

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO
PATROCÍNIO
Graduação em Ciências Biológicas

HENRIQUE DOS REIS MANSUR

ASPECTOS DA DIETA ALIMENTAR DE CORUJAS BURAQUEIRAS
ATHENE CUNICULARIA (MOLINA, 1782) EM AMBIENTE URBANO,
PATROCÍNIO – MG

PATROCÍNIO – MG
2018

HENRIQUE DOS REIS MANSUR

ASPECTOS DA DIETA ALIMENTAR DE CORUJAS BURAQUEIRAS
ATHENE CUNICULARIA (MOLINA, 1782) EM AMBIENTE URBANO,
PATROCÍNIO – MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Biológicas, pelo Centro Universitário do Cerrado Patrocínio.

Orientador: Prof^ª. Ma. Queroanne Isabel Xavier Ferreira.

PATROCÍNIO – MG
2018



Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Curso de Graduação em Ciências Biológicas

Trabalho de conclusão de curso intitulado “**Aspectos da dieta alimentar de corujas buraqueiras *Athene cunicularia* (Molina, 1782) em ambiente urbano, Patrocínio – MG**”, de autoria do graduando Henrique dos Reis Mansur, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Ma. Queroanne Isabel Xavier Ferreira – Orientadora

Instituição: UNICERP

Profa. Dra. Marieta Caixeta Dorneles

Instituição: UNICERP

Prof. Me. Flávio Rodrigues Oliveira

Instituição: UNICERP

Data da aprovação: 10/12/2018

Patrocínio, 13 de Dezembro de 2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, pois, é devido à educação e orientação que eles me deram ao longo da vida que escolhi seguir em busca de meus próprios sonhos e desejos, pelo exemplo, inspiração e motivação, por sempre acreditarem em meu potencial e minhas escolhas.

Agradeço à minha namorada e companheira, por me alegrar e inspirar todos os dias, por me motivar nos momentos difíceis, pelos melhores conselhos e puxões de orelha necessários, e que sempre se esforçou para me ajudar, principalmente durante a elaboração desse trabalho e conclusão desta etapa.

À Prof. Queroanne pelo tempo dedicado ao meu trabalho e conhecimentos compartilhados, pelo companheirismo, sempre me auxiliou e orientou da melhor forma.

Ao Prof. Flávio, por todo o suporte e incentivo, e participação na construção do estudo.

Agradeço também a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização dessa pesquisa.

RESUMO

Introdução: O bioma Cerrado cada vez mais sofre com a perda de seu habitat e com a forte degradação de sua rica biodiversidade. No entanto, essa forte degradação ambiental provoca significativa redução de populações e a diminuição das espécies de aves de rapina, trazendo algumas consequências negativas, pois essas espécies desempenham importante papel ecológico no controle das populações. Entre aves de rapina existentes no Brasil a *Athene cunicularia*, conhecida popularmente como coruja buraqueira, é uma das espécies de corujas que se destaca devido a sua grande adaptação ao ambiente urbano. Sua alimentação baseia-se principalmente de pequenos vertebrados e artrópodes, apesar de possuir maior atividade crepuscular e noturna, é facilmente avistada durante o dia. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar a dieta alimentar de corujas buraqueiras em uma região urbana de Patrocínio – MG. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado na cidade de Patrocínio-MG, em uma área de pastagem, localizada nas proximidades do bairro Morada Nova, nas coordenadas 18°57'56.31"S e 46°59'11.13"O. Predomina-se na região, o bioma Cerrado, um dos hotspots mundiais. As coletas foram efetivadas semanalmente, realizadas no período de Novembro de 2017 à Novembro de 2018. As egagrópilas foram coletadas nas proximidades dos ninhos. Em laboratório foram pesadas, seu material foi desmanchado e os vestígios encontrados como partes do crânio de aves e mamíferos e exoesqueleto de insetos foram identificados. **Resultados e Discussão:** Foram coletadas 63 egagrópilas com peso médio de $1,185 \pm 0,444$ mg. As egagrópilas mais pesadas foram coletadas 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); as mais leves foram coletas 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). Dentre as presas capturadas, representantes da Classe Mammalia foram as mais frequentes com 54,8%, seguidas por representantes da Classe Insecta com 40,5%. **Conclusão:** Conclui-se que na época chuvosa foram registrados os maiores pesos e quantidades de egagrópilas.

Palavras-chave: Egagrópila; Aves de rapina; Cerrado; Strigidae; Área antropizada.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Localização da região, situada no município de Patrocínio – MG.....17
- Figura 2** - Localização da área de estudo, destacando os ninhos (A, B, C e D) utilizados nas coletas.....19
- Figura 3** – Registros das egagrópilas inteiras (A e B) e itens encontrados após processadas (C e D). Peças osseas encontradas (C e D) e partes do exoesqueleto de Coleopteros (C).....24
- Figura 4** – Registros de partes osseas utilizadas na identificação das presas capturadas. Mandíbula Mamífero Família Soricidae (A). Mandíbula Mamífero Família Muridae (B). Ossos de uma Ave (C). Maxilar superior Mamífero Família Muridae (D).....24

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Pesos médios, mínimos e máximos das egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 a outubro de 2018 no município de Patrocínio/MG.....21
- Tabela 2** - Pesos médios, mínimos e máximos das egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 a outubro de 2018, em relação as diferentes áreas de coleta, no município de Patrocínio/MG.....22
- Tabela 3** - Frequência percentual das presas encontradas nas egagrópilas no período de novembro de 2017 a outubro de 2018, no município de Patrocínio/MG.....23
- Tabela 4** - Classificação taxonômica e quantidade de presas encontradas nas 63 egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 e outubro de 2018, no município de Patrocínio/MG.....25

LISTA DE SIGLAS

MG Minas Gerais

S Sul

O Oeste

v Versão

NI Não identificado

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

mg Miligrama

°C Grau Celsius

p Porcentagem

gl Grau de liberdade

± Variação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3 ARTIGO CIENTÍFICO	14
3.1 INTRODUÇÃO	15
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.2.1 Área de estudo.....	17
3.2.2 Coleta de dados.....	18
3.2.3 Análise do material.....	19
3.2.4 Análise estatística.....	20
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
3.4 CONCLUSÕES	26
3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
5 CONCLUSÕES	32
6 REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Representada por aproximadamente 1.800 espécies, a ornitofauna brasileira corresponde a aproximadamente 60% das aves encontradas na América do Sul (MARINI e GARCIA, 2005; CBRO, 2008).

O bioma Cerrado, uma das savanas tropicais mais ameaçadas do mundo, é a maior e mais rica quando se trata de sua avifauna (FRANCHIN et al., 2008). O Estado de Minas Gerais possui 778 espécies registradas, representando cerca de 41% do total das aves brasileiras. Isso, devido à grande variedade de formações vegetais no Estado, no qual se incluem matas, veredas, campos, caatingas e cerrados, ocasionando uma grande riqueza e variedades de espécies (ANDRADE, 1997; CBRO, 2008).

Devido ao fato desses animais desempenharem valioso papel ecológico no controle das populações de pequenos animais, o interesse de muitos pesquisadores tem sido despertado pela avifauna presente em ambiente urbano. Fazendo com que vários estudiosos dediquem seus trabalhos abordando principalmente, aspectos demográficos das espécies em relação a urbanização, e mudanças na abundância relativa. (MARZLUFF et al., 2001).

Segundo Marzluff et al. (2001), urbanização pode ser definida como o processo da ocupação antrópica que, gradualmente transforma o ambiente natural, incluindo relativamente a presença permanente das populações humanas no local. Essa presença pode levar ao declínio da população e a expansão da distribuição das aves (SIH et al. 2011). Além disso, as perturbações causadas pelas ações antrópicas parecem causar mudanças em seus comportamentos, podendo também levar muitas espécies a extinção (SILVA e NAKANO, 2008).

Nos ambientes urbanos, a ornitofauna existente é dependente do tamanho do município, da localização da área de estudo e, em especial da estrutura de hábitat local, uma vez que a sua abundância pode ser interferida por diferenças no hábitat (JOKIMAKI e KAISANLAHTI-JOKIMAKI, 2003).

A urbanização nessas áreas é capaz de provocar uma homogeneização na comunidade de aves presentes, e as sobras alimentares encontrados podem beneficiar algumas espécies. Em

períodos de escassez, para que outras espécies possam sobreviver, elas dependerão de áreas naturais adjacentes (MATARAZZO-NEUBERGER, 1995; MARZLUFF, 2001).

Muitas aves se adaptaram ao ambiente antrópico, e a sua presença é muito importante para o controle de pragas, como atuam predando ratos e insetos, possuem um papel fundamental na cadeia alimentar. Além de que, realizam funções como a polinização e dispersão de frutos e sementes (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; SILVA e NAKANO, 2008).

Dentre algumas dessas aves que vivem em ambientes urbanos, tem-se a *Athene cunicularia*, conhecida popularmente como coruja buraqueira, amplamente distribuída pelas Américas, do Canadá ao sul da Argentina (POULIN et al. 2005, 2011). Essa espécie, está presente em várias partes do mundo, e é considerada uma das principais espécies predadoras de roedores em áreas urbanas (MARTINS e EAGLER, 1990; SICK, 2001; MOTTA-JUNIOR e ALHO, 2000).

As tocas são o componente essencial do habitat da coruja buraqueira: tanto naturais quanto os artificiais, promovem a proteção, abrigo e ninho (HENNY e BLUS, 1981). Geralmente utilizam as tocas feitas por mamíferos, mas também podem utilizar de estruturas feitas pelo homem, como bueiros de cimento, asfalto ou pilhas de madeiras.

A coruja buraqueira mostra alta fidelidade ao local, reutilizando as tocas ano após ano (RICH, 1984; FEENEY, 1992). A partir do momento que os indivíduos jovens aprendem a voar, o grupo familiar geralmente muda de uma toca para outra (THOMSEN, 1971). Por serem predadoras naturais, essas espécies desempenham importante papel na cadeia alimentar, realizando o controle populacional de presas como insetos e roedores. Portanto, evitam explosões populacionais desses organismos, que trariam consequências indesejadas, tanto em áreas naturais como em ambientes modificados como plantações e cidades (SOARES et al., 2008).

Sendo assim, estudos relacionados a dieta desses animais são de grande importância para que se adquira conhecimento adequado e também para a complementação e aquisição de dados sobre a distribuição de diversas espécies, especialmente pequenos mamíferos (SILVA, 2006).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Analisar a dieta alimentar de corujas buraqueiras em uma região urbana de Patrocínio – MG.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar e analisar a composição alimentar das egagrópilas coletadas, comparando as frequências e os componentes encontrados de acordo com a estação do ano.
- Observar e qualificar as diferenças entre as médias das presas capturadas.
- Diferenciar os pesos e as quantidades das pelotas, de acordo com os meses e estações do ano, relacionando também com as quatro áreas de estudo.

3 ARTIGO CIENTÍFICO

ASPECTOS DA DIETA ALIMENTAR DE CORUJAS BURQUEIRAS *ATHENE CUNICULARIA* (MOLINA, 1782) EM AMBIENTE URBANO, PATROCÍNIO – MG

HENRIQUE DOS REIS MANSUR¹
QUEROANNE ISABEL XAVIER FERREIRA²

RESUMO

Introdução: O bioma Cerrado cada vez mais sofre com a perda de seu habitat e com a forte degradação de sua rica biodiversidade. No entanto, essa forte degradação ambiental provoca significativa redução de populações e a diminuição das espécies de aves de rapina, trazendo algumas consequências negativas, pois essas espécies desempenham importante papel ecológico no controle das populações. Entre aves de rapina existentes no Brasil a *Athene cunicularia*, conhecida popularmente como coruja buraqueira, é uma das espécies de corujas que se destaca devido a sua grande adaptação ao ambiente urbano. Sua alimentação baseia-se principalmente de pequenos vertebrados e artrópodes, apesar de possuir maior atividade crepuscular e noturna, é facilmente avistada durante o dia. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar a dieta alimentar de corujas buraqueiras em uma região urbana de Patrocínio – MG. **Material e Métodos:** O estudo foi realizado na cidade de Patrocínio-MG, em uma área de pastagem, localizada nas proximidades do bairro Morada Nova, nas coordenadas 18°57'56.31"S e 46°59'11.13"O. Predomina-se na região, o bioma Cerrado, um dos hotspots mundiais. As coletas foram efetivadas semanalmente, realizadas no período de Novembro de 2017 à Novembro de 2018. As egagrópilas foram coletadas nas proximidades dos ninhos. Em laboratório foram pesadas, seu material foi desmanchado, os vestígios encontrados como partes do crânio de aves e mamíferos e exoesqueleto de insetos foram identificados. **Resultados e Discussão:** Foram coletadas 63 egagrópilas com peso médio de $1,185 \pm 0,444$ mg. As egagrópilas mais pesadas foram coletadas 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); as mais leves foram coletas 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). Dentre as presas capturadas, representantes da Classe Mammalia foram as mais frequentes com 54,8%, seguidas por representantes da Classe Insecta com 40,5%. **Conclusão:** Conclui-se que na época chuvosa foram registrados os maiores pesos e quantidades de egagrópilas.

Palavras-chave: Egagrópila; Aves de rapina; Cerrado; Strigidae; Área antropizada.

¹ Aluno do curso de Ciência Biológicas do UNICERP: henriqmansur@hotmail.com;

² Professora orientadora e docente do curso de Ciências Biológicas do UNICERP: queroanne1@hotmail.com;

ABSTRACT

Introduction: The Cerrado biome is increasingly suffering from the loss of its habitat and a strong degradation of its rich biodiversity. However, this strong environmental degradation causes the reduction of populations and a decrease of the species of birds of prey, bringing some negative consequences, because these species play important role in the ecological control of the populations. Among the birds of prey that exist in Brazil, *Athene cuniculária*, popularly known as burrowing owl, is one of the species that stands out due to its great adaptation to the urban environment. Its diet is mainly based on small vertebrates and arthropods, despite having greater activity at night and twilight, is easily sighted during the day. **Objective:** this study aims to analyze a diet of owls in an urban area of Patrocínio - MG. **Material and Methods:** The study was carried out in the city of Patrocínio-MG, in a pasture area, located near the Morada Nova neighborhood, at coordinates 18 ° 57'56.31 "S and 46 ° 59'11.13" W. Predominate on region, the Cerrado biome, one of the world's hotspots. The collections were carried out weekly, being carried out in the period from November of 2017 to November of 2018. The pellets were collected near the nests. In laboratory were weighed, their material was dismembered, the traces found, parts of the skull of birds and mammals and exoskeletons of insects were identified. **Results and discussion:** A total of 63 pellets with average weight of $1,185 \pm 0,444$ mg were collected. The heaviest pellet were collected in December ($1,632 \pm 0,548$ mg), February ($1,574 \pm 0,399$ mg) and January ($1,481 \pm 0,268$ mg); and in June (0.730 ± 0.093 mg), March (0.970 ± 0.773 mg) and October (0.998 ± 0.433 mg). Among the captured prey, representatives of the Mammalia Class were preceded with 54.8%, followed by representatives of the Insecta Class with 40.5%. **Conclusion:** We conclude the rainy season we included the larger weights and quantities of pellets. Burrowing owls are effective in controlling urban populations.

Keywords: Pellets; Birds of prey; Tropical Savanna; Strigidae; Anthropized area.

3.1 INTRODUÇÃO

O bioma Cerrado cada vez mais sofre com a perda de seu habitat e com a forte degradação de sua rica biodiversidade (MACHADO, 2004; KLINK; MACHADO, 2005; GEODERT et al., 2008). Sendo um ponto de transição entre os vários biomas brasileiros, pode ser considerada a savana com a maior diversidade biológica do planeta (RATTER et al., 2003; QUEIROZ, 2009).

No entanto, essa forte degradação ambiental provoca significativa redução de populações e a diminuição das espécies de aves de rapina, que por consequência, provoca o aumento de competição e predação das espécies, além de prejudicar a reprodução das mesmas (MELO; MARINI, 1997; MARINI, 2000, LEVENSON, 1981).

No Brasil, estima-se que existam cerca de 1822 espécies de aves (CBRO, 2011), sendo considerado o segundo país em riqueza global (SACC 2013). Além do mais, o Cerrado

apresenta a terceira maior riqueza de avifauna entre seus domínios fitogeográficos, com 864 espécies, no qual a região do Alto Paranaíba, oeste de Minas Gerais, se insere neste hotspot (SILVA 1995, SILVA; SANTOS 2005, PINHEIRO; DORNAS, 2009). Esta é uma região com alto valor biológico, que apresenta recursos naturais e biodiversidades seriamente ameaçadas pela ação antrópica (MITTERMEIER et al., 1999, MYERS et al., 2000).

Segundo Marzluff et al. (2001) o interesse de muitos pesquisadores tem sido despertado pela ornitofauna presente em ambiente urbano. No qual se dedicam em estudos abordando principalmente, aspectos demográficos das espécies em relação a urbanização, e mudanças na abundância relativa.

Muitas aves se adaptaram ao ambiente antrópico, e a sua presença é muito importante para o controle de pragas, como atuam predando ratos e insetos, possuem um papel fundamental na cadeia alimentar (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Além de que, elas realizam funções como a polinização e dispersão de frutos e sementes (SILVA e NAKANO, 2008).

Dentre os grupos de aves, temos os rapinantes, que desempenham importante papel ecológico no controle das populações de pequenos animais, mantendo estável o equilíbrio ecológico da região em que vivem, quando o ambiente apresenta condições relativamente pouco alteradas (NEWTON, 1979, DEL HOYO; SARGATAL 1994; SICK 2001, PETTY, 1998).

Entre aves de rapina existentes no Brasil a *Athene cunicularia* conhecida popularmente como coruja buraqueira, é uma das espécies de corujas que se destaca devido a sua grande adaptação ao ambiente urbano e pela proximidade com o homem (SILVA, 2006). Pertencente à família Strigidae, a coruja buraqueira pode habitar pastos, campos e restingas (SICK, 2001).

Sua alimentação baseia-se principalmente de pequenos vertebrados e artrópodes, apesar de possuir maior atividade crepuscular e noturna, é facilmente avistada durante o dia pousada em poleiros próximos ou na entrada da toca, monitorando o ambiente (MOTTA-JUNIOR; ALHO, 2000; MOTTA-JUNIOR, 2006).

Segundo Motta-Junior e Alho (1998), é habito comum das corujas, utilizarem suas garras para capturarem suas presas, engolindo-as inteiras ou despedaçando as de tamanho maior. As partes dos animais predados, como ossos, pelos e exoesqueleto de artrópodes, não conseguem ser digeridos pelo sistema digestório das aves, sendo necessária a provocação de uma regurgitação que gera uma pelota compacta, conhecida como egagrópila (BASTIAN et al., 2008). Portanto a coleta e análise de egagrópilas se torna um método seguro e importante para caracterização da dieta de várias espécies de corujas (ERRINGTON, 1932).

Estudos relacionados a dieta desses predadores são muito valiosos para complementação e aquisição de dados sobre a distribuição de diversas espécies, especialmente pequenos mamíferos (SILVA, 2006). Sabendo do valor destas pesquisas, o presente estudo tem como objetivo analisar a dieta alimentar de corujas buraqueiras em uma região urbana de Patrocínio – MG.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

3.2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em uma área de pastagem, localizada nas proximidades do bairro Morada Nova, nas coordenadas $18^{\circ}57'56.31''\text{S}$ e $46^{\circ}59'11.13''\text{O}$. Este terreno apresenta aproximadamente 9,4 hectares e está inserido no município de Patrocínio, situado na região do Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais, conforme **Figura 1**.

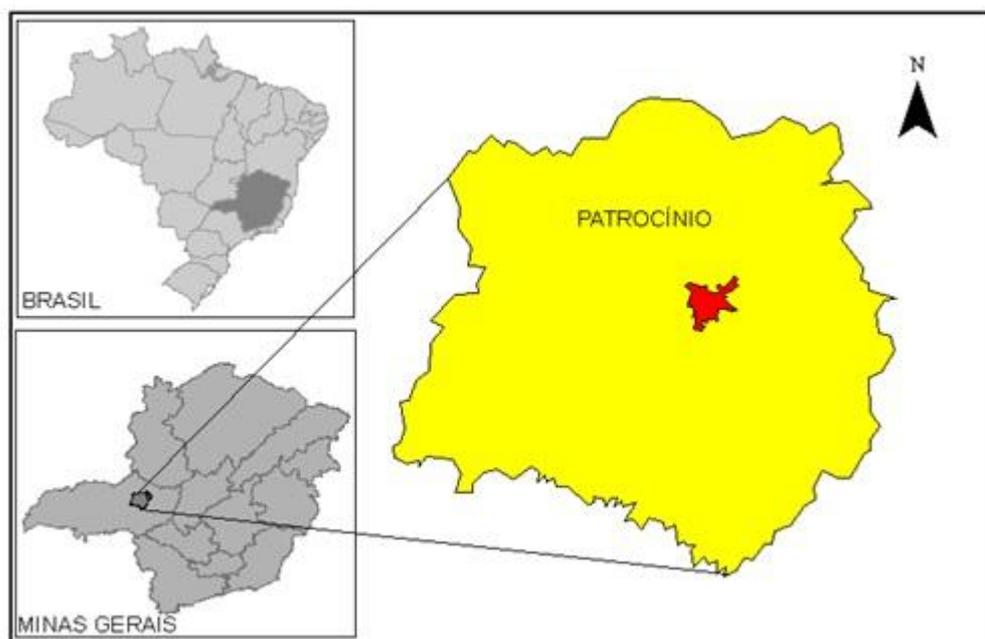


Figura 1 – Localização da região de estudo, situada no município de Patrocínio - MG
Fonte: IBGE

Quanto ao bioma da região, predomina-se o Cerrado, considerado por Myers et al. (2000), como um dos 35 hotspots mundiais com prioridade de conservação, isso devido à grande variedade e concentração de espécies endêmicas e perda de habitat natural. Este bioma vem sofrendo uma forte degradação e uma grande perda da sua rica biodiversidade, ações que

estão associadas à expansão da fronteira agrícola (MACHADO, 2004; KLINK e MACHADO, 2005; GEODERT et al., 2008,).

O local de estudo está situado no Alto Paranaíba, onde extensas áreas foram substituídas pelas atividades agropecuárias, apoiadas por políticas públicas de expansão das fronteiras agrícolas para essa região (SILVA, 2000). Apesar da irreparável perda da biodiversidade, o território se tornou um dos mais importantes pólos da produção agrícola brasileira. Em locais com a área estudada, a retirada da vegetação nativa para introdução de pastagem com braquiária traz algumas consequências. É comum nesses locais a presença de ninhos de térmitas (cupins), podendo ser um sinal do processo de antropização (MACEDO, 1995; AQUINO et al., 2008).

O clima desta região, segundo a classificação de Köppen, é tropical de savana do tipo AW, marcado por uma sazonalidade bem estabelecida, divididas em duas estações distintas, uma chuvosa marcada por elevadas temperaturas e outra seca com temperaturas amenas e baixos níveis pluviométricos (SILVA e DA SILVA, 2012).

3.2.2 Coleta de dados

Para as coletas em campo preferiu-se primeiramente quantificar, localizar e classificar os ninhos presentes na área. Foram encontrados um total de quatro ninhos, classificados em A, B, C e D, conforme **Figura 2**, cujo material coletado correspondia ao ninho mais próximo do local.



Figura 2 - Localização da área de estudo, destacando os ninhos (A, B, C e D) utilizados nas coletas.
Fonte: Google Earth.

As coletas foram efetivadas semanalmente, realizadas no período de Novembro de 2017 à Novembro de 2018, se estendendo por todas as estações do ano, desta forma o estudo pôde abranger a sazonalidade ocorrente no Cerrado.

As egagrópilas foram coletadas nas proximidades dos ninhos, utilizando uma pinça e sacos plásticos para armazenamento, estes foram identificados com os dados da localização e data de coleta. Após as coletas o material foi colocado em estufa por um período de 48 horas para a secagem do material (CRISTOFOLI e SANDER, 2007).

3.2.3 Análise do material

Em laboratório as egagrópilas foram pesadas usando uma balança de alta precisão digital e também foram medidas usando uma régua convencional de 30 centímetros.

O material da egagrópila foi desmanchado com o auxílio de duas pinças e os vestígios encontrados como partes do crânio de aves e mamíferos, demais ossos e exoesqueleto de insetos foram visualizados em uma lupa binocular Lambda LEB-2 com aumento de 10 – 40x e focalização macrométrica com tensor.

Para a identificação e classificação das estruturas encontradas nas egagrópilas, foram utilizadas duas chaves, uma para identificação das presas encontradas em regurgitações de

coruja-das-torres (*Tyto alba*), publicada por José Carlos Morais, voltada para a identificação de aves e roedores, e para identificação de insetos foi utilizada a Chave para algumas ordens e Famílias de Insecta, adaptada das chaves de R.A .ZUCCHI (ESALQ/USP) 1993.

Todos os dados foram organizados e colocados em uma planilha, facilitando a visualização e interpretação dos resultados.

3.2.4 Análise estatística

As análises estatísticas foram efetuadas com o programa Statistic v8.0 da StatSoft, utilizando o Teste *t* de Student a nível de confiança de 95%. Foi feito também o Teste de Qui-Quadrado para analisar as frequências utilizando o programa Bioestatist v5.0.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre Novembro de 2017 e Outubro de 2018 foram coletadas 63 egagrópilas com peso médio de $1,185 \pm 0,444$ mg. No trabalho de Santos (2017), com a espécie *Asio stygius*, foram encontradas apenas 25 egagrópilas, entre os meses de Julho de 2014 e Abril de 2015. Estes registros foram abaixo do presente trabalho, devido ao fato das coletas terem sido realizadas em apenas um ninho, enquanto o atual trabalho foi coletado em 4 ninhos. Quanto ao peso das pelotas de regurgito, Santos (2017) encontrou uma média de 2,725mg enquanto este estudo a média encontrada foi de 1,185mg. Essa diferença de valores pode ter sido verificada, pelo fato de *A. stygius* ser uma coruja de maior porte.

A mais leve com 0,206 mg e a mais pesada com 2,004 mg. As egagrópilas mais pesadas foram coletadas 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), sendo observada diferenças significativas nos pesos médios das egagrópilas de Dezembro com os pesos médios das coletadas nos meses de Maio e Junho, das de Janeiro com os meses de Maio, Junho, Julho e Outubro e, das de Fevereiro com os meses de Maio, Junho e Julho. As egagrópilas mais leves foram coletas 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), sendo observadas diferenças nos pesos médios das de Junho com os meses de Janeiro, Fevereiro, Maio e Dezembro e, de Outubro com o mês de Janeiro (Tabela 1).

Os meses de Abril e Maio foram os que tiveram a maior quantidade de egagrópilas coletadas (12,7% para ambos) e o mês de novembro a menor quantidade (4,8%). Não foram

observadas diferenças significativas nas quantidades de egagrópilas coletadas nos meses de estudo (Teste de Qui-Quadrado de Aderência, $X^2 = 5,381$, $gl = 11$, $p = 0,9113$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Pesos médios, mínimos e máximos das egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 a outubro de 2018 no município de Patrocínio/MG.

Mês	Peso (mg)		Quantidade	
	Média \pm Desvio Padrão [*]	Mín.-Máx.	n	%
Novembro	1,187 \pm 0,483	0,636-1,536	3	4,8
Dezembro	1,632 \pm 0,548 ^a	0,819-1,979	4	6,3
Janeiro	1,481 \pm 0,268 ^b	1,123-1,784	6	9,5
Fevereiro	1,574 \pm 0,399 ^c	1,045-1,901	4	6,3
Março	0,970 \pm 0,773	0,206-1,989	4	6,3
Abril	1,226 \pm 0,503	0,672-2,004	8	12,7
Maiο	1,082 \pm 0,300 ^{a,b,c,d}	0,552-1,449	8	12,7
Junho	0,730 \pm 0,093 ^{a,b,c,d,e}	0,644-0,860	4	6,3
Julho	1,038 \pm 0,292 ^{b,c}	0,573-1,425	6	9,5
Agosto	1,266 \pm 0,366 ^e	0,790-1,585	5	7,9
Setembro	1,069 \pm 0,304 ^b	0,744-1,502	5	7,9
Outubro	0,998 \pm 0,433 ^b	0,328-1,649	6	9,5
Total	1,185 \pm 0,444	0,206-2,004	63	100,0

*Índices com letras minúsculas iguais na mesma coluna diferem significativamente ao Teste *T* de Student ($p < 0,05$).

Entre as áreas de estudo, a área A foi a que registrou as egagrópilas mais pesadas, com média $1,249 \pm 0,424$ mg e na área D foi registrada a mais leve com média de $1,136 \pm 0,515$ mg. Não foram observadas diferenças significativas ao Teste *t* de Student a 95% de confiabilidade. Apenas na área D foi registrada a menor quantidade de egagrópilas (19,0%), não sendo contudo, observada diferenças significativas nas quantidades de egagrópilas entre as áreas (Teste de Qui-Quadrado de Aderência, $X^2 = 1,190$, $gl = 3$, $p = 0,7553$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Pesos médios, mínimos e máximos das egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 a outubro de 2018, em relação as diferentes áreas de coleta, no município de Patrocínio/MG.

Áreas	Peso (mg)		Quantidade	
	Média	Mín.-Máx.	n	%
A	1,249 ± 0,424	0,644-2,004	17	27,0
B	1,185 ± 0,357	0,636-1,705	17	27,0
C	1,158 ± 0,520	0,206-1,989	17	27,0
D	1,136 ± 0,515	0,328-1,979	12	19,0
Total	1,185 ± 0,444	0,206-2,004	63	100,0

Roedores e insetos foram as presas mais frequentes nas egagrópilas coletadas durante o estudo com 48,39% e 46,24%, respectivamente. Os mamíferos encontrados foram identificados pela presença de mandíbulas e pêlos, **Figura 3**. Apenas uma única egagrópila continha um insetívoro, compreendendo apenas 1,08% de todas as presas registradas e quatro aves não identificadas foram registradas, como mostra na **Figura 4**, nos meses de Dezembro, Abril e Maio, correspondendo a 4,30% de todas as presas (Tabela 3). Maio (15,05%), Dezembro (12,90%) e Janeiro (11,83%) foram os meses com maior percentual de presas registradas e, Novembro, Junho e Setembro, cada um com 5,38% das presas registradas, foram os meses com menores frequências (Tabela 3). Já foram identificados nas egagrópilas desta e de outras espécies de corujas, a presença de pequenos mamíferos como roedores, marsupiais e morcegos (SICK, 2001). Segundo Martins e Egler (1990), a coruja buraqueira caracteriza-se como uma espécie predadora generalista de artrópodes e pequenos vertebrados, aproveitando as presas que estão mais disponíveis em seu habitat, não escolhendo, minimizando assim seu esforço durante a captura.

Tabela 3 - Frequência percentual das presas encontradas nas egagrópilas no período de novembro de 2017 a outubro de 2018, no município de Patrocínio/MG.

Meses	Presas				Total
	Roedores	Insetívoros	Insetos	Aves	
Novembro	3,23	—	1,08	—	4,30
Dezembro	1,08	—	10,75	1,08	12,90
Janeiro	4,30	—	7,53	—	11,83
Fevereiro	3,23	—	2,15	—	5,38
Março	3,23	—	4,30	—	7,53
Abril	6,45	1,08	—	1,08	8,60
Maiο	5,38	—	7,53	2,15	15,05
Junho	4,30	—	1,08	—	5,38
Julho	4,30	—	4,30	—	8,60
Agosto	5,38	—	3,23	—	8,60
Setembro	2,15	—	3,23	—	5,38
Outubro	5,38	—	1,08	—	6,45
Total	48,39	1,08	46,24	4,30	100,00

A maioria das egagrópilas encontradas com Artrópodes, foram identificadas com Coleopteros, uma hipótese para a alta frequência destes insetos, deve-se ao fato de que as corujas-buraqueiras possuem o hábito de colocar estrume em volta do ninho, para atrair este grupo de invertebrados (SICK, 2001). Outro fato relevante foi a baixa quantidade de registros de Himenópteros (formigas), da família Formicidae. Algumas aves têm o comportamento de formicar, que consiste em passar animais tóxicos como as formigas, nas penas com o bico (SAZIMA 2009).



Figura 3 – Registros das egagrópilas inteiras (A e B) e itens encontrados após processadas (C e D). Peças osseas encontradas (C e D) e partes do exoesqueleto de Coleopteros (C).

Fonte: Mansur, H.R. (2018).



Figura 4 – Registros de partes osseas utilizadas na identificação das presas capturadas. Mandíbula Mamífero Família Soricidae (A). Mandíbula Mamífero Família Muridae (B). Ossos de uma Ave (C). Maxilar superior Mamífero Família Muridae (D).

Fonte: Mansur, H.R. (2018).

Dentre as presas capturadas, representantes da Classe Mammalia foram as presas mais frequentes com 54,8%, seguidas por representantes da Classe Insecta com 40,5% e, com apenas 4,7% de representantes da Classe Aves. Dentro da Classe Mammalia os roedores foram as presas mais frequentes com 65,2% e, na Classe Insecta as presas mais frequentes foram coleópteros com 85,3%, sendo os representantes da Família Scarabaeidae com 76,5% de frequência. Dentre os roedores, o gênero *Mus* foi a presa mais capturada pelas corujas, com 43,3% (Tabela 4). Em outros estudos de regurgitos, os autores corroboram com os resultados encontrados na presente pesquisa, afirmando que um dos principais conteúdos encontrados é composto por invertebrados (MOTTA-JUNIOR, 1996; TEIXEIRA & MELO, 2000; SARASOLA et al., 2003; ROJAS et al., 2004). Invertebrados como os Coleopteros, são mais abundantes no verão, outono e primavera, confirmando essas épocas com registros de maior predação destes animais. As estações do ano, bem como os fatores climáticos que as definem, possivelmente interferem na abundância, frequência e riqueza dos invertebrados (BASTIAN et al., 2008; ZILIO, 2006).

Predadores de topo de cadeia alimentar como as corujas, influenciam no controle populacional de presas como os roedores. Colaborando para o controle de pragas e assim evitam possíveis desequilíbrios populacionais desses animais, o que traria efeitos indesejáveis em áreas urbanas (MOTTA-JUNIOR et al., 2004).

Tabela 4 - Classificação taxonômica e quantidade de presas encontradas nas 63 egagrópilas coletadas entre novembro de 2017 e outubro de 2018, no município de Patocínio/MG.

Classificação Taxonômica				Quantidade	
Classe	Ordem	Família	Gênero	n	%
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Apodemus</i>	9	19,6
			<i>Mus</i>	13	28,3
			<i>Rattus</i>	1	2,2
		—	NI	7	15,2
	Carnivora	Soricidae	—	1	2,2
Vestígios	—	—	—	15	32,6
Total				46	100,0
Aves	—	—	—	4	100,0
Insecta	Coleoptera	Caraidae	—	3	8,8

		Scarabaeidae	—	26	76,5
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Atta</i>	2	5,9
Vestígios	—	—	—	3	8,8
Total				34	100,0

Nota: NI - Não identificado.

Motta-Junior (2006), considera a coruja-buraqueira em relação à quantidade de presas consumidas, como sendo uma espécie insetívora, mas em relação a biomassa, determina a espécie como predadora predominantemente de pequenos roedores e portanto carnívora.

É necessário a realização de mais estudos específicos sobre a riqueza e abundancia de suas capturas, para uma melhor compreensão da coruja-buraqueira.

3.4 CONCLUSÕES

- Foi considerado a composição da base alimentar das corujas buraqueiras, composta principalmente por roedores, passeriformes e insetos. As presas mais capturadas foram da Classe Mammalia seguidas pelas da Classe Insecta.
- As egagrópilas foram medidas, pesadas e quantificadas, relacionando o peso médio em consideração aos meses e estações do ano. Sendo que as mais pesadas foram coletadas nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro. E as mais leves nos meses de Junho, Março e Outubro.
- A diferença dos pesos e quantidades das pelotas também foram analisadas em relação às diferentes áreas de estudos. Na área A foi registrada a egagrópila mais pesada e na área D a mais leve. Quanto a quantidade, na área D foi registrado o menor número, sendo igual nas áreas A, B e C.

3.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, A.M.; CORREIA, M.E.F.; ALVES, M.V. **Diversidade da macrofauna edáfica no Brasil**. In: MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O.; BRUSSAARD, L. (Ed.). (Org.). *Diversidade do solo em ecossistemas brasileiros*. Lavras: UFLA, 2008. p.143-170.

BASTIAN, A. N. M. et al. **Análise de egagrópilas de Coruja-Buraqueira, *Athene cunicularia* (MOLINA, 1972) no campus da Unisinos, São Leopoldo-RS (Strigiformes: Strigidae)**. *Biodiversidade Pampeana, Uruguaiana, PUCRS*, v. 6, n. 2, p. 70-73, 2008.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2011) **Lista das aves do Brasil**. 10ª Edição. Disponível em: www.cbro.org.br Acesso em: 20 de Outubro de 2017.

CRISTOFOLI, S. I. & SANDER, M. **Composição do ninho de corruíra: *Troglodytes musculus* NAUMANN, 1823 (Passeriformes: Troglodytidae)**. *Biodiversidade Pampeana*, v. 5, n. 2, 2007. p. 6-8.

DEL HOYO J.; A. ELLIOTT & J. SARGATAL. 1994. **Handbook of the birds of the world**, vol. 2. Lynx editions, Barcelona.

ERRINGTON, P. L. (1932) **Technique of raptor food habits study**. *The Condor* 34: 75-86.

GOEDERT, W.J.; WAGNER, E.; BARCELLOS, A.O. **Savanas Tropicais: dimensão, histórico e perspectivas**. In: FALEIRO, F.G.; NETO, A.L.F. (Eds.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 49-80.

GOOGLE. Google Earth. Version 7.3. ano. 2018 Nota Patrocínio – MG, Brasil. Disponível em: <https://www.google.com.br/earth/download/gep/agree.html> Acesso em: 19 de Outubro de 2018.

PINHEIRO, R.T. & DORNAS, T. 2009. **Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: Ecótono Amazônia/cerrado**. *Biota Neotrop*. 9(1). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/pt/abstract?inventory+bn02609012009> Acesso em: 25 de Outubro de 2017.

J. M. MARZLUFF, R. BOWMAN, AND R. DONNELLY [EDS.], **Avian ecology and conservation in an urbanizing world**. Kluwer Academic, Norwell, MA.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. **A conservação do Cerrado brasileiro**. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

LEVENSON, J. B. 1981. **Woodlots as biogeographic islands in southeastern wisconsin. Forest island dynamics in man dominated landscapes**, p.13-39.

MACEDO, M.C.M. **Pastagens no ecossistema Cerrados: pesquisa para o desenvolvimento sustentável**. In: *Simpósio sobre pastagens nos ecossistemas brasileiro: pesquisas para o desenvolvimento sustentável*, 1995, Brasília. Anais. Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1995. p.28-62.

- MARINI, M. Â. 2000. **Efeitos da fragmentação florestal sobre as aves de Minas Gerais.** In: ALVES, M. A. S.; SILVA, J. M. C.; VAN SLUYS, M.; BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D. (org.). **A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas**, Rio de Janeiro: UERJ, p. 41-54.
- MARTINS, M.; EGLER, S. G. **Comportamento de caça em um casal de corujas buraqueiras (*Athene cunicularia*) na região de Campinas, São Paulo, Brasil.** Revista Brasileira de Biologia, v. 50, p. 579-584, 1990.
- MARZLUFF, J. M. 2001. **Worldwide increase in urbanization and its effects on birds**, p. 19-47. In
- MELO, C.; MARINI, M. Â. 1997. **Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas do Brasil Central.** *Ornitologia Neotropical*, v. 8, p. 7-14.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **The Center for Resource Economics.** World Resources Institute. 2005.
- MITTERMEIER, R.A., ROBLES-GIL, P., MITTERMEIER, C.G., 1999. **Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions.** CEMEX/ Agrupación Sierra Madre, Mexico City.
- MOTTA-JUNIOR, J. C. **Ecologia alimentar de corujas (Aves: Strigiformes) na região central do Estado de São Paulo: biomassa, sazonalidade e seletividade de suas presas.** (Tese de doutorado), Universidade Federal de São Carlos, 1996. MOTTA-JUNIOR, J. C.; ALHO, C. J. R. **Corujas: o que elas comem?** *Ciência Hoje*, v. 23, n. 136, p. 60-62, 1998.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. & C.J.R. ALHO. (2000) **Ecologia alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) nas Estações Ecológica e Experimental de Luiz Antonio, SP.** p. 303–316. In: J. E Santos & J.S.R. Pires (orgs.), integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí. v.1. São Carlos: Rima Editora.
- MOTTA-JUNIOR, J.C. (2006) **Relações tróficas entre cinco Strigiformes simpátricas na região central do Estado de São Paulo, Brasil.** *Revista Brasileira de Ornitologia* 14(4): 359-377.
- MOTTA-JUNIOR, J.C., BUENO, A. A, BRAGA, A.C.R. **Corujas Brasileiras.** 2004. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/labecoaves/PDFs/pdf30CorujasIBC.pdf>. Acesso em: 28 de Novembro de 2017.
- MOTTA-JUNIOR, J.C., BUENO, A. A. **Trophic Ecology of the Burrowing Owl in Southeast Brazil.** *Raptors World Wide*. ISBN: 9638641819
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, G.A.B., KENT, J., 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** *Nature* 403, 853–858.
- NEWTON, I. 1979. **Population Ecology of Raptors.** London: T. and A. D. Poyser
- PETTY, S.J. 1998. **Ecology and Conservation of Raptors in Forest.** *Forest Commission Bulletin* 118. London: The Stationery Office

QUEIROZ, F. A. **Impactos da sojicultura de exportação sobre a biodiversidade do Cerrado**. Sociedade & Natureza, v. 21, n. 2, 2009.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. E. **Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation 3: comparison of the woody vegetation of 376 areas**. Edinburgh J. Bot, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.

ROJAS R. A. F.; STAPPUNG, E. S. C. **Summer diet comparison between the American Kestrel (*Falco sparverius*) and Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) in an agricultural area of Araucanía, southern Chile**. Hornero, v. 19, n. 2. 2004. P. 53-60.

SACC (2013) **Species lists of birds for South American countries and territories**. South American Classification Committee. [Versão 18 Março 2013]. Disponível em: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.html> Acesso em: 12 de Novembro de 2017

SANTOS, A.F. 2017. **Dieta de *Asio stygius* (WAGLER, 1832) em ambiente urbano**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Uberlândia.

SARASOLA, J. H.; SANTILLÁN, M. A. & GALMEZ, M. A. **Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forest of central Argentina**. J. Raptor Res. V. 37. 2003. p. 36-243.

SAZIMA, I. **Anting behaviour with millipedes by the dendrocolaptid bird *Xiphocolaptes albicollis* in southeastern Brazil**. Biota Neotropica, v. 9, n. 1, p. 249-252, 2009.

SICK, H., 2001, Ornitologia Brasileira. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 862p.

SILVA, F.C.A. 2006. **Ecologia alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves, Strigiformes) na cidade de Curitiba e Região Metropolitana, Estado do Paraná. Curitiba, PR**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 122 p

SILVA, J.M.C. & SANTOS, M.P.D. 2005. **A Importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros**. In Biodiversidade Ecologia e Conservação do Cerrado (A.O. Scariot, J.C.S. Silva, Felfili & J. Maria, org.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 224-233

SILVA, J.M.C. 1995b. **Birds of the cerrado region. South America**. Steenstrupia 21:69-72.

SILVA, LUCAS ANDREI CAMPOS; NAKANO, CRISTINA AKEMI. **Avifauna de uma área do cerrado no bairro do Central Parque, Município de Sorocaba, São Paulo, Brasil**. Revista eletrônica de Biologia. REB Volume 1(1):54-78, 2008.

SILVA, R. E.; DA SILVA, G. A. **A importância do clima na instalação e reprodução cafeeira no cerrado mineiro: O caso de Patrocínio no Alto Paranaíba (MG)**. Revista Geonorte, v. 3, n. 9, p. 840-852, 2012.

TEIXEIRA, F. M.; MELO, C. Dieta de Speotyto cunicularia Molina, 1782 (Strigiformes) na região de Uberlândia, Minas Gerais. Ararajuba, v. 8, n. 2. 2000. p. 127-131.

ZILIO, F. Dieta de Falco sparverius (Aves:Falconidae) e Athene cunicularia (Aves: Strigidae) em uma região de dunas no sul do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia. v. 14, n. 4, 2006. p. 379-392.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Coruja buraqueira é uma espécie rapinante comum das américas, e está presente em várias partes do mundo. Se destaca pela sua grande capacidade de adaptação ao ambiente antropizado. Com o hábito de engolir suas presas inteiras, partes como ossos, pêlos e exoesqueleto de artrópodes não podem ser digeridos pelo sistema digestório das aves. Provocando assim uma regurgitação de uma pelota compacta, chamada de egagrópila, que pode ser utilizada para identificação de suas presas.

No presente estudo foram encontradas 63 egagrópilas, e os vestígios encontrados foram utilizados para identificar as presas de sua dieta alimentar. Dentre os animais encontrados, mamíferos tiveram a maior frequência, seguidos por insetos e aves, o resultado obtido neste trabalho é semelhante aos encontrados em outros estudos relacionados à mesma espécie e família.

Essa espécie de coruja é classificada como topo de cadeia alimentar, predadora generalista de invertebrados e mamíferos. Desempenham um papel fundamental no controle populacional dessas presas, que muitas vezes podem ser consideradas como pragas urbanas, assim, mantêm estável o equilíbrio ecológico do lugar em que habitam.

5 CONCLUSÕES

- Foi considerado a composição da base alimentar das corujas buraqueiras, composta principalmente por roedores, passeriformes e insetos. As presas mais capturadas foram da Classe Mammalia seguidas pelas da Classe Insecta.
- As egagrópilas foram medidas, pesadas e quantificadas, relacionando o peso médio em consideração aos meses e estações do ano. Sendo que as mais pesadas foram coletadas nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro. E as mais leves nos meses de Junho, Março e Outubro.
- A diferença dos pesos e quantidades das pelotas também foram analisadas em relação às diferentes áreas de estudos. Na área A foi registrada a egagrópila mais pesada e na área D a mais leve. Quanto a quantidade, na área D foi registrado o menor número, sendo igual nas áreas A, B e C.

6 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M.A. 1997. **Aves silvestres, Minas Gerais**. Conselho Internacional para preservação das Aves, Belo Horizonte. 176p.
- CBRO. 2008. Lista das aves do Brasil. 7ª edição. **Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Sociedade Brasileira de Ornitologia**. Disponível em: www.cbro.org.br
Acesso em: 20 de Outubro de 2017
- FEENEY L. 1992. SITE FIDELITY IN BURROWING OWLS. Unpublished paper presented to *Raptor Research Annual Meeting*. Seattle.
- FRANCHIN, A.G., JULIANO, R.F., KANEGAE, M.F., MARÇAL JÚNIOR, O. 2008. **Birds in the Tropical Savannas**. In: Del Claro, K., Oliveira, P.S., Rico-Gray, V., Barbosa, A.A.A., Bonet, A., Scarano, F.R., Garzon, F.J.M., Villarnovo, G.C., Coelho, L., Sampaio, M.V., Quesada, M., Morris, M.R., Ramirez, N., Marçal Júnior, O., Macedo, R.H.F., Marquis, R.J., Martins, R.P., Rodrigues, S.C., Luttge, U. (eds.) International Commission on Tropical Biology and Natural Resources in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, (<http://www.eolss.net>) (Retrieved October 10, 2008).
- HENNY C.J. & BLUS L.J. 1981. **Artificial burrows provide new insight into Burrowing Owls nesting biology**. *Raptor Research* 15: 82–85.
- JOKIMÄKI, J. & KAISANLAHTI-JOKIMÄKI, **The role of residential habitat type on the temporal variation of wintering bird assemblages in northern Finland**. M.L. 2003: Spatial similarity of urban bird communities: a multi-scale approach. — *Journal of Biogeography* 30: 1183–1193.
- MARINI, M.Â. & GARCIA, F.I. 2005. **Birds conservation in Brazil**. *Conservation Biology*, 19 (3):665-671.
- MARTINS M. & EAGLER S.G. 1990. **Comportamento de caça em um casal de Corujas Buraqueiras (*Athene cunicularia*) na região de Campinas, São Paulo, Brasil**. *Revista Brasileira de Biologia* 50: 579–584.
- MARZLUFF J.M., BOWMAN R. & DONNELLY R. 2001. **A historical perspective on urban bird research: trends, terms, and approaches**, p. 1–17. In: Marzluff J.M, Bowman R. & Donnelly R. (eds.). *Revista Brasileira de Ornitologia* 26(1): 2018 Avian conservation and ecology in an urbanizing world. New York: Kluwer Academic.
- MARZLUFF, J.M. & K. EWING. 2001. **Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes**. *Restoration Ecology*, Tucson, 9:280-292
- MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1995. **Comunidade de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo**. *Ararajuba*, Rio de Janeiro, 3:13-19.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **The Center for Resource Economics.** World Resources Institute. 2005.

MOTTA-JUNIOR, J.C. & C.J.R. ALHO. (2000) **Ecologia alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) nas Estações Ecológica e Experimental de Luiz Antonio, SP.** p. 303–316. In: J. E Santos & J.S.R. Pires (orgs.), integrados em ecossistemas. Estação Ecológica de Jataí. v.1. São Carlos: Rima Editora.

POULIN R.G., TODD L.D., DOHMS K.M, BRIGHAM R.M. & WELLCOME T.I. 2005. **Factors associated with nest- and roost-burrow selection by Burrowing Owls (*Athene cunicularia*) on the Canadian prairies.** Canadian Journal of Zoology 83: 1373–1380.

POULIN R.G., TODD L.D., HAUG E.A., MILLSAP B.A. & MARTELL M.S. 2011. **Burrowing Owl (*Athene cunicularia*).** In: Poole A. (ed.). The Birds of North America Online. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology.

RICH T. 1984. **Monitoring Burrowing Owl populations: implications of burrow re-use.** Wildlife Society Bulletin 12: 178–180.

SICK, H., 2001, **Ornitologia Brasileira.** Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 862p.

SIH A., FERRARI M.C.O. & HARRIS D.J. 2011. **Evolution and behavioural responses to human-induced rapid environmental change.** Evolutionary Applications 4: 367–387.

SILVA L.A.C & NAKANO C.A. 2008. **Avifauna de uma área de Cerrado no bairro do Central Parque, Município de Sorocaba, São Paulo, Brasil.** Revista Eletrônica de Biologia 1: 36–62.

SILVA, F.C.A. 2006. **Ecologia alimentar de *Athene cunicularia* e *Tyto alba* (Aves, Strigiformes) na cidade de Curitiba e Região Metropolitana, Estado do Paraná. Curitiba, PR.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 122 p

SILVA, LUCAS ANDREI CAMPOS; NAKANO, CRISTINA AKEMI. **Avifauna de uma área do cerrado no bairro do Central Parque, Município de Sorocaba, São Paulo, Brasil.** Revista eletrônica de Biologia. REB Volume 1(1):54-78, 2008.

SOARES, E.S., AMARAL, F.S.R., CAVALHO FILHO, E.P.M., GRANZINOLLI, M.A., ALBUQUERQUE, J.L.B., LISBOA, J.S., AZEVEDO, M.A., MORAES, W., SANAIOTTI, T. & GUIMARÃES, I.G. 2008. **Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves de Rapina.** Serie espécies ameaçadas – no 5 ICMBio/MMA.

THOMSEN L. 1971. **Behavior and ecology of Burrowing Owls on the Oakland Municipal Airport.** Condor 73: 177–192.