



Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e
Conservação dos Recursos Naturais

VARIAÇÃO POPULACIONAL E COMPORTAMENTO
ALIMENTAR DE *Mimus saturninus* (Lichtenstein 1823)
Polioptila dumicola (Vieillot 1817) e *Saltator atricollis* (Vieillot
1817).

CAROLINE GOMES DE ALMEIDA

2009

CAROLINE GOMES DE ALMEIDA

VARIAÇÃO POPULACIONAL E COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE *Mimus saturninus* (Lichtenstein 1823) *Polioptila dumicola* (Vieillot 1817) e *Saltator atricollis* (Vieillot 1817).

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais.

Orientadora

Profa. Dra. Celine de Melo

Uberlândia
Fevereiro – 2009

Aos meus pais Rúser e Vilma,
irmãos Andréa e Renato, e à minha
avó Therezinha Faria (em
memoriam).

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Celine de Melo, por ter me orientado nesse trabalho e pela amizade.

À banca examinadora: Oswaldo Marçal Júnior, Regina Helena Ferraz Macedo e Cecília Lômonaco, por terem aceitado o convite para participar da minha banca.

Aos alunos da pós-graduação e graduação: Paulo, Daniela, Cláudia e outros que me fizeram companhia durante o trajeto ao campo.

Ao aluno da graduação Adriano, pelo auxílio em algumas coletas de campo.

Ao meu pai Rúser Alves de Almeida, pelo auxílio financeiro, apoio e incentivo neste período do mestrado.

Ao meu namorado João Paulo Pereira Santos, pela companhia em algumas idas ao campo, por me acompanhar e me ajudar nos períodos difíceis e também por estar do meu lado nos momentos felizes.

À minha sogra Maria de Lourdes Pereira Santos e ao meu namorado, pelo auxílio nas correções de português do texto.

“O mundo não é. O mundo está sendo. Como subjetividade curiosa, inteligente, interferidora na objetividade com que dialeticamente me relaciono, meu papel no mundo não é só o de quem constata o que ocorre mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências. Não sou apenas objeto da História mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, constato não para me adaptar mas para mudar.”
(Paulo Freire 2004, Pedagogia da Autonomia, p.76-77)

ÍNDICE

	Página
Lista de figuras	vii
Lista de tabelas	ix
Resumo	x
Abstract	xi
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAL E MÉTODOS	5
2.1. Área de estudo	5
2.2. Procedimentos	6
2.2.1. Avaliação da abundância	6
2.2.2. Habitats	7
2.2.3. Comportamento alimentar	11
2.3. Análise de dados	13
3. RESULTADOS	14
3.1. Avaliação da abundância	14
3.2. Habitats	17
3.3. Comportamento alimentar	18
3.3.1. <i>Mimus saturninus</i>	18
3.3.2. <i>Polioptila dumicola</i>	22
3.3.3. <i>Saltator atricollis</i>	24
4. DISCUSSÃO	27
4.1. Avaliação da abundância	27
4.2. Comportamento alimentar	29
4.3. Habitats	31
5. CONCLUSÕES	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 1 - Precipitação mensal e Temperatura (°C) do Município de Uberlândia no período de novembro de 2007 a outubro de 2008. Dados obtidos pela Estação de Climatologia da Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Laboratório de Climatologia.....	6
FIGURA 2- <i>Mimus saturninus</i> (foto: Kaseker, E. P.); <i>Polioptila dumicola</i> , macho (foto: Alves, J. A.) e <i>Saltator atricollis</i> (foto: Santos, D. W. M.; disponíveis em: http://www.aves.brasil.nom.br).	7
FIGURA 3 - Imagem de Satélite da Reserva do Caça e Pesca. Transecto A: pontos 1 ao 10; Transecto B: pontos 11 ao 20. Fonte: Google Earth (novembro de 2008)	8
FIGURA 4 - Fotos Caça e Pesca (a) cerrado sentido restrito; (b) área aberta no Cerrado; (c) vereda; (d) transição cerrado-vereda; (e) borda de mata	9
FIGURA 5- Imagem de Satélite do Parque do Sabiá. Transecto A - pontos 1 ao 5; Transecto B - pontos 6 ao 12; Transecto C - pontos 13 ao 20. Fonte: Google Earth (novembro de 2008).	10
FIGURA 6 - Fotos Parque do Sabiá: Transecto A- (a) jardim e (b) vereda.....	10
FIGURA 7- Fotos Parque do Sabiá: Transecto B - (a) borda de mata e (b) jardim; Transecto C - (c) borda de mata e (d) jardim	11
FIGURA 8 – Índice Pontual de Abundância de <i>Mimus saturninus</i> no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C.P.) durante novembro de 2007 a outubro 2008.....	16
FIGURA 9 – Índice Pontual de Abundância de <i>Polioptila dumicola</i> no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C.P.) durante novembro de 2007 a outubro 2008.....	16
FIGURA 10 – Índice Pontual de Abundância de <i>Saltator atricollis</i> no Caça e Pesca (C.P.) durante novembro de 2007 a outubro 2008	17
FIGURA 11 – Percentual (%) de indivíduos de <i>Mimus saturninus</i> nos diferentes estratos verticais utilizados durante o forrageamento no Parque do Sabiá (P.S.) (n = 149) e no Caça e Pesca (C.P.) (n = 387).....	21
FIGURA 12 – Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de <i>Mimus saturninus</i> no Parque do Sabiá e no Caça e Pesca	22
FIGURA 13 - Percentual (%) de comportamentos de ataques realizados (a) (n = 352) e de itens consumidos (b) (n = 72) por <i>Polioptila dumicola</i> no Parque do Sabiá	23
FIGURA 14 – Percentual (%) de registros de <i>Polioptila dumicola</i> nos diferentes estratos verticais utilizados durante o forrageamento no Parque do Sabiá (n = 352).....	23

FIGURA 15 – Percentual (%) dos substratos utilizados por <i>P. duminicola</i> durante os comportamentos de ataque no Parque do Sabiá (n = 352)	24
FIGURA 16 – Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de <i>Polioptila duminicola</i> no Parque do Sabiá	24
FIGURA 17 – Percentual (%) de ataques realizados (a) (n = 115) por <i>Saltator atricollis</i> no Caça e Pesca e utilização dos diferentes estratos verticais durante o forrageamento (b) (n = 115).....	25
FIGURA 18 – Percentual dos substratos utilizados por <i>Saltator atricollis</i> durante os comportamentos de ataque no Caça e Pesca (n = 114)	26
FIGURA 19 - Percentual (%) de itens alimentares consumidos por <i>Saltator atricollis</i> no Caça e Pesca (n = 64)	26
FIGURA 20 – Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de <i>Saltator atricollis</i> no Caça e Pesca	27

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 - Esforço de campo e de observação das espécies no Parque do Sabiá (PS) e no Caça e Pesca (CP).....	12
TABELA 2 - Abundância mensal (indivíduos/mês, em negrito) e abundância por estação (indivíduos/estação) (média \pm desvio-padrão) de <i>Mimus Saturninus</i> , <i>Polioptila dumicola</i> e <i>Saltator atricollis</i> no Parque do Sabiá e no Caça e Pesca.....	15
TABELA 3 - Percentual de indivíduos (%) de <i>Mimus saturninus</i> , <i>Polioptila dumicola</i> e <i>Saltator atricollis</i> nos diferentes estratos verticais no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C. P.)	17
TABELA 4 – Percentual (%) de registros <i>Mimus saturninus</i> , <i>Saltator atricollis</i> e <i>Polioptila dumicola</i> nas vegetações presentes nos pontos do Caça e Pesca.	18
TABELA 5- Percentual (%) de comportamentos de ataques realizados por <i>Mimus saturninus</i> no Parque do Sabiá (n total = 419) e no Caça e Pesca (n total = 387)	20
TABELA 6 - Percentual (%) de itens alimentares consumidos por <i>Mimus saturninus</i> no Parque do Sabiá (n total = 111) e no Caça e Pesca (n total = 189)	20
TABELA 7 – Percentual (%) dos substratos utilizados por <i>Mimus saturninus</i> durante o comportamento de ataque no Parque do Sabiá (n total = 418) e no Caça e Pesca (n total = 388)	21

RESUMO

O monitoramento das populações ao longo do ano fornece informações sobre como as aves respondem às variações sazonais do ambiente. Através do comportamento alimentar também é possível compreender como as aves estabelecem seu habitat. Os objetivos deste trabalho foram verificar se três espécies de aves, que possuem dietas distintas, apresentam variação populacional ao longo do ano. As espécies estudadas foram *Mimus saturninus*, que possui dieta onívora, *Polioptila dumicola* que é insetívora e *Saltator atricollis* é granívora. Além disso, a abundância de *M. saturninus* foi comparada entre uma área de cerrado preservado e uma urbana. O comportamento de forrageamento das três espécies também foi caracterizado. O trabalho foi desenvolvido na Reserva Ecológica Particular Caça e Pesca e no Parque Municipal do Sabiá (Uberlândia, Minas Gerais). O clima na região apresenta duas estações bem definidas, verão quente e chuvoso e inverno frio e seco. No Caça e Pesca, o cerrado sentido restrito é a fitofisionomia dominante, mas também possui vereda e mata. O Parque do Sabiá possui matas, vereda e jardins. Estimativas do número de indivíduos foram realizadas através de contagens por pontos fixos, quinzenalmente, durante um ano. Foram distribuídos 20 pontos em dois transectos no Caça e Pesca e 20 pontos em três transectos no Parque do Sabiá. As observações sobre o comportamento alimentar ocorreram durante o final da estação chuvosa e no começo da seca. Para *S. atricollis* também foram feitas observações esporádicas durante a estação seca. As estratégias de forrageamento foram divididas em comportamento de ataque e local de forrageio. A abundância de *M. saturninus* foi maior no Caça e Pesca do que no Parque do Sabiá e não variou entre a estação seca e chuvosa. A abundância de *S. atricollis* também não diferiu significativamente entre as estações porque foi encontrada alta quantidade de indivíduos no período chuvoso e no começo da estação seca. No Caça e Pesca, *P. dumicola* foi registrada apenas na estação chuvosa e no Parque do Sabiá essa espécie foi encontrada com alta frequência na estação seca. Nas duas áreas, *Mimus saturninus* forrageou constantemente no solo e no Caça e Pesca também consumiu alta proporção de frutos nos estratos arbóreo e arbustivo. *Polioptila dumicola* consumiu principalmente insetos no estrato arbóreo. *Saltator atricollis* forrageou predominantemente no estrato herbáceo/solo e arbustivo, onde consumiu principalmente grãos e botões de flor. As espécies responderam de formas distintas à sazonalidade. *Mimus saturninus* não apresentou variação populacional entre as estações porque sua dieta onívora permite uma maior tolerância às alterações sazonais dos recursos alimentares. *Saltator atricollis* foi abundante na estação chuvosa e começo da estação seca provavelmente devido à disponibilidade sazonal de frutos e grãos. *Polioptila dumicola* também apresentou variação populacional durante as estações. No Caça e Pesca, possivelmente a abundância de recursos do cerrado durante a estação chuvosa favoreceu a presença dessa espécie. No Parque do Sabiá *P. dumicola* foi abundante na estação seca devido à disponibilidade de insetos nas matas e nos outros estratos arbóreos presentes no parque.

Palavras chave: populações, Mimidae, Polioptilidae, Cardinalidae, comportamento alimentar.

ABSTRACT

The monitoring of populations throughout the year provides information about how birds respond to seasonal variations of the environment. By their feeding behavior, it is also possible to understand how birds establish in the habitat. The objectives of this study were to verify if three species of birds that have different diets showed populational variation throughout the year. The species studied were *Mimus saturninus*, that is omnivorous, *Polioptila dumicola* is insectivorous and *Saltator atricollis* is granivorous. Moreover, the abundance of *M. saturninus* was compared between a preserved cerrado and an urban area. The foraging behavior of the three species was also featured. The study was developed at Reserva Ecológica Particular do Caça e Pesca and in Parque Municipal do Sabiá (Uberlândia, Minas Gerais). The weather in this region has two well-defined seasons, hot and rainy summer, and cold and dry winter. The *stricto sensu* cerrado is the dominant phytophysiognomy in Caça e Pesca reserve, in addition to palm swamp and forest. In Parque do Sabiá there are forests, palm swamp and gardens. The punctual abundance was estimated in transects with 20 points in each area, with 15 days intervals, during one year. Twenty points were distributed in two transects in Caça e Pesca, and 20 points in three transects in Parque do Sabiá. The feeding behavior observations of the species occurred during the end of the rainy and at the beginning of the dry season. *Saltator atricollis* was also observed during the dry season. Observations were conducted for attack behavior and location of foraging. The abundance of *M. saturninus* was higher in the Caça e Pesca than in the Parque do Sabiá, and did not vary between the dry and rainy seasons. The abundance of *S. atricollis* also did not differ significantly between the seasons because it was found high amount of individuals in the rainy season and the beginning of the dry season. *Polioptila dumicola* was recorded only during the rainy season at Caça e Pesca and at Parque do Sabiá was found with high frequency in the dry season. *Mimus saturninus* constantly forage on the ground in two areas and at Caça e Pesca it also consumed high proportion of fruits from shrubby and arboreous layer. *Polioptila dumicola* consumed mainly insects in the arboreous layer. *Saltator atricollis* fed predominantly in the herbaceous/ ground and shrubs layer, consuming mainly grains and flower buds. The species responded in different ways to seasonality. *Mimus saturninus* did not present populational variation between the seasons because its omnivorous diet allows a higher tolerance to the seasonal alterations of the food resources. *Saltator atricollis* was abundant in the rainy season and in the beginning of the dry season probably due to seasonal availability of fruits and grains. *Polioptila dumicola* also showed populational variation during the seasons. The abundance of resources of the cerrado in Caça e Pesca during the rainy season possibly favored the presence of the *P. dumicola*. This specie was abundant in the dry season in Parque do Sabiá due to insects availability in forest environments and other arboreous layers in the park.

Key-words: population, Mimidae, Polioptilidae, Cardinalidae, feeding behavior.

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado abriga uma alta diversidade de aves, com aproximadamente 837 espécies, sendo que destas 4,3% são endêmicas (Marini e Garcia 2005). Esse bioma apresenta uma complexidade estrutural, incluindo áreas florestais, campestres e savânicas (Ribeiro e Walter 1998), o que permite o deslocamento de aves entre habitats e lhes fornecem recursos (Cavalcanti 1988, Bagno e Marinho-Filho 2001).

Embora apresente diversificadas áreas naturais, o Cerrado vem sendo rapidamente destruído devido à expansão da agro-pecuária, queimadas frequentes, urbanização e reflorestamento com espécies vegetais exóticas como *Eucalyptus* sp. (Cavalcanti 1988, Tubelis e Cavalcanti 2000, Marini 2001, Klink e Machado 2005). Um exemplo é o município de Uberlândia, cuja vegetação natural compreende apenas 17,7% do território, enquanto que a área ocupada para agricultura, pastagens, reflorestamento, represas e área urbana somam 82,4% (Brito e Prudente 2005). Devido a essa degradação, ocorrem grandes perdas de aves, fazendo com que o Cerrado seja o segundo em número de espécies ameaçadas, sejam elas endêmicas ou não, permanecendo atrás somente da Floresta Atlântica (Marini e Garcia 2005). Assim, devido à intensa diminuição das áreas naturais, o Cerrado é considerado uma área importante para conservação (Klink e Machado 2005).

Com a redução da cobertura original do Cerrado, criam-se paisagens fragmentadas, contendo remanescentes de vegetação natural circundados por habitats de vegetação e paisagens alteradas (Saunders et al. 1991, Gimenes e Anjos 2003, Pires et al. 2006). As comunidades dessas áreas remanescentes sofrem mudanças determinadas pelo tamanho e forma do fragmento, tempo de isolamento, grau de conectividade com as áreas adjacentes e qualidade da matriz (Saunders et al. 1991, Pires et al. 2006).

No interior dos fragmentos há perda de habitats devido à divisão e diminuição das áreas, o que reduz lugares para reprodução e sítios de alimentação (Saunders et al. 1991, Catterall et al. 1998, Tubelis e Cavalcanti 2000, Marini 2001, Gimenes e Anjos 2003, Laps et al. 2003, Olifiers e Cerqueira 2006; Paglia et al. 2006). Ocorrem também mudanças nas interações ecológicas, como foi constatado por Marini (2000). O referido autor detectou que em fragmentos pequenos há menor quantidade de espécies e de indivíduos participando de bandos mistos, além de algumas espécies que modificaram seu comportamento. Então, devido à fragmentação, há alterações nas populações que podem levar à perda de espécies (Willis 1979, Catterall et al. 1998, Marini 2000, Marini 2001, Santos 2004, Olifiers e Cerqueira 2006,

Paglia et al. 2006). Entretanto, algumas populações podem ser favorecidas e, dessa maneira, tendem aumentar sua quantidade de indivíduos. Desse modo, as aves respondem de formas distintas às alterações de hábitat devido à variação no grau de tolerância entre as espécies (Catterall et al. 1998, Krugel e Anjos 2000, Tubelis e Cavalcanti 2000, Gimenes e Anjos 2003, Marini e Garcia 2005, Meclean et al. 2006, Olifiers e Cerqueira 2006).

Um das respostas das espécies em relação às modificações ambientais podem ser detectadas através de modificações na estrutura trófica. Por exemplo, as espécies onívoras, que são capazes de explorar diversos tipos de hábitats e incluem uma variedade de itens alimentares, assim como as espécies insetívoras generalistas, são beneficiadas em ambientes alterados (Willis 1979, Motta Júnior 1990, Marini e Cavalcanti 1996, Catterall et al. 1998, Dângelo-Neto et al. 1998, Melo et al. 2003, Santos 2004, Pires et al. 2006). Por outro lado, as espécies especialistas, como as frugívoras, que dependem de uma grande disponibilidade de frutos ao longo do ano, e as especialistas insetívoras, que requerem sítios específicos de forrageamento, são vulneráveis a ambientes mais impactados (Willis 1979, Motta Júnior, 1990, Catterall et al. 1998, D'angelo Neto et al. 1998, Santos 2004). Nesse sentido, as aves podem ser sensíveis às alterações ambientais, sendo que a presença ou ausência de determinadas espécies indicam a qualidade ambiental de um local, o que as caracteriza como bioindicadoras (Rutschke 1987, Gimenes e Anjos 2003, Donatelli et al. 2004, Palacio-Núñez et al. 2007, Costa e Castro 2007).

A partir da destruição dos hábitats naturais, muitas espécies buscam abrigo, alimentação e locais para nidificação em áreas urbanas como praças, jardins residenciais, ruas arborizadas, parques e construções urbanas (Matarazzo-Neuberger 1995, Fernández-Juricic 2000, Savard et al. 2000, Jokimami et al. 2002, Rossetti e Giraudo 2003, Lim e Sodhi 2004, Franchin et al. 2004, Amâncio e Melo 2008a). Nesses ambientes antrópicos, os parques municipais são importantes na manutenção da avifauna. Esses locais apresentam ambiente heterogêneo e, dessa maneira, podem abrigar uma considerável riqueza de aves, inclusive com espécies endêmicas do Cerrado, como foi encontrado nos levantamentos da avifauna realizados em parques urbanos na região de Uberlândia (MG) por Franchin e Marçal Júnior (2004), Valadão et al. (2006a, b), por Matarazzo-Neuberger (1995) em parques de cidades da Região Metropolitana de São Paulo, com espécies endêmicas da Mata Atlântica e por Krugel e Anjos (2000), em parques na cidade de Maringá (PR).

Outra maneira de se compreender como as alterações ambientais afetam as aves é avaliar o comportamento de forrageamento, visto que estes estudos fornecem respostas sobre como as aves usam o habitat (Cueto e Casenave 2002). Estes autores demonstraram, em uma

Reserva Florestal na Argentina, que a espécie de árvore em conjunto com sua densidade e morfologia da folhagem, determinaram o modo como as aves capturaram as presas. As aves *Polioptila dumicola* e *Parula pitiayumi* utilizaram principalmente táticas de captura de presas próximo ao poleiro (respigar), na cobertura superior da árvore, onde parecia ser mais fácil a captura de presas através desta manobra.

O comportamento alimentar fornece informações sobre morfologia, nicho, seleção e qualidade de habitat, além de relações intra e interespecíficas (Rensem e Robinson 1990, Marini 1992, Volpato e Mendonça-Lima 2002, Lopes 2005, Lyons 2005). Através desses estudos é possível compreender como os recursos alimentares são utilizados pelas aves. A variação sazonal dos recursos geralmente altera a dieta das aves e modifica o comportamento de forrageamento (Alves 1991, Ragusa Netto 1997, Manhães 2003a). Por exemplo, o modo de capturar a presa e os substratos em que o alimento se encontra podem variar entre as estações (Ragusa Netto 1997, Manhães 2003a). Além disso, as aves podem aumentar seu raio de deslocamento à procura de alimentos em decorrência da escassez de alimento provocada pela variação temporal de recursos, como os frutos (Manhães 2003a).

Desta maneira, a partir dos estudos sobre comportamento alimentar é possível compreender as necessidades e biologia das espécies e assim, elaborar planos efetivos de manejo. Além disso, o monitoramento das populações ao longo do ano também fornece informações sobre como as aves respondem às variações sazonais dos recursos, que estariam disponíveis para a reprodução e alimentação. Esses fatores proporcionam melhor compreensão das estratégias de sobrevivência das espécies e serão úteis para subsidiar sua conservação.

Foram escolhidas neste estudo as espécies *Mimus saturninus*, *Polioptila dumicola* e *Saltator atricollis*, que apresentam dietas distintas. Essas espécies são fáceis de serem monitoradas, pois são comuns na região de Uberlândia, como encontraram os autores Marini (2001), Franchin et al. (2004), Franchin e Marçal Júnior (2004), Valadão et al. (2006a, b), Torga et al (2007) e (Pereira e Melo 2008).

Mimus saturninus (Lichtenstein 1823) (Passeriformes, Mimidae), popularmente conhecida como Sabiá-do-campo, Arrebita-rabo, Tejo ou Galo-do-campo, é comum em parques, pastos, cidades, plantações, fazendas, cerrados e caatingas (Andrade 1997, Sick 1997, Reinert et al. 2004, Sigrist 2006), sendo favorecida pelos locais alterados pelo ser humano (Argel-de-Oliveira 1987, 1994, Cavalcanti 1988). Ocorre em todo o Brasil, com exceção da região Amazônica, onde está presente apenas nas áreas campestres, como também no Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia (Sick 1997, Reinert et al. 2004, Sigrist 2007). É

essencialmente campestre, mas pode forragear e eventualmente reproduzir nas bordas de florestas (Bagno e Marinho-Filho 2001). É onívora, obtém alimento no solo ou alimenta-se de frutos (Sick 1997, Sigrist 2006). *Mimus saturninus* forrageia e vive em bandos, podendo apresentar um sentinela enquanto o grupo se alimenta (Sigrist 2006). Os bandos se mantêm durante a reprodução e alguns integrantes não se reproduzem, mas atuam como ajudantes, auxiliando os pais na alimentação, no cuidado dos filhotes e na construção de ninhos (Argel-de-Oliveira 1994). Nos cerrados, associa-se a bandos mistos. Apresenta amplo repertório de cantos e chamados e pode imitar o canto de outras aves (Sigrist 2006). Não apresenta dimorfismo sexual, constrói ninho sobre árvores e arbustos, colocando em média 2 a 3 ovos, sendo que os filhotes nascem com 12 dias de incubação e abandonam o ninho com 15 dias (Sick 1997, Sigrist 2006).

Polioptila dumicola (Vieillot 1817) (Passeriformes, Polioptilidae), conhecida como Balança-rabo-de-máscara, habita o Cerrado, em regiões campestres, matas de galeria, campo sujo, matas secas, e buritizais (Sick 1997, Sigrist 2006). No Brasil, ocorre no Sudeste do Pará, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Mato Grosso, além da Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (Sick, 1997). É primariamente florestal, habitando o interior e borda de matas, além de utilizar ambientes abertos (Bagno e Marinho-Filho 2001). Possui dieta insetívora. Constrói ninho próximo ao solo ou em galhos de árvores, apresenta canto variado, fluente e rápido e possui dimorfismo sexual (Sick 1997, Sigrist 2006).

Saltator atricollis (Vieillot 1817) (Passeriformes, Cardinalidae), conhecido como Bico-de-pimenta ou Batuqueiro, ocorre no Brasil Central, de Mato Grosso e Goiás ao interior da região Leste e Nordeste, em cerrados, caatingas e campos adjacentes (Sick 1997, Sigrist 2006). Ocorre também no Paraguai e Bolívia (Sick 1997). É restrito a ambientes campestres, sendo endêmica do Cerrado (Bagno e Marinho-Filho 2001). É granívora, mas também consome frutos e brotos. Forrageia em arbustos ou no solo, geralmente com a presença de um sentinela (Sick 1997, Sigrist 2006). Vive em pequenos bandos e não apresenta dimorfismo sexual (Sick 1997, Sigrist 2006, mas ver Leite 2006). Essa espécie constrói seus ninhos em forma de taça sobre galhos, em alturas baixas (Sick 1997, Sigrist 2006). Durante a reprodução, vivem em casais (Sick 1997), mas segundo Ragusa-Netto (2001), *S. atricollis* apresenta reprodução cooperativa, pois possui ajudantes de ninho, sendo então sociáveis.

A pesquisa teve como propósitos a avaliação das populações de *M. saturninus*, *P. dumicola* e *S. atricollis* quanto à sua variação na abundância ao longo de um ano. Foi verificado se elas respondem de formas distintas em relação às variações sazonais de recursos, visto que apresentam guildas alimentares diferentes. A abundância de *M. saturninus* foi

comparada entre uma área de cerrado preservado e uma urbana/alterada para examinar como responde à heterogeneidade ambiental das áreas. O comportamento de forrageamento das três espécies também foi caracterizado para determinar a dieta e o local de forrageamento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido na Reserva Ecológica Particular Caça e Pesca (18° 59' 45" S; 48° 18' 26" W); e no Parque Municipal do Sabiá (18° 54' 22" S; 48° 14' 05" W), município de Uberlândia, Minas Gerais.

A Reserva Ecológica Particular Caça e Pesca (Portaria 084/92 de 78/92) está situada a oeste do município a uma distância de 10 Km do centro da cidade (Fuzeto e Lomônaco 2000). Apresenta cerrado sentido restrito como a fitofisionomia dominante, além de possuir vereda (Cardoso e Lomônaco 2003) e mata de galeria (Ostrorog 2006).

O Parque Municipal do Sabiá possui 185ha, dos quais 35 ha são remanescentes de vegetação nativa (Guilherme et al. 1998). Está inserido no perímetro urbano no município de Uberlândia e localiza-se a aproximadamente seis quilômetros do centro da cidade (Sabe serviços de informação 2004). Possui lagos artificiais, córregos, campos de futebol, play ground, zoológico e bosque (Colesanti 1994). Apresenta como vegetação nativa os seguintes tipos fisionômicos: mata mesófila semidecídua, cerradão, mata alagada ou de brejo, vereda e algumas árvores nativas isoladas a pequenas faixas residuais de um cerrado sentido restrito que possuía anteriormente (Guilherme et al. 1998). Apresenta também vegetações exóticas como mangueiras (*Mangifera* sp.) e eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) inseridos em jardins cobertos por gramíneas.

O clima na região é Aw, megatérmico, segundo classificação de Köppen, com duas estações bem definidas, verão quente e chuvoso, que compreende de outubro a abril, e inverno frio e seco, entre maio a setembro (Rosa et al. 1991). Durante o período de observação das espécies, os meses mais chuvosos foram novembro de 2007 a abril de 2008 e outubro de 2008 (Figura1). A temperatura apresentou menores médias mensais entre maio a julho de 2008 e maiores médias entre novembro e dezembro de 2007 e no mês de outubro de 2008 (Figura 1).

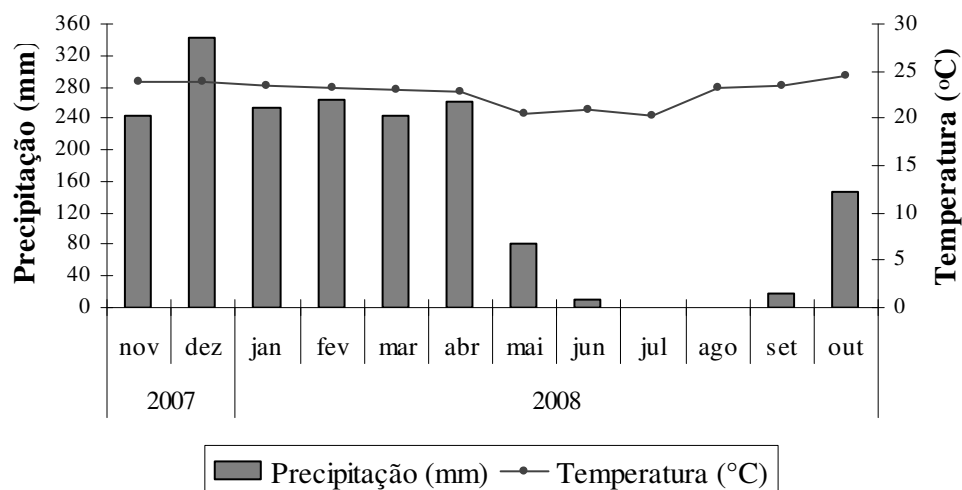


FIGURA 1 - Precipitação mensal e Temperatura (°C) do Município de Uberlândia no período de novembro de 2007 a outubro de 2008. Dados obtidos pela Estação de Climatologia da Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Laboratório de Climatologia.

2.2. Procedimentos

2.2.1. Avaliação da abundância

A coleta de dados foi realizada quinzenalmente de novembro de 2007 a outubro de 2008.

Estimativas do número de indivíduos de *M. saturninus*, *P. dumicola* e *S. atricollis* (figura 2) foram realizadas através de contagens por pontos fixos, que estavam equidistantes em 100m e localizados em transectos (Gregory et al. 2004). A contagem de indivíduos foi realizada em 20 pontos no Caça e Pesca e 19 pontos no Parque do Sabiá, durante seções de 10 minutos por ponto, pela manhã, entre 6:30h e 10:30h. Foram quantificados 13hs e 20min de observação em cada mês, totalizando 160h durante todo o estudo.

As observações foram feitas com auxílio de binóculos 10 x 25. Foram registrados todos os indivíduos vistos ou ouvidos no ponto, num raio de 50m. Os registros ocorreram em dois dias consecutivos no Caça e Pesca, cada dia em um transecto. No Parque do Sabiá foram percorridos dois transectos em um dia e outro transecto no segundo dia. Para evitar que os pontos fossem amostrados sempre nos mesmos horários, as observações começavam em pontos diferentes durante o mês.

Assim que as aves eram vistas, era registrado o estrato em que elas estavam empoleiradas. O local onde elas se encontravam foi classificado em: 1) superfície do solo e

herbáceas (2) arbustos ou árvores jovens; até dois metros de altura e (3) árvores; maior que dois metros de altura (adaptado de Matarazzo-Neuberger 1995).

Para a avaliação da abundância entre os meses, foi calculado o Índice Pontual de Abundância (IPA), dividindo-se a soma da média mensal do número de indivíduos espécie pelo número de pontos amostrados (adaptado de Fávoro e Anjos 2005). Foi calculada também a abundância mensal dividindo-se a soma da média mensal do número de indivíduos pelo número de meses amostrados. Obteve-se também a frequência de ocorrência, dividindo-se o número de registros de cada espécie pelo número total de visitas no local (total: 48) e classificadas nas seguintes categorias: residentes (igual ou acima de 0,6); prováveis residentes (entre 0,6 e 0,15); e ocasionais (igual ou abaixo de 0,15) (Mendonça-Lima e Fontana 2000).



FIGURA 2- *Mimus saturninus* (foto: Kaseker, E. P.); *Polioptila dumicola*, macho (foto: Alves, J. A.) e *Saltator atricollis* (foto: Santos, D. W. M.; disponíveis em: <http://www.aves.brasil.nom.br>).

2.2.2. Habitats

No Caça e Pesca foram determinados dois transectos. O transecto A abrangeu os pontos 1 ao 10 em área ocupada por cerrado sentido restrito (Figuras 3 e 4 a, b). Destes, os pontos 1, 2, 6 e 7 apresentaram áreas abertas, com solo descobertos ou com vegetação herbácea. O transecto B compreendeu os pontos 11 ao 20 e incluiu vereda e borda de cerrado em toda a sua extensão (Figuras 3 e 4 c, d,e). Os pontos 15 ao 19 foram delimitados adjacentes à mata de galeria.

No Parque do Sabiá foram determinados o transecto A (pontos 1 ao 5), transecto B (pontos 6 ao 12) e transecto C (pontos 13 ao 20) (Figuras 5, 6 e 7) Destes, foram identificadas as seguintes vegetações:

Jardim e vereda (vegetação exótica e árvores nativas, com área aberta coberta por gramíneas): pontos 1, 2, 3, 4, 5 e 7.

Borda de mata e jardim: pontos 9 ao 12; 14 ao 17.

Jardim: pontos 6, 18, 19 e 20.

Os pontos 8 e 13 foram excluídos dessas análises de registros de indivíduos nos habitats, pois continham os três tipos de vegetação: jardim, vereda e borda de mata.

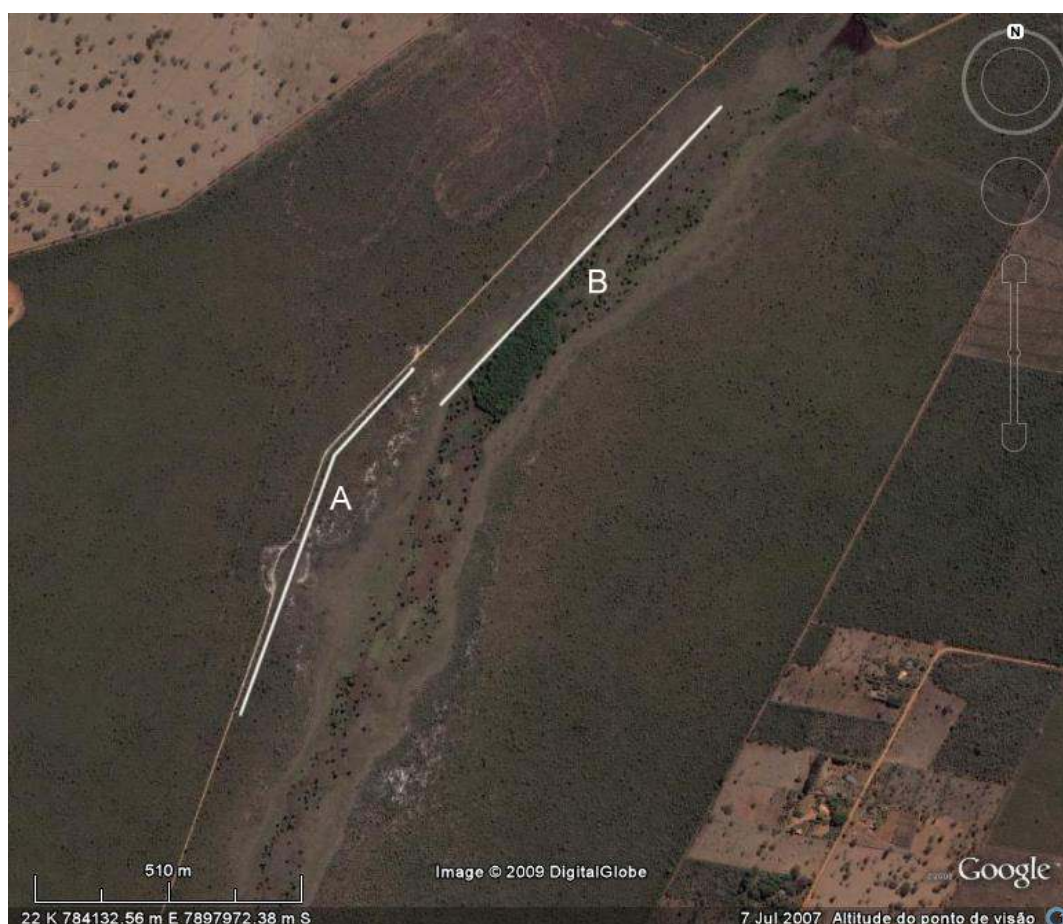


FIGURA 3 - Imagem de Satélite da Reserva do Caça e Pesca. Transecto A: pontos 1 ao 10; Transecto B: pontos 11 ao 20. Fonte: Google Earth (novembro de 2008).

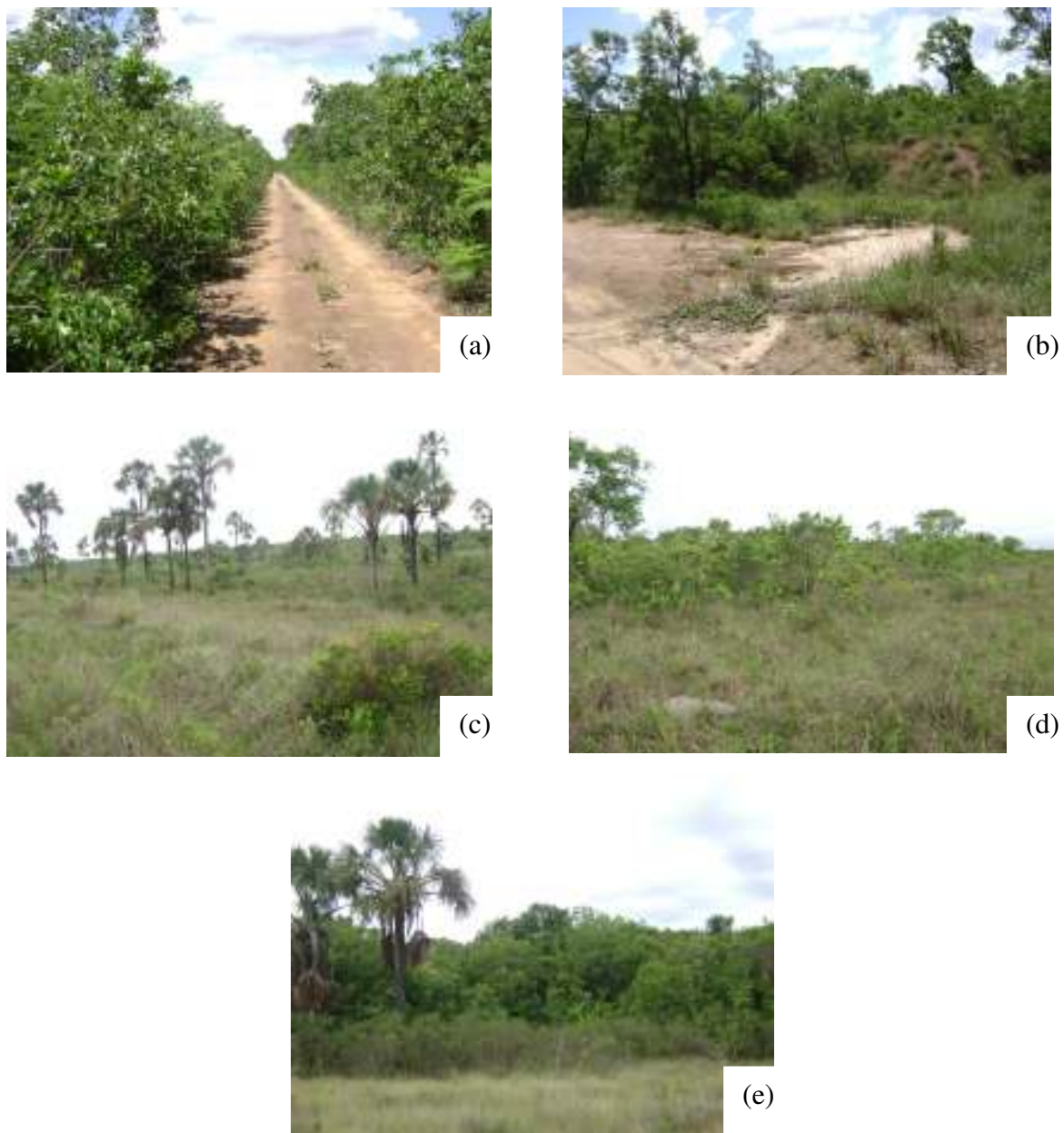


FIGURA 4- Fotos da reserva do Caça e Pesca: (a) cerrado sentido restrito; (b) área aberta no cerrado; (c) vereda; (d) transição cerrado-vereda; (e) borda de mata.



FIGURA 5 - Imagem de Satélite do Parque do Sabiá. Transecto A- pontos 1 ao 5; Transecto B - pontos 6 ao 12; Transecto C - pontos 13 ao 20. Fonte: Google Earth (novembro de 2008).



(a)



(b)

FIGURA 6 - Fotos Parque do Sabiá: Transecto A- (a) jardim e (b) vereda.

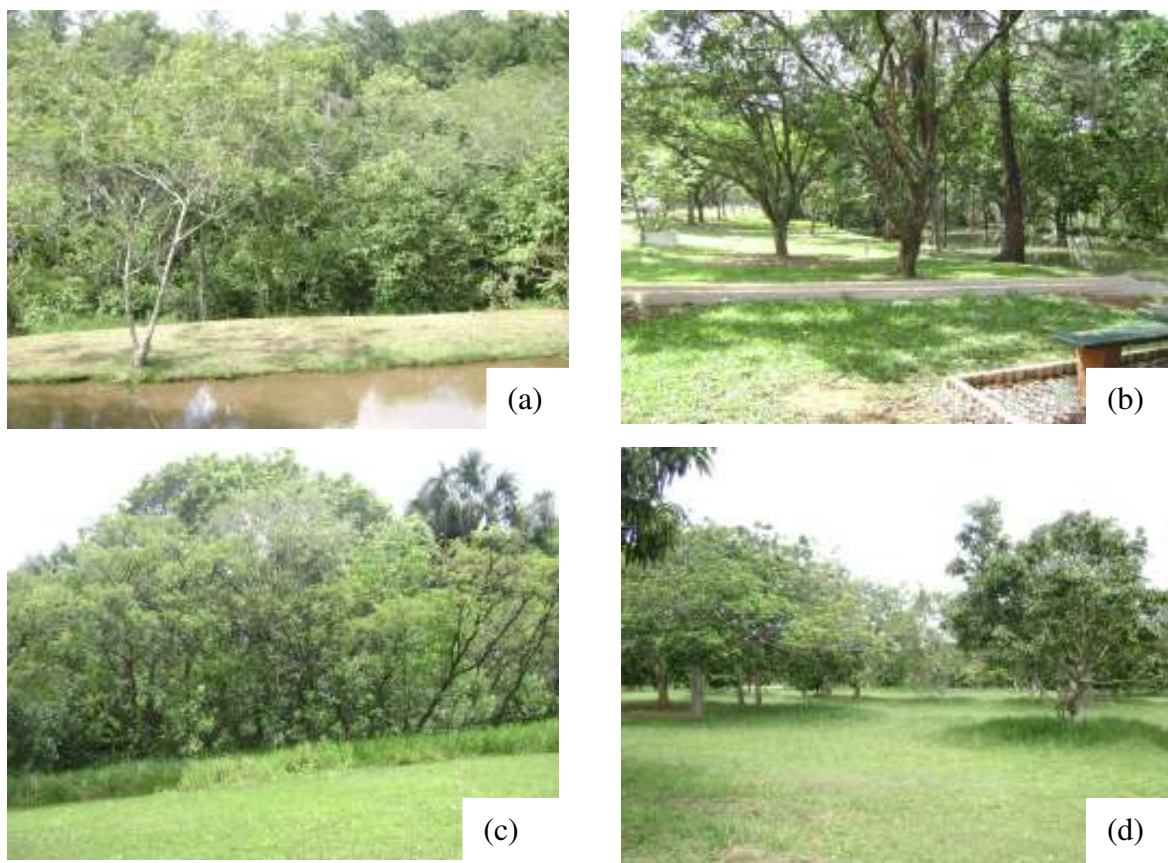


FIGURA 7- Fotos do Parque do Sabiá: Transecto B - (a) borda de mata e (b) jardim; Transecto C (c) borda de mata e (d) jardim.

2.2.3. Comportamento alimentar:

As observações das espécies foram realizadas a partir de amostragem sequencial em que vários comportamentos eram anotados continuamente, assim que um indivíduo era avistado (Develey 2004) através do método animal focal (Altmann 1974). Para *P. dumicola*, quando os indivíduos estavam em bandos, era registrado apenas o comportamento do primeiro indivíduo visto, até ele ficar fora do campo de visão. Em seguida, se outro indivíduo era avistado, um novo comportamento era iniciado. Para as espécies *M. saturninus* e *S. atricollis* também era registrado o comportamento do primeiro indivíduo, mas sem atividade de forrageamento, outro indivíduo era escolhido.

As observações ocorreram pela manhã entre 6:30 e 10:30, e à tarde entre 14:30 e 18:00, iniciando em fevereiro e terminando em maio de 2008 para *P. dumicola* e *M. saturninus* no Parque do Sabiá. Assim, os indivíduos foram amostrados no final da estação

chuvosa e começo da seca. *Mimus saturninus* e *S. atricollis* também foram registradas até maio no Caça e Pesca, porém foram obtidos registros esporádicos até setembro de 2008.

TABELA 1 - Esforço de campo e de observação das espécies no Parque do Sabiá (PS) e no Caça e Pesca (CP).

Espécie	Área	Esforço de campo	Observação da espécie
<i>P. dumicola</i>	P.S	57h 30 min	10h 7 min
	C.P	64h 45min	-
<i>M. saturninus</i>	P.S	57h 30min	5h 20min
	C.P	64h 45min	14h 55min
<i>S. atricollis</i>	C.P	69h 15min	13h 14 min
Total		127h 30min	43h 36min

O horário de forrageamento foi registrado. As estratégias de forrageamento foram categorizadas de acordo com a tradução de Volpato e Mendonça-Lima (2002) do sistema proposto por Remsen e Robinson (1990):

a) Comportamento de ataque: movimento sobre a presa ou substrato onde o alimento se encontrava, classificado em:

- § respigar: pegar o alimento de um substrato próximo em relação à ave.
- § avançar: deslocar até a presa através de breves corridas.
- § investigar: inserir o bico dentro de fendas ou substratos para capturar o alimento escondido.
- § saltar: lançar-se no ar para alcançar a presa a partir de uma manobra movida pelos tarsos.
- § investir: voar de um poleiro para atacar o item alimentar. Não foi diferenciado se o indivíduo investia-atingia (movimento corrente sem planar, pairar ou pousar) ou investia-pairava (quando a ave paira na frente do substrato alvo no final da manobra).

b) Local de forrageio:

- § estrato vertical: superfície do solo ou herbácea, arbusto e árvore;
- § substrato: local onde o alimento se encontrava quando foi realizado o ataque, classificado em: folhas, galho, tronco, ar, flor e fruto no arbusto ou na árvore,

superfície do solo e ou herbáceas, partes vegetais (quando não foi possível determinar o local na planta).

c) item alimentar quando era possível a sua visualização, classificado em: artrópodes, fruto, grão, botão de flor, folha, larva, anelídeo e outros.

d) ingestão do item alimentar: quando o item alimentar foi visto sendo manipulado e ingerido.

2.3. Análise de dados:

Realizou-se o teste de normalidade Lilliefors. Foram aplicados os testes Mann-Whitney e o Teste t a fim de verificar se havia diferença na abundância das espécies entre a estação seca e chuvosa e entre as duas áreas. O mesmo teste foi aplicado para verificar diferenças nos registros das espécies nos habitats do Caça e Pesca (vereda e cerrado; presença e ausência de área aberta no Cerrado, presença e ausência de mata na vereda). O teste ANOVA e Kruskal-Wallis foi realizado para verificar se os registros de *P. dumicola* e *M. saturninus* diferenciaram significativamente entre os habitats do Parque do Sabiá (pontos com presença de vereda, presença de mata, somente presença de jardim).

Foi realizado o teste Kruskal-Wallis e ANOVA a fim de verificar se as espécies utilizaram preferencialmente algum estrato vertical (arbóreo, arbustivo ou herbáceo/solo). Estes cálculos não foram realizados quando o registro ocorreu apenas pelo canto, pois não era possível determinar o poleiro em que as aves ocupavam.

Para verificar se a espécie forrageou preferencialmente entre os período do dia (6:30-10:30; 14:30-18:00), foi realizado Qui-quadrado. Para verificar se houve diferença na atividade de forrageamento entre manhã e tarde, foi aplicado o teste Mann Whitney e Teste t.

3. RESULTADOS

3.1. Avaliação da abundância

Saltator atricollis e *M. saturninus* foram mais abundantes no Caça e Pesca ($6,2 \pm 3,2$ indivíduos/mês, $n = 149$ e $6,3 \pm 2,5$ indivíduos/mês, respectivamente, $n = 152$) (Tabela 2), enquanto *P. dumicola* foi a mais abundante no Parque do Sabiá ($4,5 \pm 2,3$ indivíduos/mês, $n = 108$) ($U = 5,0$; $p < 0,001$). *Saltator atricollis* não foi registrada no Parque do Sabiá. Nesta área, *M. saturninus* apresentou uma abundância de $2,7 \pm 1,6$ indivíduos/mês, $n = 64$, havendo diferença significativa entre as duas áreas ($t = 4,26$; g.l. = 22, $p < 0,001$) (Tabela 2).

Mimus saturninus e *S. atricollis* foram espécies residentes no Caça e Pesca (FO = 0,77; $n = 37$ e FO = 0,88; $n = 42$, respectivamente) e *P. dumicola* ocasional (FO = 0,15, $n = 7$). No Parque do Sabiá, *M. saturninus* foi provável residente (FO = 0,44, $n = 21$) e *P. dumicola* residente (FO = 0,67, $n = 32$).

A abundância *M. saturninus* variou consideravelmente durante os meses de amostragem (Figura 8). No Parque do Sabiá o IPA foi maior em setembro (0,28 indivíduos/ponto) e menor em dezembro e janeiro (0,05 indivíduos/ponto). Nessa área não foram registrados indivíduos em março. No Caça e Pesca, a abundância foi maior em dezembro e abril (0,48 indivíduos/ponto) e menor em outubro (0,05 indivíduos/ponto). Devido a essa variação na abundância de *M. saturninus* entre os meses, não foi constatada diferença significativa entre a estação seca e chuvosa, tanto no Parque do Sabiá ($t = 1,68$; g.l. = 10; $p = 0,12$) como no Caça e Pesca ($U = 15$, $p = 0,68$).

Em relação à *P. dumicola* no Parque do Sabiá, o IPA foi menor de novembro a fevereiro, sendo a sua abundância mais baixa na estação chuvosa ($3,4 \pm 2,3$ indivíduos/ estação, $n = 47$) do que na estação seca ($6,1 \pm 1,0$ indivíduos/ estação, $n = 61$) (Figura 9 e Tabela 4). A abundância aumentou no final da estação chuvosa, mantendo-se estável durante o período seco. Houve diferença significativa entre as estações ($t = 2,4$; g.l. = 10; $p = 0,03$). *Poliophtila dumicola* foi registrada apenas na estação chuvosa no Caça e Pesca, quando o IPA atingiu e 0,10 indivíduos/ ponto em dezembro e fevereiro (Figura 9). Em novembro e janeiro o IPA foi de 0,02 indivíduos/ ponto.

Saltator atricollis apresentou variação na abundância entre os meses. O IPA foi alto entre os meses de novembro (0,22 indivíduos/ ponto) e abril (0,38 indivíduos/ ponto) (Figura 10), que compreendeu os meses com maior precipitação atmosférica. Em maio e junho, no começo da estação seca, a abundância aumentou acentuadamente (0,65 e 0,45 indivíduos/

ponto), mas declinou nos meses seguintes. A menor abundância foi registrada em setembro (0,02 indivíduos/ ponto). Devido à alta quantidade de indivíduos registrados na estação chuvosa e ao pico no número de indivíduos no começo da estação seca, a abundância de *S. atricollis* foi similar entre as duas estações ($6,4 \pm 1,4$ indivíduos na estação chuvosa, $n = 89$ e $6,1 \pm 4,9$ na estação seca, $n = 60$) ($U = 15$; $p = 0,68$) (Tabela 2).

Mimus saturninus foi registrada em diferentes estratos verticais no Parque do Sabiá, sendo encontrada principalmente no estrato arbóreo (43,3%, $n = 26$) e arbustivo (36,7%, $n = 22$) ($H = 4,22$, g.l. = 2; $p = 0,12$) (Tabela 3). No Caça e Pesca, essa espécie exibiu preferência pelo estrato arbóreo (79,6%, $n = 113$) ($H = 20,58$; g.l. = 2; $p < 0,001$) (Tabela 3).

Saltator atricollis também foi encontrada com maior frequência no estrato arbóreo no Caça e Pesca (73,1%, $n = 49$) ($H = 15,10$; g.l. = 2; $p < 0,001$) (Tabela 3). Entretanto, houve uma grande proporção de registros dessa espécie a partir da vocalização (55,3%, $n = 83$).

No Parque do Sabiá *P. dumicola* foi encontrada principalmente no estrato arbóreo (91,6%, $n = 65$) ($U = 11,5$; $p < 0,001$) (Tabela 3). Também houve expressivos registros a partir da vocalização (34,3%, $n = 37$). No Caça e Pesca, não foi possível visualizar essa espécie em algum estrato vertical.

TABELA 2 – Abundância mensal (indivíduos/mês, em negrito) e abundância por estação (indivíduos/estação) (média \pm desvio-padrão) de *Mimus Saturninus*, *Polioptila dumicola* e *Saltator atricollis* no Parque do Sabiá e no Caça e Pesca.

Área/Estação	<i>Mimus saturninus</i>	n	<i>Polioptila dumicola</i>	n	<i>Saltator atricollis</i>	n
Parque do Sabiá	2,7 \pm 1,6	64	4,5 \pm 2,3	108	-	-
Estação chuvosa	2,1 \pm 1,5	29	3,4 \pm 2,3	47	-	-
Estação seca	3,5 \pm 1,5	35	6,1 \pm 1,0	61	-	-
Caça e Pesca	6,3 \pm 2,5	152	0,4 \pm 0,8	10	6,2 \pm 3,2	149
Estação chuvosa	6,0 \pm 3,1	71	0,7 \pm 0,9	10	6,4 \pm 1,4	89
Estação seca	6,8 \pm 2,2	68	-	-	6,1 \pm 4,9	60

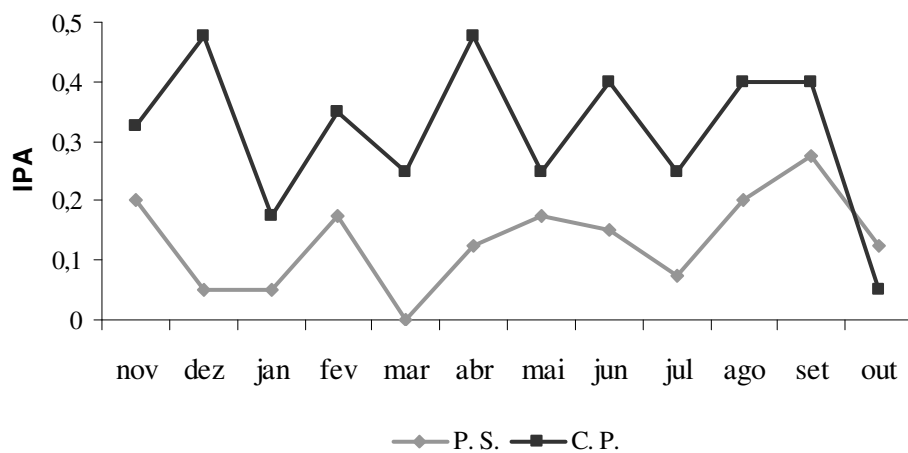


FIGURA 8 – Índice Pontual de Abundância (IPA) de *Mimus saturninus* no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C.P.) no período de novembro de 2007 a outubro 2008.

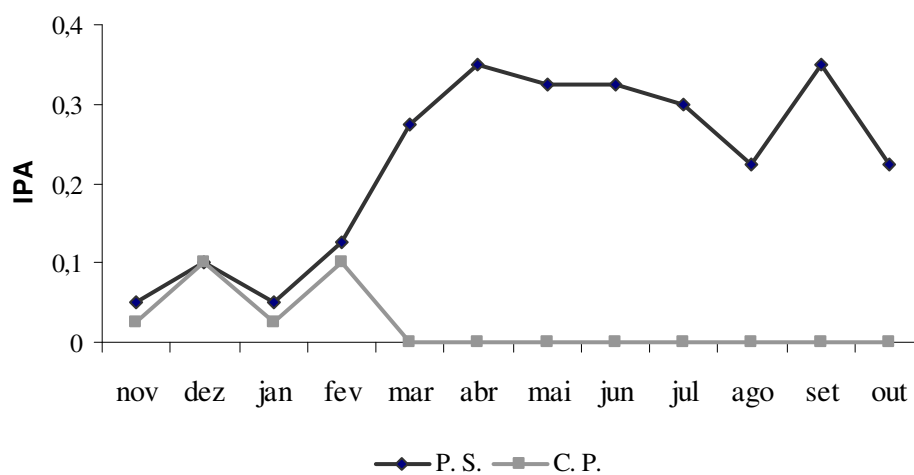


FIGURA 9 – Índice Pontual de Abundância (IPA) de *Polioptila dumicola* no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C.P.) no período de novembro de 2007 a outubro 2008.

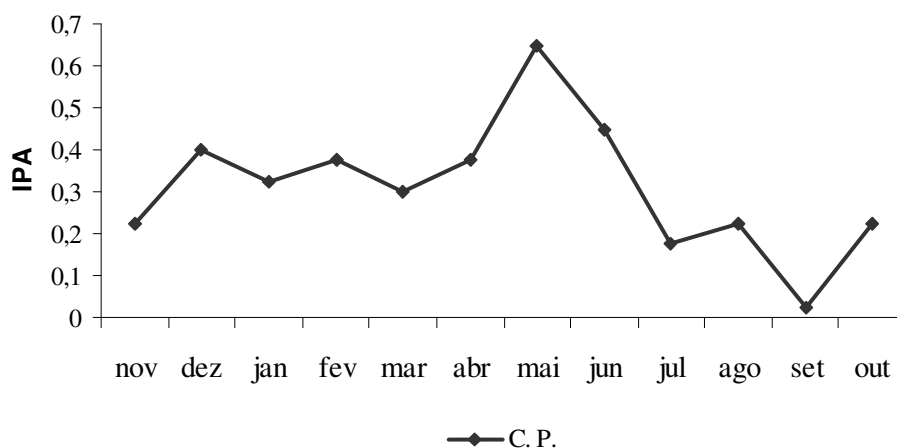


FIGURA 10 – Índice Pontual de Abundância (IPA) de *Saltator atricollis* no Caça e Pesca (C.P.) no período de novembro de 2007 a outubro 2008.

TABELA 3 – Percentual de indivíduos (%) de *Mimus saturninus*, *Polioptila dumicola* e *Saltator atricollis* nos diferentes estratos verticais no Parque do Sabiá (P.S.) e no Caça e Pesca (C. P.).

Espécie	Área	Árvore	n	Arbusto	n	Solo e herbáceas	n
<i>Mimus saturninus</i>	P.S	43,3	26,0	36,7	22,0	20,0	12,0
	C.P	79,6	113,0	13,4	19,0	7,0	10,0
<i>Polioptila dumicola</i>	P.S	91,6	65,0	7,8	6,0	-	-
<i>Saltator atricollis</i>	C.P	73,1	49,0	17,9	12,0	6,0	6,0

3.2. Habitats

O número de registros de *M. saturninus* no Caça e Pesca foi semelhante no transecto localizado no cerrado (41,3%, n = 23) e na vereda (58,7%, n = 37) (U = 32,50, p = 0,18), assim como *S. atricollis*: cerrado (52,3%, n = 46) e vereda (47,7%, n = 42) (U = 47,0, p = 0,82) (Tabela 4). No cerrado, essas duas espécies foram encontradas principalmente nos pontos em que havia áreas abertas (*M. saturninus*: 76,9%, n = 20, U = 1, p = 0,02) (*S. atricollis*: 63%, n = 29, U = 0, p = 0,01) (Tabela 4).

Na vereda do Caça e Pesca, a quantidade de registros de *M. saturninus* e *S. atricollis* diferiu pouco entre os pontos com presença de mata e pontos onde esta vegetação estava

ausente, não havendo então diferença significativa: *M. saturninus*: $t = 0,16$, g.l.= 8, $p = 0,88$ e *S. atricollis*: $t = 0,80$; g.l.= 8; $p = 0,44$ (Tabela 4).

Polioptila dumicola foi registrada em todas as vegetações em igual proporção no Caça e Pesca. No Parque do Sabiá, foi registrada em todos os tipos de vegetação. No entanto, nos pontos em que havia borda de mata, esta espécie ocorreu com maior frequência (46%, $n = 23$). Foi encontrada com uma proporção de 28% ($n = 14$) na vereda e nos pontos com apenas presença de jardim com uma frequência de 26% ($n = 13$). Dessa maneira, esta espécie não apresentou diferença significativa entre os habitats presentes no Parque do Sabiá ($H = 0,67$, g.l.= 2, $p = 0,75$).

Mimus saturninus foi registrada com maior frequência nos pontos em que a vereda estava presente (85,7%, $n = 18$) no Parque do Sabiá. A espécie foi pouco registrada nas bordas de matas (14,3%, $n = 3$), e esteve ausente nos pontos em que havia apenas presença de jardim. Porém, não ocorreu diferença significativa nos registros de *M. saturninus* entre esses habitats ($H = 5,32$, g.l.= 2, $p = 0,07$).

TABELA 4 – Percentual (%) de registros *Mimus saturninus*, *Saturninus atricollis* e *Polioptila dumicola* nas vegetações presentes nos pontos do Caça e Pesca.

Vegetações		<i>Mimus saturninus</i>	n	<i>Saltator atricollis</i>	n	<i>Polioptila dumicola</i>	n
Cerrado		41,3	26	52,3	46	50	4
Área aberta	Presente	76,9	20	63,0	29	50	2
	Ausente	23,1	6	34	17	50	2
Vereda		58,7	37	47,7	42	50	4
Borda de mata	Presente	48,6	18	42,9	18	50	2
	Ausente	51,4	19	57,1	24	50	2

3.3. Comportamento alimentar

3.3.1. *Mimus saturninus*

A principal estratégia de forrageamento de *M. saturninus* foi respigar: Parque do Sabiá: 96,7%, $n = 405$ e Caça e Pesca: 94,8%, $n = 366$ (Tabela 5). Foram registrados mais quatro tipos de ataques (avançar, investigar, saltar e investir), porém em baixas proporções.

Mimus saturninus apresentou uma dieta mais variada no Parque do Sabiá do que no Caça e Pesca. Nesta área, *M. saturninus* ingeriu alta proporção de frutos (88,4%, n = 167), enquanto no Parque do Sabiá consumiu principalmente insetos (46,0%, n = 51), frutos (30,6%, n = 34), grãos (10,8%, n = 12) e botão de flor (9,9%, n = 11) (Tabela 6). Foi observado *M. saturninus* regurgitando três vezes no Caça e Pesca, provavelmente descartando a semente, além de ter consumido a polpa.

O principal estrato de forrageamento de *M. saturninus* foi a superfície do solo e herbáceas: Parque do Sabiá: 85,4%, n = 358 e Caça e Pesca: 42,9%, n = 166 (Figura 11). No Caça Pesca, a espécie também forrageou consideravelmente nos estratos arbóreo (37,7%, n = 146) e arbustivo (19,8%, n = 75), enquanto no Parque do Sabiá estes estratos foram utilizados em menores proporções (estrato arbustivo: 10,74%, n = 45, estrato arbóreo: 3,82%, n = 16).

A superfície do solo e/ou gramíneas também foi utilizada como principal substrato de ataque: Parque do Sabiá: 83,5%, n = 349 e Caça e Pesca: 42,8%, n = 166 (Tabela 7). Além disso, no Caça e Pesca, *M. saturninus* consumiu frutos em árvores e arbustos freqüentemente (25,8%, n = 100; 16,2%, n = 63, respectivamente).

No Caça e Pesca, a atividade de forrageamento de *M. saturninus* foi maior entre 6:30-7:30h (17,2 ataques/ hora) e 15:30-16:30h (9,2 ataques/ hora) (Figura 12), menor entre 7:30-8:30h (1,3 ataques/hora) e ausente entre 17:30-18:00h, ocorrendo dessa maneira, diferença significativa na atividade de forrageamento entre os horários ($\chi^2 = 36,1$; g.l. = 7, $p < 0,001$), porém entre manhã e tarde não foi constatada diferença significativa ($U = 0,29$, $p = 0,77$). No Parque do Sabiá a maior atividade de forrageamento ocorreu entre 16:30-17:30h (21,7 ataques/hora), menor entre 14:30-15:30h (0,5 ataques/hora), e nula entre 6:30-7:30h, havendo então, diferença significativa entre os horários ($\chi^2 = 46,4$, gl = 7, $p < 0,001$). Também não houve diferença na atividade de forrageamento entre manhã e tarde no Parque do Sabiá ($t = 1,0$, g.l. = 6, $p = 0,34$).

Durante o período chuvoso, *M. saturninus* foi vista uma vez ingerindo água acumulada na vegetação no Caça e Pesca. No Parque do Sabiá, também foi observada duas vezes consumindo água em poça temporária formada no solo. Houve indícios de atividade reprodutiva em novembro quando foi observado um indivíduo com material para ninho no bico.

Mimus saturninus forrageia aos bandos, com uma média de $3,0 \pm 1,41$ indivíduos no Caça e Pesca e de $3,0 \pm 0,94$ indivíduos no Parque do Sabiá. Essa espécie, assim como *P. dunicola* e *S. atricollis*, foi vista participando de bandos mistos. Frequentemente, *M. saturninus* e *S. atricollis* forragearam juntos.

TABELA 5- Percentual (%) de comportamentos de ataques realizados por *Mimus saturninus* no Parque do Sabiá (n total = 419) e no Caça e Pesca (n total = 387).

Ataques	Parque do Sabiá	n	Caça e Pesca	n
Respigar	96,7	405	94,6	366
Avançar	0,2	1	3,1	12
Investigar	2,2	9	1,8	7
Saltar	0,2	1	0,3	1
Investir	0,7	3	0,3	1

TABELA 6 - Percentual (%) de itens alimentares consumidos por *Mimus saturninus* no Parque do Sabiá (n total = 111) e no Caça e Pesca (n total = 189).

Itens consumidos	Parque do Sabiá	n	Caça e Pesca	n
Artrópode	46,0	51	6,4	9
Fruto	30,6	34	88,4	167
Grão	10,8	12	2,6	5
Botão de flor	9,9	11	1,1	2
Folha de gramínea	0,9	1	-	-
Larva	0,9	1	1,6	3
Anelídeo	0,9	1	-	-

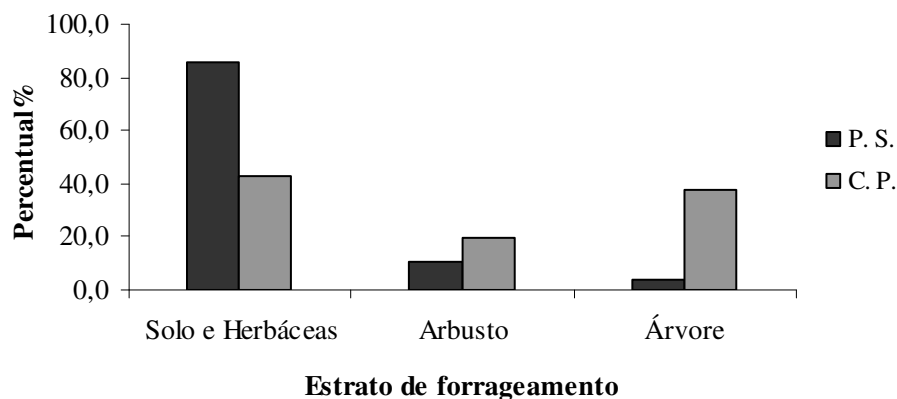


FIGURA 11 - Percentual (%) de registros de *Mimus saturninus* nos diferentes estratos verticais utilizados durante o forrageamento no Parque do Sabiá (P. S.) (n = 419) e no Caça e Pesca (C.P.) (n = 387).

TABELA 7 - Percentual (%) dos substratos utilizados por *Mimus saturninus* durante o comportamento de ataque no Parque do Sabiá (n total = 418) e no Caça e Pesca (n total = 388).

Substrato de forrageamento	Parque do Sabiá	n	Caça e Pesca	n
Solo e herbáceas	83,5	349	42,8	166
Árvore (fruto)	1,2	5	25,8	100
Arbusto (fruto)	6,9	29	16,2	63
Folha	2,9	12	4,6	18
Flor	2,6	11	0,5	2
Partes vegetais	1,0	4	-	-
Galho	1,0	4	6,4	25
Ar	0,7	3	0,3	1
Tronco	0,2	1	3,4	13

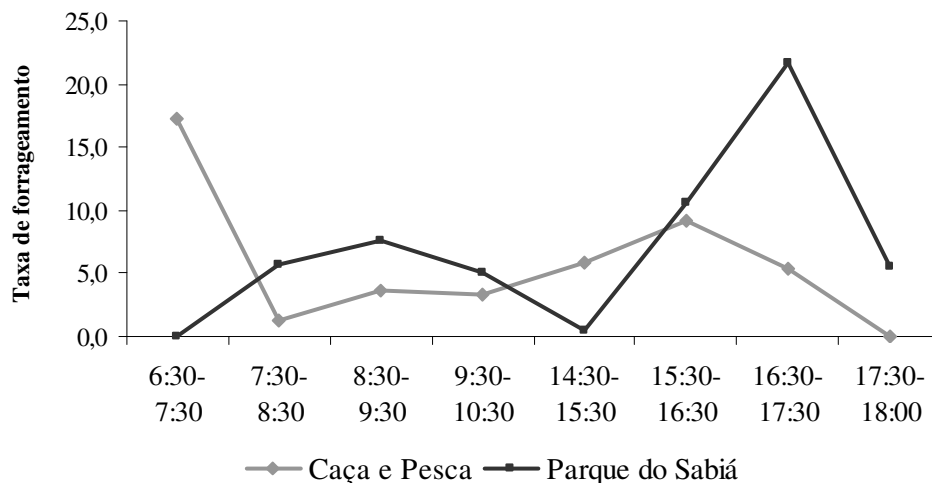


FIGURA 12 - Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de *Mimus saturninus* no Parque do Sabiá e no Caça e Pesca.

3.3.2. *Poliptila dumicola*

Poliptila dumicola não foi registrada forrageando no Caça e Pesca. As principais estratégias de ataque no Parque do Sabiá foram respigar (73,6%, n = 259) e investir (25,0%, n = 88) (Figura 13a). Embora não tenha sido diferenciada quantitativamente a estratégia de vôo, a espécie foi observada investindo-atingindo com maior frequência, mas ela também investiu-pairou. *Poliptila dumicola* forrageia com dois indivíduos ou mais (média de $2,5 \pm 0,70$). Em outubro foi encontrado indício de atividade reprodutiva, pois foi observado um indivíduo com material para ninho.

Apresentou uma dieta predominantemente insetívora (79,2% insetos consumidos, n = 57) (Figura 13b). Além disso, consumiu frutos e larvas; porém em menor proporção (12,5%, n = 9 e 8,3%, n = 6, respectivamente).

O principal estrato de forrageamento foi o arbóreo (97,7%, n = 344) (Figura 14). A espécie foi vista forrageando no solo apenas uma vez (0,3%) e, no arbusto, sete vezes (2,0%). Os substratos mais utilizados durante os ataques foram folha (46,0%, n = 162), seguido de galho (28,7%, n = 101) e ar (20,7%, n = 73) (Figura 15).

A atividade de forrageamento de *P. dumicola* foi maior entre 14:30-15:30h (10,6 ataques/hora) e 8:30-9:30h (8,4 ataques/hora) (Figura 16). Entre 17:30-18:00h (1,8 ataques/hora), 9:30-10:30h (2,2 ataques/hora) e 6:30-7:30h (2,6 ataques/hora) foram registradas as menores atividades de forrageamento. Entretanto, não houve diferença

significativa na atividade de forrageamento entre esses horários ($\chi^2 = 13,14$, g.l. = 7, $p = 0,07$) e entre manhã e tarde ($t = 0,44$, g.l. = 6, $p = 0,68$).

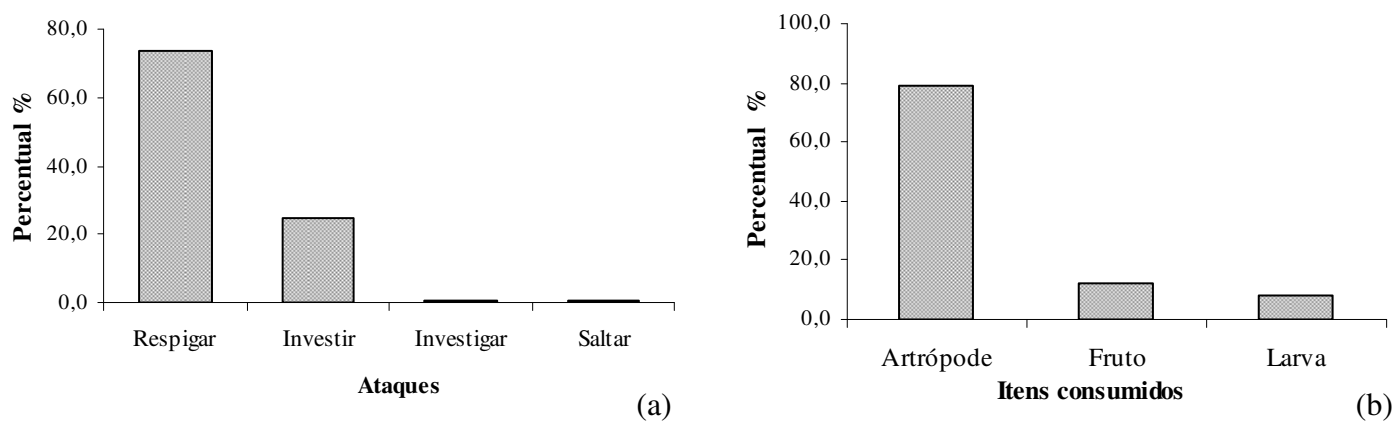


FIGURA 13 - Percentual (%) de comportamentos de ataques (a) ($n = 352$) e de itens consumidos (b) ($n = 72$) por *Polioptila dumicola* no Parque do Sabiá.

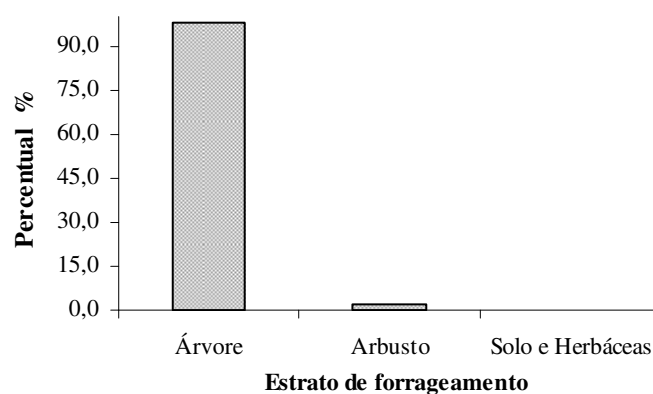


FIGURA 14 – Percentual (%) de registros de *Polioptila dumicola* nos diferentes estratos verticais utilizados durante o forrageamento no Parque do Sabiá ($n = 352$)

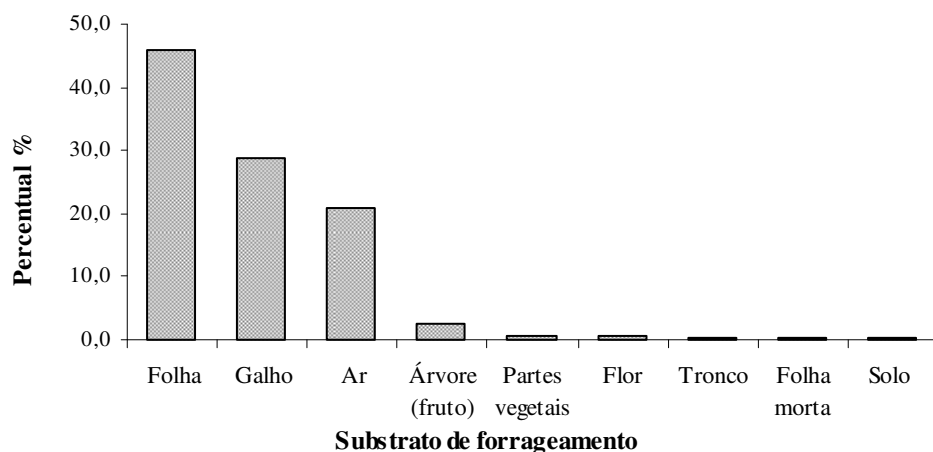


FIGURA 15 – Percentual (%) dos substratos utilizados por *Polioptila dumicola* durante os comportamentos de ataque no Parque do Sabiá (n = 352).

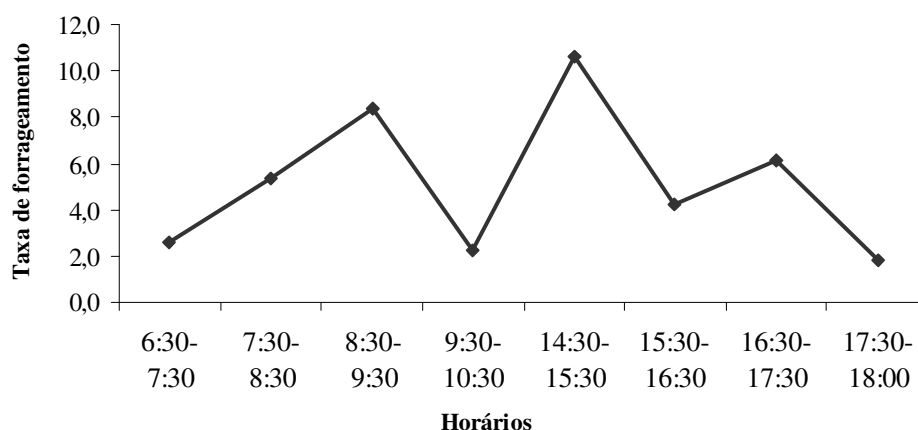


FIGURA 16 - Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de *Polioptila dumicola* no Parque do Sabiá.

3.3.3. *Saltator atricollis*

A estratégia de ataque mais freqüente foi respigar (97,4%, n = 112) (Figura 17a). Essa espécie forrageou principalmente, na superfície do solo (48,7%, n = 56) e em arbustos (45,2%, n = 52) (Figura 17b). Devido a esses estratos serem mais utilizados para capturar os alimentos, os indivíduos ficavam ocultos na vegetação, e assim, as atividades de forrageamento tornaram-se difíceis de serem visualizadas.

Assim como o estrato, o substrato mais utilizado por esta espécie foi superfície do solo e/ou herbáceas (75,4%, n = 86) (Figura 18). Algumas vezes, o indivíduo estava no estrato arbustivo e consumia sementes de gramíneas que estavam em um ramo de herbácea próximo, por isto a categoria de substrato em arbusto não foi tão alta quanto a categoria do estrato.

Dos alimentos quantificados, *S. atricollis* consumiu, em maiores proporções, grãos (40,0%, n = 26), botão de flor (36,9%, n = 24) e fruto (13,8%, n = 9) (Figura 19). Um indivíduo ingeriu água e se banhou uma vez em uma lagoa temporária no período chuvoso. Quando o grupo forrageava, um indivíduo freqüentemente aparentava atuar como sentinela.

Assim como *M. saturninus*, *S. atricollis* também forrageou aos bandos, com uma média de $3,2 \pm 0,6$ indivíduos.

Saltator atricollis forrageou principalmente entre 7:30-8:30h (4,2 ataques/hora) e 15:30-16:30h (2,3 ataques/hora) (Figura 20). A menor taxa de forrageamento foi entre 9:30-10:30h (0,4 ataques/hora) e ausente entre 16:30-18:00h, sendo não significativamente diferente ao longo do dia ($\chi^2 = 12,51$, g.l. = 7, p = 0,08). Também não houve diferença na atividade de comportamento entre manhã e tarde (t = 0,38; g.l. = 6; p = 0,71).

Houve evidências de atividade reprodutiva por *S. atricollis*. Em março e abril, a espécie foi observada com material para ninho no bico. Em março, um indivíduo carregava uma larva no bico, a qual não consumiu, mas pode ter levado para os filhotes, posteriormente. Nesses dois meses, foram registrados indivíduos imaturos.

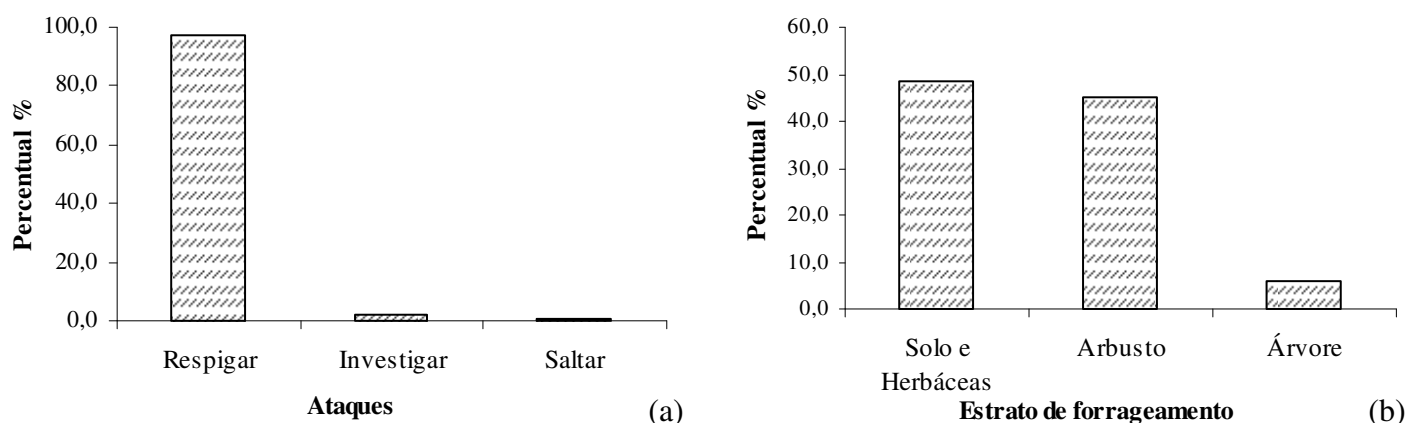


FIGURA 17 - Percentual (%) de ataques realizados (a) (n = 115) por *Saltator atricollis* no Caça e Pesca e utilização dos diferentes estratos verticais durante o forrageamento (b) (n = 115).

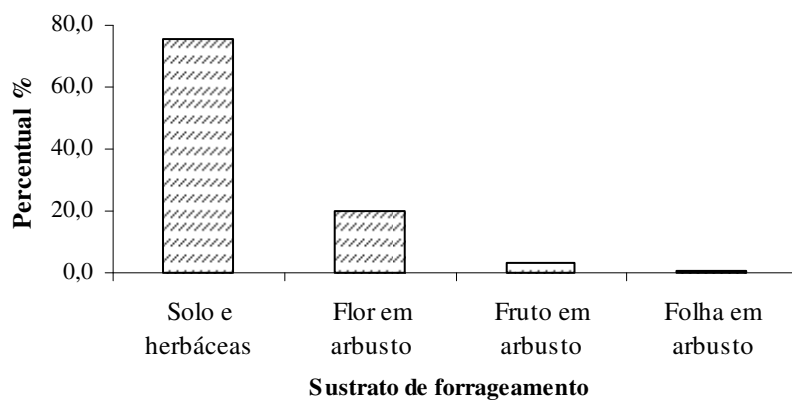


FIGURA 18 - Percentual (%) dos substratos utilizados por *Saltator atricollis* durante os comportamentos de ataque no Caça e Pesca (n = 114).

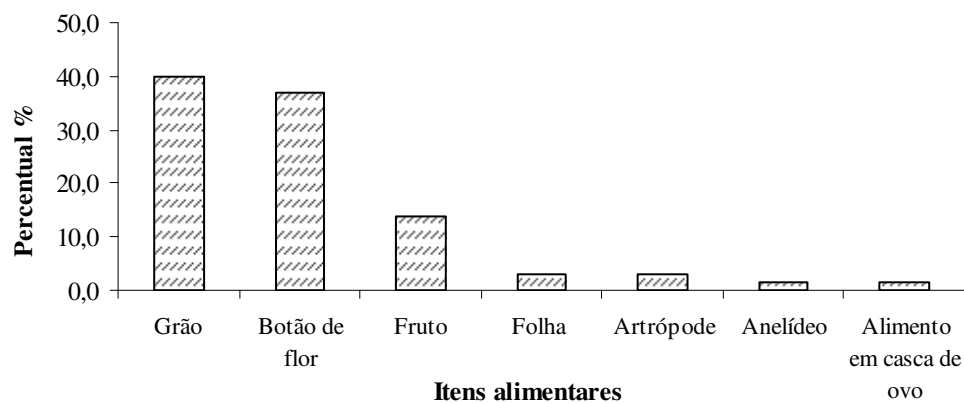


FIGURA 19 - Percentual (%) de itens alimentares consumidos por *Saltator atricollis* no Caça e Pesca (n = 64).

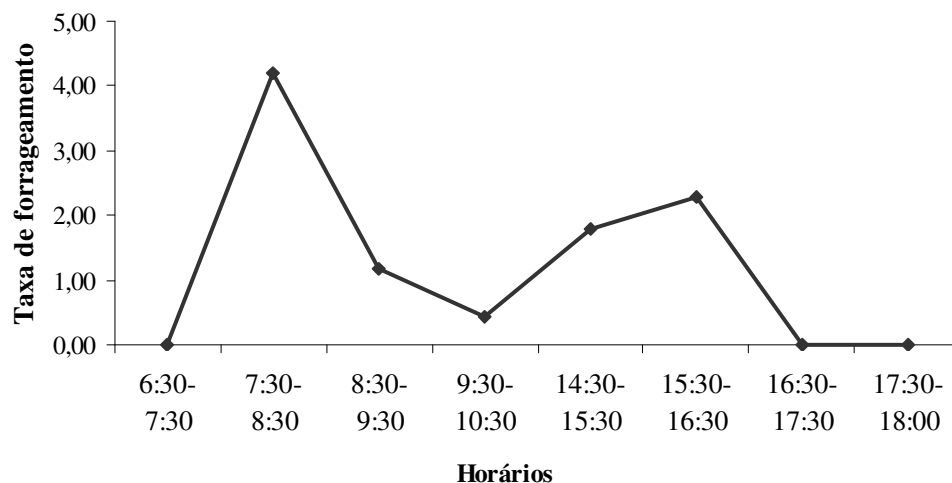


FIGURA 20 – Taxa de forrageamento (número de ataques/ faixa horária observada) de *Saltator atricollis* no Caça e Pesca.

4. DISCUSSÃO

4.1. Avaliação da abundância

Apesar da abundância de *S. atricollis* não ter diferido entre as estações, no período chuvoso houve grande quantidade de indivíduos, provavelmente por ser uma época mais fácil de detectar as aves, visto que é quando elas reproduzem (Sick 1997), e assim vocalizam e se deslocam com mais frequência a fim de procurarem parceiros e para a defesa de territórios (Matarazzo-Neuberger 1995, Krugel e Anjos 2000; Donatelli et al. 2004). As aves reproduzem nesta estação devido à alta abundância de insetos e frutos no período, que favorece a criação da prole (Sick 1997, Macedo 2002). Nesse sentido, possivelmente a frutificação das espécies do cerrado no período chuvoso contribuiu para essa variação na abundância de *S. atricollis*. Embora as espécies vegetais possuam uma diversidade de estratégias fenológicas em diferentes épocas do ano (Oliveira 1998), é possível observar alguns padrões sazonais na produção de frutos. Geralmente, no cerrado as espécies vegetais com síndrome zoocórica frutificam na estação chuvosa e as espécies anemocóricas na estação seca (Mantovani e Martins 1988, Oliveira 1998, Batalha e Mantovani 1998, Antunes e Ribeiro 1999, Maruyama et al. 2007).

A maior quantidade de indivíduos de *S. atricollis* encontrada no começo da estação seca pode ter sido em virtude da grande disponibilidade de grãos, que são espécies

anemocóricas, uma vez que os granívoros são dependentes da maturação de sementes (Sick 1997). Motta Júnior (1990) também observou, em uma área de cerrado sentido restrito no Estado de São Paulo, que espécies granívoras foram registradas com alta frequência na estação seca. Blendinger e Ojeda (2001) registraram em uma área árida na Argentina que a abundância de aves granívoras, entre elas, *Saltator aurantiirostris*, foi regulada pela disponibilidade de sementes, visto que ambas as abundâncias foram maiores no inverno. A alta quantidade de indivíduos encontrada neste período também pode ser decorrente dos filhotes produzidos na estação chuvosa, que incrementaram a população.

O fato da abundância de *S. atricollis* ter diminuído no final da estação seca pode ter sido decorrente da escassez de outros recursos alimentares. Provavelmente, os indivíduos se deslocaram para outros locais na reserva ou para áreas adjacentes para procurar alimento, e como conseqüência, a abundância nos pontos de coleta diminuiu. Indivíduos podem utilizar a área circundante dos fragmentos, denominada matriz, se esta apresentar habitats possíveis para o descolamento e se as espécies apresentarem características biológicas para tolerar esses ambientes desfavoráveis (Saunders et al. 1991, Pires et al. 2006, Olifiers e Rui Cerqueira 2006). Catterall et al. (1998) quando analisaram a densidade de aves na Austrália, em duas estações, observaram o deslocamento de indivíduos. Eles detectaram que as espécies *Malurus melanocephalus*, *Acanthiza pusilla* e *Neochmia temporalis* apresentaram diminuição na densidade no verão, devido às migrações ocasionadas pela seca deste período.

A baixa abundância de *P. dumicola* no Caça e Pesca foi devido à pequena extensão de vegetação florestal. Na área, há poucos habitats disponíveis porque essa espécie é primariamente florestal. Na reserva, *P. dumicola* foi encontrada apenas na estação chuvosa, porque provavelmente, os indivíduos habitantes das florestas de galeria forragearam no cerrado devido à maior disponibilidade de recursos alimentares nesta fitofisionomia durante o período chuvoso (Cavalcanti 1992). Foi observado em reservas protegidas no Distrito Federal, que espécies florestais habitantes de matas de galeria, entre elas *Saltator similis*, apresentaram durante a estação reprodutiva maior abundância e riqueza no cerrado sentido restrito adjacente, a fim de procurar recursos para a prole (Tubelis et al. 2004).

A maior frequência de *P. dumicola* na estação seca no Parque do Sabiá pode ter sido resultante da presença de ambientes florestais. As aves procuram as bordas de florestas na estação seca, pois neste período os ambientes abertos apresentam uma escassez de alimentos (Cavalcanti 1988, 1992). Motta Júnior (1990) também observou movimentos sazonais de algumas espécies quando constatou que nos meses mais secos do ano, as espécies *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas picazuro* e *Turdus leucomelas* diminuíram a densidade no cerrado

sentido restrito e no sub-bosque de um eucaliptal, porém foram registradas com mais frequência na mata de galeria. Nesse levantamento, as espécies *Elaenia flavogaster*, *E. obscura* e *Lepidocolaptes angustirostris* também utilizaram a borda da mata na estação seca a fim de obter mais recursos alimentares.

Os indivíduos de *P. dumicola* que habitavam o Parque do Sabiá também podem ter migrado para áreas urbanas adjacentes, como os jardins residenciais e ruas arborizadas, pois a disponibilidade de recursos na estação chuvosa estava abundante (Fernández-Juricic 2000, Savard et al. 2000). As ruas arborizadas permitem movimentos das aves no ambiente urbano e funcionam como corredores entre os parques (Fernández-Juricic 2000).

Mimus saturninus apresentou dieta onívora, e, provavelmente, os indivíduos consumiram diferentes itens alimentares disponíveis durante o ano. Assim, não foi constatada variação sazonal de *M. saturninus* porque a flutuação de recursos não influencia na sua abundância (Karr 1979).

Mimus saturninus é uma espécie preferencialmente campestre, sendo então favorecida no Caça e Pesca, que apresenta uma área preservada com cerrado sentido restrito e vereda. Apesar da baixa quantidade de indivíduos registrada no Parque do Sabiá, *M. saturninus* encontrou recursos para a sua manutenção, visto que consumiu diferentes itens alimentares que estavam disponíveis.

Nesse sentido, observou-se que espécies que possuem dietas especializadas, como *P. dumicola* e *S. atricollis*, são sensíveis às variações sazonais de recursos. Elas apresentam estratégia de deslocamento entre ambientes à procura de alimentos. Ao contrário, espécies onívoras são oportunistas, e, assim, não encontram restrições alimentares nos ambientes.

4.2. Comportamento alimentar

Mimus saturninus forrageou frequentemente no solo, e utilizou as estradas não pavimentadas nas duas áreas, além de vias pavimentadas no Parque do Sabiá. Volpato e Anjos (2001) analisaram as estratégias de forrageamento dessa espécie em ambiente urbano e também encontraram que os ataques desta espécie ocorreram em substratos pavimentados e não pavimentados. As construções humanas, como as estradas, fornecem locais para as aves forragearem e aumenta assim, a diversidade de habitats em ambientes urbanos, como o Parque do Sabiá (Volpato e Anjos 2001). Estes autores encontraram para *M. saturninus* as estratégias de ataque respigar, avançar e investir, assim como no presente estudo.

Como as observações do comportamento de forrageamento ocorreram no final da estação chuvosa e no começo da seca, ainda havia disponibilidade de frutos no Caça e Pesca,

favorecendo dessa maneira, o consumo deste recurso por *M. saturninus* nos estratos arbóreo e arbustivo. Argel-de-Oliveira (1987) também registrou o consumo de frutos por *M. saturninus* quando detectou através das fezes a presença de sementes de 20 espécies de plantas.

A tática de forrageamento respigar, utilizadas pelas três espécies, proporciona o menor custo energético em relação às outras, pois o item é removido de um substrato próximo à ave empoleirada (Remsen e Robinson, 1990). Ao contrário, as manobras aéreas demandam grande agilidade e mais energia para capturar o alimento (Remsen e Robinson 1990), como foi registrado para a espécie *P. dumicola*, que se alimentou rapidamente entre os galhos das árvores através dessas manobras, além de captura de alimento perto do poleiro. A partir da teoria de forrageamento ótimo, na qual o ganho de energia obtido ao consumir as presas tem que superar os custos das atividades de captura (MacArthur e Pianka 1966), quando *P. dumicola* forrageou constantemente na copa da árvore através de manobras aéreas e capturas em poleiro próximo, houve um grande gasto de energia, que provavelmente foi compensado pela facilidade de encontrar presas e, conseqüentemente, a quantidade de insetos consumidos foi maior.

Como as observações de comportamento alimentar de *P. dumicola* ocorreram no final da estação chuvosa, é possível que ainda houvesse alta disponibilidade de artrópodes (Cavalcanti 1992, Manhães 2003a), que provavelmente favoreceu a utilização de manobras aéreas por essa espécie. Outros autores constataram que no período chuvoso espécies de aves freqüentemente capturaram artrópodes a partir de táticas aéreas, quando estes estavam abundantes (Ragusa-Netto 1997, Manhães 2003a).

Foram observadas para *P. dumicola* na Argentina as estratégias de ataque respigar, seguido de capturas aéreas e investigação em substratos (Cueto e Casenave 2002). Estes autores verificaram que a espécie forrageou principalmente em folhas, mas usou também galhos e ar, capturando as presas na cobertura superior da vegetação arbórea. Os resultados do presente trabalho corroboram com os dados destes autores, pois foram registradas as mesmas manobras de capturas e utilização dos mesmos substratos e estrato. Confirma-se, assim, a importância da vegetação arbórea para *P. dumicola*.

Durante o forrageamento, um indivíduo de *Saltator atricollis* freqüentemente permanecia em árvores ou arbustos maiores emitindo vocalizações enquanto as outras aves forrageavam no solo/ herbáceas e arbustos. O indivíduo empoleirado poderia estar agindo como sentinela. Durante as estimativas populacionais *S. atricollis* foi registrada com freqüência no estrato arbóreo e, provavelmente, as aves empoleiradas nesse estrato tinha esse comportamento de sentinela. Ragusa-Netto (2001) constatou este comportamento em *S.*

atricollis em um campo-cerrado em Brotas (SP), quando detectou que a espécie forrageava em grupos, e geralmente, uma ave ficava empoleirada para vigiar os indivíduos que forrageavam. A ave empoleirada emitia vocalizações, a fim de avisar sobre a presença do predador.

Mimus saturninus apresentou atividade de forrageamento diferenciada entre os períodos do dia. A baixa atividade de forrageamento *M. saturninus* no começo da tarde no Parque do Sabiá pode ser decorrente da variação climática diária, pois os indivíduos podem ter evitado forragear nesse período devido à grande insolação. A diferença temporal na abundância das presas também pode ter determinado a atividade de forrageamento. Além disso, a variação no horário de forrageamento das aves, como foi encontrada para *M. saturninus*, pode sugerir a existência de exclusão competitiva temporal (Francisco e Galetti, 2002). Durante a frugivoria de *M. saturninus* na planta *Ocotea pulchella*, esses autores observaram que esta espécie apresentou alta proporção de encontros agonísticos interespecíficos, e pode assim, ter competido por recursos. Informações sobre atividade de forrageamento podem contribuir para a escolha de períodos adequados para a realização das observações (Francisco e Galetti, 2002).

4.3. Habitats

No Parque do Sabiá, *M. saturninus* foi registrada com frequência nos pontos em que havia vereda. Nesta área, a presença da espécie vegetal arbustiva *Miconia chamissois* favoreceu a presença de *M. saturninus*, já que esta ave utilizou a vegetação para poleiro e consumiu seus frutos e botões florais. Amâncio e Melo (2008b) também observaram no Parque do Sabiá que *M. saturninus* consumiu frutos de *M. chamissois* em grande quantidade. Os frutos de *Miconia* spp. apresentam características que lhe garantem alto poder de dispersão, pois são pequenos, nutritivos e disponíveis em alta quantidade (Maruyama *et al.* 2007), sendo poucos seletivos quanto ao dispersor (Marcondes-Machado 2002). Nesses pontos, *Mimus saturninus* também utilizou para poleiro, a vegetação arbórea tanto do jardim, quanto da vereda adjacente, como *Mauritia flexuosa* e *Cecropia* sp. , sendo que esta última também apresenta frutos dispersos por aves (Harri, 1998, Manhães 2003b).

Polioptila dumicola habitou todas as vegetações presentes nos pontos do Parque do Sabiá, provavelmente pela presença de árvores na área, tanto as presentes nas matas como no jardim. *Polioptila dumicola* forrageia no estrato arbóreo e o utiliza para poleiro, e dessa maneira, encontra em parques urbanos recursos para a sua manutenção. Essa espécie também foi registrada em outros parques (Valadão *et al.* 2006a, b), no Parque do Sabiá anteriormente

(Franchin e Marçal-Júnior 2004), e em ambientes urbanos (Rossetti e Giraudo 2003, Franchin et al. 2004, Torga et al. 2007). Nessas áreas urbanas, as regiões arborizadas apresentam maior quantidade de insetos pra espécies insetívoras (Lim e Sodhi 2004), como *P. duminicola*.

Os registros de *S. atricollis* e *M. saturninus* diferiram pouco entre a vereda e o cerrado porque essas espécies se locomoveram entre as duas fitofisionomias. No cerrado, os indivíduos foram registrados com frequência nos pontos que apresentavam solo descoberto. Como essas espécies forragearam no solo, esses ambientes podem ter apresentado facilidade para capturar os alimentos. Nesses ambientes perturbados, decorrentes da antropização, geralmente há abundância de gramíneas invasoras e exóticas (Ribeiro e Walter 1998, Tubelis e Cavalcanti 2000). A presença dessa vegetação favorece *S. atricollis*, que é granívora, e *M. saturninus*, que também inclui grãos na dieta. A modificação do cerrado para áreas mais campestres favorece espécies granívoras (Tubelis e Cavalcanti 2000, Macedo 2002). Entretanto, Tubelis e Cavalcanti (2000) analisaram diferentes graus de modificação do cerrado e registraram *S. atricollis* apenas em áreas de cerrado preservado.

Ao contrário, Levy et al. (2008) encontraram *S. atricollis* associada à *Brachiaria* sp., uma gramínea exótica, devido à baixa sensibilidade a ambientes perturbados. Além disso, estes autores constataram que a espécie foi relacionada a árvores e arbustos de até 2m de altura, devido ao comportamento de sentinela, assim como foi observado neste estudo, e relacionada à solo exposto e gramínea nativa, em decorrência do forrageamento no solo, assim como no Caça e Pesca.

Apesar de *M. Saturninus* apresentar plasticidade alimentar, no Parque do Sabiá foi mais abundante na vereda, onde encontrou recursos. *Polioptila duminicola* encontrou habitats disponíveis em todo o parque devido à presença de árvores. No Caça e Pesca, *M. saturninus* e *S. atricollis* encontraram habitats tanto na vereda como no cerrado. Entretanto, foram frequentes em áreas abertas no cerrado, devido ao comportamento de forragear no solo.

5. CONCLUSÕES

A abundância de *M. saturninus* não diferiu entre a estação seca e chuvosa porque a sua dieta onívora permite uma maior tolerância às alterações sazonais dos recursos alimentares e às condições ambientais locais. Assim, *M. saturninus* apresenta uma estabilidade nas duas áreas.

Polioptila duminicola estava presente no Caça e Pesca durante a estação chuvosa, provavelmente devido à abundância de recursos do cerrado. A espécie foi abundante no Parque do Sabiá durante a estação seca, possivelmente devido à maior oferta de recursos das matas na área, além dos outros estratos arbóreos presentes. Este estrato apresentou importantes recursos para a manutenção de *P. duminicola*.

Saltator atricollis foi sensível à variação sazonal de recursos, pois sua abundância foi alta na estação chuvosa e no começo da estação seca, provavelmente influenciada pela disponibilidade diferenciada ao longo do ano de frutos e grãos. Essa espécie foi dependente do estrato herbáceo-arbustivo, onde forrageou com frequência. Nesse sentido, a conservação do cerrado sentido restrito e vereda, que apresentam estes estratos em abundância, é importante para a preservação de *S. atricollis*.

As espécies apresentaram variações populacionais distintas ao longo do ano. Espécies com dieta especializada são influenciadas pela sazonalidade de recursos alimentares, enquanto espécies onívoras, que são mais flexíveis na seleção alimentar, apresentam pouca oscilação na abundância.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, M. A. S. (1991) Dieta e táticas de forrageamento de *Neothraupis fasciata* em cerrado no Distrito Federal, Brasil. *Ararajuba* 2: 25-29.
- Amâncio, S. e Melo, C. (2008a) *Columbia livia* e *Pitangus sulphuratus* como indicadoras de qualidade ambiental em área urbana. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16: 32-37.
- Amâncio, S e Melo, C. (2008b) Frugivoria por aves em bordas de fragmentos florestais, Uberlândia-MG. *Horizonte Científico* 8. Disponível em: <http://www.horizontecientifico.propp.ufu.br/>
- Andrade, M. A. (1997) *Aves silvestres de Minas Gerais*. Contagem: Littera Maciel.
- Antunes, N. B. e Ribeiro, J. F. (1999) Aspectos fenológicos de seis espécies vegetais em Matas de Galeria do Distrito Federal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 34: 1517-1527.
- Argel-de-Oliveira, M. M. (1987) *Mimus saturninus* (Lichtenstein, 1893) (Aves, Mimidae) como dispersor de sementes, no Estado de São Paulo. Em: XIV Congresso Brasileiro de Zoologia, Juiz de Fora, p. 247.
- Argel-de-oliveira, M. M. (1994) A família Mimidae. *Bol. CEO* 10: 3-16.
- Altmann, J. (1974). Observational Study of Behavior: Sampling Methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Bagno, M. A. e Marinho-Filho, J. (2001) A avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças, p.495-528. Em: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca e J. C. Souza-Silva (eds). *Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria*. Brasília: EMBRAPA.
- Batalha, M. A. e Mantovani, W. (1998) Reproductive phenological patterns of cerrado plants at the Pé-de-gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras. *Revista Brasileira de Biologia* 60: 129-145.
- Blendinger, P. G. e Ojeda, R. A. (2001) Seed supply as a limited factor for granivorous bird assemblages in the Monte Desert, Argentina. *Austral Ecology* 26: 413-422.
- Brito, J. L. S. e Prudente, T. D. (2005) Análise temporal do uso do solo e cobertura vegetal do Município de Uberlândia MG, utilizando imagens E T M⁺ / LANDSAT 7. *Sociedade & Natureza* 17: 37-46.
- Cardoso, G. L. e Lomônaco, C. (2003) Variações fenotípicas e potencial plástico de *Eugenia calycina* Cambess. (Myrtaceae) em uma área de transição cerrado-vereda. *Revista Brasileira de Botânica* 26:131-140.

- Catterall, C. P., Kingston, M., B., Park, K. e Swell, S. (1998) Deforestation, urbanization and seasonality: interacting effects on a regional bird assemblage. *Biological Conservation* 84: 65-81.
- Cavalcanti, R. B. (1988) Conservation of birds in the Cerrado of Central Brazil. *ICBP Technical Publication* 7: 59-66.
- Cavalcanti, R. B. (1992) The importance of forest edges in the ecology of open country cerrado birds. p. 523-518. Em: Furley, P. A., Proctor, J. e Ratter, J. A. *Nature and dynamics of forest savanna boundaries*. Londres: Chapman and Hall.
- Colesanti, M. T. de M. (1994) *Por uma educação ambiental: o Parque do Sabiá, em Uberlândia, MG*. Tese de doutorado. Rio Claro: UNESP
- Costa, E. e Castro, A. G. (2007) Falconiformes e Cathartiformes no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil: Análise de distribuição e abundância. *Biodivers. Pampeana* 5: 20-24.
- Cueto, V. R. e Casenave, J. L. (2002) Bird assemblages of protected and exploited Coastal Woodland in East-Central Argentina. *Wilson Bull.* 112: 395-402.
- D'ângelo Neto, S., Venturin, N., Oliveira Filho, A. T. de. e Costa, F. A. (1998) F. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no Campus UFPA. *Revista Brasileira de Biologia* 58: 463-472.
- Develey, P. F. (2004) Métodos para estudos com aves, p.153-168. Em: Culles Júnior, L., Rudran, R. e Valladares-Pádua, C. (org.). *Métodos de estudos em biologia da conservação & manejo da vida silvestre*. Curitiba: UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.
- Donatelli, R. J., Costa, T. V. V. e Ferreira, C. D. (2004) Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 21: 97-114.
- Fávaro, F. L. e Anjos, L. (2005) Microhabitat de *Habia rubica* (Vieillot) e *Trichothraupis melanops* (Vieillot) (Aves, Emberizidae, Thraupinae), em uma floresta atlântica do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 213-217.
- Fernández-Juricic, E. (2000) Avifaunal use of wooded streets in an urban landscapes. *Conservation Biology* 2: 513-521.
- Franchin, A. G. e Marçal Júnior, O. (2004) A riqueza da avifauna do Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). *Revista Biotemas* 17: 179-201.

- Franchin, A. G., Oliveira, G. M., Melo, C., Tomé, C. E. R. e Marçal Júnior, O. (2004) A avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). *Revista Brasileira de Zoociências* 6: 219-320.
- Francisco, M. R. e Galetti, M. (2002) Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica* 25: 11-17.
- Fuzeto, A. P. e Lomônaco, C. (2000) Potencial plástico de *Cabralea canjerana* subsp. *polytricha* (Adr. Juss.) Penn. (Meliaceae) e seu papel na formação de ecótipos em áreas de cerrado e vereda, Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Botânica* 23: 169-176.
- Gimenes, M. R e Anjos, L. (2003) Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Scientiarum Biological Sciences* 25: 391-402.
- Gregory, R. D., Gibbons, D. W. e Donald, P. (2004) Bird census and survey techniques, p.17-55. Em: Sutherland W. J.; Newton, J. e Green, R. E. *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*. Oxford: USA.
- Guilherme, F. A. G., Nakajima, J. N., Lima, C. A. P. e Vanini, A. (1998) Fitofisionomias e a Flora Lenhosa Nativa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. *Daphne* 8: 17-30.
- Harri, L. (1998) *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*, vol 1, 2 ed. São Paulo: Plantarum, 368p.
- Jokimami, J., Clergeau, P. e Kaisanlahti-Jokimaki, M. (2002) Winter bird communities in urban habitats: a comparative study between Central and Northern Europe. *Journal of Biogeography* 29: 69-79.
- Karr, J. (1979) Seasonality, resource availability, and community diversity in tropical bird communities. *The American Naturalist* 110: 973-994.
- Klink, C. A. e Machado, R. B. (2005) Conservation of the Brazilian Cerrado. *Conservation Biology* 19: 707-713.
- Krugel, M. M. e Anjos, L. (2000) Bird communities in Forest remnants in the city of Maringá, Paraná state, Southern Brazil. *Ornitologia Neotropical* 11: 315-330.
- Laps, R. R. ; Cordeiro, P. H. C., Kajiwara, D., Ribon, R., Rodrigues, A. A. F. e Uejima, A. (2003) Aves, 153-181. Em: Rambaldi, D. M. e Oliveira, D. A. S. (Org.). *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MM/ SBF, Dupligráfica.
- Leite, L. O. (2006) *Análise de endemismo, variação geográfica e distribuição potencial das espécies de aves endêmicas do cerrado*. Tese de doutorado. Brasília: UNB.

- Lim, H. C. e Sodhi, N. S. (2004) Responses of avian guilds to urbanisation in a tropical city. *Landscape and Urban Planning* 66: 199-215.
- Levy, G., Motta Júnior e J. C., Kanegae, K. (2008) Uso e seleção de habitat de *Saltator atricollis* (Emberizidae) na estação ecológica de Itirapina, São Paulo, Brasil. Em: *XVI Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Palmas-TO, p. 163.
- Lopes, L. E. (2005) Dieta e comportamento de forrageamento de *Suiriri affinis* e *S. islerorum* (Aves, Tyrannidae) em um cerrado do Brasil Central. *Iheringia, Série Zoológica*. 95: 341-345.
- Lyons, J. E. (2005) Habitat-specific foraging of Prothonotary Warblers: deducing habitat quality. *The Condor* 107: 41-49.
- Macedo, R. H. F. (2002) The avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior. p. 242- 265. Em: Oliveira, P. S. e Marquis, R. J. *The Cerrados of Brasil Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York: Columbia University Press.
- MacArthur e Pianka (1966) On optimal use of a patchy environment. *The American society of naturalists* 100:603-609.
- Manhães, M. A. (2003a) Variação sazonal a dieta e do comportamento alimentar de traupíneos (Passeriformes: Emberizidae) em Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 11: 45-55.
- Manhães, M. A. (2003b) Dieta de Traupíneos (Passeriformes, Emberizidae) no Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia, Série Zoológica* 93: 59-73.
- Mantovani, W. e Martins, F. R. (1988) Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*. 11: 102-112.
- Marcondes e Machado (2002) Comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de cerrado, São Paulo. *Iheringia, Série Zoológica*. 92: 97-100.
- Marini, M. Â. (1992) Foraging behavior and diet of the Helmeted Manakin. *The Condor* 94: 151-158.
- Marini, M. Â. (2000) Efeitos da Fragmentação Florestal sobre as Aves em Minas Gerais, 41-54. Em: Alves, M. A. S., Silva, J. M. C., Van Sluys, M., Bergallo, H. G. e Rocha, C. F. D. (org). *A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas*. Rio de Janeiro: UERJ.
- Marini M. Â. (2001) Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brasil. *Bird Conservation International* 11: 13-25.

- Marini, M. A. e Cavalcanti, R. B. (1996) Influência do fogo na avifauna do sub-bosque de uma Mata de Galeria do Brasil Central. *Revista Brasileira de Biologia* 56: 749-754.
- Marini, M. Â. e Garcia, F. I. (2005) Bird conservation in Brazil. *Conservation Biology* 19 (3): 665-671.
- Maruyama, P. K., Alves-Silva, E. e Melo, C. (2007) Oferta qualitativa de quantitativa de frutos em espécies ornitocóricas do gênero *Miconia* (Melastomataceae). *Revista Brasileira de Biociências* 5: 672-674.
- Matarazzo-Neuberger, W. M. (1995) Comunidades de aves de cinco parques e praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. *Ararajuba* 3: 13-19.
- Meclean I. M. D., Hassal, M., Boar, R. R. e Lake, I. R. (2006) Effects of disturbance and habitat loss on papyrus-dwelling passerines. *Biological Conservation* 131: 349-358.
- Melo, C., Bento, E. C. e Oliveira, P. E. (2003) Frugivory and dispersal of *Faramea cyanea* (Rubiaceae) in cerrado Woody plant formations. *Revista Brasileira de Biologia* 63: 75-82.
- Mendonça-Lima, A. e Fontana, C. S. (2000) Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre Country Clube, Rio Grande do Sul. *Ararajuba* 8: 1-8.
- Motta Júnior, J. C. (1990) Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1: 65-71.
- Olifiers, N. e Cerqueira, R. (2006) Fragmentação de habitat: efeitos históricos e ecológicos. p. 261-279. Em: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V. e Alves, M. A. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima.
- Oliveira, P. E (1998) Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de Cerrado. 167-192. Em: Sano, M. S. e Almeida, S. P. *Cerrado: ambiente e flora*. Brasília: EMBRAPA.
- Oliveira, P., Menezes, D., Jones, M. e Nogales, M. (2006) The influence of fruit abundance on the use of forest and cultivated field habitats by the endemic Madeira laurel pigeon *Columba trocaz*: Implications for conservation. *Biological Conservation* 130: 538-548.
- Ostrorog, D. R. V. (2006) *Biologia reprodutiva de Genoma brevispatha Barb. Rodr. (Arecaceae) em área de Mata de Galeria inundável em Uberlândia-MG*. Dissertação de Mestrado. Uberlândia: UFU.
- Paglia, A. P., Fernandez, F. A. S. e Marco Júnior, P. (2006) Efeitos da fragmentação de habitats: quantas espécies, quantas populações, quantos indivíduos, e serão eles suficientes? p. 281-316. Em: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V. e Alves, M. A. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima.

- Palacio–Núñez, J., Verdú, J. R., Galante, E., Jiménez- García, D. e Oropeza, G. (2007) Birds and fish as bioindicators of tourist disturbance in springs in semi-arid regions in Mexico: a basis for management. *Animal Biodiversity and Conservation* 30: 29-41.
- Pereira, M. P. e Melo, C. (2008) Composição e reprodução da avifauna na Reserva Ecológica do Clube Caça e Pesca Itororó/ Uberlândia/ MG. *Horizonte Científico* 8. Disponível em: <http://www.horizontecientifico.propp.ufu.br/> .
- Pires A. S., Fernandez A. S. e Barros, C. S. (2006) Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. p. 231-260. Em: Rocha, C. F. D., Bergallo, H. G., Sluys, M. V. e Alves, M. A. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima.
- Ragusa Netto, J. (1997) Seasonal variation in foraging behavior of *Cypsnagra hirundinaneae* in the campo-cerrado. *Ararajuba* 5: 72-75.
- Ragusa-Netto, J. (2001) Sentinels in *Saltator atricollis* (Passeriformes: Emberezidae). *Revista Brasileira de Biologia* 61: 317-322.
- Reinert, B. L., Bornschein, M. R. e Belmontel-Lopes, R. (2004) *Conhecendo as aves silvestres brasileiras*. Londrina: Grafmarke.
- Remsen, J. V. e S. K. Robinson (1990) A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. p. 144-160. Em: M. L. Morrison, C. J. Ralph, J. Verner e J. R. Jehl Jr. (eds.) *Avian foraging: theory, methodology, and applications*. Lawrence: Cooper Ornithological Society (Studies in Avian Biology 13).
- Ribeiro J. F. e Walter B. M. T. (1998) Fitofisionomias do bioma Cerrado. p. 90-166. Em: Sano, M. S. e Almeida, S. P. *Cerrado: ambiente e flora*. Brasília: EMBRAPA.
- Rosa, R, Lima, S.C. e Assunção, W.L. (1991) Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia. *Sociedade & Natureza* 3: 91-108.
- Rossetti, M. A. e Giraudo, A. R. (2003) Comunidades de aves de bosques fluviales habitados y no habitados por el hombre em el Río Paraná Medio, Argentina. *Hornero* 18: 89-96.
- Rutschke, E. (1987) Waterfowl as bio-indicators. *ICBP Technical Publication* 1: 167-172.
- Sabe serviços de informação (2004) *Guia Sei: Uberlândia*. Uberlândia: Empresa Algar.
- Santos, A. M. R. (2004) Comunidade de aves em remanescentes florestais secundários de uma área rural no sudeste do Brasil. *Ararajuba* 12: 41-49.
- Savard, J, Clergeau, P. e Mennechez, G. (2000) Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning* 48: 131-142.
- Saunders D., Hobbs, R. J. e Margules, C. R. (1991) Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Conservation Biology* 5: 18-32.

- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Sigrist, T. (2006) *Aves do Brasil, uma visão artística*. São Paulo: Avis Brasilis.
- Sigrist, T. (2007) *Guia de campo, aves do Brasil oriental*. São Paulo: Avis Brasilis.
- Torga, K., Franchin, A. G. e Marçal Júnior, O. (2007) A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. *Biotemas* 20: 7-17.
- Tubelis, D. P. e Cavalcanti, R. B. (2000) A comparison of bird communities in natural and disturbed non-wetland opens habitats in the Cerrado's central region, Brazil. *Bird Conservation International* 10: 331-350.
- Tubelis, D. P., Cowling, A. e Donnelly, C. (2004) Landscape supplementation in adjacent savannas and its implications for the design of corridors for forest birds in the central Cerrado, Brasil. *Biological Conservation* 118: 352-364.
- Valadão, R. M, Franchin, A. G. e Marçal Júnior, O. (2006a) A avifauna no Parque Victório Siquierolli, zona Urbana de Uberlândia (MG). *Revista Biotemas* 19: 81-91.
- Valadão, R. M., Marçal Júnior, O. e Franchin, A. G. (2006b) A avifauna no Parque Municipal Santa Luzia, zona urbana de Uberlândia, Minas Gerais. *Bioscience Journal* 22: 97-108.
- Volpato, G. H. e Anjos, L. (2001) Análise das estratégias de forrageamento das aves que se alimentam no solo na Universidade Estadual de Londrina, Estado do Paraná. *Ararajuba* 9: 95-99.
- Volpato, G. H. e Mendonça-Lima, A. (2002) Estratégias de forrageamento: proposta de termos para a língua Portuguesa. *Ararajuba* 10:101-105.
- Willis, E. O. (1979) The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 33: 1-25.

* Citações e Referência Bibliográficas de acordo com as normas da Revista Brasileira de Ornitologia.