

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A magnólia-amarela, *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae), como recurso alimentar para aves em áreas antrópicas de Uberlândia (MG)

Diego Silva Freitas Oliveira

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 – 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A magnólia-amarela, *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae), como recurso alimentar para aves em áreas antrópicas de Uberlândia (MG)

Diego Silva Freitas Oliveira

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior

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 – 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A magnólia-amarela, *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae), como recurso alimentar para aves em áreas antrópicas de Uberlândia (MG)

Diego Silva Freitas Oliveira

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior
Instituto de Biologia

Homologado pela coordenação do Curso de
Ciências Biológicas em ____/____/____

Profa. Dra. Vera Lúcia de Campos Brites
Coordenadora do Curso

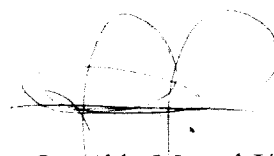
Uberlândia - MG
Julho – 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

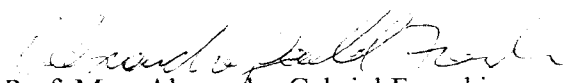
A magnólia-amarela, *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae), como recurso alimentar para aves em áreas antrópicas de Uberlândia (MG)

Diego Silva Freitas Oliveira

Aprovado pela Banca Examinadora em: / / Nota: _____



Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior



Prof. Msc. Alexandre Gabriel Franchin



Profª. Dra. Celine de Melo

Uberlândia, 26 de julho de 2007.

*A meus pais, Divino e Joana, a
quem devo tudo.*

“A grandeza não consiste em receber honras, e sim em merecê-las”.
Aristóteles

AGRADECIMENTOS

A meus pais, Divino e Joana, exemplos de amor e dedicação, por toda a paciência e confiança depositada em mim.

A meus irmãos, amigos de todas as horas.

Ao Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior, por todos os ensinamentos, pela confiança e ajuda sempre que precisei.

A Alexandre Gabriel Franchin, com quem aprendi muito do que sei sobre aves, pelo auxílio em todas as etapas do trabalho.

À Prof^a. Dra. Celine de Melo, por aceitar fazer parte da banca examinadora.

Aos colegas do Laboratório de Ornitologia e Bioacústica, com quem sempre me divirto e também aprendo.

Aos amigos que fiz durante a graduação, que estarão sempre comigo, ainda que distantes, por todos os momentos vividos nos últimos anos.

RESUMO

Os objetivos deste trabalho foram determinar as espécies de aves que se alimentam das sementes de *Michelia champaca* em duas áreas verdes de Uberlândia (Parque do Sabiá e Campus Umuarama da UFU), comparar o consumo nas duas áreas e avaliar aspectos do comportamento das espécies registradas. Foram realizadas 84 horas de observação com auxílio de binóculo em 10 indivíduos de *M. champaca* (5 em cada área) no período das 6:00 às 18:00 horas, entre março e maio de 2007. Foram registrados 143 eventos de alimentação (EV) realizados por 16 espécies (5 famílias e 13 gêneros). *Pitangus sulphuratus* (30 EV; 20,9%) e *Dacnis cayana* (29 EV; 20,2%) foram as espécies com maior frequência. A similaridade entre as áreas foi baixa ($C_{mh} = 0,34$). Houve diferença significativa na frequência de EV entre as áreas ($\chi^2 = 38,338$; gl = 5; $p < 0,05$). O comportamento alimentar mais freqüente foi o de engolir a semente (87 EV; 60,8%). Tanto a frequência de EV quanto a composição da avifauna que consome as sementes de *M. champaca* nas áreas estudadas, podem ser considerados diferentes.

Palavras-chave: aves, frugivoria, *Michelia champaca*, ambiente urbano.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS	02
2.1. Área de estudo	02
2.2. Procedimentos	04
2.3. Análise de Dados	05
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	05
4. CONCLUSÕES	13
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

INTRODUÇÃO

Vários estudos têm evidenciado uma alta diversidade de espécies de aves em áreas urbanas (DEGRAAF; WENTWORTH, 1986; CLERGEAU et al., 1998; ALLEN; O'CONNOR, 2000; JOKIMAKI et al., 2002). Na maioria desses trabalhos, a diversidade teve interferência direta da complexidade estrutural da vegetação, demonstrando que a presença da arborização urbana é um dos fatores atrativos para a chegada e possível permanência de aves nas cidades (DEGRAAF; WENTWORTH, 1986; BLAIR, 1996; HOSTETLER, 1999; FERNANDEZ-JURICIC, 2000; CLERGEAU et al., 2001). Nesse sentido, frutos produzidos por espécies vegetais introduzidas passam a ter grande importância em ambientes antrópicos, principalmente quando não existe uma alta disponibilidade de frutos silvestres, o que faz com que as espécies exóticas atuem como fontes alternativas de recurso alimentar, inclusive para aves migratórias que se beneficiam com a disponibilidade de recursos de habitats abertos (SLUD, 1960).

A utilização de frutos como recurso alimentar por aves tem sido relatada em diversas pesquisas, de modo que, muitas vezes, as altas taxas de consumo observadas e o grande número de visitas às plantas sugerem que tal recurso seja importante, não somente para as espécies frugívoras, mas também para muitas espécies generalistas (MOERMOND; DENSLOW, 1985; FOSTER, 1987; MOTTA-JÚNIOR; LOMBARDI, 1990; GALETTI; PIZO, 1996; PIZO, 1997; FRANCISCO; GALETTI, 2001). Geralmente, a guilda de aves que consome os frutos de uma determinada espécie vegetal é constituída por uma ampla variedade taxonômica, exibindo grande diversidade trófica e morfológica (FOSTER, 1987; GALETTI; PIZO, 1996, PIZO, 1997).

Michelia champaca L. (Magnoliaceae), a magnólia-amarela, é uma planta nativa do Sudeste Asiático, onde chega a medir 33 metros de altura (KENG, 1983). Foi introduzida no Brasil no século XIX nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais para o plantio em áreas urbanas (CORRÊA, 1969). A beleza e perfume de sua flor fizeram da magnólia-amarela uma planta bastante utilizada na ornamentação de calçadas e praças públicas do Brasil, onde a altura das árvores varia de 3 a 7 metros (LOMBARDI; MOTTA-JÚNIOR, 1993).

A flor de *M. champaca* apresenta vários carpelos arranjados em espiral e dá origem a um fruto apocárpico folicular (CRONQUIST, 1981). Este fruto se abre em uma sutura dorsal, expondo de uma a nove sementes cobertas por um arilo vermelho e oleoso. Cada semente mede aproximadamente $7,9 \pm 0,9$ mm de comprimento e $6,4 \pm 0,9$ mm de largura

(LOMBARDI; MOTTA-JÚNIOR, 1986). A maturação dos frutos ocorre entre os meses de março e maio, no início da estação seca (LOMBARDI; MOTTA-JÚNIOR, 1993). Segundo Van der Pijl (1972), muitas espécies de plantas produzem frutos pequenos em grandes quantidades, exibindo cores vistosas e polpas ou arilos carnosos e suculentos, características que indicam uma adaptação para a dispersão zoocórica.

Estudos sobre frugivoria por aves em ambientes urbanos, nas quais a vegetação encontra-se geralmente suprimida, são de extrema importância, pois permitem quantificar e qualificar espécies da avifauna e da flora, possibilitando avaliar o relacionamento entre diferentes espécies e gerando subsídios para futuros planos de manejo do ambiente urbano e de recuperação de áreas degradadas (GUIMARÃES, 2003). Apesar disso, no Brasil, ainda são poucos os estudos sobre frugivoria que avaliam a importância de frutos produzidos por espécies vegetais exóticas para a avifauna em ambientes urbanos (LOMBARDI; MOTTA-JÚNIOR, 1993; MARCONDES-MACHADO et al., 1994; FIGUEIREDO et al., 1995; SCHEIBLER; MELO-JÚNIOR, 2003).

Os objetivos deste trabalho são:

- determinar as espécies de aves que se alimentam de sementes ariladas de *Michelia champaca* em duas áreas verdes da cidade de Uberlândia (campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia e Parque Municipal do Sabiá);
- comparar o consumo de sementes entre as duas áreas investigadas;
- avaliar aspectos do comportamento alimentar das espécies registradas nas áreas investigadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado no município de Uberlândia, MG, Brasil (48°17'19"W, 18°55'23"S). O município apresenta cerca de 3.890 km² de área rural e 219 km² de área urbana. A população é de aproximadamente 500.000 habitantes, com 2.232 hab/km² na zona urbana e 3 hab/km² na rural (IBGE, 2000). A região é caracterizada por uma vegetação sob domínio do Cerrado (*sensu lato*), que atualmente está restrito a pequenas reservas isoladas, apresentando intensa atividade agropecuária e reflorestamento em seu entorno (ARAÚJO et al., 1997). O clima é do tipo Aw, segundo Köppen, apresentando nítida sazonalidade, com

chuvas de outubro a abril e seca de maio a setembro (ROSA et al., 1991). Foram escolhidas duas áreas verdes na área urbana para realização das observações: Parque Municipal do Sabiá e Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia.

O Parque do Sabiá ($48^{\circ}14'02''\text{W}$, $18^{\circ}54'52''\text{S}$) está localizado a aproximadamente seis quilômetros do centro da cidade, entre os bairros Tibery e Santa Mônica. De acordo com Guilherme et al. (1998), o parque possui uma área total de 185 ha, dos quais cerca de 35 ha. são remanescentes de vegetação nativa (Figura 1).

Parque do Sabiá, Uberlândia (MG)

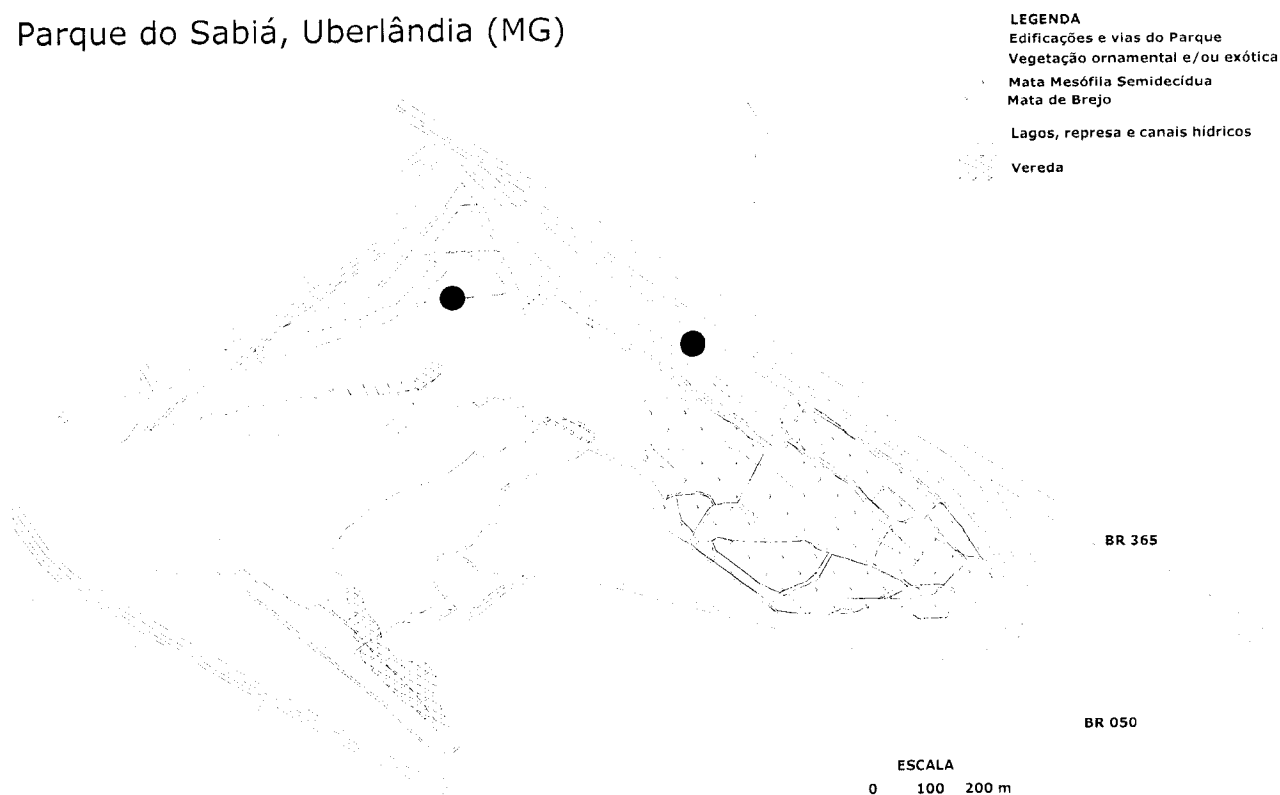


Fig.1. Distribuição dos ambientes representativos do Parque do Sabiá. Os círculos pretos mostram a localização dos indivíduos de *M. champaca* pesquisados (Uberlândia, MG, 2007). Modificado de Franchin e Marçal-Júnior (2004).

O Campus Umuarama ($48^{\circ}15'34''\text{W}$, $18^{\circ}53'01''\text{S}$) é caracterizado por arborização diversificada, presente nas alamedas e jardins, além de uma horta experimental. A área de estudo inclui locais que estão fora dos limites do campus (Figura 2).

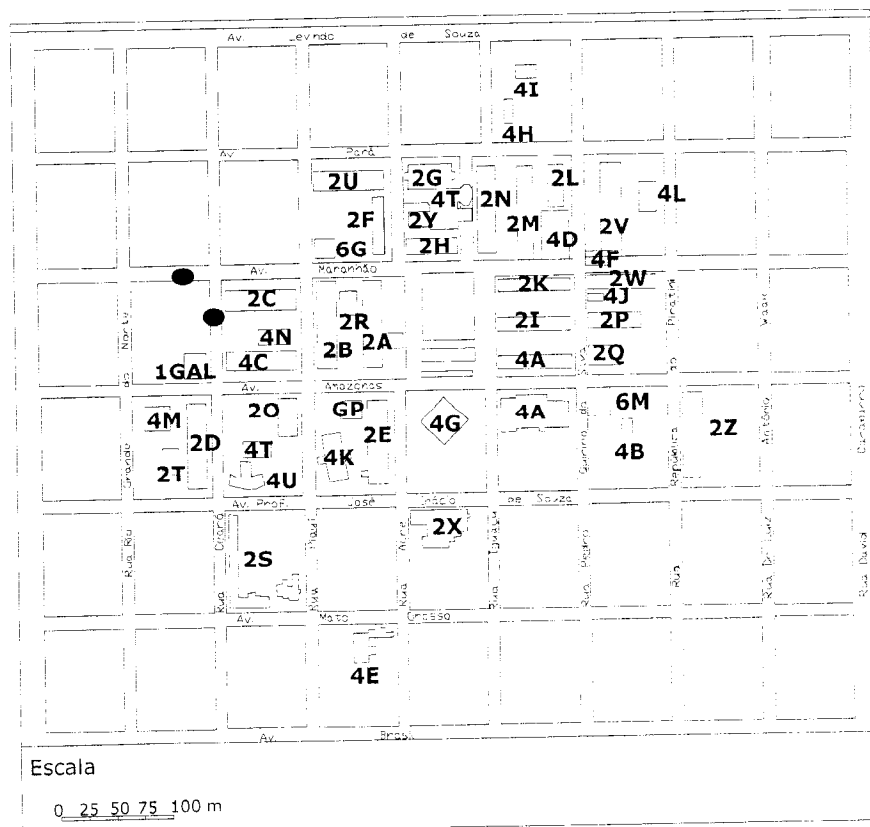


Fig. 2. Mapa do Campus Umuarama. Os círculos pretos mostram a localização dos indivíduos de *M. champaca* pesquisados (Uberlândia, MG, 2007). Fonte: Prefeitura de Uberlândia. Confecção: Alexandre Gabriel Franchin.

Procedimentos

O estudo foi desenvolvido no período de março a maio de 2007, sendo realizadas observações em dez indivíduos de *M. champaca* (cinco no campus e cinco no parque) pré-estabelecidos de acordo com as condições de frutificação.

Foram realizadas observações com o auxílio de binóculo (10x50mm) das 06:00 às 18:00h de forma não contínua e em dias alternados, totalizando 84 horas (39,5 no parque e 44,5 no campus). Foi empregado o método Animal Focal (ALTMANN, 1974) para observação do comportamento das aves se alimentando de sementes de *M. champaca*. Quando possível, foram realizadas observações em dois indivíduos da espécie vegetal pesquisada ao mesmo tempo.

Sempre que uma ave foi avistada consumindo sementes de *M. champaca*, os seguintes registros foram feitos: a espécie de ave visitante, o horário da visita, o tempo da visita, o número de sementes ingeridas, a tática empregada na coleta da semente (em vôo ou pousado na planta) e o comportamento alimentar (se engole imediatamente a semente, mandíbula e engole, mandíbula e deixa a semente cair ou mandíbula e carrega a semente).

Para identificação das espécies de aves registradas foi utilizado guia de campo (SOUZA, 1998). A nomenclatura adotada segue Sigrist (2006). Para análise das guildas alimentares

foram utilizadas informações da literatura (WILLIS, 1979; MOTTA-JÚNIOR, 1990; FRANCHIN; MARÇAL JÚNIOR, 2004).

Análise de Dados

Para testar as diferenças nas frequências de eventos de alimentação (EV) entre espécies nas áreas pesquisadas (Parque do Sabiá e Campus Umuarama), foi utilizado o Teste do χ^2 , com nível de significância de 5% (ZAR, 1999).

A similaridade avifaunística entre as áreas foi obtida pelo índice de similaridade de Morisita-Horn (C_{mh}) (MAGURRAN, 2003). A medida de dispersão utilizada foi desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados 143 eventos de alimentação (EV) por aves em *Michelia champaca*. Esses eventos foram realizados por 16 espécies de aves, todas pertencentes à ordem Passeriformes (5 famílias e 13 gêneros). A família mais representativa em número de espécies foi Tyrannidae (6 spp.) e a mais freqüente em EV foi Thraupidae (52 visitas; 36,4%). *Pitangus sulphuratus* (30 visitas; 20,9%) e *Dacnis cayana* (29 visitas; 20,2%) foram as espécies com maior freqüência (Tabela 1).

A família Tyrannidae é a mais rica dentre as aves (SICK, 1997), sendo que muitos representantes são comuns na cidade de Uberlândia (FRANCHIN; MARÇAL JÚNIOR, 2004; FRANCHIN et al., 2004). Comparando-se a avifauna que se alimentou de frutos de magnólia em Uberlândia com um estudo realizado em São Carlos por Lombardi e Motta-Júnior (1993), pode-se notar que das 19 espécies registradas por estes autores, seis não foram registradas em Uberlândia, sendo que *Antilophia galeata*, *Myiarchus tyrannulus* e *Turdus rufiventris* foram observados consumindo frutos somente em Uberlândia. O menor número de espécies registrado no presente estudo pode ser explicado pelas diferenças metodológicas entre ambos, pois embora aqueles autores tenham empreendido um esforço amostral menor (35 horas), este foi distribuído ao longo de três anos, abrangendo seis meses em cada ano.

Tabela 1. Frequência e consumo de frutos de *Michelia champaca* por aves em áreas verdes de Uberlândia, MG. (Média $\pm$ Desvio Padrão)

Espécie	Campus				Parque			
	EV	Sementes	Sementes/EV	Tempo médio (min)	EV	Sementes	Sementes/EV	Tempo médio (min)
Pipridae	-	-	-	-	1	4	4	1,88
<i>Antilophia galeata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Thraupidae	3	3	1 $\pm$ 0	1,32 $\pm$ 0,16	26	42	1,62 $\pm$ 0,90	2,21 $\pm$ 1,44
<i>Dacnis cayana</i>	2	8	4 $\pm$ 1,41	3,38 $\pm$ 1,64	-	-	-	-
<i>Tangara cayana</i>	18	41	2,28 $\pm$ 1,32	3,93 $\pm$ 4,11	-	-	-	-
<i>Tersina viridis</i>	-	-	-	-	1	1	1	1,18
<i>Thraupis palmarum</i>	2	2	1 $\pm$ 0	2,30 $\pm$ 0,57	-	-	-	-
Tyrannidae	-	-	-	-	3	3	1,00 $\pm$ 0	1,36 $\pm$ 1,18
<i>Elaenia sp.</i>	5	11	2,2 $\pm$ 0,84	2,55 $\pm$ 2,0	3	3	1,00 $\pm$ 0	2,37 $\pm$ 0,46
<i>Megarhynchus pitangua</i>	1	1	1	1,88	-	-	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	2	3	1,5 $\pm$ 0,71	3,17 $\pm$ 0,64	2	5	2,50 $\pm$ 0,71	8,47 $\pm$ 1,15
<i>Myiozetetes similis</i>	26	53	2,04 $\pm$ 1,08	1,14 $\pm$ 0,75	4	9	2,25 $\pm$ 1,89	1,26 $\pm$ 0,86
<i>Pitangus sulphuratus</i>	4	7	1,75 $\pm$ 0,50	1,59 $\pm$ 1,28	-	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	-	-	-	1	3	3	5,77
Mimidae	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimus saturninus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
Turdidae	3	9	3 $\pm$ 1,73	5,05 $\pm$ 3,62	7	19	2,71 $\pm$ 2,63	2,0 $\pm$ 1,11
<i>Turdus amaurochalinus</i>	16	55	3,44 $\pm$ 3,12	2,38 $\pm$ 1,08	9	30	3,33 $\pm$ 1,22	2,74 $\pm$ 1,74
<i>Turdus leucomelas</i>	-	-	-	-	4	7	1,75 $\pm$ 0,96	3,01 $\pm$ 3,53
<i>Turdus rufiventris</i>	82	193	2,35 $\pm$ 1,79	2,39 $\pm$ 2,44	61	126	2,07 $\pm$ 1,44	2,46 $\pm$ 1,95
Total								

A espécie que consumiu o maior número de sementes foi *Turdus leucomelas* (n=85; 26,6%), seguido por *Pitangus sulphuratus* (n=62; 19,4%). *Antilophia galeata* e *Tangara cayana* apresentaram as maiores médias de sementes consumidas por visita (4) e (4 ± 1,41), respectivamente, seguidas por *T. leucomelas* (3,4 ± 2,57).

Espécies do gênero *Turdus* vêm sendo registradas como importantes consumidoras de frutos de espécies vegetais exóticas (LOMBARDI; MOTTA-JÚNIOR, 1993; MARCONDES-MACHADO et al., 1994; SCHEIBLER; MELO-JÚNIOR, 2003). Isso sugere que tais frutos representem fontes alternativas ou adicionais de alimento para as aves do referido gênero (SCHEIBLER; MELO-JÚNIOR, 2003).

A tática mais utilizada para a obtenção de sementes foi coletar pousado (n=106 EV; 74%), enquanto que a tática de voo foi empregada em 20% dos EV (n=28). Em 6% dos EV (n=9), as aves utilizaram ambas estratégias (Figura 3).

Das 319 sementes consumidas, 82,1% (n=262) foram coletadas pela ave pousada e somente 17,9% (n=57) foram coletadas em voo. Tiranídeos foram responsáveis por 75,6% (n=28) dos EV nos quais foi empregada a estratégia de coletar em voo. *Pitangus sulphuratus* e *Megarhynchus pitangua* foram as únicas espécies que utilizaram esta tática na maior parte de suas visitas a *Michelia champaca* (Figura 3).

Aparentemente a estratégia de coletar as sementes pousado é mais vantajosa, pois permite à ave escolher o fruto a ser consumido e consumir maior número de sementes em menos tempo. Em voo, a ave tem menor possibilidade de escolha, além de ter um gasto energético maior (MELO et al., 2003).

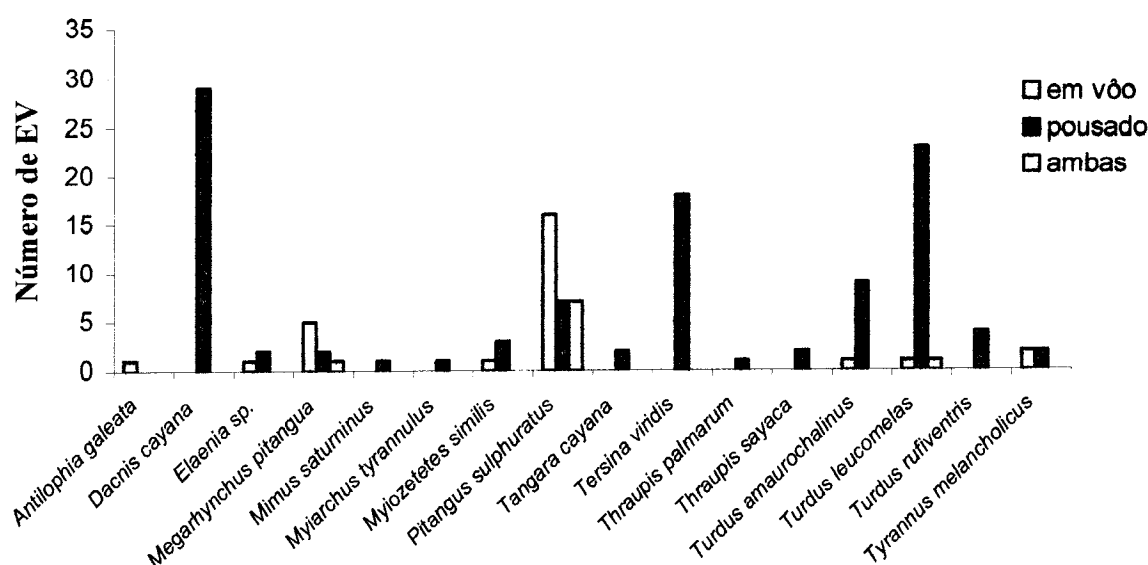


Fig. 3. Frequência na utilização das táticas de coleta de sementes de *Michelia champaca* pelas 16 espécies registradas (Uberlândia, MG, 2007).

O comportamento alimentar mais freqüente foi o de engolir diretamente as sementes (87 visitas; 60,8%), seguido por mandibular e engolir (53 visitas; 37,1%). Do total de sementes consumidas, 67,1% (n=214) foram engolidas imediatamente e 30,1% (n=96) após o ato de mandibular (Tabela 2). *Tangara cayana* foi a única espécie que mandibulou a semente por alguns segundos e a deixou cair, ou seja, consumiu somente o arilo, descartando a semente, sendo este comportamento observado nos dois EV registrados para esta espécie. Motta-Júnior e Figueiredo (1995) já haviam registrado este comportamento de *T. cayana* ao consumir as sementes de *M. champaca*. Em um único evento de alimentação *Dacnis cayana* mandibulou e carregou a semente, não sendo possível observar se esta foi engolida ou descartada. Não houve registro de regurgitação, apesar de alguns indivíduos permanecerem na planta por vários minutos após consumirem as sementes.

De acordo com Snow (1981), para os frugívoros, a semente representa um objeto inútil, do qual eles se livram tão rapidamente quanto podem, sendo surpreendente a rapidez com que alguns retiram a parte comestível do fruto e regurgitam ou descartam a semente. Segundo Sick (1997), *Tersina viridis* expele as sementes da magnólia alguns minutos após sua ingestão. Entretanto, esse comportamento não foi observado nem mesmo em um indivíduo de *T. viridis* que permaneceu na planta por mais de 18 minutos. Somente três indivíduos (*Dacnis cayana*, *Tersina viridis* e *Pitangus sulphuratus*) foram vistos defecando, o que sugere que o tempo de permanência das aves na planta, em média inferior a três minutos, não foi suficiente para que a semente passasse pelo seu trato digestivo.

Tabela 2. Comportamento alimentar das espécies de aves no consumo das sementes de *Michelia champaca*. Comportamento: E= engole, ME=mandíbula e engole, MC=mandíbula e deixa cair, MCR= mandíbula e carrega.

Espécie	E	ME	MC	MCR
<i>Antilophia galeata</i>		4		
<i>Dacnis cayana</i>		44		1
<i>Tangara cayana</i>			8	
<i>Tersina viridis</i>	4	37		
<i>Thraupis palmarum</i>		1		
<i>Thraupis sayaca</i>		2		
<i>Elaenia</i> sp.	2	1		
<i>Megarhynchus pitangua</i>	14			
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	1			
<i>Myiozetetes similis</i>	8			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	60	2		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	5	2		
<i>Mimus saturninus</i>	3			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	28			
<i>Turdus leucomelas</i>	85			
<i>Turdus rufiventris</i>	4	3		

Os horários com as maiores médias de visitas foram das 8:00 às 9:00 h ($\bar{X} = 2,2 \pm 1,32$; N=10) e das 12:00 às 13:00 h ($\bar{X} = 2,2 \pm 2,17$; N=5) (Figura 4). Considerando-se cada área separadamente, os horários de pico foram das 12:00 às 13:00 h no campus ($\bar{X} = 4,0 \pm 1,41$; N=2) (Figura 5) e das 8:00 às 9:00 h ($\bar{X} = 2,67 \pm 2,08$; n=3) no Parque (Figura 6). Foram registrados eventos de alimentação ao longo de todo o dia, sendo *Dacnis cayana* a única espécie registrada em todos os intervalos de hora. *Tersina viridis*, *Turdus leucomelas* e *Pitangus sulphuratus* tiveram EV registrados na maior parte do dia (Tabela 3).

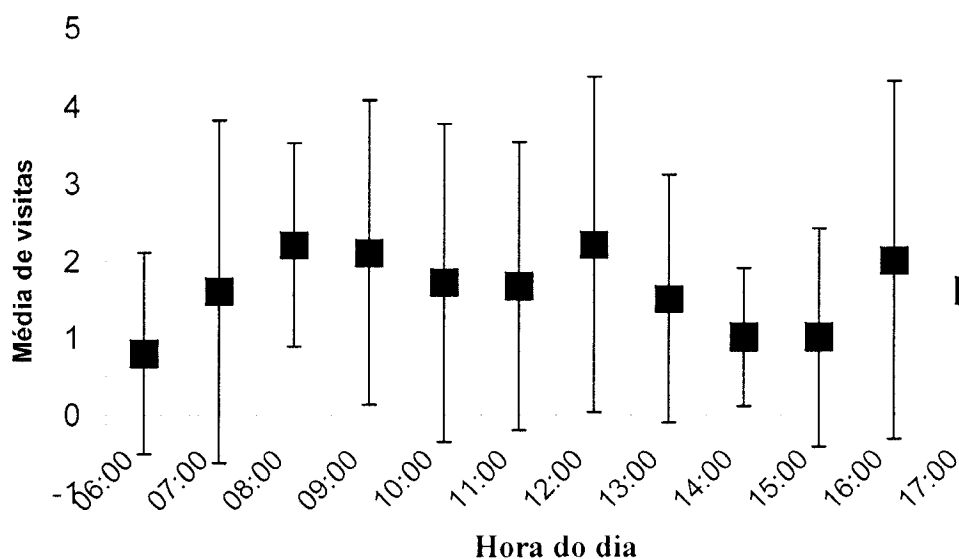


Fig. 4. Média de visitas por aves a *Michelia champaca* nas duas áreas a cada intervalo de hora.

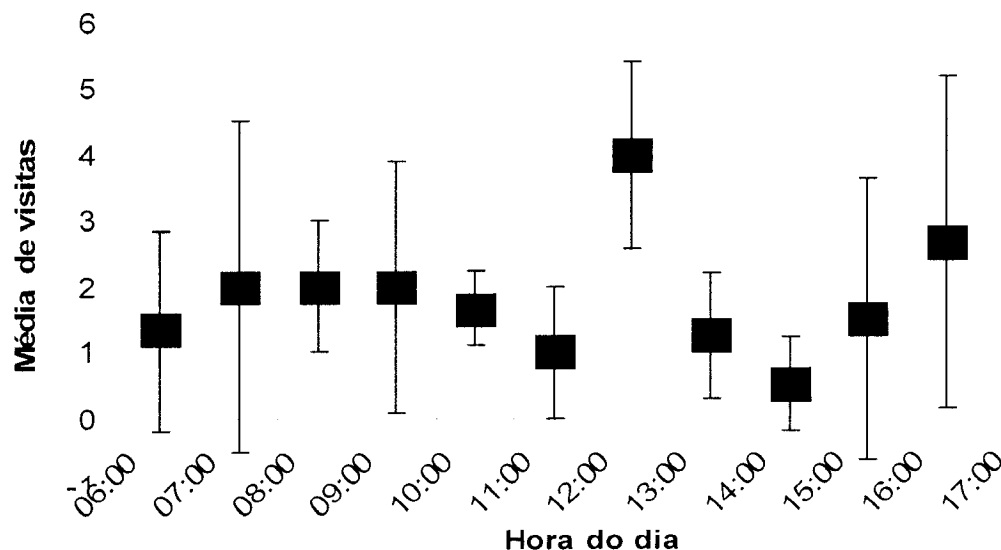


Fig. 5. Média de visitas por aves a *Michelia champaca* no Campus Umuarama a cada intervalo de hora.

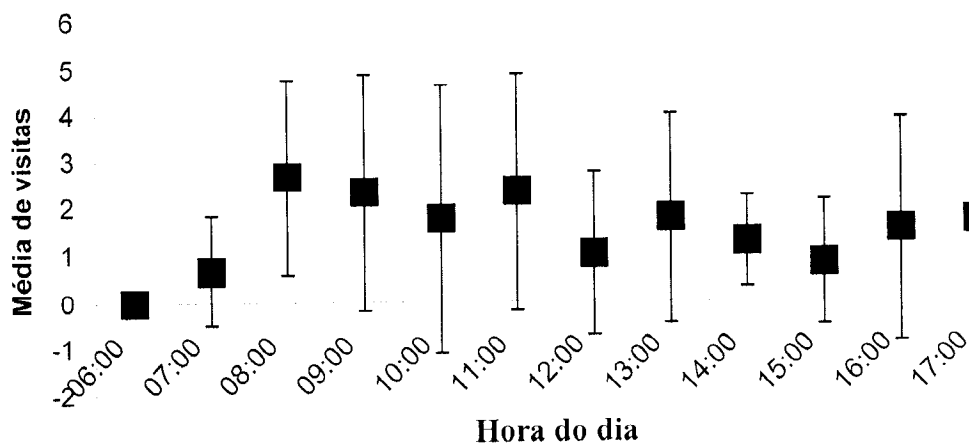


Fig. 6. Média de visitas por aves a *Michelia champaca* no Parque do Sabiá a cada intervalo de hora.

Em cada área foram registradas 11 espécies (5 famílias e 9 gêneros no Parque e 3 famílias e 10 gêneros no Campus). Foram realizados 82 EV no campus Umuarama e 61 EV no Parque. Houve diferença significativa na frequência de registros quando comparamos o número de EV das espécies registradas em ambas as áreas ($\chi^2 = 38.338$; gl = 5; $p < 0,05$). No Parque, a espécie mais frequente foi *Dacnis cayana* (26 visitas; 42,6%) e no campus, *Pitangus sulphuratus* (26 visitas; 31,7%). A similaridade entre as áreas foi baixa ($C_{mh} = 0,34$).

O Parque possui uma vegetação diversificada e oferece maior quantidade de recursos para a avifauna do que o campus. Supõe-se que essa maior oferta de alimentos no Parque possa explicar a menor frequência de registros nesta área, bem como explicar as diferenças observadas na composição da avifauna.

Uma espécie que merece destaque é *Tersina viridis*. Segundo Sick (1997), *T. viridis* migra durante o período de frutificação de *M. champaca* formando grandes aglomerações em locais onde há magnólias frutificando. Entretanto esta espécie não foi vista consumindo as sementes ariladas no Parque, apesar de ser considerada provável residente nesta área (FRANCHIN; MARÇAL-JÚNIOR, 2004). A ausência de registros de *T. viridis* consumindo as sementes de *M. champaca* no Parque do Sabiá pode estar relacionada ao fato de haver um número maior de indivíduos de *M. champaca* em outros locais da cidade, como praças e calçadas, de modo que esta espécie não recorreu ao Parque para obter as sementes de magnólia.

Em relação às guildas alimentares, onívoros foram mais representativos (9 espécies em ambas as áreas). Insetívoros estiveram presentes apenas no campus (duas espécies) e frugívoros foram encontrados apenas no parque (duas espécies).

As espécies de Tyrannidae são tipicamente insetívoras ou onívoras, alimentando-se ocasionalmente de frutos (SICK, 1997). Em ambientes perturbados, há um predomínio de aves onívoras, pois as espécies que compõem essas guildas alimentares são, em sua maioria, generalistas que podem se beneficiar das alterações provocadas pelo homem e explorar uma maior variedade de recursos (VILLANUEVA; SILVA, 1996).

Analisando-se separadamente os indivíduos de *Michelia champaca* observados no Parque do Sabiá, nota-se que 73,8% (n= 45) dos EV foram registrados nas árvores localizadas nas proximidades do Zoológico e somente 26,2% (n= 16) naquelas situadas à beira da lagoa. Essa maior frequência de visitação ocorreu a despeito de o esforço amostral ter sido menor nos indivíduos próximos ao zoológico, nos quais a frutificação terminou ao fim do primeiro mês de observações. O zoológico está localizado próximo a áreas de mata mesófila semidecídua e mata de brejo e a lagoa citada está numa área de vegetação ornamental e/ou exótica, o que pode ter influenciado nas frequências de visitação. *Antilophia galeata*, que é considerada uma espécie endêmica de Matas de Galeria do Cerrado (CAVALCANTI, 1988), teve seu único EV registrado nos indivíduos desta área, o que reforça a importância da proximidade destes com as áreas de mata presentes no Parque.

Não houve registros de interações agonísticas durante o estudo. Segundo Pratt (1984), a ocorrência de agressividade em plantas com frutos é incomum, e está relacionada principalmente à presença de indivíduos que defendem territórios.

CONCLUSÕES

A comunidade de aves que consome sementes de *Michelia champaca* no Parque do Sabiá e no Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia é diversificada, tanto taxonomicamente quanto em termos de hábitos alimentares.

A frequência com que as sementes de *M. champaca* são consumidas difere entre as áreas pesquisadas. Também há diferença nesse mesmo sentido em relação à composição da avifauna que explora o referido recurso alimentar.

O principal comportamento alimentar registrado no consumo de sementes de *M. champaca* foi coletar empoleirado e engolir imediatamente. O predomínio desses comportamentos parece estar associado à morfologia da semente e do fruto, bem como às características das espécies de aves observadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, A. P.; O'CONNOR, J. R. Interactive effects of land use and other factors on regional bird distributions. **Journal of Biogeography**, v. 27, p. 889-900, 2000.

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, p. 227-267, 1974.

ARAÚJO, G. M.; NUNES, J. J.; ROSA, A. G.; RESENDE, E. J. Estrutura comunitária de vinte áreas de Cerrado residuais no município de Uberlândia, MG. **Daphne**, v. 7, n. 2, p. 7-14, 1997.

BLAIR, R. B. Land use and avian species diversity along an urban gradient. **Ecological Applications**, v. 6, n. 2, p. 506-519, 1996.

CAVALCANTI, R. B. Conservation of birds in the cerrado of Central Brazil. **ICBP Technical Publication**, v. 7, p. 59-66, 1988.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**, v. 4. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1969.

CLERGEAU, P.; SAVARD, J. P. L.; MENNECHEZ, G.; FALARDEAU, G. 1998. Bird abundance and diversity along an urban-rural gradient: a comparative study between two cities on different continents. **Condor**, v. 100, n. 3, p. 413-425, 1998.

CLERGEAU, P.; JOKIMAKI, J.; SAVARD, J. P. L. Are urban bird communities influenced by the bird diversity of the adjacent landscapes? **Journal of Applied Ecology**, v. 38, p. 1122-1134, 2001.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981.

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

FERNANDEZ-JURICIC, E. Avifaunal use of wooded streets in an urban landscape. **Conservation Biology**, v.14, p. 513-521, 2000.

FIGUEIREDO, R. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C.; SILVA-VASCONCELOS, L.A. Pollination, seed dispersal, seed germination and establishment of seedlings of *Ficus microcarpa*, Moraceae, in southeastern Brazil. **Rev. Bras. Biol.**, v. 55, p. 233-239, 1995.

FOSTER, M. S. Feeding methods and efficiencies of selected frugivorous birds. **Condor**, v. 89, p. 566-580, 1987.

FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. A riqueza da avifauna do Parque do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas**, v. 17 n. 1, p. 179-202, 2004.

FRANCHIN, A.G.; OLIVEIRA, G. M.; MELO, C.; TOMÉ, C. E. R.; MARÇAL JÚNIOR, O. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Rev. Bras. Zoociências**, v. 6, n. 2, p. 219-230, 2004.

FRANCISCO M. R.; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do Estado de São Paulo, sudeste do Brasil. **Ararajuba**, v. 9, p. 13-19, 2001.

GALETTI, M.; PIZO, M. A. Fruit eating birds in a forest fragment in southeastern Brazil. **Ararajuba**, v. 4, p. 71-79, 1996.

GUILHERME, F. A.G.; NAKAJIMA, J. N.; LIMA, C. A. P.; VANINI, A. Fitofisionomias e a Flora Lenhosa Nativa do Parque do Sabiá, Uberlândia, MG. **Daphne**, v. 8, n. 2, p. 17-30, 1998.

GUIMARÃES, M. A. Frugivoria por aves em *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae) na zona urbana do município de Araruama, estado do Rio de Janeiro, sudeste brasileiro. **Atualidades Ornitológicas**, v. 116, p. 12-21, 2003.

HOSTETLER, M. Scale, birds, and human decisions: a potential for integrative research in urban ecosystems. **Landscape and Urban Planning**, v. 45, p. 15-19, 1999.

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000: resultados do universo relativo às características da população e dos domicílios. Uberlândia, MG.** IBGE, Brasil, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2007.

JOKIMAKI, J.; CLERGEAU, P.; JOKIMAKI-KAISANLAHTI, M. L. Winter birds communities in urban habitats: a comparative study between central and northern Europe. **Journal of Biogeography**, v. 29, p. 69-79, 2002.

KENG, H. Magnoliaceae (from the genus Magnolia) kaun chempaka. In: Whitmore, T. C. (ed.). **Tree Flora of Malaya**. London: Longman, 1973.

LOMBARDI, J. A.; MOTTA-JÚNIOR, J. C. Observações sobre a germinação de sementes da magnólia-amarela (*Michelia champaca*), Magnoliaceae, em São Carlos. **V Seminário Regional de Ecologia**, São Carlos, p. 22-24, 1986.

LOMBARDI, J. A.; MOTTA-JUNIOR, J. C. Seeds of the champak, *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae) as a food source for Brazilian birds. **Ciência e Cultura**, v. 45, n. 6, p. 408-409, 1993.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.

MARCONDES-MACHADO, L. O.; PARANHOS, S. A.; BARROS, Y. M. Estratégias alimentares de aves na utilização de frutos de *Ficus microcarpa*, **Iheringia. Sér. Zool.**, v. 77, p. 57-62, 1994.

MELO, C; BENTO, E. C.; OLIVEIRA, P. E. Frugivory and dispersal of *Faramea cyanea* (Rubiaceae) in Cerrado woody plant formations. **Braz. J. Biol.**, v. 63, n. 1, p. 75-82, 2003.

MOERMOND, T. C.; DENSLOW, J. S. Neotropical avian frugivores: patterns of behavior, morphology, and nutrition, with consequences for fruit selection. **Ornithol. Monogr.** v. 36, p.865-897, 1985.

MOTTA-JÚNIOR, J. C; FIGUEIREDO, R. A.. Influência do peso corporal e da largura do bico de aves sobre a taxa de consumo de sementes de *Michelia champaca* (Magnoliaceae). **Biotemas**, v. 8, n. 2, p. 110-118, 1995.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; LOMBARDI, J. A. Aves como dispersores da Copaíba (*Copaifera langsdorffii*, Caesalpiniaceae) em São Carlos, estado de São Paulo. **Ararajuba**, v. 1, p. 105-106, 1990.

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

PIZO, M. A. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjerana* (Meliaceae) in the Atlantic forest of southeastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 13, p. 559-578, 1997.

PRATT, T. K. Examples of tropical frugivores defending fruit-bearing plants. **Condor**, v. 86, p. 123-129, 1984.

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

SCHEIBLER, D. R.; MELO-JÚNIOR, T. A. Frugivory by birds on two exotic *Ligustrum* species (Oleaceae). **Ararajuba**, v.11, n.1, p. 89-91, 2003.

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

SIGRIST, T. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo: Fوسفertil, 2006.

SLUD, P. The birds of Jinca "La Selva", Costa Rica a tropical wet forest locality. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v. 121, p. 144, 1960.

SNOW, D. W. Tropical Frugivorous Birds and Their Food Plants: A World Survey. **Biotropica**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 1981.

SOUZA, D. G. S. **Todas as aves do Brasil – Guia de campo para identificação**. Salvador: Editora Dall, 1998.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1972.

VILLANUEVA, R. E. V.; SILVA, M. Organização trófica da avifauna do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. **Biotemas**, v. 9, n. 2, p. 57-69, 1996.

WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 33, n. 1, p. 1-25, 1979.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.