

Universidade Federal de Uberlândia

Instituto de Biologia

Curso de Ciências Biológicas

Otávio Augusto Ferreira de Castro

Recolonização pós-fogo de rapinantes noturnos na reserva do Clube Caça e Pesca

Itororó de Uberlândia-MG

Uberlândia, MG - 2023

Otávio Augusto Ferreira de Castro

**Recolonização pós-fogo de rapinantes noturnos na reserva do Clube Caça e Pesca
Itororó de Uberlândia**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Celine de Melo

**Coorientadora: Me. Camila de Paula
Teixeira**

Uberlândia - 2023

Sumário

Introdução	76
Materiais e Métodos	9
Resultados	13
Discussão e Conclusões	16
Referências	19

Agradecimentos

Primeiramente agradeço à Universidade Federal de Uberlândia, ao Instituto de Biologia e à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, pelo apoio, estrutura, ao LORB pelos equipamentos fornecidos (binóculos e câmera), o que tornou esta pesquisa possível. Gostaria de agradecer à banca examinadora por fazer parte do meu crescimento como profissional. Também agradeço à minha coorientadora Me. Camila de Paula Teixeira, que me ensinou muito, esteve comigo em toda a pesquisa, trouxe experiências novas para mim. Sem ela, definitivamente essa pesquisa não estaria finalizada. Além disso, agradeço minha Orientadora Dra. Celine de Melo, que me aceitou no laboratório, me ensinou muito no começo da graduação, sempre compreensiva, animada, entusiasmada, sempre me mostrando o melhor lado.

Sou grato aos meus pais que sempre me incentivaram, me ajudaram e contribuíram para a finalização deste trabalho, assim como para a conclusão da minha graduação. Aos meus amigos Arthur Severo Silva e João Vitor Calegari, que foram comigo ao campo, me incentivaram a continuar e me apoiaram, e a todos meus amigos que estiveram comigo na graduação, tornando-a mais leve e sempre ao meu lado.

**Recolonização pós-fogo de rapinantes noturnos na reserva do Clube Caça e Pesca
Itororó de Uberlândia**

Otávio Augusto Ferreira de Castro^{1,2}, Camila de Paula Teixeira^{1,3}, Celine Melo^{1,3}

¹ Laboratório de Ornitologia e Bioacústica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

² Curso de Graduação em Ciência Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

³ Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Autor correspondente: otavio.afc@live.com

Castro, O.A.F. **Recolonização pós-fogo de rapinantes noturnos na reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. 2023. 24f.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

Resumo

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e abrange 23% do território nacional, sendo uma área rica em biodiversidade. As queimadas naturais são importantes nesse ecossistema, facilitando a regeneração vegetal e mantendo a biodiversidade, no entanto, aquelas causadas pela ação humana representam uma séria ameaça para a vida animal, inclusive para rapinantes noturnos. Este estudo descreveu a comunidade de corujas em uma área de Cerrado recém-afetada por um incêndio severo, comparando-a com a comunidade registrada antes do fogo. Foram registradas cinco espécies de rapinantes noturnos (corujas), cuja estabilização da comunidade foi observada e assim se manteve até o final da coleta de dados. A frequência de ocorrência das espécies variou de 6,25% a 50%, sendo que a maioria das espécies foi registrada predominantemente no período chuvoso (Outubro-2021 a Março-2022), com exceção das espécies *Tyto furcata* e *Megascops choliba*, que foram registradas o ano todo. A similaridade entre as comunidades pré e pós-fogo foi de 67%, sendo que as espécies registradas neste estudo representam 71,43% daquelas descritas para o município. O número de espécies e o número de registros não foram relacionados à reestruturação do ambiente pós-fogo, não sendo, portanto determinante para a presença destes animais na reserva. Aparentemente, características do entorno da reserva afetam a comunidade local de corujas, assim pesquisas desse tipo podem orientar estratégias de conservação, inclusive em outros ecossistemas.

Palavras-chave: Ecologia de comunidades, corujas, queimadas, Cerrado.

Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando aproximadamente 23,9% do território nacional (IBGE 2023). É considerado um *hotspot* de biodiversidade, devido à riqueza de espécies, ao alto nível de endemismo em resposta à sua complexidade de paisagens e habitats e à destruição por atividades antrópicas (Ministério do Meio Ambiente s.d). Sua riqueza inclui 11.627 espécies de plantas nativas, 199 mamíferos, 837 aves, 1200 peixes, 180 répteis e 150 anfíbios (Ministério do Meio Ambiente s.d).

As queimadas fazem parte da dinâmica natural desse bioma, sendo um distúrbio que ocorre durante o período da estação seca (Ribeiro 2012). O fogo desempenha um importante papel na germinação de sementes, criando condições ambientais favoráveis para a rebrota, além disso, pode atuar diminuição da competição e redução de carga patogênica (microrganismos nocivos) no ambiente (Pausas 2022). No entanto, as queimadas podem ter origem antrópica, principalmente em decorrência a conversão paisagem natural em pastagens, provocando preocupações alarmantes. As mudanças no ciclo natural do fogo podem causar efeitos negativos, como alteração na densidade vegetal do bioma que, sob regimes frequentes de queimadas, influencia na composição da comunidade colonizadora dos núcleos e reduz a densidade de espécies florestais (Arantes 2016).

Mudanças no regime do fogo, em níveis de frequência e intensidade, podem afetar negativamente espécies animais, por reduzir a disponibilidade de recursos para forrageamento, abrigo e limitar sua capacidade de recolonização do habitat em fase de regeneração (Nimmo 2018). Aves, de modo geral, são sensíveis a mudanças estruturais na vegetação, em termos de densidade e composição (Casas 2016; Bel-Neves et al. 2020). Devido à redução da densidade vegetal, até mesmo espécies generalistas podem

ser afetadas, em resposta à sua dependência de estrato herbáceo (Bonvicino & Oliveira 2006; Galiano et al. 2013) e à modificação da paisagem. Apesar do Cerrado ter coevoluído com o fogo, sua estrutura pode ser alterada nesse contexto, tornando-o mais homogêneo pela redução da densidade de árvores (Costa 2020). Estes fatores, associados à baixa taxa de sobrevivência e elevada taxa de fuga, afeta animais menores de forma negativa (Henriques et al. 2000). As queimadas descontroladas podem resultar no afugentamento de espécies que dependem de ambientes conservados como, por exemplo, algumas espécies de aves de rapina. Esse grupo pode ser afetado nesses cenários por estar posicionado como predadores de topo na teia alimentar (O'bryan 2022; Braga 2022).

Os efeitos do fogo sobre a fauna do Cerrado é um fator pouco estudado (Frizzo et al. 2011), especialmente em rapinantes noturnos (Wan et al. 2020). Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2021), das 61 espécies de rapinantes que ocorrem no Cerrado, 13 são de hábitos noturnos, representados pelas corujas, pertencentes à ordem Strigiformes. Possuem bicos pontiagudos e curvos, garras curvas e afiadas, plumagem macia e críptica, e visão noturna desenvolvida (König et al. 2008), sua dieta assemelhasse a outros raptos, se alimentam de pequenos mamíferos (roedores e morcegos), aves, invertebrados, anfíbios e répteis (del Hoyo et al. 1994; Redpath et al. 2001).

Estudos são necessários para entender como as queimadas no Cerrado afetam os rapinantes noturnos e, assim, embasar estratégias de conservação. Considerando a necessidade de estudos com esses animais, mais informações poderão auxiliar em sua preservação, não só no Cerrado, mas também nos demais biomas brasileiros.

Nesse sentido, a presente pesquisa teve por objetivo (1) descrever a comunidade de rapinantes noturnos após uma queimada severa, (2) comparar com as espécies

registradas antes do fogo na fitofisionomia *sensu stricto* do Cerrado, (3) verificar o pico de atividade e frequência de ocorrência (FO) dos rapinantes noturnos em relação ao NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada) do ambiente e (4) analisar a presença de espécies de acordo com a estação chuvosa. Acreditamos que a reestruturação vegetacional seja um fator que interfere no retorno desses animais, especialmente pela recuperação de outros recursos na área como, por exemplo, poleiros e alimento.

Materiais e Métodos

Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) do Clube Caça e Pesca Itororó (-18.974, -48.290) localizada em Uberlândia, Minas Gerais. A reserva está a 5km do perímetro urbano e possui 127 hectares, composta principalmente por cerrado *sensu stricto(ss)* e campo sujo que transpassam uma vereda (Appolinario & Schiavini 2002). O clima da região é bem variado, sendo tropical com duas estações bem definidas, úmido com suas chuvas concentradas entre outubro e março, e seco com pouca chuva de maio a setembro (Leite 2019). Em setembro de 2021, um incêndio de grandes proporções atingiu o local (Barbosa 2021) e comprometeu todas as fitofisionomias da reserva, inclusive a vereda e áreas úmidas e parte da mata de galeria (Campanaro 2023) (Figura 1).



Figura 1: Imagens de satélite da RPPN Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, MG. A pré-fogo (julho/2021), B) pós-fogo (setembro/2021) e C) atualmente (novembro/2023).
Fonte: Google Earth, data.

Coleta de dados

Para a realização do estudo, a trilha principal, que apresenta cerca de 3,5 km e atravessa a fitofisionomia cerrado ss, foi dividida em 10 pontos com distância mínima de 300m e máxima de 400m entre si. Para minimizar os efeitos da poluição sonora nos registros das corujas, os 300 metros da trilha mais próximos à rodovia, não foram amostrados. O transecto (trilha principal) foi percorrido a pé em intervalos que variaram de 7 a 56 dias, gerando a menor perturbação possível. Foram feitas de uma a duas amostragens mensais (exceto dezembro/2021), sendo quatro amostragens em cada fase lunar. O primeiro dia de amostragem foi em 31/10/2021, cerca de 50 dias após o incêndio ocorrido em setembro/2021 (Barbosa 2021), sendo finalizada em 30/09/2022. Os horários de início das amostragens foram 21h, 22h, 00h e 04h, não apresentando padrão fixo de horário de início para que se pudesse registrar espécies em diferentes horários de atividades. Cada amostragem teve a duração de aproximadamente 3 horas entre levantamento nos pontos e deslocamento nos transectos. Ao todo foram realizados 16 idas ao campo, assim totalizando aproximadamente 48 horas de amostragem.

As espécies foram amostradas através do método de *playback* e busca ativa. O *playback* consiste na reprodução da vocalização de uma determinada espécie (Boscolo, 2002), com o intuito de provocar uma resposta, devido aos seus hábitos territorialistas e/ou comunicação intraespecífica, para esse método, foram selecionadas as espécies presentes nos levantamentos realizados antes do incêndio (Malacco et al. 2013). Espécies registradas em outras regiões do município (Alteff & Marçal 2019; Tolentino 2019) foram utilizadas para fins de comparação. Os dados de ocorrência e as vocalizações foram retirados do portal de ciência cidadã ‘Wikiaves’ (<https://www.wikiaves.com.br/>). As vocalizações foram reproduzidas com o auxílio de um Smartphone da marca Asus, modelo Max Plus M1, por cerca de 1 minuto, com

intervalo de no mínimo 10 minutos entre cada reprodução da mesma espécie, sendo apenas uma reprodução por ponto. Ao longo do trajeto entre os pontos, toda coruja que vocalizasse ou aparecesse espontaneamente era registrada.

Para cada dia de coleta, o *playback* foi feito apenas para uma espécie para minimizar o estresse e a fuga de outras espécies de corujas, que poderiam se manifestar devido à presença de outros indivíduos no local, simulados pelo *playback*. Além disso, as reproduções foram evitadas na proximidade de um ninho de *Tyto furcata*, localizado na entrada da reserva para evitar afugentamento e outros distúrbios no local de nidificação.

O método de busca ativa, que consiste na busca pela espécie de interesse, através de vocalizações espontâneas ou aparições do animal, também foi utilizado, vocalizações espontâneas ao longo do trajeto entre os pontos de reprodução do *playback*, foram amostradas e possíveis poleiros eram examinados com o auxílio de lanternas e uma câmera analógica (Nikon D3100).

Análise de Dados

Para comparar as comunidades de coruja na área, entre os períodos pré (Malacco et al. 2013) e pós fogo, foi utilizado o Índice de Similaridade de Sorensen $d = (b + c)/(a + b + c)$, afim de comparar semelhança das comunidades existentes no período de pré e pós fogo. A curva de descobrimento de espécies foi construída para verificar se a comunidade foi suficientemente amostrada. A frequência de ocorrência de cada espécie foi calculada e classificada (muito abundante 81-100%, abundante 61-80%, frequente 41-60%, ocasional 21-40% e rara 1-20%) de acordo com Azevedo et al. (2003). Para determinar se houve pico de atividade, os registros foram agrupados de 2 em 2 horas e, na sequência, foi feito o teste de Qui-quadrado (χ^2) dos valores dos registrados em cada

faixa horária. Para verificar se havia tendência a um tipo de registro ser mais eficiente, foi feito Teste de Kruskal-Wallis (H). A distribuição temporal desses animais foi estruturada em tabela para melhor visualização dos registros. Para identificar a diferença na densidade da vegetação e testar se os registros de espécies e indivíduos estavam relacionados ao NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada)(Campanaro 2023) foram feitas correlações de Pearson (r) e Spearman (rs) entre número de espécies versus NDVI do cerrado ss, e também entre número de indivíduos e os NDVI dos ambientes. Foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, não sendo feita conversões, as análises foram realizadas no programa Bioestat 5.0 e Excel.

Resultados

Nas 16 visitas ao campo, foram registrados 22 encontros com corujas e identificadas 5 espécies divididas em 2 famílias Strigidae (*Megascops choliba*, *Glaucidium brasilianum*, *Asio clamator* e *Athene cunicularia*) e Tytonidae (*Tyto furcata*) (Figura 2) . A principal forma de registro foi por avistamento (54,45%, n=12), seguido por vocalização espontânea (27,27%, n=6) e *playback* (18,18%, n=4). As espécies *Tyto furcata* e *Athene cunicularia* foram registradas predominantemente por avistamento (70%, n=7 e 80%, n=4 respectivamente). *Asio clamator* e *Glaucidium brasilianum* foram registradas somente uma vez cada, por vocalização espontânea e *playback* respectivamente. *Megascops choliba* foi registrada principalmente por vocalização espontânea e *playback* (40%, n=2 cada) (Figura 3).



Figura 2: Espécies registradas na RPPN do CCPIU, Uberlândia-MG. (A) *Tyto furcata* 18/06/2022, (B) *Megascops choliba* 02/04/2022 (C) *Athene cunicularia* 27/11/2021, (D) *Glaucidium brasilianum* 16/03/2023. Fotos por: Otávio Augusto F. Castro.

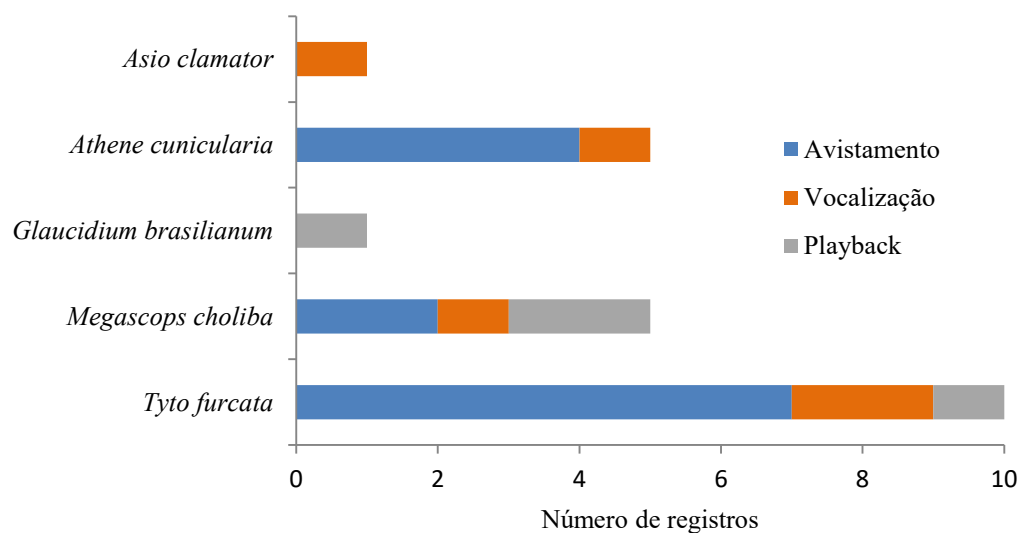


Figura 3: Número de registros em cada tipo de amostragem por espécie de coruja na RPPN CCPIU.

Houve uma tendência da forma de registro “avistamento” ser concentrada entre 23h e 03h ($H=5,71$; $gl=2$; $p=0,057$), (Figura 4).

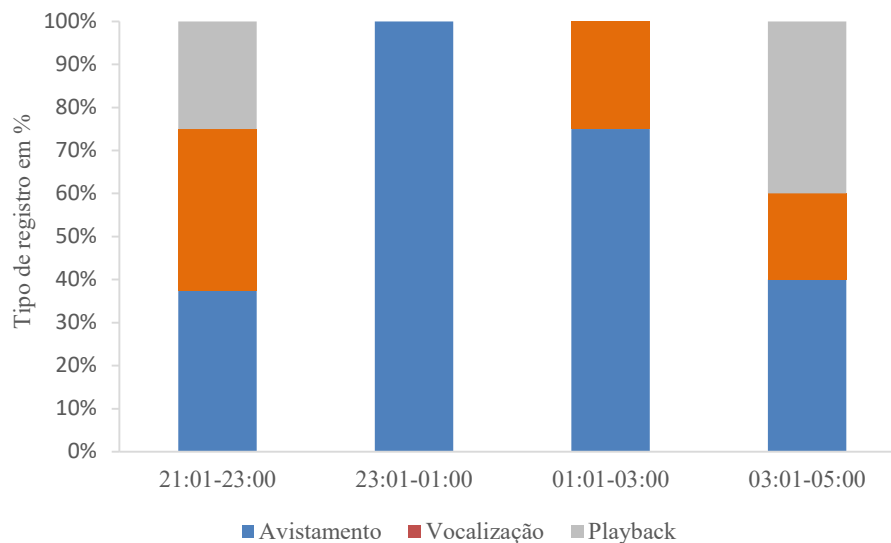


Figura 4: Variação horária quanto a forma de registro das corujas na RPPN CCPIU.

Das sete espécies registradas no município de Uberlândia, MG (*Asio flammeus*, *Asio stygius*, *Bubo virginianus*, *Athene cunicularia*, *Glaucidium brasilianum*, *Megascops choliba* e *Tyto furcata*), cinco foram detectadas em nosso estudo correspondendo a 71,43% das espécies listadas para o município. É importante destacar que as espécies *Asio clamator* e *Glaucidium brasilianum* foram registradas pela primeira vez na Reserva do Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Os resultados para o Índice de Similaridade de Sorensen entre a comunidade de corujas antes (Malacco et al. 2013) e após o fogo foi de 0,67.

É possível observar que a comunidade de corujas local estabilizou em 5 espécies, na 6ª amostragem, que ocorreu em março/22 (Figura 5), não havendo novas espécies até o encerramento do período de amostragem coleta(set/22).

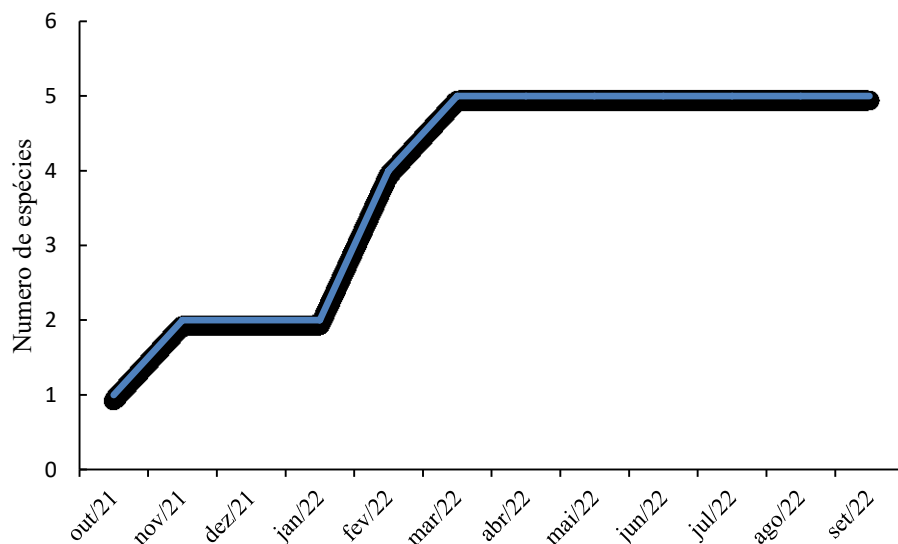


Figura 5: - Número acumulado mensal de espécies de corujas no cerrado ss da RPPN do CCPIU. Destaque para a estabilização observada a partir de março de 2022.

De acordo com a Frequência de Ocorrência (FO) de cada espécie (Figura 6), houve uma espécie frequente (*Tyto furcata* com FO = 50%), duas ocasionais (*Megascops choliba* com FO = 31,25% e *Athene cunicularia* com FO = 25%), e duas raras (*Glaucidium brasilianum* e *Asio clamator* (ambas com FO = 6,25%).

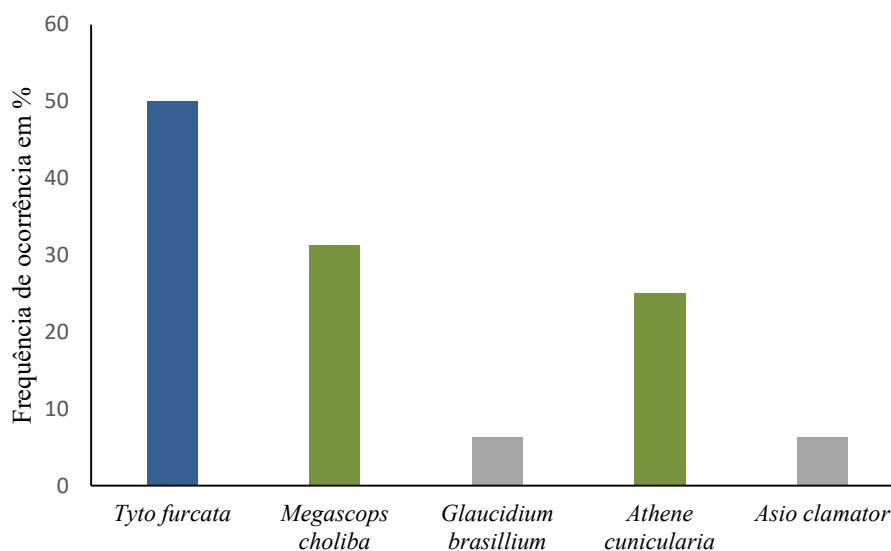


Figura 6: Frequência de ocorrência das espécies de corujas registradas: em azul: frequente (41-60%), em verde: ocasional (21-40%) e em cinza: rara (1-20%) (Azevedo et al. 2003.)

A quantidade de registros das corujas em relação às faixas horárias, não houve diferença significativa ($\chi^2= 1,636$ gl= 3 e $p= 0,65$), indicando que as corujas não apresentaram picos de atividade no período noturno (Figura 7).

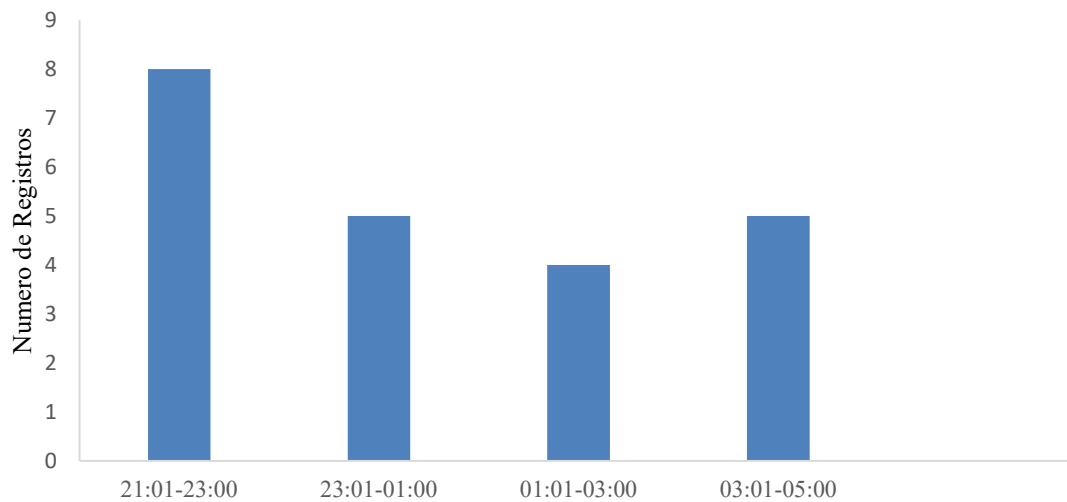


Figura 6: Distribuição horária do número de corujas registradas na RPPN CCPIU.

A distribuição das espécies ao longo do ano mostrou que determinadas espécies apresentaram particularidades. Ao analisar os registros das corujas (Tabela 1), nota-se que *Tyto furcata* e *Megascops choliba* tiveram registros mais bem distribuídos ao longo do ano. Ao contrário das demais, cujos registros foram concentrados na estação chuvosa.

Espécie		
<i>Asio clamator</i>		
<i>Athene cunicularia</i>		
<i>Glaucidium brasilium</i>		
<i>Megascops choliba</i>		
<i>Tyto furcata</i>		

Tabela 1: Registros das espécies ao longo do ano de amostragem. Em azul, destaque para estação chuvosa, em amarelo, estação seca.

Os testes de correlação indicaram não haver relação entre os NDVI's mensais do número de espécies, com a fitofisionomia cerrado ss registrados mensalmente (cerrado x espécie: $r_s=0,26$; $p=0,41$; cerrado x indivíduo: $r_s = 0,30$; $p=0,34$) (Campanaro 2023).

Discussão e Conclusões

Apesar das espécies terem seus registros concentrados por avistamento, é possível notar que amostrar esses animais mostra-se ser relativamente complexo. Devido aos seus hábitos rapitoriais, são silenciosos e discretos, dificultando a percepção destes animais no ambiente, perceptível pelos números obtidos pelas demais formas de amostragem. A estabilização e manutenção do número de espécies na reserva aponta que o local foi suficientemente amostrado, já a FO mostra que a reserva está sendo utilizada pelas corujas, porém uma espécie que possuía registro no local, *Asio stygius* (Malacco et al. 2013), não foi registrada, mesmo com as amostragens abrangendo diferentes horários, datas e fases lunares já espécies generalistas que toleram a presença humana como *Athene cunicularia* e *Tyto furcata* foram encontradas com facilidade.

O fato de algumas espécies terem seus registros concentrados na estação chuvosa pode ser explicado pela dieta rica em insetos, como a *Athene cunicularia*, que se alimenta majoritariamente de invertebrados (Braga 2006), *Glaucidium brasilianum* que possui hábitos generalistas e se alimenta das presas mais abundantes e *Megascops choliba* que tem preferências por insetos da ordem Orthoptera (Brentano et al. 2020). Nesse sentido, é possível que estas espécies podem estar apresentando comportamento oportunistas ao buscarem as áreas amostradas em épocas em que os insetos são abundantes e não devido à reestruturação da vegetação, assim como mostrado nas correlações com a cobertura vegetal. Diversos estudos apontam que a recuperação para a fauna de invertebrados pós fogo, mostrasse mais rápida se comparada com pequenos vertebrados (Vasconcelos et al. 2009), portanto contribuindo para a recolonização de espécies de rapinantes noturnos com dieta rica em insetos.

Apesar do N amostral ter sido satisfatório, a ausência da espécie *Asio stygius* que antes foi registrada, indica que o local passou por modificações estrutural em sua vegetação, impacto que pode ser resultante da queimada, possivelmente dificultando ou impossibilitando o retorno deste animal. Esta espécie geralmente é avistada em áreas florestais e parques arborizados (Marks 2023). A exclusão desta espécie da lista de corujas deste trabalho pode estar relacionada com sua necessidade de árvores de copa grande e fechada (Gwynne et al. 2010). Como supracitado, o fogo pode modificar a densidade vegetal devido o comprometimento da rebrota de espécies lenhosas (Hoffmann et al. 2012), conseqüentemente a quantidade de plantas lenhosas é reduzido, interferindo na disponibilidade de poleiros, podendo desfavorecer o ambiente ideal para a existência desse animal.

Outro fator que mostra efeito da antropização no entorno da reserva é a espécie *A. cunicularia* estar entre as mais frequentes do estudo junto a *T. furcata*. Devido aos seus hábitos generalistas, elas se ajustam facilmente a ambientes urbanos, possivelmente pela abundância de alimento devido a luminosidade dessas áreas (Rodríguez et al. 2021), que atraem invertebrados, que compõem grande parte da dieta dessas corujas (Motta-Junior et al. 2006). O kartódromo próximo à reserva possui luminosidade suficiente para que esses insetos sejam atraídos, conseqüentemente sendo ideal para *A.cunicularia*. Além disso, a pista de aerodelismo presente próximo a reserva é o local ideal para esses animais, devido ao espaço descampado e plano, que devido a ausência de arvores e cobertura no solo, propicia condições para criação de comunidades subterrâneas (Rocha 2020).

Tyto furcata possui preferência por locais abertos ou semiabertos, pode ser encontrada em ambientes antropizados, como pastagens e áreas urbanas (Roda 2006), e apresenta uma maior tolerância para áreas que sofreram algum tipo de distúrbio (Aliabadian et al.

2016). Apesar de ser um local de reserva, a área apresenta construções em seu entorno que causam diversos tipos de perturbação, como a pista de aerodelismo, pista de *kart*, ciclismo e o próprio clube, o que possivelmente atrairia esses animais (*Tyto furcata* e *Athene cunicularia*), mas excluiria outras espécies, mais sensíveis e dependentes de áreas preservadas.

A Reserva Ecológica do Panga (403,85 ha) (Schiavini & Araújo 1989), distante em 21km da RPPN CCPIU, apresenta uma riqueza de quatro espécies de corujas (*Athene cunicularia*, *Bubo virginianus*, *Glaucidium brasilianum* e *Megascops choliba*) (Alteff & Marçal 2019). O fato da RPPN CCPIU apresentar uma riqueza maior e inclusive, duas espécies não registradas na Reserva Ecológica do Panga, ressalta a importância de sua conservação e das áreas em seu entorno, para manutenção e conservação desses animais inclusive da Reserva Ecológica do Panga. Muitas espécies de rapinantes dependem de áreas conservadas para forragearem, principalmente aquelas especialistas (Aver 2005), parte delas pode desaparecer com o avanço das modificações ambientais incluindo os rapinantes noturnos, sendo interessante aumentar o número de trabalhos a respeito desses animais e como eles contribuem para a dinâmica do bioma Cerrado.

Queimadas severas e descontroladas aparentemente alteram a comunidade de rapinantes noturnos no Cerrado, pois houve espécies antes registradas no local que não foram observadas em nosso estudo. Como a mudança vegetacional não afetou significativamente a comunidade de corujas local, outros fatores deverão ser investigados a fim de entender a dinâmica de comunidades de rapinantes noturnos. Sendo possível, assim, traçar estratégias conservacionistas efetivas para este grupo de animais de topo de cadeia.

Referências

- Aliabadian M, Alaei-Kakhki N, Mirshamsi O, Nijman V, & Roulin A (2016). Phylogeny, biogeography, and diversification of barn owls (Aves: Strigiformes). *Biology Journal of the Linnean Society*, 119: 904–918. DOI: <https://doi.org/10.1111/bij.12824>.
- Alteff E F, & Marçal-Júnior O (2019). Estimativas de riqueza, composição de espécies e conservação de aves em uma área protegida no Cerrado brasileiro, sudeste do Brasil: uma aplicação das listas de Mackinnon. *Atualidades Orn*, 211: 33-48.
- Apolinário V A R, & Schiavini I (2002). Levantamento Fitossociológico de espécies arbóreas de cerrado (strictu sensu) em Uberlândia - Minas Gerais. *Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer*, 10: 57-75.
- Arantes C D S (2016). O processo de nucleação em ambiente savânico do cerrado. Tese. Universidade Federal de Uberlândia.
- Aver G F (2014). Diversidade, sazonalidade e uso de hábitat da comunidade de aves de rapina diurnas na região do Planalto das Araucárias, RS.
- Azevedo M A G, Machado D A, & Albuquerque J L B (2003). Aves de rapina na Ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat e conservação. 11(1): 75-81.
- Barbosa L. (2021). Incêndio destrói quase 600 hectares de reserva no Clube Caça e Pesca. *Diário de Uberlândia*, On-line. Disponível em <<https://diariodeuberlandia.com.br/noticia/29364/incendio-destroi-quase-600-hectares-de-reserva-no-clube-caca-e-pesca>>. Acesso em: 07 fev. 2021.
- Beal-Neves M, Chiarani E, Ferreira P M A, et al. (2020). The role of fire disturbance on habitat structure and bird communities in South Brazilian Highland Grasslands. *Scientific Reports* 10: 19708. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76758-z>.
- Bonvicino C R, & Oliveira J A (2006). Ordem Rodentia. In *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Edifurb pp. 347-399.

Boscolo D (2002). O uso de técnicas de play-back no desenvolvimento de um método capaz de atestar a presença ou ausência de aves no interior de fragmentos florestais. Tese, Universidade de São Paulo.

Braga A C R (2022). Espécies arbustivo-arbóreas em diferentes micro-sítios de luz numa Floresta Estacional Semidecidual no município de Gália–SP.

Braga A C R (2006). Uso do hábitat da corujinha-do-mato (*Megascops choliba*) e da coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) (Strigiformes: Strigidae) em remanescentes de cerrado da região central do Estado de São Paulo. *Journal of Ornithology*, Tese, Universidade de São Paulo.

Brentano R et al (2020). Contribuição para o conhecimento da dieta de corujas (Aves: Strigiformes) no sul do Brasil. *Oecologia Australis*, 24(1). DOI: <https://doi.org/10.4257/oeco.2020.2401.19>.

Campanaro M C M (2023). Recolonização da comunidade de aves pós fogo na Reserva Vegetal do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia. Dissertação, Universidade Federal de Uberlândia.

Casas G, Darski B, Ferreira P M A, Kindel A, & Müller S C (2016). Habitat structure influences the diversity, richness, and composition of bird assemblages in successional Atlantic rain forests. *Tropical Conservation Science*, 9:503–524. DOI: <https://doi.org/10.1177/1940082916009001>.

Costa B M, Pantoja D L, Sousa H C et al (2020). Long-term, fire-induced changes in habitat structure and microclimate affect Cerrado lizard communities. *Biodiversity Conservation*, 29:1659–1681. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01892-8>.

Del Hoyo J, Elliott A, & Sargatal J (1992). *Handbook of the Birds of the World. New World Vultures to Guinea-fowl*. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona, Spain.

Frizzo T L M et al (2011). Uma revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. *Oecologia Australis*, 15(2):365-379.

Galiano D, Kubiak B B, Marinho J R, & de Freitas T R O (2013). Population dynamics of *Akodon montensis* and *Oligoryzomys nigripes* in an *Araucaria* forest of Southern Brazil. *Mammalia*, 77(2):173-179. DOI: <https://doi.org/10.1515/mammalia-2011-0128>.

Gwynne J A et al (2010). *Guia Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado*.

Henriques R P B, Bizerril M X A, & Palma A R T (2000). Changes in small mammal populations after fire in a patch of unburned cerrado in Central Brazil. *Mammalia*, 64(2):173-186. DOI: <https://doi.org/10.1515/mamm.2000.64.2.173>.

IBGE (2023). *Brasil em síntese*. <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>. Acesso em: 17 de novembro 2023.

IBGE. Uberlândia. (2022). <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>. Acesso em: 14 de novembro 2023.

König C & Weick F (2008). *Owls of the world*. New Haven, CT: Yale University Press.

Leite E S (2019). *Sistemas Atmosféricos, precipitações intensas e impactos na cidade de Uberlândia – MG*. Dissertação, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

Malacco G B et al. (2013). *Avifauna da Reserva do Clube Caça e Pesca Itororó de Uberlândia*.

Marks J S et al (2023). Updated distribution of Stygian Owl *Asio stygius* in Peru, and first reports of breeding. *Cotinga* 45: pp 55-59.

Nimmo D G, Avitabile S, Banks S C, Bliege Bird R, Callister K, Clarke M F, Bennett A F (2018). Animal movements in fire-prone landscapes. *Biological Reviews*, 94(3):981–998. DOI: <https://doi.org/10.1111/brv.12486>.

Ministério do Meio Ambiente. (s.d.). *O Bioma Cerrado*. <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 16 de julho 2023.

O'Bryan C J et al (2022). Human impacts on the world's raptors. *Frontiers in Ecology and Evolution*, Vol. 13. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.624896>.

Pacheco J F, Silveira L F, Aleixo A et al (2021). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee—second edition. 29:94–105. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

Pausas J G, & Lamont B B (2022). Fire-released seed dormancy-a global synthesis. *Biological Reviews*, 97(4):1612-1639. DOI: <https://doi.org/10.1111/brv.12855>.

Redpath S M et al (2001). Assessing raptor diet: comparing pellets, prey remains, and observational data at hen harrier nests. *The Condor*, 103(1):184-188. DOI: <https://doi.org/10.1093/condor/103.1.184>.

Reserva Ecológica do Panga. (2016). Disponível em: <https://ufu.br/unidades-organizacionais/reserva-ecologica-do-panga>. Acesso em: 31/10/2023.

Ribeiro M N et al (2012). Fogo e dinâmica da comunidade lenhosa em cerrado sentido restrito, Barra do Garças, Mato Grosso. *Acta Botanica Brasilica*, 26:203-217. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062012000100020>.

Rocha A D (2020). Ecologia de *Athene cucularia* (Molina 1782)(Aves, Strigidae) no litoral centro-norte de Santa Catarina, Brasil. Tese, Universidade Federal de São Carlos.

Roda S A (2006). Dieta de *Tyto alba* na Estação Ecológica do Tapacurá, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 4(14):449-452.

Rodríguez A, Orozco-Valor P M, & Sarasola J H. (2021). Artificial light at night as a driver of urban colonization by an avian predator. *Landscape Ecol*, 36:17–27. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10980-020-01132-3>.

Schiavini I, & Araújo, G M (1989). Considerações sobre a vegetação da Reserva Ecológica do Panga (Uberlândia). *Sociedade & Natureza*, 1(1): 61-66.

Tolentino V C M et al (2019). Bioacústica como ferramenta para estudo da influência do ruído antrópico nas aves. Tese, Universidade Federal de Uberlândia.

Vasconcelos H L, Pacheco R, Silva R C, Vasconcelos P B, Lopes C T, Costa A N, & Bruna E M. (2009). Dynamics of the leaf-litter arthropod fauna following fire in a neotropical woodland savanna. *PloS one*, 4(11), e7762. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007762>.

Wan H Y, Cushman S A, & Ganey J L (2020). The effect of scale in quantifying fire impacts on species habitats. *Fire Ecology*, 16(1):1-15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42408-020-0068-2>.