

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Diversidade e distribuição de aves de rapina diurnas
em uma área urbana de Uberlândia-MG

Norem Ceane da Silveira Barbosa Bergamo

Monografia apresentada à coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, da Universidade
Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG

Julho – 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Diversidade e distribuição de aves de rapina diurnas em uma área urbana de Uberlândia-MG

Norem Ceane da Silveira Barbosa Bergamo

Profa. Dra. Maria José da Costa Gondim

Monografia apresentada à coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, da Universidade
Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau
de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG

Julho - 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Diversidade e distribuição de aves de rapina diurnas
em uma área urbana de Uberlândia-MG

Norem Ceane da Silveira Barbosa Bergamo

Profa. Dra. Maria José da Costa Gondim

Instituto de Biologia

Homologado pela coordenação do Curso

De Ciências Biológicas em __/__/__

Cordenadora Dra. Celine de Melo

Uberlândia – MG

Julho - 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Diversidade e distribuição de aves de rapina diurnas
em uma área urbana de Uberlândia-MG

Norem Ceane da Silveira Barbosa Bergamo

Aprovado pela Banca Examinadora em: / / Nota: ____

Prof^ª. Dra. Maria José da Costa Gondim
Presidente da Banca Examinadora

Uberlândia, 03 de julho de 2018

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Teresa Jardim e aos meus irmãos pelo apoio constante na vida e durante a graduação.

À minha querida professora e orientadora Maria José pelos incontáveis ensinamentos, conselhos e pela oportunidade de desenvolver o projeto de iniciação científica que se conclui nessa monografia.

Grato também aos amigos de longa data Vinicius Silva de Alvarenga mestre em Ecologia e Evolução pela Universidade Federal de Goiás (UFG), pelas revisões e sugestões desse manuscrito, e também ao seu irmão Heitor Silva por poder contar com sua força em vários momentos.

A empresa ALGAR e aos seus funcionários, sempre cordiais durante as visitas de campo.

Aos membros da banca por aceitarem gentilmente o convite pelas valiosas sugestões para trabalho.

RESUMO

A urbanização pode afetar profundamente a biodiversidade, sendo a fragmentação e perda de habitat as principais ameaças para as aves de rapina. Essas aves desempenham funções importantes nas relações ecológicas das comunidades. Neste sentido, este estudo identificou a comunidade de aves de rapina diurnas que utilizam um fragmento de Cerrado associado à área urbana de Uberlândia, MG. Abordamos aspectos de diversidade, como a riqueza, frequência de ocorrência e o índice pontual de abundância (IPA). Utilizamos o método observação por pontos fixos, colocados em ambientes de cerradão, mata de galeria, vereda e pastagem. Entre julho de 2016 a março 2018, identificamos 14 espécies de rapinantes, dentre elas 42,8 % foram classificadas como raras, enquanto 21,7% como muito abundantes. As espécies mais frequentes e abundantes foram espécies generalistas, que ocupam áreas abertas e antropizadas. Houve similaridade na riqueza compartilhada entre as áreas florestais e áreas abertas (Índice de Similaridade de Jaccard: 0,7857), contudo, os ambientes abertos tiveram maior abundância. Por fim, pequenas áreas remanescentes de mata associadas a pastagens são de grande importância, pois ainda possuem recursos necessários para manter pequenas populações de rapinantes, no entanto, o rápido processo de urbanização no local de estudo pode colocar em risco a permanência das espécies na área de estudo.

Palavras-chave: rapinantes, Cerrado, frequência de ocorrência, abundância, riqueza

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS	4
3.1 Área de estudo	4
3.2 Coleta de dados	5
3.2.1 Dados quantitativos	6
3.2.3 Dados qualitativos	7
4. RESULTADOS	7
4.1 Resultados quantitativos	7
4.2 Resultados qualitativos	13
4.3 Alterações na cobertura do solo	14
5. DISCUSSÃO	16
6. CONCLUSÕES	24
7. REFERÊNCIAS	25

LISTAS DE FIGURAS E TABELAS

- Figura 1.** Área de estudo na fazenda Granja Marileuza em Uberlândia-MG, com os pontos de observação de marcados nos ambientes. 5
- Tabela 1.** Rapinantes diurnos registrados no período de julho de 2016 a março de 2018 na fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. 8
- Figura 2.** Distribuição temporal das cinco espécies mais frequentes no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. 9
- Tabela 2.** Índice pontual de abundância mensal das espécies no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, município de Uberlândia- MG. 10
- Figura 4.** Curva acumulativa das espécies da comunidade de aves de rapina diurnas registradas no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. 11
- Figura 5.** Média do número de registros nos pontos de amostragem das aves de rapina diurnas no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, município de Uberlândia-MG. 12
- Tabela 3.** Índice pontual de abundância em cada ponto amostral no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. 13
- Figura 6.** Alterações na cobertura do solo na Faz. Granja Marileuza, Uberlândia, MG. 16

1. INTRODUÇÃO

Aves de rapina são animais cosmopolitas, que exploram desde desertos, montanhas à grandes áreas de savanas (FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001), sendo as florestas tropicais os ambientes com maior diversidade de espécies (BIERREGAARD-Jr, 1995). No mundo, já foram descritas mais de 550 espécies (FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001; GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010), divididas em quatro ordens: Strigiformes (corujas), Cathartiformes (urubus e abutres), Acciptriformes (águias e gaviões) e Falconiformes (falcões) (PIACENTINI *et al.*, 2015). Aves rapineiras são animais carnívoros e estão no topo da cadeia alimentar, sendo caracterizadas por possuírem bico forte e garras adaptadas para capturar e dilacerar suas presas. Possuem excelente visão e grande capacidade de voo que otimizam o forrageio (FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001).

Raptores são sensíveis às perturbações antrópicas e por isso são apontados como bons indicadores de qualidade ambiental (GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010). Eles também regulam as populações de roedores, lagartos, serpentes, morcegos, desempenhando assim uma importante função ecológica para a manutenção da biodiversidade (THIOLLAY, 1994; SICK, 1997; PETTY, 1998). Possuem baixa densidade populacional e exigem grande área de vida, por isso tem um papel importante como espécies “guarda-chuvas”, uma vez em que incluídas em planos de conservação beneficiariam outros organismos da mesma região (NEWTON, 1979; SERGIO *et al.*, 2006). Portanto, estudos sobre a biologia e ecologia dessas aves são importantes para compreender as relações ecológicas nas comunidades (THIOLLAY, 1989 a). Por outro lado, ainda são poucos os dados sobre a biologia e ecologia de muitas espécies de aves rapineiras (BIERREGAARD-Jr, 1995, FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001). Neste sentido, para compreender como as comunidades dessas aves são estruturadas, deve-se descrever primeiramente seus padrões de distribuição e abundância tanto em ambientes naturais quanto em ambientes antropogênicos.

De modo geral, dados sobre a ecologia de muitas espécies de raptores da América do Sul ainda são pouco conhecido (BIERREFAAR JR, 1995, BILDESTSTEIN *et al.*, 1998). Sendo que no Brasil, os estudos com as aves de rapina só se intensificaram nos últimos 20 anos (BAUMGARTEN, 1998; AZEVEDO *et al.*, 2003; MANÕSA *et al.*, 2003; LOURES RIBEIRO & ANJOS; 2006; BAUMGARTEN, 2007; CARVALHO & MARINI, 2007; CARVALHO FILHO *et al.*, 2008/2009; GRANZINOLLI; 2009; CARRETE *et al.*, 2011; PETERSEN *et al.*, 2011; ZORZIN, 2011; BENFICA, 2013; ZILIO *et al.*, 2013; VALADÃO *et al.*, 2013). Especificamente no Cerrado, podem ser encontradas 64% das espécies de aves de rapina diurnas descritas no Brasil (GWYNNE *et al.*, 2010; PIACENTINI *et al.*, 2015). Contudo, poucos estudos sobre os raptores foram realizados em áreas de Cerrado (BAUMGARTEN, 1998; BAUMGARTEN, 2007; GRANZINOLLI; 2009; BENFICA; 2013)

O Cerrado é um dos “hotspot” da biodiversidade mundial, caracterizado por ser uma área rica em biodiversidade, com número elevado de espécies endêmicas e que sofre com alto grau de degradação (MYERS *et al.*, 2000). Estudos indicam que cerca de 80% da cobertura vegetal nativa do Cerrado já foi removida (MYERS *et al.*, 2000), sendo que apenas 5% restante está protegida legalmente (GWYNNE *et al.*, 2010). O contínuo aumento populacional humano e o uso das áreas para produção de alimentos se tornaram os principais fatores para a fragmentação de habitat (PETERSEN *et al.*, 2011). A perda e a fragmentação de habitat são as principais causas para a redução de populações e, mesmo extinção das aves de rapinas no Brasil (ICMBio, 2008).

Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais constitui uma das regiões com maior ameaça à biodiversidade, devido às alterações nos habitat, causadas pela ocupação territorial desordenada, poluição, caça e comércio ilegal de espécies silvestres (DRUMMOND *et al.*, 2009). Na região do Triângulo Mineiro estima-se que só resta 15% da cobertura de Cerrado nativo (MACHADO *et al.*, 2004). A expansão agrícola é um dos principais fatores responsáveis

pela perda de área de Cerrado, sendo que as áreas de vegetação natural cobrem apenas 11,33 % da área total do município de Uberlândia (BRITO & PRUDENTE, 2005). Dessa forma, com perda de habitat natural, muitas aves buscam ambientes alternativos (ex. praças, parques) para se alimentarem e reproduzirem.

No perímetro urbano de Uberlândia, na propriedade particular da Empresa Árvore S/A são encontrados fragmentos de vegetação nativa do Cerrado (mata de galeria, cerradão e vereda), legalizados como áreas de preservação permanente, associados a pastagens. No qual observamos algumas espécies de rapina utilizando a área. A partir de 2014 a empresa deu início a empreendimentos com a criação de loteamentos para residências, comércios, ocupando uma área de 75,29 ha. As instalações possuem autorização dos órgãos ambientais municipais, sendo que foram realizadas intervenções na APP, córrego Perpétua e supressão de parte das árvores das áreas de pastagem (SEMEIAM-DCA, 2013).

Em meio a essas constantes alterações na paisagem, faz-se necessário um estudo que amplie as informações sobre as aves rapineiras associadas aos fragmentos florestais. Como propõe Bierregaard-JR (1995), além de estudos em áreas preservadas, são necessários também o levantamento de dados em regiões impactadas, de maneira que os resultados obtidos possam ser acessados e comparados no futuro. Além disso, os resultados podem ser importantes para subsidiar ações de manejo a médio e longo prazo.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Identificar a comunidade de aves de rapina diurnas que explora a matriz de fragmentos de Cerrado em uma região urbana do município de Uberlândia, MG.

2.2. Específicos:

- Determinar a riqueza, frequência de ocorrência e o índice pontual de abundância das espécies.
- Verificar se há variação na riqueza e no índice pontual de abundância das espécies entre as áreas abertas e florestais.
- Descrever alguns aspectos comportamentais (reprodução e interações) das espécies.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Granja Marileuza situada em uma área urbana de Uberlândia (18°52'34"S, 48°15'21"W, altitude aproximada de 860m), Minas Gerais. A fazenda pertence à empresa Árvore S/A Empreendimento Participações e possui 561,36 ha, com três fitofisionomias típicas de Cerrado (mata de galeria, vereda e cerradão), além das áreas adjacentes de pastagem (SEMEIAM-DCA, 2013).

O clima regional de Uberlândia é caracterizado como Aw - tropical (KOTTEK *et al.*, 2006), apresentando sazonalidade com uma estação chuvosa de outubro a abril e uma seca de maio a setembro. A precipitação anual varia entre 1.400 e 1.700mm, com temperatura média de 22°C. (ROSA *et al.*, 1991).

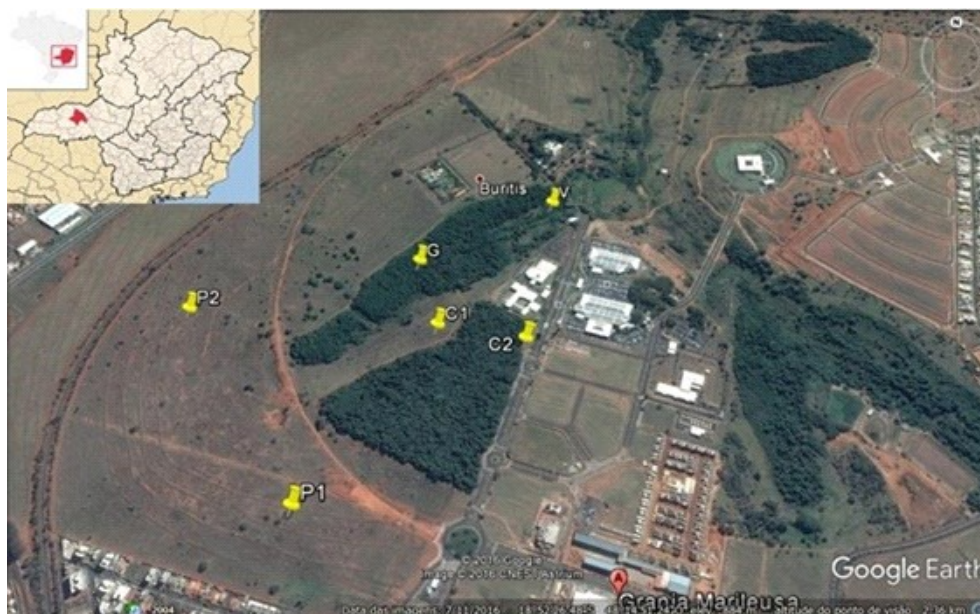


Figura 1. Área de estudo na fazenda Granja Marileuza em Uberlândia-MG, com os seis pontos de observação demarcados: vereda (V), cerradão (C1 e C2) e mata de galeria (G) e as áreas de pastagem (P1 e P2). Fonte: Google Earth, disponível em: <<https://goo.gl/SXkmbe>>. Acesso em 26/03/2018. Canto superior esquerdo, mapa de Minas Gerais e em destaque, o Município de Uberlândia. Disponível em: <<https://goo.gl/5fsQqh>>. Acesso em 26/03/2018.

3.2. Coleta de dados

O estudo de campo foi realizado no período de julho de 2016 a março de 2018. O método utilizado consistiu na observação por ponto fixo, no qual as aves foram identificadas por meio de visualização direta com o auxílio de binóculo 8X40 e por vocalização. Este método permite verificar a presença ou ausência de uma determinada espécie, tornando possível calcular o índice de abundância e a densidade em uma área (GRANZINOLLI & MOTTA-JÚNIOR, 2010). Instituímos seis pontos de amostragem com a distância mínima de 500 metros (Figura 1). Essas distâncias foram percorridas a pé e com a permanência de 40 minutos em cada ponto. O estudo contou com três rotas de amostragem, com o intuito de amenizar eventuais vieses de amostragem. O sentido da rota variou a cada visita, iniciando nos pontos de vereda (rota 1: V-

G-C1-C2-P1-P2), cerradão (rota 2: C1-C2-P1-P2-G-V), e pastagem (rota 3: P1-P2- C1-C2-G-V), sendo tais rotas selecionadas por sorteio. Nos pontos de observação, foi possível obter um campo de visão com até 200 m (áreas abertas) a partir do observador. A direção do olhar do observador variava, a fim de permitir uma visão de 360° do ponto de observação.

Foram realizadas duas visitas por mês, uma com as observações iniciando pela manhã (entre 06h30min-11h30min) e a outra à tarde (13h30min-18h30min), em boas condições climáticas (céu limpo, sem chuva e/ou nevoeiro) (GRANZINOLLI & MOTTA-JÚNIOR, 2010). A ordem taxonômica e nomenclatura foram baseadas em Piacentini *et al.* (2015).

3.2.1 Dados quantitativos

A frequência de ocorrência foi determinada pelo número de vezes que a espécie foi amostrada pelo total de visitas realizadas ao campo e multiplicada por 100. Os táxons foram classificados segundo sua frequência de ocorrência nas seguintes categorias: muito abundante 81-100%, abundante 61-80%, frequente 41-60%, ocasional 21-40% e rara 1-20% (AZEVEDO *et al.*, 2003). O cálculo do índice pontual de abundância (IPA) consiste na razão do número de registros para cada espécie, sobre o número total de amostras (BLONDEL *et al.*, 1970). O IPA em cada ponto amostral, foi obtido pela soma do número de registros da espécie em um determinado ponto dividido pelo número de pontos amostrais (VIELLIARD *et al.*, 2010).

A curva de acumulação de espécies foi utilizada para avaliar se o esforço amostral foi suficiente para identificar a riqueza da comunidade. Os gráficos foram elaborados no programa Microsoft Excel 2013. A comparação da riqueza de espécies entre os ambientes foi feita por meio do índice de similaridade de Jaccard (SJ), que relaciona o número de espécies comuns e o número de espécies encontradas em duas amostras que se comparam. Se o índice de Jaccard apresentar o valor 1 as amostras são idênticas e valor 0 são completamente distintas (FERREIRA, *et al.*, 2008). Para ver se há diferença significativa entre os turnos, foi realizado

o teste t de student, para duas amostras presumindo variâncias diferentes. As espécies com baixo número de registros (IPA<1) não foram consideradas nessa análise. A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk. Para estimar o número total de espécies da comunidade utilizou-se o estimador Jackknife de ordem 1. Esse método estima a riqueza total utilizando o número de espécies que ocorrem em apenas uma amostra (MAGURRAN, 2011). Todas as análises foram feitas no programa PAST versão 3.20 (HAMMER *et al.*, 2001).

3.2.2 Dados qualitativos

Coletamos dados referentes ao estrato vertical utilizado pela ave (solo, poleiro e coluna de ar), comportamento (voo, repouso e forrageio) e o tipo de ambiente que o animal ocupava (cerradão, mata de galeria, vereda, pastagem). Quando possível, foi determinado o sexo e grau do desenvolvimento (filhote, subadulto e adulto) do animal.

4. RESULTADOS

4.1 Resultados quantitativos

Foram efetuadas 41 visitas, resultando em um esforço amostral de 205 horas, com 819 registros de 14 espécies de rapinantes diurnos (Tabela 1). A família mais representativa foi Accipitridae com 7 espécies (50%), seguida por Falconidae com 5 espécies (35,7%) e Cathartidae com 2 espécies (14,2%). As espécies mais registradas foram *Coragyps atratus* (IPA= 7,34) e *Caracara plancus* (IPA= 4,63), enquanto as menos registradas foram *Cathartes aura* (IPA= 0,04), *Herpetotheres cachinnans* (IPA= 0,34), *Leptodon cayanensis* (IPA=0,07), *Falco sparverius* (IPA=0,82) e *Geranospiza caerulescens* (IPA= 0,19).

Em relação à frequência de ocorrência, 42,8% das espécies foram raras, 21,4% ocasionais, 14,2% abundantes e 21,7% muito abundantes. As espécies *C. atratus*, *C. plancus* e *Rupornis magnirostris* foram categorizadas como muito abundante (81 a 100%), pois foram

registradas na maioria das visitas. As espécies *Elanus leucurus* e *Heterospizias meridionalis* enquadraram-se como abundante (61 a 80%), *Falco femoralis*, *Milvago chimachima* e *Ictinia plumbea* como ocasionais (21 a 40%). As espécies raras foram *C. aura*, *G. caerulescens*, *Buteo brachyurus*, *L. cayanensis*, *F. sparverius* e *H. cachinnans*, com frequência abaixo de 20%.

Tabela 1. Rapinantes diurnos registrados no período de julho de 2016 a março 2018 na fazenda Granja Marileuza, Uberlândia - MG. N°R: Número de registros, IPA: Índice pontual de abundância, FO: Frequência de ocorrência, Habitat: Ca: cerradão; Ve: vereda; Mg: mata de galeria; Pa: pasto. Nomenclatura segundo Piacentini *et al.* (2015).

Família/Espécie	Nome Popular	N°R	IPA	FO (%)	Habitat
Cathartidae					
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de- cabeça-vermelha	2	0,04	4,87	Ve,Pa
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	301	7,34	100	Ca, Ve, Mg, Pa,
Accipitridae					
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	63	1,53	75,6	Ca, Ve, Pa
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	71	1,73	80,4	Ca, Ve, Pa,
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	92	2,24	90,2	Ca, Ve, Mg, Pa,
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	21	0,51	24,3	Ca, Ve, Mg,
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-pernilongo	8	0,19	19,5	Ca, Pa,
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	9	0,21	14,6	Ca, Pa,
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	3	0,07	7,31	Ca, Ve
Falconidae					
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	190	4,63	97,5	Ca, Ve, Mg, Pa
<i>Falco sparverius</i>	Quiri-Quiri	8	0,19	14,6	Pa
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	34	0,82	36,5	Ca, Pa,
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	14	0,34	24,3	Ca, Ve, Mg, Pa
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	3	0,07	7,31	Ca, Ve, Mg

As espécies apresentaram padrões de distribuição temporal variáveis, mas *C. atratus*, *R. magnirostris*, *C. plancus*, *H. meridionalis*, e *E. leucurus* foram registradas durante todo o estudo. Foi observado um número maior de registros para *C. atratus* em agosto de 2017 e também para *R. magnirostris* entre os meses de maio a julho de 2017. Observa-se também uma

diminuição dos registros de *E. leucurus* entre janeiro e maio de 2017, e janeiro a março de 2018 (Figura 2 e Tabela 2).

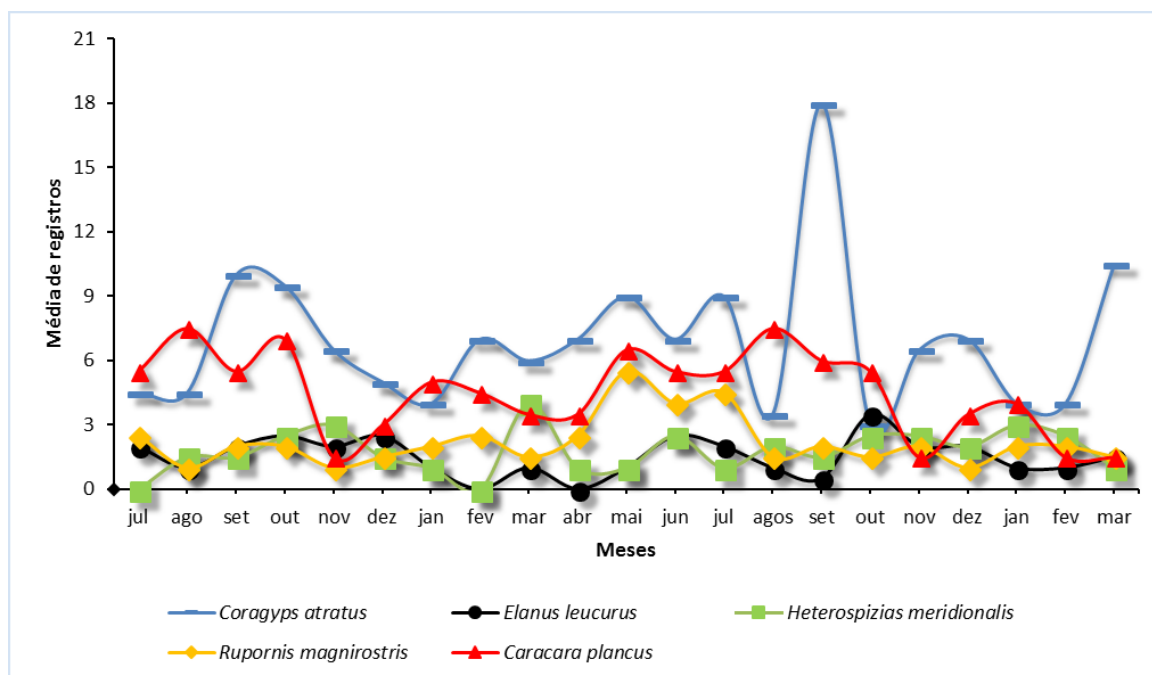


Figura 2. Distribuição temporal das cinco espécies mais frequentes no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia- MG.

O Sovi (*I. plumbea*) apareceu entre setembro a dezembro nos dois anos de estudo (Tabela 2). Para as espécies *G. caerulescens*, *B. brachyurus*, *F. sparverius*, *F. femoralis*, *M. chimachima* não foi possível identificar um padrão na distribuição temporal. Algumas espécies tiveram registros ocasionais, como *C. aura*, *L. cayanensis*, *H. cachinnans*.

Tabela 2. Índice pontual de abundância mensal das espécies no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, município de Uberlândia- MG.

Espécies	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	
<i>Cathartes aura</i>	0	0	0	0,04	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coragyps atratus</i>	0,42	0,09	0,95	0,90	0,61	0,47	0,38	0,66	0,57	0,66	0,85	0,66	0,85	0,33	1,71	0,28	0,61	0,66	0,38	0,38	1,00	1,00
<i>Elanus leucurus</i>	0,19	0,19	0,19	0,23	0,19	0,23	0,04	0	0,04	0	0,04	0,23	0,23	0,09	0,09	0,33	0,19	0,19	0,09	0,09	0,09	0,09
<i>Heterospizias meridionalis</i>	0	0,14	0,04	0,23	0,28	0,14	0,04	0,09	0,38	0,09	0,09	0,23	0,04	0,19	0,14	0,23	0,23	0,19	0,28	0,23	0,09	0,09
<i>Rupornis magnirostris</i>	0,23	0,09	0,19	0,19	0,09	0,14	0,19	0,23	0,14	0,23	0,52	0,38	0,42	0,14	0,19	0,14	0,19	0,09	0,19	0,19	0,19	0,14
<i>Ictinia plumbea</i>	0	0	0,04	0,04	0,14	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,14	0,04	0	0	0	0
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	0	0	0,04	0	0	0	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0,04	0,04	0,04	0	0	0,04	0	0	0
<i>Buteo brachyurus</i>	0,04	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0,04	0	0	0	0,09	0	0	0,04	0	0	0	0,04
<i>Leptodon cayanensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caracara plancus</i>	0,52	0,71	0,52	0,66	0,14	0,28	0,47	0,42	0,33	0,33	0,61	0,52	0,52	0,71	0,57	0,52	0,14	0,33	0,38	0,14	0,14	0,14
<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0,14	0,04	0	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0
<i>Falco femoralis</i>	0,14	0,23	0,19	0	0	0,19	0,09	0,04	0	0	0,04	0,14	0,14	0,09	0,09	0,14	0	0	0	0	0	0,09
<i>Milvago chimachima</i>	0,14	0	0	0,04	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,04	0	0,09	0,09	0	0,09	0	0
<i>Herpetotheres chachinnas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0,41	0,04	0	0

A curva de acumulação das espécies se estabilizou a partir do mês de setembro de 2017 (Figura 4). O estimador de riqueza Jackknife 1 apontou 14 espécies para a área.

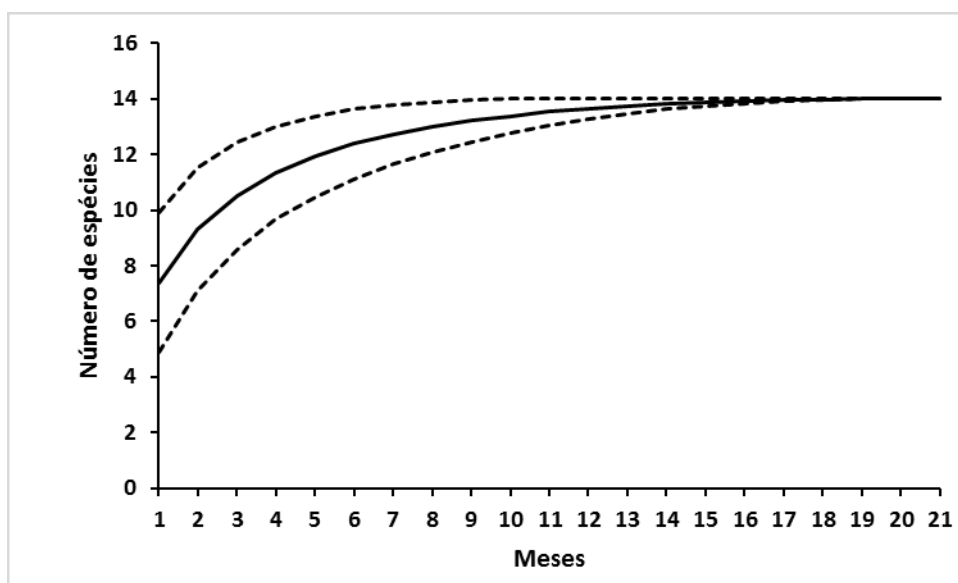


Figura 4. Curva acumulativa das espécies (linha contínua) com intervalo de confiança 95% (linhas tracejadas) da comunidade de aves de rapina diurnas registradas no período de julho de 2016 (1º mês) a março de 2018 (21º mês) na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia- MG.

Entre os quatro ambientes amostrados, a área de pastagem apresentou 48,3% dos registros com uma riqueza de 12 espécies, o cerradão 34,9% também com 12 espécies, a vereda com 14,2% e 10 espécies e a mata de galeria com 2,4% e 6 espécies observadas (Figura 5). O índice de similaridade Jaccard (SJ) mostrou que as áreas abertas e áreas florestais compartilham 79% (0.7857) das espécies.

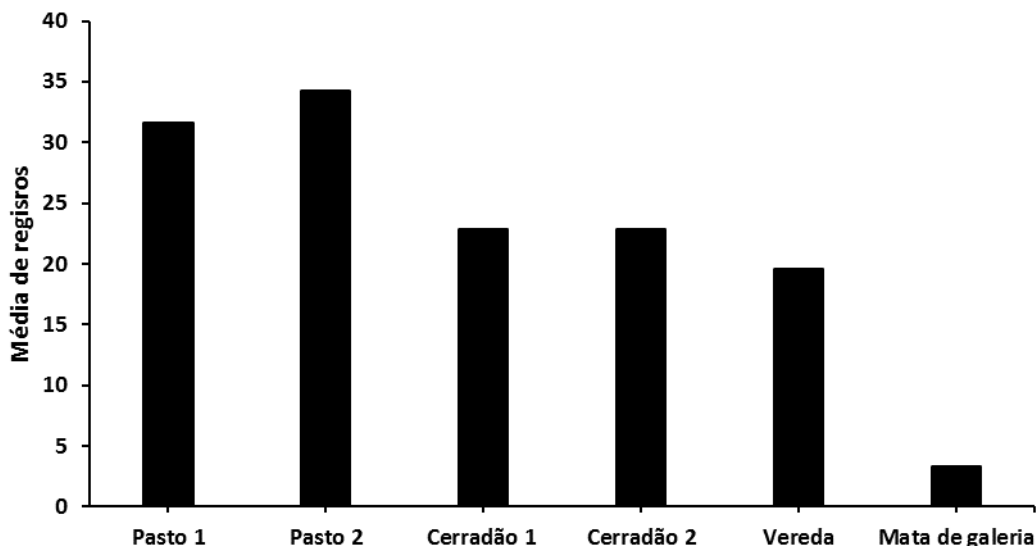


Figura 5. Média do número registros nos pontos de amostragem para as aves de rapina diurnas no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, município de Uberlândia- MG.

O número de registros divergiu entre os dois turnos ($t= 2,94$; $gl= 33$; $p\text{-valor}= 0,005$), com um esforço amostral de 105 horas, o período da manhã alcançou 58,7%, enquanto o período da tarde correspondeu a 41,2% com 100 horas de esforço amostral. Não houve diferença no número de registros entre os turnos para *C. atratus* ($t= 1,21$; $gl= 30$; $p\text{-valor}= 0,23$), *R. magnirostris* ($t= 0,21$; $gl= 37$; $p\text{-valor}= 0,43$), *H. meridionalis* ($t= 1,20$; $gl= 37$; $p\text{-valor}= 0,23$) e *E. leucurus* ($t= 1,30$; $gl= 32$; $p\text{-valor}= 0,199$). Contudo, houve diferença para *C. plancus* que foi mais registrado no turno da manhã ($t= 8,30$; $gl= 19$; $p\text{-valor}= 9,61$), dados normalizados por transformação logarítmica.

Levando em consideração o uso dos ambientes apenas para espécies que realizaram atividade biológica (p. ex. forrageamento, reprodução), *C. atractus*, *C. plancus*, e *R. magnirostris* utilizaram todos os ambientes (Tabela 3). As espécies *E. leucurus*, *F. femoralis* e *F. sparverius* exploraram preferencialmente a área de pastagem, enquanto que *H. meridionalis* só não utilizou a mata de galeria. Os registros para *I. plumbea* foram em áreas de florestas.

Tabela 3. Índice pontual de abundância em cada ponto amostral no período de julho de 2016 a março de 2018 na Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. Ca 1: área cerradão ponto 1; Ca 2: área de cerradão ponto 2; Ve: vereda; Mg: mata de galeria; Pa 1: área de pastagem 1; Pa 2: área de pastagem 2.

Espécies	IPA					
	Ve	Mg	Ca 1	Ca 2	Pa 1	Pa 2
<i>Cathartes aura</i>	0,16	0	0	0	0,16	0
<i>Coragyps atratus</i>	8,83	1,33	9	15,8	6,16	9
<i>Elanus leucurus</i>	0,5	0	0,33	0	2,5	7,16
<i>Heterospizias meridionalis</i>	2,16	0	0,66	0,83	7,16	1,16
<i>Rupornis magnirostris</i>	2	0,16	3,33	2,33	3,5	3,16
<i>Ictinia plumbea</i>	0,5	0,33	2,33	0,16	0	0,16
<i>Geranospiza caerulescens</i>	0,16	0	0,66	0	0,33	0,16
<i>Buteo brachyurus</i>	0	0	0,16	0,66	0,5	0,16
<i>Leptodon cayanensis</i>	0	0,16	0,16	0,16	0	0
<i>Caracara plancus</i>	3,83	0,16	5,33	4,8	7,83	9,66
<i>Falco femoralis</i>	0	0	0,16	0	2,33	3,16
<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	1,16	0,16
<i>Milvago chimachima</i>	1,16	0,33	0,33	0	0	0,5
<i>Herpetotheres chachinnans</i>	0,16	0	0,33	0	0	0

4. Resultados qualitativos

Para *H. meridionalis* foi observado um casal compartilhando poleiro e voos de corte com união de garras ao mesmo tempo em que vocalizavam (25/05/2017). Foram registrados também dois atos de cópula (27/08/2016 e 30/09/2017) e três indivíduos jovens na área (28/11/2016, 20/12/2017, 25/02/2018). O comportamento reprodutivo registrado foi o voo de corte de *C. atratus* (14/02/2107) e de um casal de *C. plancus* que voavam em rasantes, ao mesmo tempo em que tocavam suas asas a cerca de vinte metros do chão (10/09/2016).

Também foram observados dois ninhos de *C. plancus* nas copas de árvores a cerca de oito metros do solo, na área de cerradão, com a vocalização de um ninhego registrado em um dos ninhos (17/09/2017). Em relação às demais espécies, também foram observadas formando casais e registrados indivíduos subadultos para *E. leucurus* (out/dez/2016 e jun/nov/2017), *H. meridionalis* (08/2016 e 12/2017 e 02/2018), *F. femoralis* (07/2016 e 10/2017), *I. plumbea* (10/2016 e 11/2018), *B. magnirostris* (05/2017) e *M. chimachima* (07/2016).

Relações interespecíficas também foram registradas, como o *mobbing* (comportamento antipredatório exibido pelo potencial presa para mover e/ou afastar o potencial predador) no qual um sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) investiu contra o gavião-carijó (*R. magnirostris*). Em outra ocasião o gavião-carrapateiro (*M. chimachima*) foi perseguido por um suiriiri (*Tyrannus melancholicus*). Também foi registrado o comportamento de defesa territorial, como a reação do falcão-de-coleira (*F. femoralis*) contra dois pica-paus-do-campo (*Colaptes campestris*) e um tucano-açu (*Ramphastos toco*) que voavam próximos ao seu poleiro. Relações antagônicas entre as aves de rapina também foi registrado, como o do gavião-peneira (*E. leucurus*) investindo contra o falcão-de-coleira (*F. femoralis*) e o gavião-caboclo (*H. meridionalis*), além de um caracará (*C. plancus*) perseguindo outro gavião-caboclo (*H. meridionalis*) quando este se aproximou do seu poleiro. Neutralismo também foi presenciada, como no caso de um gavião-de-cauda-curta (*B. brachyurus*) planando sobre a mesma corrente de ar com urubus (*C. atratus*) e, também o compartilhamento de poleiros entre urubus (*C. atratus*) com caracarás (*C. plancus*) e com o gavião-carijó (*R. magnirostris*).

4.3 Alterações na cobertura do solo

Durante o período do estudo, as obras de engenharia para a construção dos empreendimentos imobiliários foram contínuas, sendo que a cobertura do solo sofreu profundas alterações. Na data de 02/10/2016, observamos a queimada intencional da área de pastagem

(ponto 2), resultando em perda de grande parte da vegetação rasteira e de algumas árvores secas que serviam de poleiro para as aves. Após a recuperação natural da vegetação rasteira registramos gado no local (15/01/2017), porém, tais animais não foram vistos nos meses seguintes. No dia 14/06/2017 a área de pastagem sofreu outra alteração, tratava-se do início das obras do Loteamento Alphaville Uberlândia II com licença de instalação datada de 21/11/2016. Desde então, iniciaram as aberturas de estradas de terra, o que levou a supressão de grande parte das árvores de maior porte, antes presentes no pasto.

No dia 25/06/2017 as máquinas iniciaram a implementação do sistema de esgoto (Figura 6 A). Em 15/07/2017 todas as árvores que ainda restavam no local da área de pastagem haviam sido removidas. Nos meses seguintes foi frequente a presença de caminhões, tratores e operários tornando intensa a movimentação no canteiro de obras. No dia 24/03/2018, a maioria das obras de drenagem pluvial, de esgoto e pavimentação das ruas estavam finalizadas (Figura 6 B). No decorrer das obras, as espécies não foram mais vistas utilizando as áreas modificadas. Além dessa obra, está previsto outro empreendimento para ocupar a área, trata-se da construção do viaduto da Avenida Maria Silva Garcia (prolongamento da Av. José Andraus Gassani), uma via que conectará o novo bairro Granja Marileusa ao Distrito Industrial. Com essa obra, toda a área de pastagem adjacente a APP provavelmente será removida.



Figura 6. Alterações na cobertura do solo: (A) Aberturas das estradas de terra e implementação do sistema de esgoto (julho/2017), (B) Estradas pavimentadas (fevereiro/2018). Fazenda Granja Marileuza, Uberlândia-MG. Fotos: Bergamo,N.C.S.B

5. DISCUSSÃO

A maioria das espécies registradas ocupa áreas abertas e são tolerantes a ambientes perturbados, como *C. atratus*, *C. plancus*, *R magnirostris*, *E. leucurus*, *H. meridionalis*, *F. femoralis*, *M. chimachima* e *F. sparverius* (SICK, 1997, LOURES RIBEIRO & ANJOS, 2006; CARVALHO & MARINI, 2007). Além disso, possuem hábitos generalistas, sendo que

ambientes antropizados tendem a favorecer aves com uma dieta variada (MOTTA-JÚNIOR, 1990). Essas características permitem que sejam bem-sucedidas com a ocupação humana (BAUMGARTEN, 1998).

As espécies registradas no estudo correspondem a 28% da riqueza de rapinantes diurnos que podem ser encontrados no Cerrado (GWYNNE *et.al.*, 2010; FERGUSSON-LEES & CHRISTIE, 2001). Nenhuma das espécies registradas está ameaçada de extinção no Brasil e no Estado de Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2008; ICMBio, 2011). Quatro novos registros foram identificados para o local de estudo: *C. aura*, *G. caerulea*, *L. cayanensis* e *H. cachinnans*. Essas espécies não foram observadas no levantamento de Teixeira (2017), e essa diferença pode estar relacionada ao maior esforço amostral realizado em nosso estudo.

Em um levantamento realizado na reserva Ecológica do Panga, uma área de 400 ha com maior grau de conservação, próxima ao município de Uberlândia, Marçal Junior *et al.* (2009) encontraram, além das 14 espécies registradas no presente estudo, outras seis sendo quatro espécies típicas de ambientes florestais. Contudo, em pesquisas desenvolvidas em áreas urbanas de Uberlândia, observou-se uma riqueza similar de espécies oriundas de áreas abertas. Em levantamento feito no Parque Municipal do Sabiá (185 ha), das 12 espécies registradas, nove foram espécies em comum ao nosso levantamento (FRANCHIN & MARÇAL-JUNIOR, 2004). No Parque Municipal Victório Siquierolli (27,7 ha), todas as oito espécies catalogadas por Valadão *et al.* (2006 a) foram avistadas em nosso estudo. A partir do levantamento realizado no Parque Municipal Santa Luzia (28 ha), Valadão *et al.*, (2006 b) registraram oito espécies de rapinantes diurnos, sendo que apenas *Gampsonyx swainsonii* (gaviãozinho) não compõe a nossa lista de espécies. No Campus Umuarama (270 m²) da Universidade Federal de Uberlândia observaram-se oito espécies (FRANCHIN *et al.*, 2004), com seis em comum com esse estudo.

As duas espécies mais abundantes, *C. atratus* e *C. plancus*, que corresponderam 60% dos registros, também foram as mais abundantes nos trabalhos realizados por Petersen *et al.* (2011) e Zilio *et al.* (2013) no sul do Brasil. O caracará (*C. plancus*) foi a espécie mais avistada no levantamento de Pelanda & Carrano (2013) na Bacia do Alto Rio Iguaçu (PR). A dominância de uma ou duas famílias de Cathartidae e Caracarinae em áreas campestres é um padrão comum na América do Sul (CARRETE *et al.*, 2009; ZILIO *et al.*, 2013). A ocorrência de um maior número de espécies com baixos registros e poucas espécies com alto número de indivíduos, é um padrão característico das aves tropicais (DONATELLI *et al.*, 2004).

A espécie *C. atratus* é uma ave carniceira, alimentando-se principalmente de carcaças, às vezes de frutos e de modo oportunista, de animais indefesos e debilitados (SICK, 1997; KELLY *et al.*, 2007). É facilmente observada em áreas naturais, pastos e centros urbanos aproveitando o lixo orgânico descartado pela população (CARVALHO FILHO *et al.*, 2008/2009). Além disso, é considerada uma espécie extremamente gregária, voando em bandos de 2 a 12 espécimes (MAÑOSA *et al.*, 2003), ou até mesmo encontrados em abrigos com centenas de indivíduos (BUCKLEY, 1996). Em um estudo sobre a composição de taxocenoses de aves de rapinas diurnas Zilio *et al.* (2012) registraram bandos com até 108 indivíduos. No presente estudo, a espécie foi registrada em grupos de no máximo 20 indivíduos.

O caracará (*C. plancus*) é comum em áreas urbanas e rurais, devido à sua dieta onívora, sua capacidade de explorar diversos habitats e tolerar a presença de humanos (SICK, 1997; CARVALHO & MARINI, 2007). Neste estudo, foram observados indivíduos solitários, em pares ou em bandos de três a seis indivíduos, sendo que o maior número ocorreu após o evento da queimada no pasto. Segundo Macedo (2002), as aves são atraídas pelo fogo à procura de presas que tentam escapar das chamas. O caracará (*C. plancus*) é um dos principais raptos seguidores de queimadas (SICK, 1983), sendo possível que esta ave aproveite o período de pós-

queimada, aonde as presas deixam de se camuflar na vegetação destruída pelo fogo (FRIIZO *et al.*, 2011).

A frequência de ocorrência permite avaliar se as espécies são encontradas regularmente na área de estudo ou não (VIELLIARD *et al.*, 2010). A dominância de espécies raras em nosso estudo (42,8%) também foi observada nos trabalhos de Azevedo *et al.* (2003) e Petersen *et al.* (2011). Isso se deve ao fato de que muitas aves de rapina ocorrem em baixa densidade populacional, estarem distribuídas desigualmente nos habitat e serem territoriais, o que diminui a taxa de encontros (NEWTON, 1979; THIOLLAY, 1989 b; AZEVEDO *et al.*, 2003). Além disso, costumam ter hábitos poucos conspícuos, deslocarem-se rapidamente e possuem aversão à aproximação humana, contribuindo para a baixa detecção (FULLER & MOSHER, 1981 *apud* GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010).

As espécies com maior IPA (*C. atratus*, *C. plancus*, *R. magnirostris*, *H. meridionalis*, *E. leucurus*) foram também foram as mais frequentes. Essas espécies são generalistas quanto à dieta, ao habitat e tolerantes às perturbações humanas (SICK, 1997), o que contribui para a regularidade dessas espécies na área. Em estudo realizado em área de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, Mañosa *et al.* (2003) também descreveram *C. atratus* como a espécie mais frequente. Em levantamento restrito a Falconiformes e Accipitriformes realizado por Benfica (2013) no Parque Estadual Veredas do Peruaçu em Minas Gerais (bioma Cerrado), *C. plancus*, *R. magnirostris* e *H. meridionalis* foram as mais frequentes, sendo registradas durante todo o período do estudo. Em diversos fragmentos florestais e habitat abertos em Minas Gerais, Carvalho & Marini (2007) também relataram as espécies *C. plancus* e *R. magnirostris* como as mais abundantes e frequentes.

O gavião carijó (*R. magnirostris*) é descrito como o gavião mais abundante do Brasil, conhecido por frequentar todos os ambientes como bordas de mata, áreas rurais, ambientes

abertos e centros urbanos (SICK, 1997; CARVALHO FILHO *et al.*, 2008/2009). A alta taxa de frequência dessa espécie pode ser explicada pela fácil detecção da mesma, uma vez que costuma pousar em locais expostos e, sendo extremamente territorial possui o hábito de vocalizar com frequência (SANTOS & ROSADO, 2009; GWYNNE *et al.*, 2010).

As espécies *H. meridionalis* e *E. leucurus* foram frequentes ao longo do estudo, mas não obtendo altos índice de abundância (IPA) como *C. atratus* e *C. plancus*, talvez pelo comportamento de não se agregarem. A maior intensidade do uso das áreas abertas por *H. meridionalis* está de acordo com os resultados de Granzinoli (2009), no qual as áreas abertas (pastagem e cerrado aberto) corresponderam a 67% da área de vida do gavião. O maior número de registros para as áreas abertas está relacionado às características morfológicas dessa espécie, uma vez que espécies planadoras que utilizam áreas abertas, tendem a ter asas longas e caudas curtas (THIOLLAY, & JULIEN, 1996). Assim, ambientes mais fechados seriam inadequados, pois diminuiriam a mobilidade na captura de presas (GRANZINOLLI, 2009). A frequência de *E. leucurus* em áreas abertas está de acordo com a literatura, que a descreve como uma espécie campestre (SICK, 1997; GWYNNE *et al.*, 2010). Pode estar associado também ao modo de captura das presas, preferencialmente pequenos mamíferos capturados a partir do voo peneirado, retornando ao poleiro para alimentação (LEVEAU *et al.*, 2002).

As espécies categorizadas como ocasionais podem ter relação com seus padrões de deslocamento. O Sovi (*I. plumbea*) é um acipitrídeo comum, com ampla distribuição e hábitos migratórios (SICK, 1997), sendo este movimento realizado de forma sazonal entre a área de reprodução e a área de invernada (BILDSTEIN, 2006). Essa espécie é migratória nas regiões norte e sul do Brasil, sendo que no Cerrado há registros de migrantes chegando em outubro (BAUMGARTEN, 1998). Na área de estudo, foi registrada a partir de outubro até meados de dezembro, que corresponde ao período reprodutivo da espécie (LOURES RIBEIRO *et al.*, 2003).

O falcão-de-coleira (*F. femoralis*) pode ser considerado residente, pois se reproduziu em 2016 e 2017. A ausência de registros em vários meses de 2017 e 2018 pode estar relacionado ao comportamento migrante e vagante desse falconiforme (SICK, 1997). Além disso, as modificações no solo, a supressão da vegetação e o aumento do trânsito de operários e máquinas, podem ter provocado o abandono temporário da área. Mesmo que o falcão-de-coleira (*F. femoralis*) tolere certa perturbação antrópica, essas ações podem levar também ao abandono de ninhos (GRANZINOLLI *et al.*, 2002; GRANZINOLLI, 2009).

As espécies classificadas como raras, *B. brachyurus* e *G. caerulescens*, podem frequentar áreas urbanas, mas preferem ambientes em melhor estado de conservação (MONSALVO, 2012; PELANDA & CARRANO, 2013). No entanto, há indícios que para tais espécies a frequência de ocorrência pode ter sido subestimada. Em relação à *G. caerulescens*, apesar dos sete registros nos pontos de amostragem, foram vistas outras duas vezes de forma ocasional na borda do cerradão, e em uma área arborizada próxima à residência da fazenda. O número reduzido de registros pode estar associado aos hábitos pouco conspícuos, como passar a maior parte do tempo dentro da mata e planar baixo e por pouco tempo (GWYNNE *et al.*, 2010). O gavião-de-cauda-curta (*B. brachyurus*) normalmente é considerado raro ou incomum, mas com distribuição em todo o Brasil (SICK, 1997; FERGUSON-LEES & CHRISTIE, 2001). Uma explicação para esse padrão pode estar relacionado à dificuldade de identificação em campo, pois costuma planar em grandes alturas, de modo silencioso, dificultando a sua identificação (MONSALVO, 2012). Mesmo assim, registramos pela primeira vez um indivíduo morfo-escuro dessa espécie na área de estudo. O registro de indivíduo morfo-escuro também indica que a espécie pode ter sido subamostrada, uma vez que possui silhueta semelhante a *C. atratus* levando a dificuldade de diferenciá-los (ROESLER, 2003).

O gavião-de-cabeça-cinza (*L. cayananensis*) habita formações florestais, matas abertas, matas ribeirinhas, mata seca e cerradões, visto ocasionalmente em áreas de vegetação mais

aberta (CARVALHO FILHO *et al.*, 2005). Em nosso estudo, os três registros foram no cerrado e na mata de galeria, Valadão *et al.* (2013) obtiveram número semelhante de registros (n= 4) em uma área de cerrado e remanescentes florestais. Apesar dessa espécie não estar ameaçada de extinção em Minas Gerais, está incluída no “status” de criticamente em perigo no estado do Rio Grande do Sul (MARQUES *et al.*, 2002), fato esse relacionado com a substituição das matas originais pelas extensas plantações de soja nas últimas décadas (ALBUQUERQUE, 1986). Isso reforça ainda mais a necessidade de preservação das formações florestais para a proteção dessa espécie em Minas Gerais.

O acauã (*H. cachinnans*) não possuía registro em parques e áreas urbanas de Uberlândia (FRANCHIN & MARÇAL JUNIOR, 2004; FRANCHIN *et al.*, 2004; VALADÃO *et al.*, 2006 a; VALADÃO *et al.*, 2006 b; TORGA *et al.*, 2007). Isto pode ser explicado pela preferência dessa espécie por ambientes florestais, como borda de mata, cerrados e florestas secundárias (SICK, 1997; FERGUSSON-LEES & CHRISTIE, 2001). No estudo de Carvalho & Marini (2007) também foi considerada rara. No Parque Nacional das Emas, Baumgartem (2007) registrou a espécie sete vezes. Mendes *et al.*, (2015) registraram apenas um indivíduo em fragmento florestal no município de Manhuaçu, MG. Esses resultados reforçam a raridade dessa espécie, pois apesar de ocorrer em todo o Brasil (SICK, 1997), e do aumento de registros em áreas perturbadas (ALBUQUERQUE, 1986), ainda é pouco abundante e frequente, o que pode estar relacionado com sua dieta, composta majoritariamente por serpentes (COSTA *et al.*, 2014).

O urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), considerada rara na área, frequenta áreas florestais e campestres, podendo estar associada às áreas abertas (CARVALHO FILHO *et al.*, 2008/2009). No entanto, tende a ser menos abundante que o urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) em áreas degradadas (CARRETE *et al.*, 2009; ZILIO, 2012). Essas espécies também podem competir localmente por alimento (LEMON, 1991; BUCKLEY, 1996), sendo que o

urubu-de-cabeça-preta (*C. atratus*) possui vantagem competitiva quando está em maior número, o que também pode justificar a raridade do urubu-de-cabeça-vermelha (*C. aura*) nessa área (WALLACE & TEMPLE, 1987).

O maior número de registros para áreas abertas (pastagem/vereda) em relação às florestais (cerradão, mata de galeria), deve estar relacionado ao fato dessas fisionomias comporem a maior parte da propriedade, a facilidade de registros em área aberta e também a predominância de espécies que exploram tais áreas. Além disso, as áreas abertas podem fornecer recursos como disponibilidade de presas e poleiros espaçados para forrageio (NEWTON, 1979; ICMBio, 2008).

A estabilização da curva mostrou que o esforço de 41 amostras foi suficiente para avaliar a riqueza da área. Segundo Mañosa *et al.*, (2003) são necessárias entre 20 a 30 amostras para obter com precisão as espécies mais detectáveis.

A similaridade da riqueza de espécies entre as áreas florestais e as áreas abertas pode ter relação com o tamanho reduzido dos fragmentos e o grau de antropização, evidenciando que a urbanização pode alterar a composição das comunidades biológicas, reduzindo o número de espécies florestais e aumentando o número de espécies sinantrópicas (THIOLLAY, 1985; MARZLUFF & EWING, 2001). As especialistas, em geral, são as mais afetadas pela baixa qualidade do habitat, devido à redução do tamanho da área de vida, disponibilidade de presas, poleiros e sítios adequados para nidificação (NEWTON, 1979, ICMBio, 2008). Além disso, as aves adaptadas às áreas abertas utilizam esses fragmentos, competindo por recursos e podendo até coibir a presença de outras espécies através de reações agonísticas (GIMENES & ANJOS, 2003; ZORZIN, 2011).

Em relação ao maior número de registros para o turno da manhã, Ferguson (2004) e Vergara (2010) também tiveram mais registros de raptos nesse período. Contudo, a atividade

das aves de rapina pode variar ao longo do dia, com picos de atividades concentrando-se no início da manhã até o começo da tarde (THILLAY, 1985; GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010). A espécie *C. plancus* foi mais registrada no período da manhã, apesar da espécie ser ativa durante todo dia (GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010). No estudo realizado Oliveira *et al.* (2014), com indivíduos em cativeiro, o *C. plancus* demonstrou picos de atividade no período da manhã, ao qual incluiu comportamento de voo, alimentação e manutenção corporal. Não houve variação significativa entre turnos para *C. atratus*, *H. meridionalis* que são espécies mais ativas na metade da manhã e à tarde (GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010) o que pode estar associada à utilização das correntes de ar por essas espécies. Assim como *R. magnirostris* que é uma espécie ativa durante todo o dia (GRANZINOLLI & MOTTA-JUNIOR, 2010). É também nos horários mais quentes que algumas espécies de aves de rapina costumam ser mais conspícuas (PELANDA & CARRANO, 2013), podendo ficar mais expostas devido a estratégia de caça a partir de um poleiro, como observado para *R. magnirostris* e *E. leucurus*.

6. CONCLUSÕES

A comunidade de aves de rapina observada na Fazenda Granja Marileuza é formada principalmente por espécies generalistas, que ocupam áreas abertas e se beneficiam dos ambientes modificados pelo homem. A riqueza encontrada neste estudo foi semelhante a outros levantamentos realizados em áreas urbanas de Uberlândia. As espécies mais abundantes também foram as mais frequentes. Os resultados da frequência de ocorrência indicaram a prevalência de espécies raras, padrão comum encontrado nas áreas campestres da América do sul. Nosso estudo também demonstrou a homogeneidade entre as espécies de áreas florestais e abertas, podendo ser devido à baixa qualidade do ambiente e ao processo de fragmentação.

Por fim, a preservação e proteção das pequenas áreas remanescentes de mata nativa associadas a pastagens são de grande importância, pois ainda possuem recursos necessários para manter pequenas populações de rapinantes que utilizam essas áreas para reprodução, descanso e alimentação. Contudo, o processo contínuo de urbanização, que está substituindo as áreas de pastagem por extensos loteamentos residenciais, coloca em risco a permanência das espécies que utilizam essas áreas.

7. REFERÊNCIAS

ALBURQUERQUE, J. L. B. Conservation and status of raptors in Southern Brazil. **Birds of Prey Bul.** v. 3, 1986.

AZEVEDO, M. A. G.; MACHADO, D. A.; ALBUQUERQUE, J. L. B. Aves de rapina na ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat e conservação. **Ararajuba**, v. 11, n. 1, p. 75-81, 2003.

BAUMGARTEN, L.C. **Ecologia dos Falconiformes de áreas abertas do Parque Nacional das Emas (Mineiros-GO)**. 1998. 73f. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1998.

BAUMGARTEN, L. C. **Dinâmica populacional de aves de rapina e suas presas em áreas abertas de Cerrado**. 2007. 114 f. Tese (Doutorado em Ecologia) Programa de Pós-Graduação em Biologia. Universidade Estadual de Campinas, 2007.

BENFICA, C. E. R. T. **Diversidade e uso do habitat por rapinantes diurnos em uma área protegida de cerrado, sudeste do Brasil**. 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de Ecologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

BIERREGAARD-JR., R. O. The biology and conservation status of Central and South American Falconiformes: a survey of current knowledge. **Bird Conservation International**, v. 5, p. 325-340, 1995.

BILDSTEIN, K. L. **Migrating raptors of the world: Their Ecology & Conservation**. Cornell University. 2006. 320 p.

BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". **Alauda**, v. 38, p. 55-77. 1970.

BRITO, J. L. S.; PRUDENTE, T. D. Mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal do município de Uberlândia-MG, utilizando imagens CCD/CBERS 2. **Caminhos de Geografia**, n. 13, v. 15, p. 144-153, 2005.

BUCKLEY, N. J. Food finding and the influence of information, local enhancement, and communal roosting on foraging success of North American vultures. **The Auk**, v. 113, n. 2, p. 473-488, 1996.

CARRETE, M.; TELLA, J. L.; BLANCO, G.; BERTTELOTTI, M. Effects of habitat degradation on the abundance, richness and diversity of raptors across Neotropical biomes. **Biological Conservation**, v. 142, p. 2002-2011, 2009.

CARVALHO, C.E.A.; MARINI, M. A. Distribution patterns of diurnal raptors in open and forested habitats in south-eastern Brazil and the effects of urbanization. **Bird Conservation International**, v. 17, p. 367-380, 2007.

CARVALHO FILHO, E. P. M.; CARVALHO, G. D. M.; CARVALHO, C.E.A. Observations of nesting Gray-Headed Kites (*Leptodon cayanensis*) in southeastern Brazil. **Journal of Raptor Research**, v. 39, n. 1, p. 189-92, 2005.

CARVALHO FILHO, E. P. M. *et al.* Aves de rapina diurnas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **MG BIOTA**, v.1, n. 5, p. 4-43, 2008/2009.

COSTA, H. C.; LOPES, L. E.; MARÇAL, B. F.; ZORZIN, G. The reptile hunter's menu: A review of the prey species of Laughing Falcon, *Herpetotheres cachinnans* (Aves: Falconiformes). **North-Western Journal of Zoology**, v. 10, n. 2, p. 445-453, 2014.

DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V.; FERREIRA, D. C. F. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na fazenda Rio Claro, Lençóis Paulistas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 1, p. 97-114, 2004.

DRUMMOND, G. M. *et. al.* **Listas vermelhas das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversistas, 2ª ed. 2008.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C. S.; GRECO, M. B.; VIEIRA, F. **Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Subsídio ao Programa BIOTA MINAS**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2009.

FERGUSON-LEES, J.; CHRISTIE, D.A. **Raptors of the world**. Boston: Houghton Mifflin Co. 2001. 992 p.

FERGUSON, H. L. **Winter raptor composition, abundance and distribution around urban Spokane, eastern Washington**. Pages 123–134 in W.W. Shaw, L.K. Harris, and L. VanDruff [Eds.], Fourth International Symposium on Urban Wildlife Conservation, Tucson, AZ U.S.A, 2004.

FERREIRA, R. L. C. *et al.* Comparação de duas metodologias multivariadas no estudo de similaridade entre fragmentos de Floresta Atlântica. **Revista Árvore**, v. 32, n. 3, p. 511-521, 2008.

FRANCHIN, A.G.; MARÇAL-JUNIOR, O. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas**, v. 17, n. 1, p. 179-202, 2004.

FRANCHIN, A.G. et al. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 6, n. 2, p. 219-230, 2004.

FRIIZO, T. L. M. BONIZÁRIO, C.; BORGES, M. P.; VASCONCELOS, H. L. Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. **Oecologia Australis**, v. 15, n. 2, p. 365-379, 2011.

GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Maringá**, v. 25, n. 2, p. 391-402, 2003.

GRANZINOLLI, M. A. M. **Levantamento, área de vida, uso e seleção de hábitat de Falconiformes na região central do Estado de São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciências, na área de ecologia). 2009. 235 f. Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

GRANZINOLLI, M. A. M.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Aves de rapina: levantamento, seleção de habitat e dieta. In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F.C.; ACCORDI, PIACENTINI, V. Q.; CANDIDO-Jr, J. F. **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Technical Books Editora, p. 169-187, 2010.

GRANZINOLLI, M. A. M.; RIOS, C. H. V. MEIRELES, L. D.; MONTEIRO, A. R. Reprodução do Falcão-De-Coleira (*Falco femoralis*) Temminck 1822 (Falconiformes: Falconidae) no Município de Juiz de Fora, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v.2, n. 2, p. 1-6, 2002.

GWYNNE, J. A. et al. **Aves do Brasil: Pantanal & Cerrado**. São Paulo: Editora Horizonte, 2010. 322 p.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RIAN, P. D. **Past: palaeontological statistics software package for education and data analysis**. Version. 3.20. 2001.

HALLLE, S. Diel pattern of predation risk in microtine rodents. **Oikos**. v. 68, n. 3, p. 510-518, 1993.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de ação nacional para a conservação de aves de rapina**. Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas. Série Espécies Ameaçadas, 5. Brasília, 2008.

_____. **Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais**. Brasília, 2011.

KELLY, N. E.; SPARKS, D. W.; DEVAULT; T. L.; RHODES Jr, O. E. Diet of Black and Turkey Vultures in a Forested Landscape. **The Wilson Journal of Ornithology**, v. 119, n. 2, p. 267-270, 2007.

KOTTEK M. *et al.* World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, n. 3, p. 259-263, 2006.

LEMON, W.C. Foraging behavior of a guild of Neotropical vulture. **The Wilson Bulletin**, v. 103, n. 4, p. 698-702, 1991.

LEVEAU, L. M.; LEVEAU, C. M.; PARDIÑAS, U. F. J. Dieta del milano blanco (*Elanus leucurus*) em Argentina. **Ornitologia neotropical**, v.13, n. 3 p. 307-311, 2002.

LOURES-RIBEIRO, A.; ANJOS, L. Falconiformes assemblages in a fragmented landscape of the Atlantic Forest in Southern Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 49, n. 1, p. 149-162, 2006.

LOURES-RIBEIRO, A.; GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Observações sobre o comportamento reprodutivo de *Ictinia plumbea* (Falconiformes: Accipitridae) no Campus da Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil. **Ararajuba**, v. 11, p. 85-87, 2006.

MACEDO, R. H. F. The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. P. **The cerrados of brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Nova York: Columbia University Press, p. 242-265, 2002.

MACHADO, R. B. *et al.* **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional Brasil, Brasília-DF, 2004.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a diversidade biológica**. Curitiba. Editora UFPR. 2011.

MAÑOSA, S., MATEOS, E.; PEDROCCHI, V. Abundance of soaring raptors in the Brazilian Atlantic Rainforest. **Journal of Raptor Research**, v. 37, n. 1, p. 19-30, 2003.

MARÇAL-JÚNIOR, O. *et al.* Levantamento da avifauna na Reserva Ecológica Panga (Uberlândia, MG, Brasil). **Bioscience Journal**, v. 25, n. 6, p. 149-164, 2009.

MARQUES, A. A. B. *et al.* **Lista de referência da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FZB/MCT–PUCRS/PANGEA, 11 jun. 2002.

MARZLUFF, J.M.; EWING, K. Restoration of fragmented landscapes for the conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. **Restoration Ecology**, v. 9, n. 3, p. 280-292, 2001.

MENDES, C. L. S.; BELGA, L. S.; GARCIA, A. B.; KLEN, A. F. C. **Levantamento das aves de rapina (Accipitriformes, Cathartiformes, Falconiformes, Strigiformes) no município de Manhuaçu, Minas Gerais**. In: I Seminário Científico da FACIG: Sociedade, Ciência e Tecnologia. Manhuaçu, Minas Gerais. 2015.

MONSALVO, B. J. A. Reprodução de *Buteo brachyurus* em um parque urbano de São Paulo, sudeste do Brasil. **Atualidades Ornitológicas On-line**, v. 170, 2012. Disponível em: <http://www.ao.com.br/download/AO170_33.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.

MOTTA-JÚNIOR, J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do Estado de São Paulo. **Ararajuba**, v. 1, p. 65-71, 1990.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n. 403, p. 843-858, 2000.

NEWTON, I. **Population ecology of raptors**. Edição Americana-South Dakota. Buteo Books. 1979. 432 p.

OLIVEIRA, H. S.; SOUZA, D. R. A.; SILA, M. N. Etograma do Carcará (*Caracara Plancus*, Miller, 1777) (Aves, Falconidae), em cativeiro. **Revista de Etologia**, vol. 13, n.2, 2014.

PELANDA, A. M.; CARRANO, E. Composição e a importância da preservação de rapinantes diurnos (Aves: Accipitridae e Falconidae) em um trecho do alto rio Iguaçu, estado do Paraná. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 3, n. 2, p. 177-196, 2013.

PETERSEN, E. S.; PETRY, M. V.; KRÜGER-GARCIA, L. Utilização de diferentes habitats por aves de rapina no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.19, n. 3, p. 376-384, 2011.

PETTY, S. J. **Ecology and Conservation of Raptors in Forests**. Bulletin 118. London: The Stationary Office, 1998.

PIACENTINI, V. Q. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 1, p. 91-298, 2015.

ROESLER, I. Aguilucho Cola Corta (*Buteo brachyurus*) em la Región Chaqueña argentina. **Hornero**, v. 18, n. 2, p. 123-126, 2003.

ROSA, R.; LIMA, S. C.; ASSUNÇÃO, W. L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia (MG). **Sociedade e Natureza**, v.3, n. 5-6, p. 91-108, 1991.

SANTOS, W. M.; ROSADO, E. R. Dados preliminares da biologia do gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*, Gmelin, 1788) na região noroeste do Paraná. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 2, n. 3, p. 421-430, 2009.

SERGIO, F.; NEWTON, I.; MANCHISI, L.; PEDRINI, P. Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. **Journal of Applied Ecology**, v. 43, n. 6, p. 1049-1055, 2006.

SEMEIAM-DCA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente/Diretoria de Controle Ambiental/PrefeituraMunicipal de Uberlândia-MG. Parecer técnico 369/2013 referente ao: **LOTEAMENTO GRANJA MARILEUSA**, FASE 1ª. Relatório técnico não publicado. 2013.

SICK, H. **Migrações de aves na América do Sul Continental**. Publicação Técnica, n. 2. Brasília: CEMAVE.1983.

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

TEIXEIRA, C. P. **Ecologia de raptos diurnos em zona peri-urbana de Uberlândia-MG**. 2017. 41 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

THIOLLAY, J. M. Composition of falconiform communities along successional gradients from primary rainforest to secondary habitats. In: NEWTON, I; CHANCLOR, R. D. **Conservation studies on raptors**. Cambridge: ICBP Technical Publication, p. 181-190, 1985.

THIOLLAY, J. M. Area requirements for the conservation of rainforest raptors and game birds in French Guiana. **Conserv. Biol.**, v. 3, n. 2, p. 128-137, 1989 a.

THIOLLAY, J. M. Censusing of diurnal raptors in a primary rainforest comparative methods and species detectability. **J. Raptors Res.**, v. 23, n. 3, p. 72-84, 1989 b.

THIOLLAY, J. M. A world review of tropical forest raptors: current trends, research objectives and conservation strategy. In: MEYBURG, B.U.; CHANCELLOR, R.D. (Eds). **Raptors Conservation Today**. WWGBP: The Pica Press, p. 231-240, 1994.

THIOLLAY, J. M.; JULIEN, M. Effects of rain forest disturbance and fragmentation: comparative changes of the raptor community along natural and human-made gradients in French Guiana. **Journal of Biogeography**, v. 23, p. 7-25, 1996.

TORGA, K.; MARÇAL JÚNIOR, O.; FRANCHIN, A. G. A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. **Revista Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 7-17, 2007.

VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JUNIOR, O. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). **Revista Biotemas**, v. 19, n. 1, 2006 a.

_____. A avifauna no Parque Municipal Santa Luzia, zona urbana de Uberlândia Minas Gerais. **Biosci. J.**, v. 22, n. 2, p. 97-108, 2006 b.

VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; SILVA, G. B. M.; PIOLI, D.; MARÇAL JUNIOR, O. Riqueza e distribuição de Acciptriformes e Falconiformes em uma unidade de conservação no Triângulo Mineiro, MG, Brasil. **Ornithologia**, v.6, n.1, p. 70-77, 2013.

VERGARA, P. Time-of-day bias in diurnal raptor abundance and richness estimated by road surveys. **Revista Catalana d'Ornitol**, 2010, v. 26, p. 22-30, 2010.

VIELLIARD, J. M. E.; ALMEIDA M. E. C.; ANJOS. L.; SILVA, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o índice Pontual de abundância (IPA). In: VONMATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO JR., F. J. (Orgs.). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, p. 47-59, 2010.

ZILIO, F. **Composição e diversidade de taxocenoses de aves de rapina diurnas de paisagens abertas da savana uruguaia e floresta úmida com araucária**. 2012. 184 f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Programa de pós-graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

ZILIO, F. *et al.* Raptor assemblages in grasslands of Southern Brazil: species richness and abundance and the influence of the survey method. **Zoological Studies**, v. 52, n. 27, p. 2-9, 2013.

ZORZIN, G. **Efeitos da fragmentação da mata atlântica sobre a riqueza e abundância de Accipitriformes e Falconiformes na zona da mata da mata de Minas Gerais**. 2011. 116 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

WALLACE, M.P.; TEMPLE, S. A. Competitive interactions within and between species in a guild of avian scavengers. **The Auk**, v. 104, p. 290-295, 1987.