



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

GRAZIELA MARIA DA ROCHA OTERO

**Análise da dieta da *Athene cunicularia* por meio de egagrópilas no  
Distrito Federal**

Orientador: Prof. Dr. Reuber Albuquerque Brandão

Brasília, 2 de Julho de 2019



Universidade de Brasília  
Faculdade de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Florestal

GRAZIELA MARIA DA ROCHA OTERO

**Análise da dieta da *Athene cunicularia* por meio de egagrópilas no Distrito Federal**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, como parte das exigências para obtenção do título de Engenheira Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Reuber Albuquerque Brandão.

Brasília, 2 de Julho de 2019



Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Tecnologia – FT  
Departamento de Engenharia Florestal – EFL

ANÁLISE DA DIETA DA *ATHENE CUNICULARIA* POR MEIO DE  
EGAGRÓPILAS NO DISTRITO FEDERAL

Estudante: Graziela Maria da Rocha Otero

Matrícula: 12/0119391

Orientador: Prof. Dr. Reuber Albuquerque Brandão

Menção: SS

---

Prof. Dr. Reuber Albuquerque Brandão  
Universidade de Brasília – UnB  
Departamento de Engenharia Florestal  
Orientador (EFL)

---

Mestre Felipe Brito Soares Rodrigues  
Membro da Banca

---

Mestra Mariana de Carvalho  
Membro da Banca

Brasília – DF, 02 de julho de 2019

## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus pais e à minha família, por todo o apoio e incentivo, ao qual me ajudou muito a chegar onde estou hoje.

Agradeço ao Gabriel, meu namorado, por ter me acompanhado nas buscas das coletas, e principalmente pelo companheirismo.

Agradeço às minhas amigas que me acompanharam nessa jornada e às que ainda vão passar por isso, por todo o apoio emocional.

Agradeço à Universidade de Brasília, pela oportunidade de me formar em um lugar amplo de conhecimento.

Agradeço ao conhecimento proporcionado pelos professores da Engenharia Florestal da UnB.

Agradeço ao Orientador Reuber Brandão, pela paciência e pelos conhecimentos, pois foi um tema novo para mim.

## Sumário

1. Introdução.....	9
2. Objetivo .....	10
3. Material e Métodos.....	10
3.1. Localização da Área de Estudo .....	10
3.2. Análise da Coleta.....	11
3.3. Análises .....	12
3.3.1. Abundância, Frequência e Índice de Valor de Importância (IVI) .....	12
3.3.2. Curva de Acumulação de Espécies.....	12
3.3.3. Índice de Diversidade de Simpson (D) e Largura de Nicho (B) .....	12
4. Resultados.....	14
5. Discussão.....	17
6. Conclusão .....	20
7. Referências Bibliográficas.....	20
8. Anexos.....	24

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Classificação de uso solo no raio de dois quilômetros das tocas.....	13
<b>Tabela 2.</b> Dieta de <i>Athene culicularia</i> no Distrito Federal, entre 01 de março e 25 de maio de 2019, baseado em 77 pelotas de regurgitação. Taxa: níveis taxonômicos; N: abundância absoluta; N%: abundância relativa; F: frequência relativa; F%: frequência relativa; IVI: índice de valor de importância.....	15

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Localização dos pontos de coletas de egagrópilas obtidas entre 01 de março e 25 de maio de 2019, no Distrito Federal. ....	11
<b>Figura 2.</b> Curva de rarefação baseada na abundância de itens alimentares obtidos a partir de 77 egagrópilas de <i>Athene culicularia</i> no Distrito Federal, obtidas entre 01 de março e 25 de maio de 2019.....	16
<b>Figura 3.</b> Gráfico da Largura de nicho das egagrópilas em relação à diversidade da paisagem da toca.....	17

## Lista de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Tabela com as coordenadas dos pontos de coleta entre os dias 01 de março a 25 de maio de 2019 no Distrito Federal. ....	24
<b>Anexo 2.</b> Tabela com a largura de nicho (B) das egagrópilas e índice de diversidade de Simpson (D) das paisagens.....	27

## Resumo

A coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) é uma ave de rapina distribuída desde o oeste da América do Norte até o sul da América do Sul, ocupando diversos biomas e nidificando em áreas abertas, em pastagens e em áreas urbanas. A espécie forrageia no início da manhã e ao entardecer, sendo considerada oportunista por se alimentar de presas disponíveis no ambiente. Descrevi a dieta da coruja-buraqueira por meio da análise de itens alimentares presentes em 77 egagrópilas obtidas entre 01 de março e 25 de Maio de 2019 no Distrito Federal. Registrei 710 itens alimentares divididos em 19 níveis taxonômicos. A dieta de *A. cunicularia* foi dominada por invertebrados, sendo Coleoptera o item mais abundante, seguido de Orthoptera e Diplopoda. Mamíferos foram os vertebrados mais abundantes. A curva de rarefação baseada na abundância de itens sugere que outros itens ainda podem ser adicionados à dieta da espécie. Não houve relação entre a largura do nicho alimentar com a diversidade da paisagem, indicando que *Athene cunicularia* é uma espécie capaz de adaptar sua dieta a diferentes condições ambientais, mesmo em paisagens pouco diversas.

**Palavras-chave:** ambiente, coruja-buraqueira, dieta, egagrópilas.

## Abstract

Burrowing owl (*Athene cunicularia*) is a bird of prey distributed from western America to the southern region of South America. It occurs in several biomes, and often nest in open habitats, pastures, and urban areas. The burrowing owl feeds in the morning and in the afternoon, taking advantage of vulnerable and available prey. Herein, I analyzed its diet using regurgitated pellets. I collected the pellets between 01 March 25 May, 2019, summing 77 samples. I identified 710 items, distributed by 19 taxonomic levels. Invertebrates were the most commonly consumed prey, being Coleoptera the most abundant, followed by Orthoptera, and Diplopoda, whereas Mammals were the abundant vertebrates. The abundance-based rarefaction curve suggests that more prey items can be added to *A. cunicularia* diet with further sampling. There is not relationship between diet breath and landscape diversity, suggesting that the burrow owl can adapt its diet to different environmental conditions, even in very simplified landscapes.

**Key words:** burrowing owl, diet, environment, regurgitated pellets.



## 1. Introdução

Urbanização é a transformação de áreas naturais em áreas com intensa modificação antrópica e elevada densidade de edificações humanas (ORTIZ; FREITAS, 2007). A urbanização é um processo que têm demonstrado intensa aceleração nas últimas décadas, devido ao notável incremento da população humana (FISCHER *et al.*, 2012). Existem diversos processos associados à urbanização, como perda de habitats naturais, modificação da vegetação natural, fragmentação e a exploração de áreas florestais remanescentes (DARIO, 2012), introdução de espécies exóticas, alteração no fluxo de energia e da ciclagem de nutrientes (MARZLUFF *et al.*, 2013), causando danos irreversíveis à fauna e flora silvestres (DARIO, 2012).

Embora áreas urbanas tendam a impactar negativamente a biodiversidade devido às mudanças nos ambientes naturais, diversas espécies generalistas são beneficiadas pelas mudanças nas condições dos ecossistemas naturais e ampliaram a sua distribuição (GOMES; BARREIROS; SANTANA, 2013). Desta forma, áreas urbanas tendem a ter altas densidades dessas poucas espécies (DEGRAAF; WENTWORTH, 1986).

Os efeitos de perda de habitat pela ação antrópica sobre aves vem sendo um tema bastante estudado nos últimos anos (SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010). Os parques urbanos e áreas verdes nas cidades podem propiciar disponibilidade de alimento, diminuição na diversidade de competidores e predadores, bem como locais para nidificação para diversos organismos (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996). Para outras, no entanto, não provêm oportunidades suficientes, fazendo com que muitos animais precisem realizar movimentações diárias entre ambientes mais urbanos e ambientes menos alterados (SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010). Aves são comumente utilizadas para avaliar a qualidade de conservação dos habitats devido à sua diversidade e sensibilidade às mudanças ambientais (BLAIR, 1999).

A coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) (Strigiformes, Strigidae) ocorre do oeste da América do Norte ao sul da América do Sul (BASTIAN *et al.*, 2008). Possui hábitos diurnos e crepusculares (MARTINS; EGLER, 1990), habitando diversos habitats abertos, pastagens e áreas urbanas (MENEZES; LUDWIG, 2013). Não ocorre em ambientes florestais e vive em tocas abandonadas por outros animais ou construídas por elas mesmas (SICK, 1997). Devido à sua resiliência à fragmentação e ao desenvolvimento urbano, convive em proximidade com os seres humanos (SANTOS *et al.*, 2017). Por serem territorialistas, podem atacar pessoas durante o período reprodutivo para defender suas

tocas ou sua prole (MOTTA-JUNIOR; BUENO; BRAGA, 2004). É uma espécie generalista e se alimenta de recursos disponíveis no ambiente (ZILIO, 2006), aproveitando os recursos alimentares eventualmente disponíveis nos ambientes urbanos e periurbanos (SANTOS *et al.*, 2017). Alimenta-se principalmente de invertebrados, porém também ingere roedores, morcegos, répteis, anfíbios e pequenas aves (SANTOS *et al.*, 2017). A sua atividade alimentar concentra-se no amanhecer e no entardecer, até o início da noite (MARTINS; EGLER, 1990).

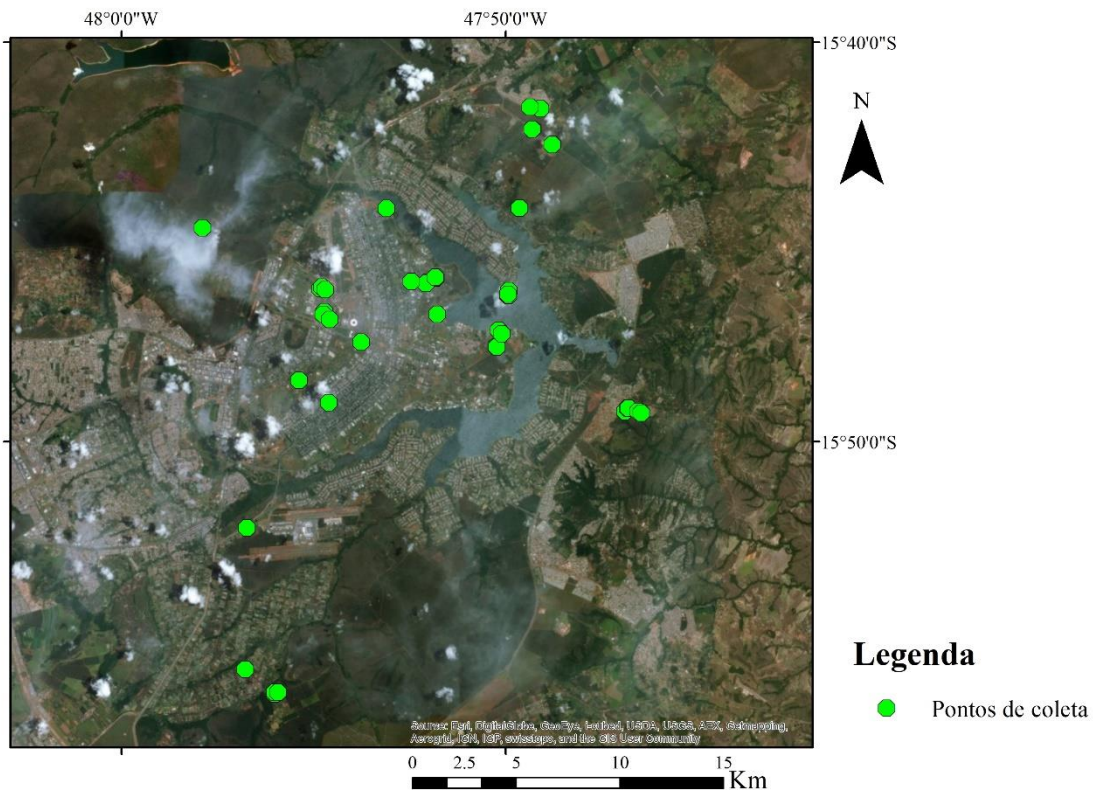
## **2. Objetivo**

Haja vista a importância da heterogeneidade da paisagem para a compreensão dos recursos alimentares disponíveis no ambiente, e, da caracterização da dieta de aves adaptadas à áreas urbanas, no presente trabalho descrevo a dieta da coruja-buraqueira, *Athene cunicularia*, no Distrito Federal com base na análise de egagrópilas, bem como identifique a importância da diversidade da paisagem urbana e periurbana sobre a largura de nicho da dieta dessa espécie.

## **3. Material e Métodos**

### **3.1. Localização da Área de Estudo**

O estudo foi realizado em campos abertos do Distrito Federal. Realizei buscas ativas por egagrópilas no entorno de tocas de corujas-buraqueiras e em poleiros pertos das tocas. As áreas de busca eram caracterizadas por campos abertos na cidade, áreas de pasto, áreas verdes abertas em parques e em áreas abertas próximas às estradas (Figura 1, Anexo 1). As coletas foram realizadas entre 01 de março e 25 de maio de 2019 (caracterizado pela época chuvosa), das 07:30 às 09:30 e 16:00 às 18:30, pois nesse horário as corujas estavam próximas às tocas, facilitando sua localização. Registrei individualmente todas as egagrópilas encontradas, as características das tocas e anotei as coordenadas geográficas.



**Figura 1.** Localização dos pontos de coletas de egagrópilas obtidas entre 01 de março e 25 de maio de 2019, no Distrito Federal.

### 3.2. Análise da Coleta

Todas as amostras foram levadas para o Laboratório de Fauna e Unidades de Conservação – LAFUC/UnB, onde foram individualmente analisadas com auxílio de lupa estereoscópica. Cada amostra foi disposta em uma placa de petri e dissolvida com álcool 70% e cada um dos itens visualizados foi identificado até a menor categoria taxonômica possível. A identificação dos itens foi realizada com base na bibliografia disponível (HILDEBRAND; GOSLOW JR, 2006; BUZZI, 1985; RAFAEL; DE MELO; DE CARVALHO, 2012), bem como consultas a especialistas.

Contabilizei minuciosamente os componentes, contando o número de cabeças presentes para estimar a abundância de insetos, de crânios ou de mandíbulas para mamíferos, de crânios, patas ou asas para aves. Considerei que a presença de penas, pêlos, escamas, pele ou ossos correspondiam a apenas um indivíduo de ave, mamífero ou réptil.

### **3.3. Análises**

Quantifiquei, para cada item, sua abundância absoluta (N, ou seja, o número de itens contados), abundância relativa (N%, proporção de cada item no total de itens), a frequência absoluta (F, ou seja, o número de egagrópilas contendo o determinado item) e a frequência relativa (F%, ou seja, a proporção de egagrópilas contendo o item) e o índice de valor de importância (IVI). Avaliei a efetividade da amostragem e a diversidade esperada utilizando curva de rarefação baseada na abundância de itens analisados. Em seguida, avaliei a diversidade da paisagem usando índice de Simpson (D) sobre a largura de nicho das egagrópilas (B).

#### **3.3.1. Abundância, Frequência e Índice de Valor de Importância (IVI)**

Agrupei os itens de cada egagrópila e separei por categorias taxonômicas para quantificar a abundância absoluta e a abundância relativa. Para calcular a frequência, quantifiquei a ocorrência de cada item registrado em cada amostra para calcular a frequência absoluta e a frequência relativa. O índice de valor de importância (IVI) expressa numericamente a importância ecológica para cada item na dieta, agrupando a importância em abundância e em frequência. O IVI é dado pela equação:

$$IVI = \frac{N\% + F\%}{2}$$

Onde o N% representa a abundância relativa e o F% representa a frequência relativa.

#### **3.3.2. Curva de Acumulação de Espécies**

As curvas de rarefação baseadas em abundância relacionam a riqueza estimada e o número de indivíduos (no nosso caso, abundância de itens alimentares) para avaliar o comportamento da riqueza em relação à adição de novos itens quantificados (CETRA, 2003). Métodos de rarefação estimam o número de espécies esperado em uma amostra aleatória de indivíduos (KREBS, 1999). Utilizei o software EstimateS para produzir a rarefação e escolhi o algoritmo *Bootstrap* de primeira ordem como estimador de riqueza, pois é um método de reamostragem com reposição que não se restringe à riqueza total da amostra (ALTEFF, 2009).

#### **3.3.3. Índice de Diversidade de Simpson (D) e Largura de Nicho (B)**

Para analisar a diversidade de paisagem nas tocas, foi utilizado um mapa com os componentes da classificação de uso do solo (Tabela 1) elaborado pelo GDF para o ZEE-

DF em 2009 e disponibilizado pelo IBRAM (GDF, 2009). Em seguida utilizei essa imagem no ArcGIS para gerar *buffers* de dois quilômetros, pois as corujas-buraqueira, além de forragearem perto do ninho (MARTINS; EGLER, 1990), podem forragear entre 1 a 3,4 Km (HAUG; OLIPHANT, 1990), e calcular o índice de diversidade de Simpson para as classes de uso do solo. Com esses dados, comparei o efeito da diversidade da paisagem sobre a largura da dieta usando regressão linear pelo aplicativo SAM (Spatial Analysis in Macroecology).

**Tabela 1.** Classificação de uso solo no raio de dois quilômetros das tocas.

Classificação de uso do solo
Área degradada
Área em processo de parcelamento
Área úmida
Área urbana
Área verde intra urbana
Chácaras de uso misto
Classificação de uso do solo
Corpos d'água
Cultura de grãos
Formação Campestre
Formação Florestal
Formação Savânica
Mineração
Olericultura
Pastagem
Reflorestamento
Sistema de transporte

O índice de diversidade de Simpson relaciona o número de espécies com a sua equabilidade (MELO, 2008) e expressa, numericamente, o índice de dominância (LIBANO; FELFILI, 2006). O índice varia entre 0 e 1, e, quanto mais próximo de 1, maior é a probabilidade dos indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior é a dominância e menor é a diversidade (URAMOTO; WALDER; ZUCCHI, 2005). No presente trabalho, o índice de diversidade de Simpson foi calculado como:

$$D = \sum p_i^2$$

Onde D é o índice de diversidade de Simpson e  $p_i$  é a relação de cada classe de uso do solo em cada circunferência de dois quilômetros em cada toca ( $n_i$ ), com a área total de uma circunferência de dois quilômetros em cada toca (N) e se dá pela seguinte fórmula:

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

A largura de Nicho (B), varia de 1 a n, sendo que n é representado pelo número de recursos alimentares presentes em cada egagrópila. A largura de nicho foi calculada de acordo com índice de Simpson:

$$B = \frac{1}{D}$$

#### 4. Resultados

Analisei 77 regurgitos quantificando 710 itens no total. Identifiquei 19 itens de origem animal na dieta de *Athene cunicularia*, sendo 13 invertebrados e seis de vertebrados (Tabela 2). A dieta de *A. cunicularia* foi amplamente dominada por Coleoptera, o item mais abundante (74,79%), frequente (97,40%) e de maior índice de valor de importância (83,04%). Invertebrados (além da Coleoptera) foram mais abundantes, frequentes e de maior IVI, como Orthoptera (N% = 9,72%, F% = 38,96% e IVI = 24,34%) e Diplopoda (N% = 4,79%, F% = 19,48% e IVI = 12,13%). Pentatomidae, Apidae, Odonata e Opiliones foram registrados apenas uma vez (Tabela 2).

Amostras coletadas em área rural, na Fazenda Água Limpa da UnB, apresentaram maior abundância de Scarabaeidae, sendo que o besouro rola-bosta (Scarabidae sp 2), correspondeu a 35 dos 53 besouros registrados. Diplopoda foi frequente nas amostras relacionadas com o final da estação chuvosa.

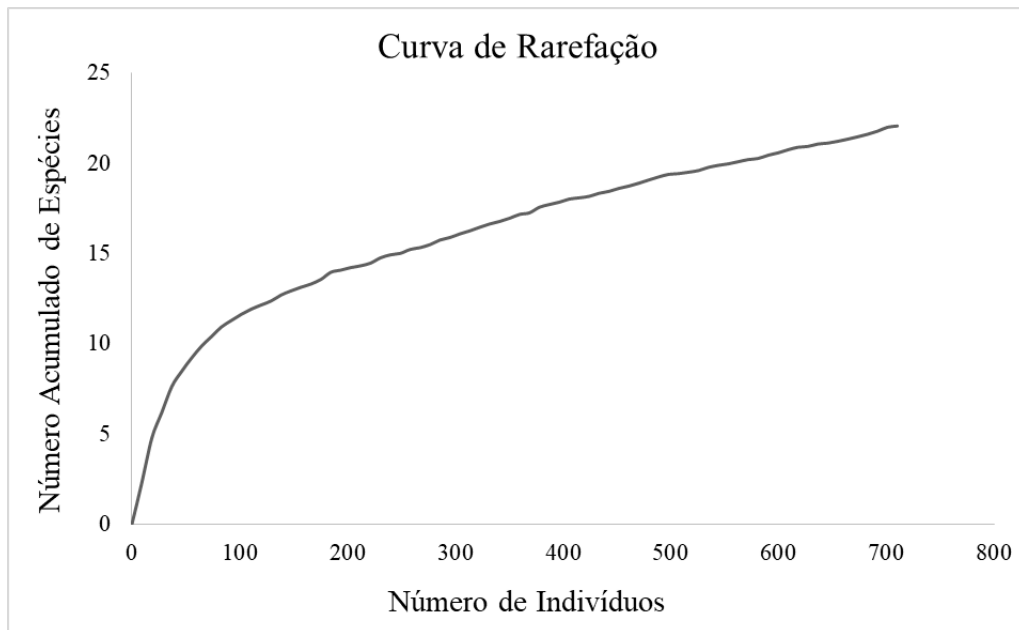
Dentre os vertebrados, “Mamíferos” foi a categoria taxonômica mais abundante (4,37%), frequente (37,66%) e de maior IVI (21,01%). Foram encontrados sete marsupiais e sete roedores em seis pelotas cada um. É importante ressaltar a elevada frequência de ingestão de mamíferos. Caso fosse possível avaliar a importância volumétrica dos roedores ingeridos, certamente essa categoria teria IVI bem maior que o apresentado, talvez equiparando sua importância com a importância de besouros. “Ave” representou 2,68% de abundância relativa, 24,68% de frequência relativa e 13,68% de IVI, enquanto “lagarto” representou apenas 3,90% de frequência relativa, com um único registro de *Ameiva ameiva*.

Material Vegetal foi visto na dieta, porém não foi inserido nas análises, pois a coruja-buraqueira ingeriu esse material acidentalmente ou são provenientes do conteúdo intestinal de roedores, representando ingestão secundária (SICK, 1997).

**Tabela 2.** Dieta de *Athene culicularia* no Distrito Federal, entre 01 de março e 25 de maio de 2019, baseado em 77 pelotas de regurgitação. Taxa: níveis taxonômicos; N: abundância absoluta; N%: abundância relativa; F: frequência relativa; F%: frequência relativa; IVI: índice de valor de importância.

Taxa	N	N%	F	F%	IVI
Coleoptera	531	74,79	75	97,40	86,10
Carabidae	1	0,14	1	1,30	0,72
Scarabaeidae sp. 1	53	7,46	14	18,18	12,82
Scarabaeidae sp. 2	35	4,93	7	9,09	7,01
Tenebrionidae	98	13,80	9	11,69	12,75
Hemiptera	1	0,14	1	1,30	0,72
Pentatomidae	1	0,14	1	1,30	0,72
Hymenoptera	1	0,14	1	1,30	0,72
Apidae	1	0,14	1	1,30	0,72
Odonata	1	0,14	1	1,30	0,72
Orthoptera	69	9,72	30	38,96	24,34
Casulo de Inseto	14	1,97	1	1,30	1,64
Caramujo	5	0,70	1	1,30	1,00
Diplopoda	34	4,79	15	19,48	12,13
Opiliones	1	0,14	1	1,30	0,72
Ave	19	2,68	19	24,68	13,68
Lagarto	3	0,42	3	3,90	2,16
<i>Ameiva ameiva</i>	1	0,14	1	1,30	0,72
Mamífero	31	4,37	29	37,66	21,01
Roedor	7	0,99	6	7,79	4,39
Marsupial	7	0,99	6	7,79	4,39
Total	710		77		

A riqueza esperada de espécies na dieta de *Athene culicularia* estimada pelo algoritmo *Bootstrap* foi de 22,06, sugerindo que aproximadamente três outras categorias de presas podem ser registradas além das atualmente registradas. De fato, a curva de rarefação para a dieta de *Athene culicularia* (Figura 2) demonstra comportamento de incremento, mesmo após a quantificação de 710 presas.

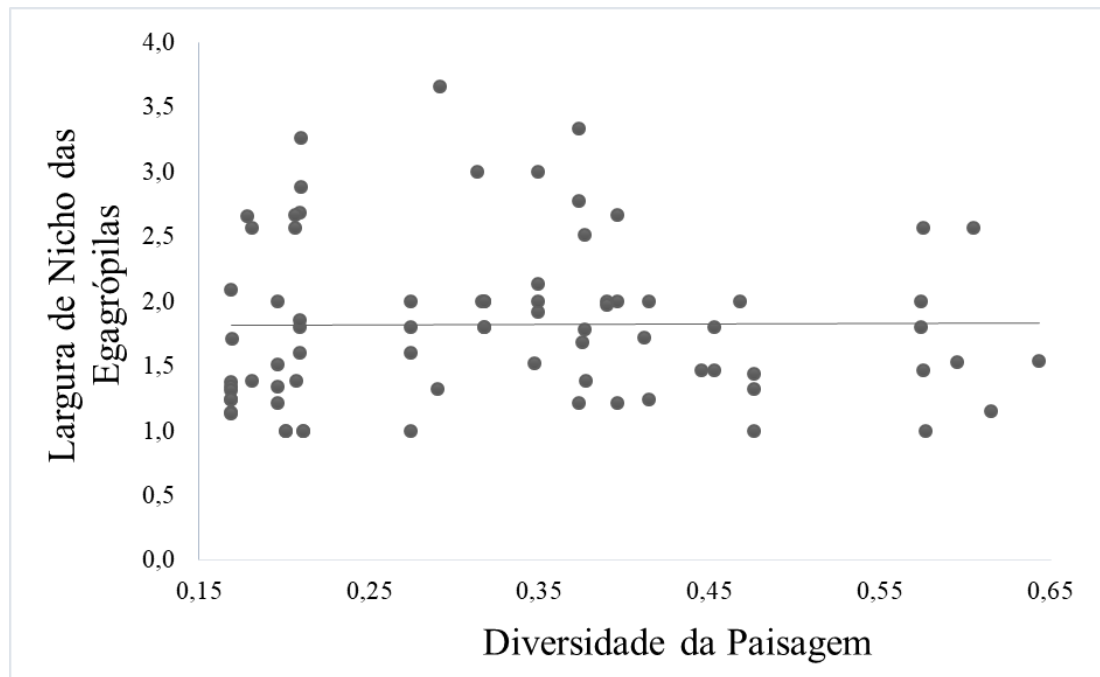


**Figura 2.** Curva de rarefação baseada na abundância de itens alimentares obtidos a partir de 77 egagrópilas de *Athene cunicularia* no Distrito Federal, obtidas entre 01 de março e 25 de maio de 2019.

A diversidade da paisagem não explicou a largura de nicho da dieta de *Athene cunicularia* ( $r^2 < 0.01$ ;  $p = 0,96$ ;  $F = 0,003$ ;  $y = 1.811+0.027x$ ; Figura 3)

A largura nicho da dieta foi baixa em localidades com maior diversidade de paisagem. Na Fazenda Água Limpa, por exemplo, a dieta da *Athene cunicularia* foi largamente dominada por besouros, mesmo sendo área com alta diversidade de paisagem (0,20 e 0,21). Por outro lado, a maior largura de nicho (3,66) foi obtida próximo à Concha Acústica de Brasília, com diversidade de paisagem relativamente baixa (Anexo 2), explicitando que não há significância estatística.





**Figura 3.** Gráfico da Largura de nicho das egagrópilas em relação à diversidade da paisagem da toca.

## 5. Discussão

*Athene cunicularia* é um predador oportunista e generalista que tende a consumir presas de acordo com sua disponibilidade no ambiente e mais coletas iriam certamente incluir mais presas em nossas análises (Figura 2). A elevada abundância de Coleoptera registrada pode ser um artefato da sazonalidade no Cerrado. Como as egagrópilas foram obtidas principalmente durante o período chuvoso (o qual foi estendido entre 2018 e 2019), Coleoptera e Orthoptera foram os itens mais abundantes. Elevada abundância de besouros na dieta de *A. cunicularia* durante a estação chuvosa já foi descrita (ZILIO, 2006), enquanto a ingestão de vertebrados tende a ser maior durante o período de seca, pois a quantidade de besouros diminui nessa época do ano (ZILIO, 2006). A predação de caramujos (Mollusca) foi registrada em tocas localizadas próximas ao Lago Paranoá, reforçando que a espécie consome recursos de acordo com a sua disponibilidade no ambiente (ZILIO, 2006).

Os besouros Scarabeidae utilizam diversos recursos, como plantas em decomposição, de restos de animais mortos, mas a maioria, os chamados copro-necrófagos ou simplesmente “rola-bostas”, se alimenta de excrementos de mamíferos (OLIVEIRA *et al.*, 2011) e nidificam nesses excrementos (SILVA *et al.*, 2007). São considerados bioindicadores da qualidade ambiental e são afetados por produtos veterinários excretados pelo rebanho em ambientes rurais (SILVA *et al.*, 2007). Estes

besouros representaram 35 dos 53 dos Scarabaeidae registrados no presente trabalho, sendo encontrados apenas nos ambientes rurais da Fazenda Água Limpa da UnB. Possivelmente, o gado da Fazenda não deve utilizar produtos que afetem esses besouros copro-necrófagos, permitindo a sua presença na área e influenciando o forrageamento da coruja-buraqueira no local.

Os únicos artrópodes não insetos encontrados na dieta foram Diplopoda e um Opilião. Os Diplopoda ou piolhos-de-cobra apresentam hábitos crípticos, vivendo em ambientes escuros e úmidos (GALLO; BICHUETTE, 2015), incluindo ninhos de formigas e cupins (FONTANETTI, 1996). Opiliões possuem hábito noturno (DE SOUZA *et al.*, 2014) e criptobióticos (BRAGAGNOLO; PINTO-DA-ROCHA, 2003), sendo altamente sensíveis a modificações antrópicas (BRAVO; CALOR, 2014). São encontrados principalmente em florestas úmidas, mas podem habitar áreas abertas (BRAGAGNOLO; PINTO-DA-ROCHA, 2003). São higrófilos e possuem baixa resistência em ambientes secos (BRAVO; CALOR, 2014), vivendo em chão de floresta, cavernas, sob pedras, troncos, folhas secas, nas lianas, em bromélias, ou em cavidades no solo (BRAGAGNOLO; PINTO-DA-ROCHA, 2003; BRAVO; CALOR, 2014). A ingestão de Diplópodes e Opiliões sugere que *A. cunicularia* pode forragear em ambientes fechados ou mesmo subterrâneos. A grande presença de terra na egagóprila onde o Opilião foi registrado sugere ainda que ela pode cavar em busca de certas presas.

Lagartos foram os vertebrados menos frequentes da dieta de *Athene cunicularia*, enfatizando que a coruja tende a forragear principalmente durante o período crepuscular/noturno (MARTINS; EGLER, 1990), quando esses animais não estão em atividade, pois o pico de atividade da maioria dos lagartos ocorre nas horas mais quentes do dia (FILOGONIO *et al.*, 2010). Outra possibilidade é que lagartos são presas de difícil captura para a coruja-buraqueira (VIEIRA; TEIXEIRA, 2008), um argumento que não combina com o elevado número de presas também de difícil captura, como aves e roedores.

A dieta de *Athene cunicularia* em Pontal do Ipiranga, Espírito Santo-Brasil (VIEIRA; TEIXEIRA, 2008), também dominada por besouros (Coleoptera) tanto em abundância quanto frequência, tanto nas estações seca e chuvosa. Em seguida, foram predados muitos Amphibia (frequência de 78,1% na estação seca e 35,7% na estação chuvosa) e Orthoptera (frequência de 48,3% na estação seca e 36,2% na estação chuvosa). A alta frequência desses animais na estação seca ocorreu devido ao rebaixamento do nível de água nas planícies aluviais em torno da área de estudo, expondo essas presas. Além

disso, 12,5% das amostras estudadas continha restos de *A. cunicularia*, sugerindo canibalismo. A atividade de caça da coruja nessa região foi noturna, enquanto a caça foi oportunística durante o dia, porém varia de região para região, pois, depende da disponibilidade de presas em períodos de pouca atividade da coruja (VIEIRA; TEIXEIRA, 2008; ZILIO, 2006).

A maior parte da frequência e massa compoendo egagrópilas de coruja-buraqueira no Campus da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, no Rio Grande do Sul, em todas as estações do ano, era de origem animal (88% e 46,73 g) (BASTIAN *et al.*, 2009). Os vertebrados mais encontrados foram *Mus musculus*, Lacertilia, Anura, Chiroptera e pequenas aves, enquanto Coleóptera foi o invertebrado mais frequente, além de fragmentos menos frequentes de Orthoptera, Diptera, Hymenoptera e Aranae. Os vertebrados foram consumidos com maior frequência no inverno, enquanto invertebrados foram consumidos com maior frequência nas demais estações.

A coruja-buraqueira é considerada generalista (ZILIO, 2006), porém um estudo feito em São Francisco do Sul no Estado de Santa Catarina, sugeriu que esse animal é especialista, devido ao elevado consumo de invertebrados (SCHWAIDA, 2012). No presente trabalho, a largura de nicho não foi relacionada com a diversidade da paisagem, indicando que heterogeneidade da paisagem não explica a estratégia de forrageamento de *A. cunicularia*, a qual ingere quaisquer recurso alimentar disponível no ambiente, mesmo o forrageamento da espécie ser limitado à áreas abertas (SICK, 1997). Desta forma, as coletas realizadas na Fazenda Água Limpa da UnB, local com grande diversidade de paisagem, resultou em largura de nicho igual a um, devido à ampla disponibilidade de besouros copro-necrófagos na área coletada, em área de pasto, condicionando a dieta da coruja-buraqueira exclusivamente a esses besouros nas quatro amostras obtidas no local (Anexo 2).

Estudos da dieta de corujas e outros rapinantes utilizando dados de egagrópilas devem atentar ao fato de que apenas partes de animais de difícil digestão são recuperadas, enquanto animais de corpo macio podem estar sendo sub-representados. No nosso estudo encontramos cabeças de Coleoptera, pernas de Orthoptera e de Opilião, segmentos e cabeças de Diplopoda, cascos de caramujo, ossos de vertebrados, escamas, penas e pêlos. Esses componentes correspondem ao material mais robusto desses animais, sendo a parte das presas que *A. cunicularia* não digeriu. No entanto, a real dieta da coruja-buraqueira pode incluir animais de corpo mole, como minhocas ou lesmas, por exemplo, que podem ser um componente importante da dieta da espécie, mas potencialmente negligenciado.

Desta forma, sugerimos que estudos do comportamento alimentar desses animais realizados com itens encontrados em egagrópilas explicitem essa preocupação em considerar esses resultados como representativos da dieta desses animais.

## 6. Conclusão

A dieta de *Athene cunicularia* foi dominada numericamente por invertebrados, principalmente de Coleoptera, em seguida de Orthoptera, enquanto mamíferos foram os vertebrados mais abundantes.

Os besouros copro-necrófagos (Scarabaeidae) foram os mais abundantes, devido à alta disponibilidade em áreas de pasto na Fazenda Água Limpa da UnB, evidenciando que a coruja-buraqueira alimenta-se de presas disponíveis no ambiente, sendo um predador oportunista.

A heterogeneidade da paisagem não influencia no nicho alimentar da *A. cunicularia*, cuja dieta é influenciada pela disponibilidade, vulnerabilidade, fenologia, atividade e uso de hábitat das presas.

É importante ressaltar que estudos de dieta baseados na análise de egagrópilas desconsidera a ingestão de presas de corpo mole, podendo subestimar a largura da dieta dos rapinantes.

Por fim, estudos com observações diretas do comportamento de predação das corujas podem ser bastante informativos sobre suas estratégias de forrageamento e seleção de presas.

## 7. Referências Bibliográficas

ALTEFF, E. F. **Estimativas de riqueza, composição de espécies e conservação da avifauna na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia Instituto de Biologia. p. 81, 2009.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Subsídios para a atuação de biólogos em educação ambiental: o uso das aves urbanas em educação ambiental. **Mundo saúde (Impr.)**, v. 20, n. 8, p. 263-70, 1996.

BASTIAN, A. M. S.; FRAGA, E. D.; MÄDER, A.; *et al.* Análise de egagrópilas de coruja-buraqueira, *Athene cunicularia* (Molina, 1782) no câmpus da Unisinos, São Leopoldo – RS (Strigiforme: Strigidae). **Biodiversidade Pampeana**, v. 6, n. 2, 2008.

BLAIR, R. B. Birds and Butterflies Along an Urban Gradient: Surrogate Taxa for Assessing Biodiversity? **Ecological Applications**, v. 9, n. 1, p. 164–170, 1999.

BRAGAGNOLO, C.; PINTO-DA-ROCHA, R. Diversidade de opiliões do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil (Arachnida: Opiliones). **Biota Neotropica**, v. 3, n. 1, p. 1–20, 2003.

BRAVO, F.; CALOR, A. **Artrópodes do Semiárido**. 2014.

BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. 1985.

CETRA, M. **Caracterização das assembléias de peixes da bacia do rio Corumbataí (SP)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2003.

DARIO, F. R. Avifauna em fragmento florestal localizado na região metropolitana de São Paulo. **Atualidades Ornitológicas On-line**. p. 9, 2012.

DE SOUZA, A. M. *et al.* Opiliões laniadores do semiárido. **Artrópodes do semi-árido: biodiversidade e conservação. Printmídia: Feira de Santana**, p. 47-57, 2014.

DEGRAAF, R. M.; WENTWORTH, J. M. Avian guild structure and habitat associations in suburban bird communities. **Urban Ecology**, v. 9, n. 3–4, p. 399–412, 1986.

FILOGONIO, R.; DEL LAMA, F. S.; MACHADO, L. L.; *et al.* Daily activity and microhabitat use of sympatric lizards from Serra do Cipó, southeastern Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 100, n. 4, p. 336–340, 2010.

FISCHER, J. D.; CLEETON, S. H.; LYONS, T. P.; *et al.* Urbanization and the Predation Paradox: The Role of Trophic Dynamics in Structuring Vertebrate Communities. **BioScience**, v. 62, n. 9, p. 809–818, 2012.

FONTANETTI, C. S. Description of three cave diplopods of *Pseudonannolene silvestri* (Diplopoda, Pseudonannolenida, Pseudonannolenidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, n. 2, p. 427–433, 1996.

GALLO, J. S.; BICHUETTE, M. E. Distribuição dos diplópodes cavernícolas do gênero *Pseudonannolene* (Diplopoda, Spirostreptida, Pseudonannolenidae) em cavernas no Brasil. **ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia**. Eldorado SP. p. 6, 2015.

GDF – Governo do Distrito Federal. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (ZEE-DF)**. Brasília, Distrito Federal. 2009. Disponível em: <<http://www.zee.df.gov.br>>

GOMES, F. B. R.; BARREIROS, M. H. M.; SANTANA, T. B. K. **Novos registros da expansão**. *Atualidades Ornitológicas* Nº 172. p. 3, 2013.

HAUG, E. A.; OLIPHANT, L. W. Movements, activity patterns, and habitat use of burrowing owls in Saskatchewan. **The Journal of Wildlife Management**, p. 27-35, 1990.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR, G. E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. Atheneu, 2. ed. 2006.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. Addison. 1999.

LIBANO, A. M.; FELFILI, J. M. Mudanças temporais na composição florística e na diversidade de um cerrado sensu stricto do Brasil Central em um período de 18 anos (1985-2003). **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 4, p. 927–936, 2006.

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, n. 3, p. 579-584, 1990.

MARZLUFF, J. M. *et al.* **Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World.** Springer Verlag, 2013.

MELO, A. S. O que ganhamos “confundindo” riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? **Biota Neotropica**, v. 8, n. 3, p. 21–27, 2008.

MENEZES, L. N.; LUDWIG, P. R. Diversidade alimentar da Coruja-Buraqueira (*Athene cunicularia*) em ambiente antropomorfizado no município de Maracá/SP. **J Health Sci Inst**, v. 31, n. 4, p. 347-350, 2013.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; BUENO, A. de A.; BRAGA, A. C. R. Corujas brasileiras. **Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo**, 2004.

OLIVEIRA, V. H. F.; SOUZA, J. G. M.; VAZ-DE-MELLO, F. Z; *et al.* Variação na fauna de besouros rola-bosta (Coleoptera: Scarabaeinae) entre habitats de cerrado, mata seca e mata ciliar em uma região de transição Cerrado - Caatinga no norte de Minas Gerais. **MG.BIOTA**. Belo Horizonte, v.4, p. 14, 2011.

ORTIZ, J. L.; FREITAS, M. I. C. Análise da transformação do uso da terra, vegetação e impactos ambientais por meio de sensoriamento remoto e geoprocessamento. **Geociências (São Paulo)**, v. 24, n. 1, p. 77–89, 2007.

RAFAEL, J. A.; DE MELO, G. A. R.; DE CARVALHO, C. J. B. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Holos Editora, 2012.

SANTOS, D. M.; CORDEIRO, V. L; CARDOSO, C. B.; *et al.* Caracterização alimentar da *Athene cunicularia* (Strigiformes: Strigidae) (coruja-buraqueira). **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, n. 0, 2017.

SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. Estrutura trófica e ocupação de habitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 1, p. 169-180, abr. 2010.

SCHWAIDA, S. F. Dieta de coruja-buraqueira, *Athene cunicularia* (MOLINA, 1782), em duas áreas de restinga com diferentes graus de urbanização. Monografia. **Universidade Federal do Paraná**. p. 39, 2012.

SICK, H.; Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 862 p. 1997.

SILVA, P. G.; GARCIA, M. A. R.; AUDINO, L. D.; *et al.* Besouros rola-bosta: insetos benéficos das pastagens. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 2, 2007.

URAMOTO, K.; WALDER, J. M.M.; ZUCCHI, R. A. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. **Neotropical Entomology**, v. 34, n. 1, p. 33–39, 2005.

VIEIRA, L. A.; TEIXEIRA, R. 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.

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**. p. 14, 2006.

## 8. Anexos

**Anexo 1.** Tabela com as coordenadas dos pontos de coleta entre os dias 01 de março a 25 de maio de 2019 no Distrito Federal.

	Pontos Coletados	Latitude	Longitude
	P1.	-15,7645	-47,8637
	P2.1.	-15,7668	-47,8674
	P2.2.	-15,7668	-47,8674
Universidade de Brasília	P2.3.	-15,7668	-47,8674
	P3.	-15,7650	-47,8636
	P4.1.	-15,7673	-47,8680
	P4.2.	-15,7673	-47,8680



	P5.1.	-15,7648	-47,8639
	P5.2.	-15,7648	-47,8639
	P5.3.	-15,7648	-47,8639
	PG1.1.	-15,7703	-47,8321
	PG1.2.	-15,7703	-47,8321
Parque das Garças	PG2.	-15,7723	-47,8323
	PG3.	-15,7722	-47,8322
	PG4.	-15,7718	-47,8324
Asa Sul	SQS 310.	-15,8169	-47,9100
	PWQ14.	-15,8692	-47,9456
Park Way	PWQ16.	-15,9283	-47,9464
	PCEAN	-15,7665	-47,8743
Asa Norte	PL216.	-15,7360	-47,8852
	PLANORTE.	-15,7801	-47,8631
	PCONCHA1.	-15,7867	-47,8364
	PCONCHA2.	-15,7882	-47,8352
Concha Acústica de Brasília e seus arredores	PSN1.	-15,7937	-47,8375
	PSN2.	-15,7938	-47,8372
	PU.1.	-15,7882	-47,8352
	PU.2.	-15,7882	-47,8352
	P2T.1.	-15,8207	-47,7816
	P2T.2.	-15,8207	-47,7816
	P3T.1.	-15,8206	-47,7816
	P3T.2.	-15,8206	-47,7816
	P4T	-15,8193	-47,7806
Condomínio Estância Quinta da Alvorada	P5T.	-15,8193	-47,7801
	P5T.2.	-15,8193	-47,7801
	P5T.3.	-15,8193	-47,7801
	P5T.4.	-15,8193	-47,7801
	P6T.	-15,8207	-47,7760
	P7T.	-15,8213	-47,7747
	P8T.	-15,8214	-47,7746
Setor Militar Urbano e seus arredores	P9T.1.	-15,7694	-47,9137

	P9T.2.	-15,7694	-47,9137
	P10T.	-15,7688	-47,9131
	P11T.1.	-15,7699	-47,9117
	P11T.2.	-15,7699	-47,9117
	P12T.	-15,7791	-47,9121
	P13T.1.	-15,7801	-47,9125
	P13T.2.	-15,7801	-47,9125
	P14T.1.	-15,7823	-47,9097
	P14T.2.	-15,7823	-47,9097
	P14T.3.	-15,7823	-47,9097
	P15T.	-15,7917	-47,8961
Parque da Cidade Dona Sarah Kubistchek	P16T.	-15,8077	-47,9231
	Pelota 1.1.	-15,4139	-47,4906
	Pelota 1.2.	-15,4139	-47,4906
	Pelota 2	-15,4137	-47,4922
	Pelota 3.1.	-15,4408	-47,4938
	Pelota 3.2.	-15,4408	-47,4938
	Pelota 4	-15,4408	-47,4938
Condomínio RK e seus arredores	Pelota 4.2.	-15,4408	-47,4938
	Pelota 5	-15,4233	-47,4847
	Pelota 6	-15,4233	-47,4847
	Pelota 7	-15,4233	-47,4847
	Pelota Frente 1.	-15,4210	-47,4919
	Pelota Frente 2.	-15,4210	-47,4919
	Pelota Frente 3.	-15,4210	-47,4919
	Pelota Frente 4.	-15,4210	-47,4919
	FAL1.	-15,9386	-47,9335
	FAL2.1.	-15,9385	-47,9335
	FAL2.2.	-15,9385	-47,9335
Fazenda Água Limpa da UnB	FAL3.1.	-15,9379	-47,9336
	FAL3.2.	-15,9379	-47,9336
	FAL4.1.	-15,9379	-47,9321
	FAL4.2.	-15,9379	-47,9321

	PARNA1.1.	-15,7440	-47,9648
Parque Nacional de Brasília	PARNA1.2.	-15,7440	-47,9648
	PARNA1.3.	-15,7440	-47,9648
	PARNA1.4.	-15,7440	-47,9648

**Anexo 2.** Tabela com a largura de nicho (B) das egagrópilas e índice de diversidade de Simpson (D) das paisagens.

Pontos de Coleta	Largura de Nicho das Egagrópilas (B)	Diversidade da Paisagem (D)
P2T.1.	1,37	0,17
P2T.2.	1,34	0,17
P3T.1.	2,09	0,17
P3T.2.	1,31	0,17
P5T.1.	1,24	0,17
P5T.2.	1,14	0,17
P5T.3.	1,25	0,17
P5T.4.	1,13	0,17
P4T.	1,71	0,17
P6T.	2,66	0,18
P7T.	1,38	0,18
P8T.	2,57	0,18
Pelota 2.	1,22	0,20
Pelota 5.	2,00	0,20
Pelota 6.	1,34	0,20
Pelota 7.	1,52	0,20
FAL3.1.	1,00	0,20
FAL3.2.	1,00	0,20
FAL2.1.	2,57	0,21
FAL2.2.	2,67	0,21
FAL1.	1,38	0,21

Pelota Frente 1.	1,80	0,21
Pelota Frente 2.	2,69	0,21
Pelota Frente 3.	1,85	0,21
Pelota Frente 4.	1,60	0,21
Pelota 1.1. RK	3,27	0,21
Pelota 1.2. RK	2,88	0,21
FAL4.1.	1,00	0,21
FAL4.2.	1,00	0,21
Pelota 4.1.	1,80	0,27
Pelota 4.2.	1,60	0,27
Pelota 3.1.	1,00	0,27
Pelota 3.2.	2,00	0,27
PSN1.	1,32	0,29
PSN2.	3,66	0,29
PWQ16.	3,00	0,31
PWQ14.	2,00	0,32
PARNA1.1.	1,80	0,32
PARNA1.2.	1,80	0,32
PARNA1.3.	2,00	0,32
PARNA1.4.	2,00	0,32
P3	1,52	0,35
P1	1,92	0,35
P5.1	2,00	0,35
P5.2	3,00	0,35
P5.3	2,13	0,35
PCONCHA2.	3,33	0,37
PU.1.	1,22	0,37
PU.2.	2,78	0,37
PCONCHA1.	1,68	0,38
P9T.1.	1,78	0,38
P9T.2.	2,51	0,38
P10T.	1,38	0,38
P11T.1.	2,00	0,39

P11T.2.	1,98	0,39
P2.1	1,21	0,40
P2.2	2,67	0,40
P2.3.	2,00	0,40
PLANORTE.	1,72	0,41
P4.1	1,24	0,41
P4.2	2,00	0,41
P12T.	1,47	0,44
P13T.1.	1,47	0,45
P13T.2.	1,80	0,45
PL216.	2,00	0,47
P14T.1.	1,44	0,48
P14T.2.	1,00	0,48
P14T.3.	1,32	0,48
PG1.1.	1,80	0,57
PG1.2.	2,00	0,57
PG2.	1,47	0,57
PG3.	2,57	0,58
PG4.	1,00	0,58
SQS310.	1,53	0,60
P15T.	2,57	0,60
PCEAN	1,15	0,62
P16T.	1,54	0,64

---