraqueira revela

estratégias notáveis de adaptação, destacando seu papel benéfico tanto para a comunidade acadêmica quanto para a biodiversidade local.

Palavras-chave: *Athene cunicularia*. Coruja-buraqueira . Densidade. Campus Darcy Ribeiro

Abstract

The accelerated process of urbanization has transformed natural landscapes into urban environments, creating a knowledge gap regarding the adaptation of biodiversity to these new contexts. This study focuses on the burrowing owl *Athene cunicularia* at the University of Brasília (UnB), investigating its presence, behavior, and interactions with other species in an urban environment. The objective is to understand its reproductive success in a modified environment and the benefits provided by this species to the community and local biodiversity.

The literature review used terms such as *Athene cunicularia*, adaptation, recruitment, burrowing owl habitat, and interactions. This review highlights the importance of the burrowing owl and its relationship with other living beings, such as the Southern Lapwing, demonstrating the complexity of ecological interactions in urban environments. The approach method included direct nest monitoring, behavior observation, and geospatial analysis using QGIS software. The results reveal a remarkable capacity for adaptation of the burrowing owl to the urban environment of UnB. Its interactions with cats show negative impacts on reproduction, while the association with the Southern Lapwing demonstrates a more harmonious coexistence with mutual benefits. The preference for certain urban environments and the strategic choice of nesting reflect the flexibility and ability of the species to thrive in human-modified environments.

For comparison purposes, a thesis from the São Paulo State University (UNESP) was used, which investigated the burrowing owl in a university context. While UnB focused mainly on quantitative data on nests and reproductive success, UNESP examined elements such as population density and characteristics of nesting sites. The comparative analysis of these two studies enriches the understanding of the adaptation of these birds in different academic environments.

The population analysis highlights a significant recruitment rate of new individuals, approximately 96.15%, indicating the importance of these areas for population growth and renewal. Through the nearest neighbor index, which was 1.48, it was possible to conclude that the spatial distribution of nests is uniform, highlighting the need to consider not only direct interactions but also population and spatial aspects in understanding the ecological dynamics of the burrowing owl.

Keywords: *Athene cunicularia*. Burrowing owl . Density. Darcy Ribeiro Campus

Lista de ilustrações

Figura 1 – Limites de áreas construídas do campus Darcy Ribeiro - Universidade de Brasília	25
Figura 2 – Tabela demonstrando as taxas calculadas sobre a reprodução de corujas-buraqueiras.	28
Figura 3 – Estrutura familiar de cada ninho de coruja-buraqueira encontrado no campus Darcy Ribeiro, UnB	29
Figura 4 – Gráfico de população de filhotes e adultos por ninho, demonstrando a estrutura familiar da coruja-buraqueira e o recrutamento de novas corujas por ninho.	30
Figura 5 – Tabela de características físicas do ambiente escolhido para nidificação das corujas-buraqueiras. Onde, o número 0 significa ausência e 1 significa presença da característica mencionada.	31
Figura 6 – Mapa 02- Mapa de Localização de ninhos de Coruja-Buraqueira no Campus da UnB Darcy Ribeiro. Fonte QGis - versão 3.34	32
Figura 7 – Tabela de análise do padrão espacial da coruja-buraqueira no ambiente universitário.	33

Sumário

1	Introdução	10
2	Objetivo	12
2.1	Objetivo Geral	12
2.2	Objetivos específicos	12
3	Revisão de Literatura	14
3.1	Cerrado brasileiro e fitofisionomias preferidas da coruja buraqueira	14
3.2	Urbanização X Vida Silvestre	15
3.3	Definição de fauna urbana	16
3.4	Serviços ecológicos realizados pela Coruja-buraqueira	17
3.4.1	Controle Biológico	17
3.4.2	Conservação da biodiversidade	18
3.4.3	Educação e conscientização ambiental	19
3.5	Comportamento de nidificação da coruja-buraqueira em ambiente antropizado	19
3.6	Consórcio entre as espécies presentes na UnB, com foco no quero-quero	20
4	Metodologia	22
4.1	Método de abordagem	22
4.1.1	Monitoramento direto dos ninhos e observação de comportamento	22
4.1.2	Coleta de dados demográficos	23
4.1.3	Mapa	23
4.2	População amostral	23
4.3	Área e período de estudo	24
4.4	Procedimentos e técnicas de pesquisa	26
4.4.1	Interpretação do mapa de densidade	26
4.4.2	Calculando os indicadores de sucesso reprodutivo	26
5	Resultados	28
5.1	Densidade populacional	28
5.2	Recrutamento de novas corujas-buraqueiras	28
5.3	Estrutura da população total de corujas-buraqueiras no campus Darcy Ribeiro, UnB	29
5.4	Características físicas do ambiente de nidificação	31
5.5	Mapa de estrutura populacional	32
5.6	Análise do padrão de espaçamento	33

6	Discussão	34
6.1	Comparação entre os Estudos de Corujas-Buraqueiras na UnB e na UNESP	34
6.2	Associação com outras espécies	35
6.3	Preferências de Nidificação da Coruja-buraqueira em Ambientes Urbanos	36
6.4	Ecologia reprodutiva da coruja-buraqueira	37
7	Conclusão	39
8	Referências bibliográficas	41

1 Introdução

O processo acelerado de urbanização, caracterizado pela expansão contínua dos centros urbanos e a transformação de áreas naturais em ambientes construídos, tem desencadeado uma reconfiguração profunda nos contornos dos ecossistemas (MCKINNEY, 2002). A alteração de paisagens naturais para a formação de vastos ecossistemas urbanos é um fenômeno marcante desse fenômeno global. No entanto, à medida que nossas cidades crescem e se desenvolvem, surge uma notável lacuna de conhecimento em relação à biodiversidade que se adapta e prospera nesses novos meios urbanos.

A transição de ecossistemas naturais para ambientes urbanos impõe desafios únicos às espécies que buscam sobreviver e se reproduzir nesse contexto transformado (GUIMARÃES, 2020). As condições ambientais, a disponibilidade de recursos, a presença de estruturas artificiais e a interação constante com atividades humanas moldam um cenário ecológico singular. Nesse ímpeto de crescimento urbano, a compreensão aprofundada dessas adaptações e das relações entre a biodiversidade e o ambiente urbano torna-se essencial.

A lacuna de conhecimento que se forma neste cenário reflete a necessidade premente de investigações direcionadas, visando desvendar as complexas interações entre as espécies e o ambiente urbano. As respostas adaptativas, os padrões de distribuição e as dinâmicas populacionais dessas comunidades biológicas urbanas são fatores críticos que merecem uma análise aprofundada.

Tradicionalmente, os esforços de conservação concentram-se em áreas protegidas, distantes dos centros urbanos. Contudo, crescentes evidências indicam que a biodiversidade nas cidades não deve ser subestimada. Esses ambientes urbanos não são apenas habitats improvisados, mas sim nichos ecológicos únicos que abrigam uma diversidade de espécies adaptadas a condições específicas (TORRES, 2020). Assim, é imperativo ampliar nossa compreensão sobre a biodiversidade urbana e reconhecer seu valor intrínseco para a conservação global. Nesse cenário crítico, compreender a importância de certas espécies torna-se essencial, não apenas para a preservação da biodiversidade, mas também para a manutenção do equilíbrio ecológico nos ecossistemas que elas ocupam.

A avifauna desempenha papéis cruciais nestes ecossistemas, a presença e a diversidade de aves contribuem para a riqueza biológica de uma região, exercendo funções vitais como controle de populações de insetos, polinização de plantas e dispersão de sementes (ANDRADE, 1993). As interações das aves que vivem neste meio não se limitam a processos relacionados à vegetação; elas se destacam na regulação populacional de outros grupos animais, como pequenos mamíferos e artrópodes (Carevic, 2011; Santos et al., 2017). As aves de rapina, em particular, emergem como agentes cruciais no controle dessas populações, desempenhando um papel fundamental na manutenção do equilíbrio dinâmico entre diferentes espécies.

Dentre as aves de rapina, a Coruja-buraqueira, *Athene cunicularia* (Molina, 1782) emerge como um exemplo emblemático, demonstrando uma notável capacidade de adaptação a áreas urbanas e proporcionando benefícios inesperados para as comunidades locais (CAVALLI et al., 2023). Ela conhecida por suas características físicas distintivas e comportamento adaptável e desempenha um papel crucial na manutenção das dinâmicas ecológicas em ecossistemas transformados pela presença humana.

Este estudo visa explorar a presença da Coruja-buraqueira na Universidade de Brasília, concentrando-se em aspectos como densidade populacional, recrutamento e distribuição espacial. Além disso, busca compreender as complexas interações que essa espécie mantém com outras formas de vida presentes no ambiente universitário. Ao mergulhar nesses elementos, pretendemos aprofundar nosso entendimento sobre o papel e a dinâmica dessa ave noturna em um cenário específico, proporcionando visões valiosas para a conservação e compreensão da biodiversidade local.

2 Objetivo

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é compreender a taxa de recrutamento e interação da Coruja-buraqueira dentro da Universidade de Brasília (UnB) e como seu entorno pode influenciar esses fatores, contribuindo para a biodiversidade local. A análise se concentra no comportamento dessa espécie dentro do ecossistema urbano da UnB, explorando suas interações com outras espécies, seja como competidores ou presas. Além disso, o estudo observa de que maneira as alterações causadas pela atividade humana podem afetar a sobrevivência e o comportamento dessa coruja, contribuindo assim para uma compreensão mais ampla das dinâmicas ecológicas em ambientes urbanos específicos.

2.2 Objetivos específicos

- Mapear a densidade de ninhos de coruja dentro do campus Darcy Ribeiro da UnB, observando a quantidade de adultos e filhotes em cada ninho para avaliar se a presença de pedestres afeta essa quantidade. Ao explorar essa relação, pretendemos fornecer conhecimento sobre a adaptação da coruja-buraqueira em ambientes urbanos.
- Investigar a dinâmica da interação entre a Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) e o Quero-quero (*Vanellus chilensis*) em um ambiente compartilhado, analisando os padrões de coexistência, comportamentais e territoriais entre essas duas espécies. Explorar como a presença do Quero-quero pode influenciar o comportamento, a seleção de habitats e a reprodução da Coruja-buraqueira, bem como identificar possíveis benefícios mútuos ou competições que surgem dessa interação.
- Avaliar o recrutamento da população de Coruja-buraqueira na UnB, investigando fatores que influenciam a chegada e estabelecimento de indivíduos juvenis na área. Este objetivo visa compreender os padrões de recrutamento desta espécie em um ambiente universitário específico, considerando elementos como disponibilidade de habitat, presença de presas, interações com outras aves e possíveis influências de fatores antropogênicos. A análise do recrutamento contribuirá para uma compreensão mais profunda da dinâmica populacional.
- Comparar a distribuição espacial da Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) na Universidade de Brasília (UnB) e na Universidade de São Paulo (UNESP) analisando influências de fatores como presença antrópica, escolha de áreas para formação

de ninhos, interações com outras corujas e a distância entre ninhos. Este objetivo tem como propósito compreender os padrões de ocupação e preferência de habitat dessa espécie em um ambiente universitário, considerando a influência de elementos ambientais e a dinâmica de interações intraespecíficas.

- Examinar os desafios da conservação enfrentados pelas corujas buraqueiras, *A. cunicularia* (MOLINA, 1782), na área urbana e discutir estratégias para proteger e preservar a espécie.

3 Revisão de Literatura

Para apresentar uma análise embasada das corujas-buraqueiras, é crucial contar com um respaldo científico e teórico sólido. Durante o presente trabalho alguns artigos de relevância científica sobre essa espécie serão citados, para cada característica interessante desse animal foi selecionada uma quantidade de artigos científicos, os quais serão comparados com a situação que será encontrada na Universidade de Brasília, campus Darcy Ribeiro, após os campos de observação direta sistemática.

3.1 Cerrado brasileiro e fitofisionomias preferidas da coruja buraqueira

O Cerrado está predominantemente localizado no Planalto Central do Brasil e é o segundo maior bioma do país em extensão, sendo superado apenas pela Floresta Amazônica. Abrangendo mais de 2.000.000 km², o Cerrado representa aproximadamente 23% do território brasileiro (Ribeiro, J. F. e Walter, B. M. T.). As formações savânicas do Cerrado englobam quatro tipos fitofisionômicos principais: o Cerrado sentido restrito, Savana, o Palmeiral e a Vereda. O Cerrado sentido restrito se caracteriza pela presença definida dos estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo, com árvores distribuídas aleatoriamente em diferentes densidades, sem a formação de um dossel contínuo. Na Savana, a ocorrência de árvores é concentrada em áreas específicas do terreno. O Palmeiral, presente em áreas bem drenadas ou mal drenadas, destaca-se pela presença marcante de uma espécie específica de palmeira arbórea, enquanto as árvores de outras espécies (dicotiledôneas) não têm destaque. Por sua vez, a Vereda também é caracterizada pela presença de uma única espécie de palmeira, o buriti, embora em menor densidade em comparação a um Palmeiral. Além disso, a Vereda é circundada por um estrato arbustivo-herbáceo distintivo.

A fauna de aves no bioma Cerrado atualmente conta com 864 espécies (Pinheiro e Dornas, 2009), representando aproximadamente 35% do total de espécies conhecidas para todo o Cerrado e 69% das espécies identificadas na região do Distrito Federal (Bagno, 1998; MMA, 1999). A avifauna no bioma Cerrado inclui espécies características que ainda são avistadas em áreas urbanas, espécies nativas da região que colonizam ou utilizam ambientes antrópicos, além de espécies introduzidas em áreas urbanas. Algumas aves do Cerrado se distinguem por seus hábitos noturnos ou subterrâneos como uma estratégia para enfrentar as condições climáticas rigorosas que prevalecem durante o dia nesse bioma. Dentre as aves do Cerrado, destaca-se a ordem Strigiformes, que reúne todas as aves de rapina noturnas, popularmente conhecidas como corujas, mochos ou caburés. O número de espécies nessa ordem varia entre 150 e aproximadamente 250. No entanto, estudos recentes, incluindo análises genéticas, indicam que esse número pode chegar a 268 espécies (Mikkola, 2013).

Nessa perspectiva, a ordem Strigiformes se divide em duas famílias: Tytonidae, que abrange 241 espécies distribuídas globalmente, exceto em ilhas remotas, ressaltando a *Tyto alba*, conhecida popularmente como Suindara ou coruja-branca, e a família Strigidae, que inclui 27 espécies (*Bubo virginianus nacurutu* (João-naracutu); *Asio stygius stygius* (Mocho-diabo); *Othus choliba* (Corujinha-do-mato); *Speotyto cunicularia cunicularia* (Coruja-buraqueira); *Aegolius harrissi ihering* (Caburé-canela); *Glaucidium brasilianum brasilianum* (Caburé); *Rhinoptyrix (Asio) clamator midas* (Mocho-orelhudo) (Mikkola, 2013 e Santos, 2002).

A coruja-buraqueira, também conhecida como coruja-do-campo, destaca-se como uma presença bastante comum no Brasil, especialmente no Planalto Central, e é reconhecida por sua excelente atividade predatória, desempenhando um papel fundamental no controle de pragas. Demonstrando uma predileção especial por certas fitofisionomias do Cerrado, é frequentemente avistada em áreas de campo sujo e campo limpo, caracterizadas por vegetação rasteira e esparsa, proporcionando-lhe uma visibilidade privilegiada para a caça. Além disso, aprecia as áreas de cerrado sentido restrito, com árvores de porte baixo e espaçadas, onde encontra abrigos naturais, como tocas e ocos nas árvores, essenciais para estabelecer seus ninhos e criar sua prole.

3.2 Urbanização X Vida Silvestre

Avanços tecnológicos na agropecuária e na saúde pública propiciaram o aumento exponencial da população mundial que, atualmente, está em torno de 8 bilhões. Essa ação antrópica gera consequências, como a perda da biodiversidade, erosão do solo, poluição das águas subterrâneas, alteração na precipitação pluviométrica e processos de desertificação e com a perda da vegetação nativa a vida silvestre sofre as maiores consequências, muitas vezes negativas. Há literaturas que descrevem a extinção de espécies em decorrência da perda do habitat natural. Porém, existem espécies que migram para os novos ambientes proporcionados pela ação do homem, e devido ao tipo de alimentação, muitas das espécies que migram têm uma dieta generalista, se adaptando e proliferando (Palmer, 2003). Com a adaptação às cidades, também ocorre a mudança de comportamento, esses animais encontram com facilidade alimentos, devido aos facilitadores que o ambiente construído gera (Palmer, 2003). Espécies generalistas são aquelas que não apresentam um limitante alimentar, sendo de fácil adaptação em variados ambientes, se beneficiando dos recursos disponíveis, dificilmente tem declínio populacional, como o gambá e o carcará. Espécies especialistas, apresentam dieta específica e dependem de uma cobertura de vegetação nativa, sendo limitadas a um determinado local. Por serem espécies exigentes, tendem a ser extintas localmente (PINOTTI, 2010).

Assim como cada uma das outras espécies, a coruja-buraqueira têm seus próprios hábitos alimentares, reprodutivos e comportamentais, além de características ecológicas distintas conforme o ambiente habitado. A espécie é reconhecidamente sinantrópica, definindo diferentes estratégias conforme a disponibilidade de recursos no ambiente, em meio urbano tendem a se beneficiar de iluminação artificial, bueiros e calçadas onde constroem seus ninhos, alternativas mais atrativas em comparação às variáveis de oferta de insumos e riscos com predadores presentes em ambiente natural.

Essa adaptação de espécies silvestres ao meio urbano é chamada de “sinurbização”, termo traduzido do inglês *synurbization*, sendo a junção das palavras *synanthropic* (sinantropia) com *urbanization* (urbanização). Com a perda dos habitats naturais, a fauna silvestre vem se tornando parte do ambiente urbano, de acordo com alguns autores, isso pode ser explicado pela semelhança que as estruturas físicas das cidades, apresentam com as estruturas do meio ambientes, por exemplo, árvores substituídas por altos edifícios (LUNIAK, 2004).

A fauna urbana é composta por diversas espécies animais que se abrigam em ambientes antropizados, como cidades e áreas metropolitanas. Essa fauna abrange uma variedade de animais que podem se adaptar ao ambiente construído com mais facilidade e encontram formas de sobreviver e se reproduzir (ALVES, 2019). Esses animais frequentemente encontram abrigo, alimento e condições favoráveis de reprodução nas cidades. Além disso, alguns deles, como pombos e ratos, são considerados animais sinantrópicos, ou seja, têm uma estreita relação com os seres humanos, aproveitando os recursos disponíveis nas áreas urbanas. (PALMER, 2003). A fauna urbana desempenha um papel importante nos ecossistemas urbanos, proporcionando serviços ecológicos, como controle de pragas, polinização de plantas e reciclagem de nutrientes. Além disso, a presença de animais selvagens nas cidades pode trazer benefícios para os moradores, como conexão com a natureza e oportunidades de observação e aprendizado. (PINOTTI, 2010).

3.3 Definição de fauna urbana

A fauna urbana é moldada pelas interações complexas entre fatores como a presença humana, a disponibilidade de recursos alimentares, o uso do solo e as modificações ambientais (Lombardo, 1990). Sua presença e diversidade destacam a capacidade de certos animais em se adaptarem a ambientes transformados pelo desenvolvimento humano, desempenhando um papel significativo na ecologia urbana e na relação entre os seres humanos e a vida selvagem.

A sinantropia se refere à capacidade de certas espécies se adaptarem ou se beneficiarem da presença e atividades humanas. São animais que, de alguma forma, vivem em estreita associação com ambientes modificados pelo homem, como áreas urbanas,

rurais, jardins, plantações e até mesmo ambientes domésticos. Esses animais sinantrópicos podem encontrar recursos alimentares, abrigo e condições de reprodução favoráveis nessas áreas transformadas pelo homem. Isso os torna capazes de prosperar e, em alguns casos, até mesmo de se multiplicarem em ambientes urbanizados. Exemplos comuns de animais sinantrópicos incluem ratos, pombos, baratas, formigas e alguns tipos de mosquitos. A sinantropia é um conceito importante em estudos de ecologia urbana e saúde pública, pois esses animais muitas vezes estão associados a questões de saúde, como transmissão de doenças ou prejuízos econômicos, mas também podem oferecer informações sobre como diferentes espécies se adaptam a ambientes modificados pelo ser humano. (VALE e PREZOTO, 2019).

3.4 Serviços ecológicos realizados pela Coruja-buraqueira

3.4.1 Controle Biológico

A dieta da coruja-buraqueira é generalista, não demonstrando preferência por espécies específicas, mas adaptando-se à disponibilidade de presas no ambiente. Ela costuma se alimentar de pequenos artrópodes e de alguns vertebrados, como insetos e pequenos roedores, enquanto raramente se alimentam de anfíbios e outras aves. Devido às limitações do sistema digestório, certas partes das presas, como o exoesqueleto de artrópodes, pelos e ossos, não são digeridas, resultando na formação de pelotas compactas por meio de regurgitação. A análise dessas pelotas possibilita estudar a dieta dessas aves sem prejudicá-las. (Menezes, 2012)

Segundo Menezes (2012), a alta presença de insetos nas pelotas produzidas pelas corujas pode ser associada à atração gerada por luzes presentes na Universidade e arredores, o que explicaria a ausência de aranhas e a baixa ocorrência de diplópodes na regurgitação dessa ave, pois esses predadores têm preferência por presas aladas atraídas pela iluminação.

As corujas, juntamente com outros predadores de topo na cadeia alimentar, desempenham um papel crucial no controle populacional de presas, como roedores. A presença considerável de pequenos mamíferos, possivelmente roedores, nas pelotas destaca seu papel no equilíbrio populacional de artrópodes e vertebrados, especialmente em ambientes urbanos. Esse controle é essencial para evitar desequilíbrios que poderiam ter impactos indesejáveis em zonas agrícolas e áreas urbanas, afetando a saúde pública (Menezes, 2012).

Segundo Motta-Júnior & Alho (1998), os quais fizeram um estudo de 10 anos de pesquisa sobre a dieta de diversas espécies de corujas brasileiras, a alimentação dessa espécie consiste em 93,5% de invertebrados, incluindo escorpiões, grilos, baratas, cupins e besouros, e 6,5% de vertebrados, incluindo ratos, cobras, lagartos e morcegos.

No Cerrado existem duas estações bem marcadas, a estação da seca se destaca durante o período de abril a setembro e a estação chuvosa de outubro a março. Durante esses dois períodos as corujas-buraqueiras podem se adaptar de acordo com a abundância de alimento, se alimentando com mais frequência de roedores na época seca e de insetos na época mais chuvosa. Pois os insetos são mais abundantes na estação seca (Motta-Júnior & Alho, 1998).

Um casal de corujas-buraqueiras, inseridas no meio urbano construído, chegam a consumir anualmente cerca de 12.300 a 26.200 insetos e entre 540 e 1.100 ratos. Elas se mostram muito integradas aos ecossistemas naturais e também à paisagem já alterada pelo ser humano, realizam serviços ecológicos de grande importância para o equilíbrio do ecossistema, provando serem habilidosas na captura de animais de vários tipos, e assim contribuindo para a regulação e controle populacional de suas presas, evitando uma explosão populacional, nas cidades e nos campos. (Motta-Júnior & Alho, 1998).

No estudo conduzido por Mansur (2019), foram analisadas 63 egagrópilas, revelando um peso médio de $1,185 \pm 0,444$ mg. Notou-se que as egagrópilas mais pesadas foram coletadas predominantemente nos meses de Dezembro ($1,632 \pm 0,548$ mg), Fevereiro ($1,574 \pm 0,399$ mg) e Janeiro ($1,481 \pm 0,268$ mg), enquanto as mais leves foram encontradas nos meses de Junho ($0,730 \pm 0,093$ mg), Março ($0,970 \pm 0,773$ mg) e Outubro ($0,998 \pm 0,433$ mg). As presas pertencentes à Classe Mammalia representaram a maioria das capturas, atingindo 54,8%, seguidas pelas da Classe Insecta, com 40,5%.

Pode-se concluir que os pesos e a quantidade das egagrópilas foram significativamente maiores durante a estação chuvosa. Tal observação ressalta a eficiência das corujas buraqueiras no controle do equilíbrio das espécies urbanas. (Mansur, 2019).

3.4.2 Conservação da biodiversidade

A conservação da biodiversidade é fundamental para a preservação dos ecossistemas, e as aves strigiformes desempenham um papel crucial nesse cenário. Essas aves, conhecidas como aves de rapina noturnas ou corujas, ocupam o topo das cadeias alimentares, desempenhando um papel vital no equilíbrio dos ecossistemas (Xavier, 2002).

Fatores como o crescimento populacional humano, pressões econômicas, desmatamento e o uso indiscriminado de pesticidas têm impactado negativamente essas populações. As corujas, como sentinelas ambientais, refletem as mudanças nos ecossistemas, alertando para os impactos desses fatores sobre a biodiversidade local (Xavier, 2002).

A perda desses predadores no topo da cadeia alimentar pode desencadear efeitos imprevistos e dramáticos na estrutura das comunidades naturais. Isso não apenas afeta as populações de presas, mas também reverbera indiretamente na comunidade vegetal, destacando a interconexão complexa dos elementos de um ecossistema (Xavier, 2002).

Um aspecto preocupante é a relativa falta de atenção às espécies de corujas na lista oficial do IBAMA, que trata da fauna brasileira ameaçada de extinção. Esta lacuna reflete a escassez de observações e estudos científicos voltados especificamente para essas aves. A ausência de dados específicos sobre as corujas ressalta a necessidade urgente de pesquisas e esforços de conservação direcionados a essas espécies, para proteger não apenas as corujas, mas também os ecossistemas dos quais elas fazem parte.

3.4.3 Educação e conscientização ambiental

A educação e a conscientização ambiental desempenham um papel crucial na preservação das corujas e de seu habitat. Estas iniciativas podem ser implementadas de maneira eficaz no ambiente escolar e por meio de diversos meios de comunicação, como propagandas, material educativo, eventos de sensibilização, panfletos explicativos e outros recursos similares. Acredita-se que tais estratégias possam contribuir significativamente para atenuar os impactos negativos que afetam essas aves. O cerne dos programas de conscientização deve enfatizar a importância das corujas como predadores naturais fundamentais. Elas desempenham um papel vital no controle de pragas agrícolas e na regulação de vetores de doenças, representando um componente essencial e intrigante dos ecossistemas terrestres, tanto a nível nacional quanto global. Transmitir esse conhecimento pode resultar em uma nova perspectiva, reconhecendo as corujas não apenas como criaturas de interesse peculiar, mas sim como elementos cruciais para a preservação da biodiversidade e do equilíbrio ecológico.

Além da educação, é imprescindível investir em pesquisas de campo mais abrangentes voltadas para a ecologia específica de cada espécie de coruja. Coletar informações detalhadas sobre seus hábitos, comportamentos, interações com o ambiente e aspectos ecológicos particulares é de suma importância. Tais estudos fornecerão uma base científica mais sólida para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação. Como mencionado por Motta-Júnior (1996), esta abordagem é urgentemente necessária para um planejamento mais embasado e direcionado à preservação das aves strigiformes.

3.5 Comportamento de nidificação da coruja-buraqueira em ambiente antropizado

As corujas-buraqueiras demonstram um comportamento monogâmico. O processo de incubação tem início em setembro e dura entre 24 a 27 dias, sendo exclusivamente conduzido pela fêmea. Durante esse período, os machos assumem a responsabilidade de prover comida e proteção para os filhotes. A postura consiste em quatro a cinco ovos de coloração branca, e a eclosão ocorre por volta do 10º dia. O cuidado com a prole persiste até março. Durante a permanência no ninho, o macho assume os cuidados com os filhotes.

Ao atingirem 14 dias, os filhotes começam a empoleirar na entrada da cova, aguardando a chegada dos adultos com a comida. Aproximadamente ao 42º dia, os filhotes começam a voar. Em situações de ameaça, a coruja defende os filhotes atacando pessoas e outras espécies de animais, realizando voos rasantes (Andrade, 1992; Silva, 2002; De Cicco).

A buraqueira tem o hábito de nidificar em buracos no solo ou perto de bueiros, muitas vezes reutilizando tocas antigas de animais. Os ninhos são frequentemente próximos uns dos outros, e o casal, revezando-se, alarga o buraco usando garras e bico. As cavidades dos ninhos são forradas com capim seco, e, de acordo com De Cicco (2002), têm entre 1,5 a 3 metros de profundidade e de 30 a 90 centímetros de largura. A escolha do local de nidificação é influenciada pela disponibilidade de buracos e presas, além da textura do solo e risco de predação (Teixeira & Mello, 2000). Os ovos são incubados desde a postura do primeiro, resultando em filhotes com grandes diferenças de tamanho. Onde o irmão mais velho, muitas vezes, é mais desenvolvido e ágil, o que lhe confere vantagens na luta por comida. Ele pode monopolizar as refeições, levando a uma distribuição desigual de recursos dentro do ninho. Os filhotes têm o comportamento de tentar afastar intrusos que passam perto do ninho com um chocalhar semelhante ao som da cascavel (Peterson, 1971; Sick, 1986).

O dimorfismo sexual entre essas aves é sutil, com a fêmea geralmente sendo um pouco maior e mais escura que o macho. Em cativeiro, várias técnicas, pouco ou não invasivas são utilizadas para determinar o sexo (Sick, 1986). O sucesso reprodutivo da buraqueira está diretamente ligado à disponibilidade de alimento. Em períodos de escassez, um casal pode reduzir o número de posturas de ovos ou até mesmo evitar a reprodução. O ciclo biológico dessas aves está intrinsecamente relacionado aos ciclos biológicos dos ratos e outros animais que compõem sua dieta. A época de reprodução, geralmente indicada de setembro a janeiro, concentra-se principalmente em outubro. Após a postura, o casal entra em um período de muda, envolvendo a manutenção e troca de penas (Sick, 1986; Costa-Neto, 1999).

3.6 Consórcio entre as espécies presentes na UnB, com foco no quero-quero

O *eavesdropping* (escutar e interpretar as vocalizações de outras espécies) é um comportamento difundido entre os animais, fornecendo ao receptor informações importantes para avaliar o habitat, recursos ou ameaças. Esse comportamento pode ser bem observado na coruja-buraqueira, que na região da América do Sul, podem compartilhar locais de alimentação e nidificação com o quero-quero, *Vanellus chilensis* (Molina, 1782), uma espécie de ave pernalta, barulhenta, territorial e agressiva. Foi realizado um estudo experimental de campo pelos autores Cavalli, M., Baladrón, A. V., Isacch, J. P., & Bó, M. S. (2018)

com objetivo de determinar se as corujas-buraqueiras são capazes de usar os chamados do quero-quero como indicadores de potencial risco. As corujas foram expostas a uma sequência de sons que incluíam chamados de alarme do quero-quero, bem como controles biológicos e não biológicos, foram registradas a resposta das corujas como comportamentos de alerta ou relaxamento. A modelagem linear mista mostrou que as corujas aumentaram seu comportamento de alerta em resposta aos chamados de alarme do quero-quero, mas não em resposta aos tratamentos de controle (Cavalli, M., Baladrón, A. V., Isacch, J. P., & Bó, M. S., 2018).

No presente trabalho, essa observação foi realizada durante as saídas de campo. As autoras presenciaram comportamentos que levaram a acreditar que esse consórcio existe na Universidade de Brasília. O quero-quero utiliza vocalizações para comunicar perigos iminentes, seja para alertar sobre a presença de predadores, a proximidade de seres humanos ou mesmo para avisar sobre ameaças no ambiente. Isso dificulta a aproximação de ameaças ao sítio de reprodução dessas aves que escolheram locais bem próximos para estabelecer seus ninhos. A coruja interpreta essa vocalização como um sinal de perigo iminente e adota comportamentos defensivos, como ficar mais alerta, voar para longe ou se posicionar defensivamente.

4 Metodologia

Para este estudo, a equipe optou por adotar uma abordagem qualitativa, que busca a compreensão e interpretação de fenômenos por meio da observação, análise de conteúdo e outras técnicas não quantitativas. Esse enfoque envolve a coleta de dados em profundidade para capturar perspectivas, experiências e significados subjacentes, baseando-se na interpretação e organização dos dados em categorias ou temas.

O método de pesquisa empregado foi observacional, exploratório e investigativo. Foram realizadas caminhadas regulares nos limites edificados do campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília (UnB), e registrados todos os avistamentos de ninhos de coruja-buraqueira. O objetivo da dupla foi investigar a ecologia de nidificação dessas corujas, garantindo que todas as observações fossem realizadas sem interferir nos ninhos. Durante as atividades de campo, foi identificada a presença de 13 ninhos de coruja-buraqueira nas áreas construídas do campus. No segundo semestre letivo, mais especificamente em novembro de 2023, as autoras notaram um processo significativo de reprodução dessas aves. A análise revelou diversos fatores relacionados às preferências territoriais, ao sucesso reprodutivo e à interação com outras espécies, como o quero-quero, ressaltando a complexidade das interações ecológicas presentes no ambiente universitário.

É importante mencionar que, durante o período da pesquisa, Brasília enfrentava uma onda de calor intensa. Como medida de precaução, as saídas de campo ocorreram no final da tarde, uma vez que em momentos de exposição solar intensa, algumas corujas não eram observadas próximas aos ninhos. No entanto, esse fato não comprometeu significativamente a coleta de informações para o propósito do estudo.

4.1 Método de abordagem

4.1.1 Monitoramento direto dos ninhos e observação de comportamento

Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador observa e registra o comportamento, eventos ou fenômenos sem interferir neles. Ele pode ocorrer em ambientes naturais ou em laboratórios. A pesquisa observacional é útil para obter informações sobre comportamentos e interações humanas ou estudar fenômenos naturais.

4.1.2 Coleta de dados demográficos

Ao coletar dados demográficos, o pesquisador pode estimar o tamanho da população de corujas buraqueiras em uma determinada área. Isso é feito por meio de métodos como a contagem de indivíduos em locais específicos, observação de comportamentos reprodutivos e análise de dados de anilhamento. A coleta de dados demográficos é necessária para compreender a coruja buraqueira, pois fornece informações vitais sobre sua distribuição, tamanho populacional, tendências de crescimento e ameaças. Esses dados são fundamentais para orientar os esforços de conservação e garantir a sobrevivência dessa espécie fascinante.

4.1.3 Mapa

No desenvolvimento deste estudo, foi empregado o *software* QGIS (versão 3.34) para análise e processamento dos dados geoespaciais, fornecendo suporte na elaboração de mapas e na visualização de informações espaciais relevantes.

Comparação com informações adicionais: Comparar o mapa de densidade de ninhos de coruja com outros dados relevantes, como dados de habitat, registros de avistamentos de corujas ou estudos sobre a ecologia da coruja-buraqueira presentes na área. Isso ajudará a contextualizar as informações do mapa e fornecer uma compreensão mais completa da distribuição das corujas na região.

4.2 População amostral

Durante as expedições de campo, foram localizados e identificados um total de 13 ninhos pertencentes à espécie de coruja-buraqueira. Durante a análise dos ninhos, foi realizado um levantamento detalhado, contabilizando o número total de indivíduos presentes em cada ninho, além de discriminar entre adultos e filhotes, permitindo uma avaliação precisa da composição populacional de corujas-buraqueiras em cada local identificado.

Durante a análise abrangente dos 13 ninhos identificados de coruja-buraqueira nas saídas de campo, foi possível estabelecer a população total nessa área específica. Os registros indicaram a presença de 51 corujas dentro dos limites da região de estudo, das quais 26 foram identificadas como adultos em fase reprodutiva, enquanto outras 25 eram filhotes recém-recrutados

4.3 Área e período de estudo

A Universidade de Brasília, foi fundada em 21 de abril de 1962, localizada nas coordenadas 15° 45 '54.87 "S 47° 52' 6.68"O, ocupando uma área de 257 hectares, (3.950.579,07 m²) e tem área construída de 552.171,40 m². (BOMENY, 2016; UNB, 1962).

De acordo com o plano físico do Lúcio Costa, o campus foi criado, de forma dispersa que ocupasse todo o terreno, concentrando um gramado extenso ao redor de um dos maiores edifícios, o Instituto Central de Ciências (ICC), que tem cerca de 70,00 de largura e cerca de 700,00m de comprimento (CEPLAN), que mantêm a concentração de salas de aula, departamentos, auditórios e laboratórios.

Ainda dentro do campus Darcy Ribeiro, mais afastado da parte central, existe o Centro Olímpico (C.O). Construído à beira do lago, de acordo com Farret, (2021), ele foi planejado de modo que aproveita-se a estrutura do terreno. A princípio o plano original destinava 110 hectares da área do campus para a construção do C.O (Centro Olímpico) que deveria conter estruturas como, marinas, estádio olímpico e alojamento estudantil. Ocorrendo apenas a construção do Departamento de Educação Física, ocupando cerca de 30 hectares, onde é composto por quadras de esportes e piscinas olímpicas.

A área em que se encontra o C.O, localizada nas coordenadas 5°45'53.69"S 47°51'18.42"O, também mantêm uma APA (Área de Proteção Ambiental) que predomina o cerrado sensu stricto. Criada a partir do Decreto Distrital nº 12.055, de 14 de dezembro de 1989, passou a se chamar Estação Experimental de Educação Ambiental (E.E.E.A.) da Universidade de Brasília, correspondendo a 80 hectares (UNB, 1995; Farret, 2021).

Figura 1 – Mapa 1- Área de estudo: Área edificada do Campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília.



Fonte: QGIS - versão 3.34

A área edificada da Universidade de Brasília foi usada como base para delinear um polígono no mapa 1, representado pela linha laranja, que delimita a parte central da UnB e abrange uma extensão de 2.041.023 m². A linha amarela representa a área construída do C.O e tem o total de 255.031 m².

A UnB foi separada em duas áreas de estudo com características diferentes, uma delas é uma zona de grande fluxo de pessoas que são os prédios diariamente frequentados pelos estudantes acima da via L4 norte e a outra zona seria a do Centro Olímpico próxima à área proteção ambiental e onde existe menor interação com seres humanos.

Para o estudo presente essa separação é interessante no sentido de comparar situações diferentes e tentar identificar mudanças de comportamentos.

O período de pesquisas decorreu da primeira semana de setembro de 2023 até a metade do mês de dezembro, período que condiz com a nidificação das corujas-buraqueiras na Universidade de Brasília.

As saídas de campo ocorreram 3 vezes por semana em torno das 17 horas da tarde, momento em que o clima já estava mais ameno e as corujas poderiam ser mais facilmente observadas próximas aos seus ninhos.

4.4 Procedimentos e técnicas de pesquisa

4.4.1 Interpretação do mapa de densidade

Escala do mapa: A escala do mapa indica a distância ou a área representada no mapa. Isso ajudará a definir a densidade dos ninhos em determinadas áreas.

Identificação de áreas de alta densidade: As áreas no mapa onde a densidade de ninhos de coruja é alta provavelmente são habitats favoráveis para as corujas, fornecendo abrigo, alimento e condições adequadas de reprodução.

Identificação de áreas de baixa densidade: As áreas onde a densidade de ninhos é baixa podem indicar habitats menos favoráveis ou limitações ambientais que não são adequadas para as corujas. Pode ser útil identificar os possíveis fatores que contribuem para a baixa densidade nessas áreas, como a presença de predadores ou a falta de recursos naturais.

Padrões espaciais: Análise da distribuição dos ninhos de coruja no mapa em relação aos recursos naturais e à paisagem circundante. Os padrões espaciais, de distribuição dos ninhos identificando se ela é dispersa, agrupada ou aleatória. Isso pode fornecer informações sobre as preferências de habitat das corujas e suas necessidades específicas.

4.4.2 Calculando os indicadores de sucesso reprodutivo

Cálculo para análise do padrão de espaçamento

Foi utilizada a análise de vizinho mais próximo (vector analysis/ nearest-neighbor analysis) do software QGIS (versão 3.34) para calcular a distância média entre pares de ninhos na área principal do campus excluindo o CO. Em seguida estes dados foram comparados com a distância média esperada por um modelo de distribuição aleatória

Cálculo para a taxa de natalidade

Para calcular a taxa de natalidade da população de corujas na UnB com base nos ninhos e filhotes encontrados, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de Natalidade} = (\text{Número total de filhotes} / \text{Número total de ninhos}) * 100$$

Cálculo para a taxa de recrutamento de novas corujas-buraqueiras

A fórmula para a taxa de recrutamento será:

Taxa de Recrutamento = (número de novos indivíduos incorporados / Número de corujas adultas ou reprodutoras) x 100

Cálculo para a taxa de sucesso reprodutivo

Para encontrar a porcentagem de ninhos que produziram filhotes, foi utilizada a fórmula:

Porcentagem de ninhos que produziram filhotes = (Ninhos com filhotes/ Total de ninhos) x 100

5 Resultados

5.1 Densidade populacional

Área edificada total do C.O = 255.031 m² = 0,25 km²

Densidade Populacional = 2 habitantes / 0,25 km² = 7,84 habitantes/km²

Área total edificada UnB = 2.041.023 m² = 2,04 km²

Densidade Populacional = 11 habitantes / 2,04 km² = 5,39 habitantes/km²

5.2 Recrutamento de novas corujas-buraqueiras

Figura 2 – Tabela demonstrando as taxas calculadas sobre a reprodução de corujas-buraqueiras.

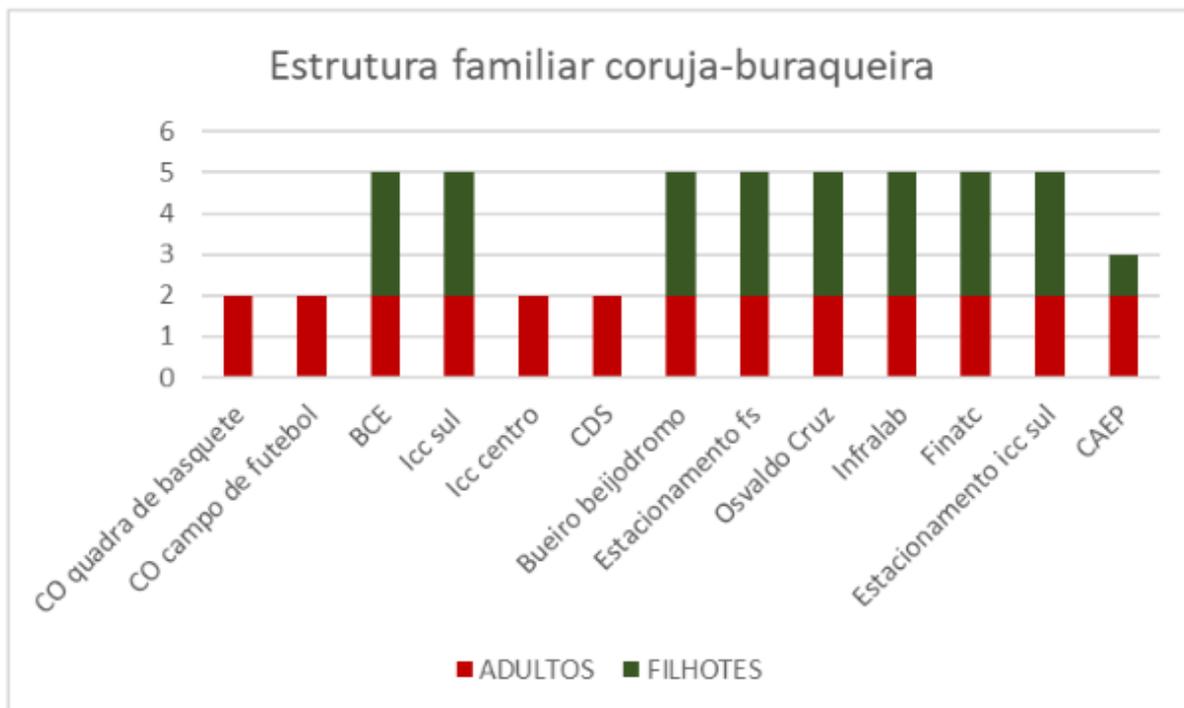
Método	Percentual
Taxa de natalidade	192,31%
Taxa de recrutamento	96,15%
Taxa de sucesso reprodutivo	69,23%

5.3 Estrutura da população total de corujas-buraqueiras no campus Darcy Ribeiro, UnB

Figura 3 – Estrutura familiar de cada ninho de coruja-buraqueira encontrado no campus Darcy Ribeiro, UnB

NINHOS	ADULTOS	FILHOTES	QUERO-QUERO
CO quadra de basquete	2	0	sim
CO campo de futebol	2	0	não
BCE	2	3	sim
Icc sul	2	3	sim
Icc centro	2	0	não
CDS	2	0	não
Bueiro <u>beijodromo</u>	2	3	não
Estacionamento fs	2	3	não
Osvaldo Cruz	2	3	sim
Infralab	2	3	sim
<u>Finatc</u>	2	3	não
Estacionamento icc sul	2	3	não
CAEP	2	1	não
Total	26	25	5

Figura 4 – Gráfico de população de filhotes e adultos por ninho, demonstrando a estrutura familiar da coruja-buraqueira e o recrutamento de novas corujas por ninho.



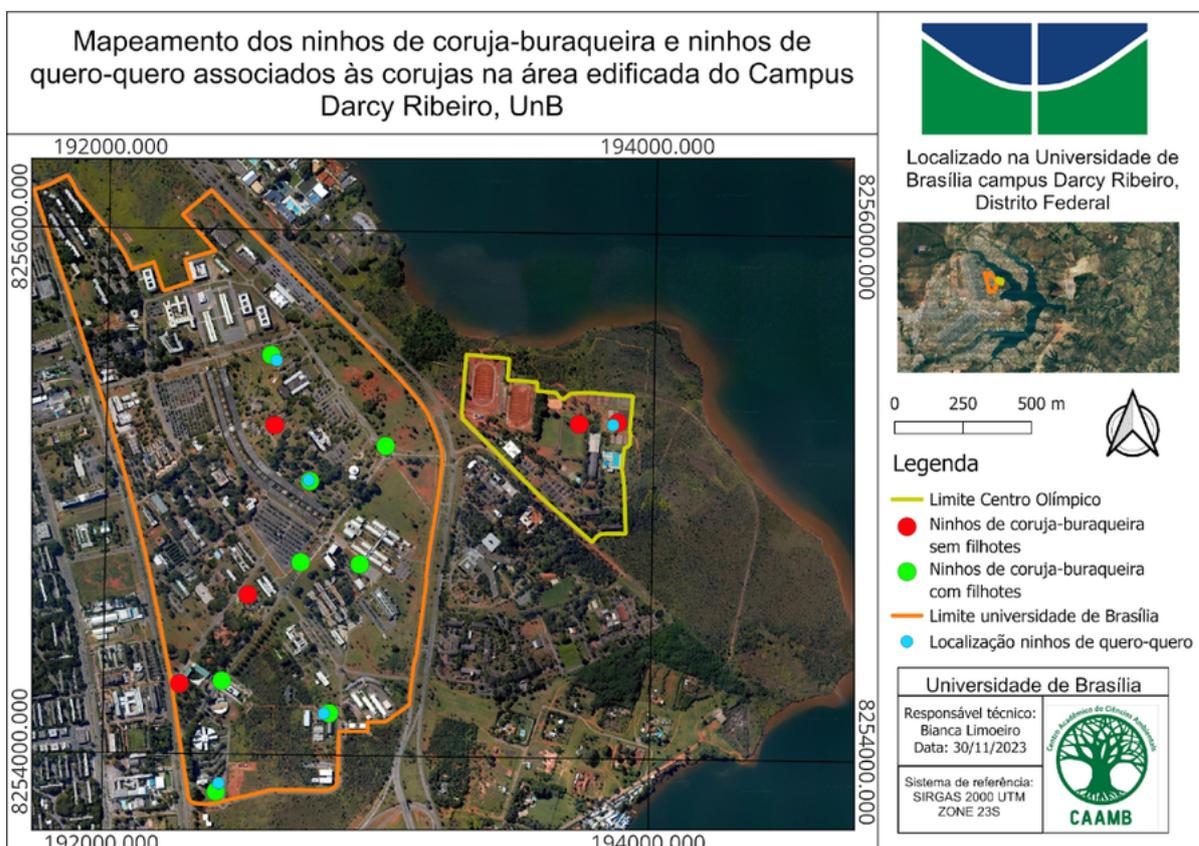
5.4 Características físicas do ambiente de nidificação

Figura 5 – Tabela de características físicas do ambiente escolhido para nidificação das corujas-buraqueiras. Onde, o número 0 significa ausência e 1 significa presença da característica mencionada.

NINHOS	Filhotes	estacionamento	bueiro	próximo à rua	quero-quero	gatos	ambiente
CO quadra de basquete	0	0	0	0	1	1	quadra
CO campo de futebol	0	0	0	0	0	1	gramado
BCE	1	0	1	1	1	0	gramado
Icc sul	0	0	1	0	1	1	gramado
Icc centro	0	0	0	0	0	1	calçada
CDS	0	1	1	0	0	0	calçada
Bueiro beijdromo	1	0	1	1	0	0	bueiro
Estacionamento fs	1	1	1	1	0	1	gramado
Oswaldo Cruz	1	1	1	1	1	0	gramado
Infralab	1	1	0	0	1	0	gramado
Finatc	1	1	0	0	0	0	gramado
Estacionamento icc sul	1	1	0	1	0	0	gramado
CAEP	1	1	1	1	0	0	bueiro

5.5 Mapa de estrutura populacional

Figura 6 – Mapa 02- Mapa de Localização de ninhos de Coruja-Buraqueira no Campus da UnB Darcy Ribeiro.
 Fonte QGis - versão 3.34



Este mapa apresenta a distribuição dos ninhos de coruja-buraqueira e dos ninhos de quero-quero associados a eles, dentro do território do campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília. Os ninhos são representados por círculos coloridos, onde os círculos verdes tiveram sucesso reprodutivo (abrigam filhotes) e os vermelhos não geraram novas corujas, os círculos azuis menores representam ninhos de quero-quero associados aos ninhos de coruja.

5.6 Análise do padrão de espaçamento

Figura 7 – Tabela de análise do padrão espacial da coruja-buraqueira no ambiente universitário.

Medida	distância
Média	261,15 m
Distância média esperada	175,86 m
Máxima	1674,82 m
Mínima	154,50 m
Índice de vizinho mais próximo	1,48
Z-Score	3,07

Para contextualizar, quando o índice de vizinho mais próximo é menor que 1, indica uma distribuição agregada, enquanto valores maiores que 1 indicam uma distribuição mais uniforme dos ninhos.

Z-score = 3,07: Isso sugere que a média da distância entre os 13 ninhos encontrados está aproximadamente 3,07 desvios padrão acima da média aleatória esperada para esses dados. Essa medida indica que as distâncias entre os ninhos são significativamente maiores do que o esperado em comparação com a variabilidade dos dados. Nesse contexto, isso pode apontar para uma distribuição uniforme ou espaçamento bastante disperso entre os ninhos.

Índice de vizinho mais próximo = 1,48: Este índice indica uma distribuição uniforme ou regular dos ninhos na área estudada. O valor 1 indicaria uma distribuição aleatória, e portanto um índice de 1,48 sugere que os ninhos estão espalhados de maneira mais uniforme do que seria esperado em uma distribuição aleatória.

6 Discussão

6.1 Comparação entre os Estudos de Corujas-Buraqueiras na UnB e na UNESP

Para melhor entendimento sobre a coruja-buraqueira, os resultados serão comparados com o trabalho de conclusão de curso do José Ricardo Pires Adelino, que foi realizado na Universidade Estadual de São Paulo “Distribuição espacial dos ninhos de *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira)(2013)” realizado entre janeiro de 2011 a dezembro 2012 (ADELINO,2013).

Os estudos sobre a população de corujas-buraqueiras em ambientes universitários, na Universidade de Brasília (UnB) e na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), apresentam semelhanças e diferenças notáveis em relação a vários parâmetros, fornecendo entendimentos importantes sobre a ecologia dessas aves em diferentes contextos. As duas universidades apesar de estarem inseridas em biomas distintos, apresentam algumas características parecidas, como, por exemplo, uma área de mata perto do campus e vários edifícios que estão relativamente perto uns dos outros, assim como uma extensa área construída.

A área de estudo da UnB é de 257 hectares, com uma área construída de 552.171,40 m².A UNESP realizou seu estudo no campus de Rubião Júnior, sem fornecer detalhes específicos sobre a área.

Em relação à taxa de natalidade na UnB, foi de aproximadamente 192,31%, indicando cerca de 1,92 filhotes por ninho, com base nos dados fornecidos.A UNESP não forneceu uma taxa de natalidade específica, mas mencionou a observação de filhotes na superfície após o período reprodutivo.

A taxa de recrutamento na UnB foi de aproximadamente 96,15%, indicando que uma grande parte da população consiste em novos indivíduos (filhotes) em relação ao número de adultos.A UNESP não forneceu informações explícitas sobre a taxa de recrutamento, mas mencionou a observação de 1 a 4 filhotes na superfície após o período reprodutivo.

A densidade populacional na UnB foi calculada considerando o número de ninhos e o número de filhotes encontrados. A taxa de sucesso reprodutivo foi de aproximadamente 69,23%, indicando que cerca de 69% dos ninhos produziram filhotes. Pelo fato do Centro Olímpico (C.O) da UnB ser um pouco mais distante dos prédios centrais , foi feito um cálculo de densidade para duas áreas, o resultado foi obtido utilizando a área total edificada, dividida pela quantidade de corujas avistadas em cada local. No C.O o resultado foi de 7,84 habitantes/km², já na parte central foi obtido 5,39 habitantes/km².Na Universidade Estadual Paulista, a densidade populacional foi estimada com base no número de indivíduos avistados nos sítios de nidificação. A densidade foi de 0,03 indivíduos por km².

Comparando o presente trabalho com o que foi realizado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), conclui-se que ambos os estudos oferecem informações valiosas sobre a ecologia das corujas-buraqueiras, destacando diferenças

notáveis na abordagem metodológica e nos resultados obtidos. Enquanto a UnB focou mais em dados quantitativos sobre ninhos e sucesso reprodutivo, a UNESP abordou aspectos como densidade populacional e características dos sítios de nidificação. A comparação desses estudos pode enriquecer nossa compreensão da adaptação dessas aves a diferentes ambientes universitários.

As pesquisas sobre a coruja-buraqueira oferecem um valioso entendimento da biodiversidade presente nos ambientes das respectivas universidades. Essas aves, como espécies nativas, desempenham papéis ecológicos cruciais nas cadeias alimentares locais e são indicadores importantes do estado ambiental. A presença de estudos sobre fauna local nas universidades demonstra um esforço para promover a coexistência harmoniosa entre a vida acadêmica e a fauna. Isso envolve a integração de atividades humanas, como a construção e uso de instalações universitárias, com a preservação de habitats naturais e a promoção da biodiversidade.

6.2 Associação com outras espécies

Observou-se que em 5 ninhos com a presença de gatos, apenas um deles obteve êxito na procriação. Em nenhum dos dois ninhos encontrados no C.O, houve sucesso reprodutivo. Podemos associar esse fato à frequência desses pequenos felinos no local, pois eles são capazes de oferecer grandes obstáculos para a reprodução da coruja-buraqueira.

Esses felinos são pouco seletivos, generalistas e versáteis: comem o que tiver disponível. Inclusive as corujas-buraqueiras podem fazer parte de seu cardápio. (Tamisiea, 2023)

Os gatos são agentes causadores de desequilíbrio nos ecossistemas e representam uma das ameaças mais sérias à biodiversidade, caso não haja um manejo adequado dessa espécie. A falta de gestão eficaz sobre os gatos pode resultar em um declínio populacional significativo na comunidade em que estão inseridos. (Tamisiea, 2023)

Essa ameaça não tem relação apenas com a caça desses felinos, mas com a competição por recursos. A predação felina diminui a disponibilidade de presas para a coruja. (Kerber, 2017).

No Centro Olímpico e no prédio central da UnB, a presença de gatos é notória. Lá as pessoas têm costume de oferecer água e alimentos a esses felinos, fazendo com que eles permaneçam nesse lugar, uma vez que não lhes faltam recursos para a sobrevivência.

Mesmo não matando as corujas, a presença dos gatos pode lhes causar estresse, acarretando um impacto negativo à saúde dessas aves e no recrutamento de filhotes, diminuindo aos poucos a sua população.

Já o quero-quero pode fornecer benefícios para a produção de novos filhotes. Dos ninhos estudados, excluindo-se a área do CO, dentre os 4 que possuem a associação entre esse pássaro e as corujas, 3 tiveram sucesso reprodutivo.

O comportamento agressivo e de vocalização do quero-quero dificultam a aproximação de ameaças, que podem ser oriundas do homem ou de outros animais. A coruja interpreta as ações do quero-quero como um sinal de perigo iminente e adota comportamento de segurança e proteção, como ficar alerta, voar para longe e se posicionar defensivamente. (Cavalli, M., Baladrón, A. V., Isacch, J. P., & Bó, M. S., 2018).

O quero-quero tem um sítio de nidificação parecido com o da coruja-buraqueira. Muitas vezes pode acontecer sobreposição de habitats.

Existe uma proteção mútua, já que a coruja tem hábitos noturnos e pode oferecer anteparo ao quero-quero. Em situações em que há presença de predadores, como os gatos, tanto o quero-quero como as corujas podem se unir na defesa de seus ninhos. Eles podem coexistir sem muita competição direta por recursos.

6.3 Preferências de Nidificação da Coruja-buraqueira em Ambientes Urbanos

Durante o estudo, foi notável a preferência da coruja-buraqueira por construir seus ninhos em proximidade a bueiros, calçadas e postes de iluminação artificial. Essa escolha estratégica de habitat forneceu informações valiosas sobre as interações dessa espécie com os ambientes construídos, evidenciando uma predileção notável por locais específicos dentro desses espaços urbanos. (Specht, G. V., Gonçalves, G. L., & Young, R., 2013)

Cada ninho identificado contribuiu significativamente para o entendimento dessas preferências, destacando, por exemplo, a tendência de construir ninhos à beira de calçadas. Observou-se que a proximidade com essas estruturas urbanas permite que as corujas-buraqueiras desenvolvam túneis mais estruturados e adaptados ao ambiente, indicando uma habilidade notável de adaptação a ambientes urbanizados.

Existem alguns facilitadores para as corujas nesse ambiente, como a falta de predadores naturais, existência de bueiros com disponibilidade de invertebrados para alimentação e de iluminação artificial como facilitador indireto que pode atrair presas durante a noite.

Durante o período de pesquisa, várias caminhadas foram realizadas com o objetivo de localizar novos ninhos de corujas-buraqueiras. Foi observado que essas aves apresentam uma notável preferência por terrenos de campo aberto, cobertos principalmente por gramíneas e pontuados por árvores pequenas com copas pouco densas. Esse ambiente propicia às corujas a oportunidade de vigiar eficientemente o seu entorno. Assim como no trabalho de Orsi, H. S., Mestre, L. A. M., & Rechetelo, J. (2021), as corujas buraqueiras selecionam ambientes com maior porcentagem de gramíneas e solo exposto e menor quantidade de vegetação arbustiva no seu entorno.

A extensa área da Universidade de Brasília, caracterizada por um relevo suave e ondulado, oferece diversas opções para a construção de novos ninhos por parte das corujas-buraqueiras. Em praticamente todos os locais de campo aberto explorados, foi

identificada a presença de ninhos dessas aves, evidenciando sua habilidade de adaptação a ambientes amplos e variados.

Notavelmente, as corujas-buraqueiras demonstraram uma extraordinária adaptação ao ambiente universitário, escolhendo locais próximos ao convívio humano para a nidificação. Um exemplo notório é o ninho localizado na porta do prédio do Centro de Desenvolvimento Sustentável, na parte sul da UnB. Nesse local específico, as corujas não apenas residem, mas também interagem diariamente com a comunidade acadêmica.

A escolha de ambientes de nidificação próximos ao convívio humano destaca-se como uma estratégia bem-sucedida, proporcionando oportunidades únicas de observação e pesquisa sobre o comportamento dessas aves em um contexto urbano. A presença constante das corujas-buraqueiras em áreas de convívio acadêmico revela uma coexistência harmoniosa e sugere potenciais benefícios mútuos entre as aves e a comunidade.

6.4 Ecologia reprodutiva da coruja-buraqueira

Durante o período de estudos, que foi do início de setembro até a primeira quinzena de dezembro, as autoras do trabalho puderam observar a época reprodutiva das coruja buraqueira.

Os ninhos, acompanhados pela dupla, produziram filhotes durante esse período. E, analisando os dados coletados, podemos afirmar que a taxa de mortalidade da prole é bem baixa. Durante as saídas de campo as contagens de corujas realizadas por ninho não se alteraram até o último dia de pesquisa. Mostrando também um grande cuidado parental dedicado aos filhotes, onde as corujas sempre se mantinham por perto dos ninhos para proteção do mesmo.

Os ninhos do Centro Olímpico da UnB são os que têm menos interação com a comunidade acadêmica e maior frequência de avistamento de gatos, nenhum desses produziu filhotes.

Dentro do ambiente da Universidade de Brasília, a presença de 13 ninhos de corujas-buraqueiras é um indicativo interessante do potencial reprodutivo dessas aves de rapina.

A partir desses dados, é possível estabelecer estimativas populacionais e considerar a produtividade das corujas-buraqueiras nesse período e local específicos. Com 13 ninhos identificados e aproximadamente metade (7 ninhos), demonstrando atividade reprodutiva, podemos inferir que uma proporção significativa da população de corujas dessa área está participando ativamente do processo reprodutivo.

Com uma taxa de natalidade média de aproximadamente 1,9 filhotes por ninho, essas aves demonstram um padrão reprodutivo significativo. A comunidade dessas corujas na UnB é majoritariamente composta por novos indivíduos, evidenciando um expressivo índice de recrutamento, atingindo 96,15%. No entanto, constatou-se que aproximadamente 69,23% dos ninhos foram produtivos, sinalizando variações na efetividade reprodutiva entre

os diferentes grupos. Esses números apontam para um panorama complexo na reprodução das corujas-buraqueiras.

Observações regulares e estudos contínuos são essenciais para entender as flutuações populacionais ao longo do tempo, as influências ambientais nas taxas reprodutivas e os fatores que podem afetar a saúde e a sustentabilidade dessa população de corujas-buraqueiras dentro do campus universitário.

7 Conclusão

Em síntese, a presença e o comportamento da coruja-buraqueira na paisagem urbana da Universidade de Brasília (UnB) revelaram uma complexa teia de interações ecológicas, proporcionando percepções valiosas sobre a adaptação e a influência dessas aves em um ambiente tão dinâmico quanto o urbano.

Ao observar suas interações com outras espécies, destacamos a influência negativa da presença de gatos na reprodução da coruja-buraqueira. A competição por recursos e o estresse gerado por esses predadores representam ameaças tangíveis à saúde e à sobrevivência dessas aves, evidenciando a necessidade de um manejo eficaz para preservar a biodiversidade local.

Por outro lado, a associação com o Quero-quero revelou uma dinâmica diferente, onde a coexistência pareceu mais harmoniosa. O comportamento agressivo e protetor do Quero-quero desempenhou um papel de defesa em conjunto com as corujas, resultando em um maior sucesso reprodutivo em certos locais.

A preferência da Coruja-buraqueira por determinados ambientes urbanos, como proximidade a estruturas como bueiros e postes de iluminação, oferece entendimento sobre sua notável capacidade de adaptação a ambientes modificados pelo homem. Esta escolha estratégica de nidificação mostra a flexibilidade e a habilidade dessa espécie em utilizar recursos disponíveis no ambiente urbano para prosperar.

O período reprodutivo observado demonstrou cuidados parentais intensos e uma taxa de mortalidade da prole baixa, ressaltando a importância dessas áreas para o recrutamento e crescimento populacional das corujas-buraqueiras na UnB.

Além das interações diretas entre as espécies e a adaptação da Coruja-buraqueira ao ambiente urbano da UnB, as análises populacionais forneceram uma visão mais ampla do panorama reprodutivo e da distribuição espacial dessas aves. Com a identificação de 13 ninhos, sendo 7 deles ativos na reprodução, fica evidente que uma parcela significativa da população de corujas nessa área está envolvida ativamente no processo reprodutivo.

Os números revelam um padrão reprodutivo notável, com uma taxa média de natalidade de aproximadamente 1,9 filhotes por ninho. Esse índice aponta para um expressivo índice de recrutamento de novos indivíduos, atingindo 96,15%, destacando a importância dessas áreas para o crescimento e a renovação populacional das corujas-buraqueiras na UnB.

Avaliando a distribuição espacial dos ninhos, os dados mostram um Z-score de 3,07, sugerindo distâncias maiores entre os ninhos do que o esperado, e um índice de vizinho mais próximo de 1,48, indicando uma distribuição relativamente uniforme na área estudada. Esses resultados, aparentemente contraditórios à primeira vista, apontam para a presença de uma distribuição espacial complexa: embora algumas distâncias entre os

ninhos sejam significativamente grandes (conforme refletido no alto Z-score), há um padrão de regularidade na disposição desses ninhos na área.

Esses achados reforçam a importância de considerar não apenas as interações diretas entre espécies, mas também aspectos populacionais e espaciais na compreensão da dinâmica ecológica da Coruja-buraqueira na paisagem urbana da UnB. Essas informações contribuem significativamente para a gestão e a conservação dessas aves dentro de ambientes urbanizados, fornecendo importantes informações para políticas de preservação da biodiversidade em áreas similares

Em suma, este estudo fornece um panorama abrangente das interações ecológicas da Coruja-buraqueira na paisagem urbana da UnB, destacando não apenas os desafios enfrentados por essas aves, mas também suas notáveis estratégias de adaptação e os potenciais benefícios de sua presença para a comunidade acadêmica e a biodiversidade local.

8 Referências bibliográficas

ADELINO, José Ricardo Pires. Distribuição espacial dos ninhos de *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) e dinâmica de sua utilização. 2013.

Alves, M. R. (2019). Dieta de *Athene Cunicularia* (Molina, 1782) (Aves: Strigiformes) em ambiente antrópico no sul de Santa Catarina.

ANDRADE, M.A. A vida das aves: Introdução à biologia e conservação. Belo Horizonte: Editora Littera Maciel, 1993. 160p.

ANDRADE, M.A. Aves Silvestres. Conselho Internacional para a Preservação das Aves – CIPA – Seção Panamericana/USA. Minas Gerais – Belo Horizonte: Littera Maciel Ltda, 1992. p.82 – 83.

BAGNO, M.A. As aves da estação ecológica de Águas Emendadas. Vertebrados da estação ecológica de Águas Emendadas, Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília – DF, GDF, Secretaria de Meio Ambiente Ciências e Tecnologia do DF, Instituto de Ecologia e Meio Ambiente do DF, Apoio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 22-33p.

BOMENY, Helena. Universidade de Brasília: filha da utopia de reparação. Revista Sociedade e Estado – Volume 31, Número Especial Sociedade e Estado 30 anos – 1986-2016. pg. 1003-1028.

CAREVIC, Felipe S. Rol del pequén (*Athene cunicularia*) como controlador biológico por meio da análise de seus hábitos alimentares na província de Iquique, norte do Chile. Idésia (Arica) , v. 1, pág. 15-21, 2011.

CAVALLI, Matilde et al. Owls and the City: The Breeding Performance of Burrowing Owls *Athene cunicularia* is Better in Urban Than in Rural Areas. Ardeola, v. 71, n. 1, p. 81-100, 2023.

Cavalli, M., Baladrón, A. V., Isacch, J. P., & Bó, M. S. (2018). Burrowing owls eavesdrop on southern lapwings' alarm calls to enhance their antipredatory behaviour. Behavioural processes, 157, 199-203.

CEPLAN. Campus Universitário Darcy Ribeiro. Disponível em: < http://ceplan.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=693 > Acessado dia 18 de dezembro de 2023

COSTA-NETO, E.M. As corujas e o homem. Rev. Ciência Hoje, dezembro de 1999. Volume 26, nº156. 74-76p.

DE CICCIO, L.H.S. Coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*). Disponível em : <http://www.saudeanimal.com.br/coruja.htm> Acesso em 19 de Dezembro de 2023.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 12.055/1989 nº 12.055/1989, de 14 de dezembro de 1989. Cria a Área de Proteção Ambiental do Lago Paranoá. Distrito Federal, 14 dez. 1989.

FARRET, Ricardo. CENTRO OLÍMPICO DA UnB: Uma Breve História de seu Urbanismo e sua Arquitetura. 2021

GUIMARÃES, Mayara Machado. A influência da arborização urbana e do ruído sobre a avifauna do Plano Piloto de Brasília. 2020. 92 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

JUNIOR, J. C. M. (1996) ECOLOGIA ALIMENTAR DE CORUJAS (AVES, STRIGIFORMES) NA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE SÃO PAULO: BIOMASSA, SAZONALIDADE E SELETIVIDADE DE SUAS PRESAS.

Kerber, S. S. (2017). Predação por gatos domésticos (*Felis catus*) em ambiente urbano, Florianópolis, Santa Catarina.

LOMBARDO, M. A. Vegetação e clima. In: III ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA. Anais... Curitiba, PR. p. 01 –13. 1990.

Luniak, M. (2004). Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development. In Proceedings 4th International Urban Wildlife Symposium (pp. 50–56). Shaw et al., Eds.

MANSUR, H. D. R., & FERREIRA (2019), ASPECTOS DA DIETA ALIMENTAR DE CORUJAS BURAQUEIRAS *Athene cunicularia* (Molina, 1782) EM AMBIENTE URBANO, PATROCÍNIO–MG. REVISTA EDUCAÇÃO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE, 136.

MCKINNEY, Michael L. Urbanization, Biodiversity, and Conservation. *Bioscience*, v. 52, n. 10, p. 883, 2002. Oxford University Press (OUP). [http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0883:ubac\]2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0883:ubac]2.0.co;2).

Menezes, L. N., & de Toni Meira, N. (2012). Análise da ecologia alimentar da *Athene cunicularia* (Aves, Strigidae) numa área sob influência antrópica no município de Assis–SP. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, 15(1).

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

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal. Brasília – DF, 1999, 26p.

Motta Junior, J. C., & Alho, C. J. R. (1998). Corujas: o que elas comem?. *Ciênciahoje*, 23(136).

Orsi, H. S.; Mestre, L. A. M., & Rechetelo, J. (2021). Caracterização dos sítios reprodutivos da coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) em uma área de restinga de Pontal do Sul, litoral do Paraná. *Revista CEPSUL-Biodiversidade e Conservação Marinha*, 10, e2021005-e2021005.

PALMER, C. (2003). Colonization, urbanization, and animals. *Philosophy & Geography*, 6(1), 47-58.

PETERSON, R. Biblioteca da Natureza Life, As Aves. Rio de Janeiro – RJ : Livraria José Olympio, 1971. 208p.

PINHEIRO, R. T., & DORNAS, T. (2009). Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: ecótono Amazônia/Cerrado. *Biota Neotropica*, 9, 187-205.

PINOTTI, B. T. (2010). Pequenos Mamíferos Terrestres e a Regeneração da Mata Atlântica: influência da estrutura do habitat e da disponibilidade de alimento na recuperação da fauna (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo.

PREZOTO, Fábio et al. FAUNA URBANA: QUEM VIVE AQUI?. *CES Revista*, v. 33, n. 2, p. 119-146, 2019

RIBEIRO, J. F & Walter, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). *Cerrado: ecologia e flora*. 2. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS, 2008. 876 p.

SANTOS, A.R. Programa ambiental: a última arca de Noé. Aves, corujas do Brasil. Disponível em: <http://www.aultimaarcadenoe.com.br/corujas-do-brasil/> Acesso em 17 de Dez de 2023

SANTOS, D. M. DOS et al. Caracterização alimentar da *Athene cunicularia* (Strigiformes: Strigidae) (coruja buraqueira). *Ciência Animal Brasileira*, v. 18, n. 0, 27 nov. 2017.

SICK, H. *Ornitologia brasileira, uma introdução*. 2ª ed. Brasília – DF: Universidade Federal de Brasília, 1986. Volume 1.481p.

SILVA, R.V.L. Sucesso reprodutivo da coruja buraqueira no DF. Simpósio de ecologia e biodiversidade do cerrado. Perspectivas e desafios para o século XXI, Brasília – DF, auditório da EMBRAPA Sede. Programas e resumos, 2002. p.37.

Specht, G. V.; Gonçalves, G. L., & Young, R. (2013). Comportamento de caça da coruja buraqueira, *Athene cunicularia* (Molina, 1782)(Aves: Strigiformes) em ambiente urbano em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana: International Journal of Biodiversity*, 11(1).

Tamisiea, Jack (2023). Cats Kill a Staggering Number of Species across the World. *Scientific American*.

TEIXEIRA, F.M e C. Melo. Dieta de *Speotyto cunicularia* Molina, 1782, (Strigiformes) na região de Uberlândia, Minas Gerais, Ararajuba, 8 (2): 127-131, 2000.

TORRES, Vladimir Stolzenberg. Estudo sobre fauna urbanizada, I: Psittaciformes na cidade de Porto Alegre, RS. *Unisanta BioScience*, v. 9, n. 3, p. 252-264, 2020.

VIEIRA, Luciano A.; TEIXEIRA, Rogério L. Diet of *Athene cunicularia* (Molina, 1782) from a sandy coastal plain in southeast Brazil. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, v. 23, n. 5, p. 5-14, 2008.

Xavier, F. D. F. B. (2002) Ecologia e comportamento da Coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*) no cerrado.