

## FRUGIVORIA POR AVES EM *Cecropia pachystachya* Trécul (Urticaceae) EM UMA ÁREA VERDE URBANA DE PASSOS – MG

Robson Geraldo dos Santos<sup>1</sup>  
Alexandre Gabriel Franchin<sup>2</sup>  
Juliano Fioreline Nunes<sup>3</sup>

**RESUMO:** As espécies frugívoras são importantes, pois podem contribuir para a dispersão de sementes. O presente trabalho identificou as aves que se alimentam dos frutos de *Cecropia pachystachya* e quantificou o número de frutos bicados por elas durante as visitas, indicando assim quais aves mais importantes no processo de dispersão de sementes. As coletas de dados foram realizadas entre os meses de março e maio de 2017 em uma área verde localizada na zona urbana do município de Passos, MG. Em 81 horas de observação focal, foram registradas 12 espécies de aves pertencentes a sete famílias, consumindo partes dos frutos de *Cecropia pachystachya*. As espécies com maior potencial para dispersão de *Cecropia pachystachya*, foram *Turdus leucomelas* e *Pitangus sulphuratus*. Todas as aves observadas, inclusive os psitacídeos, foram consideradas potenciais dispersoras, uma vez que as sementes de *Cecropia pachystachya* são muito pequenas e são produzidas em grandes quantidades.

**Palavras-chave:** Dispersão de sementes; Mata ciliar; Frugivoria; urbanização.

## FRUGIVORY AND FEEDING BEHAVIOR OF BIRDS IN *Cecropia pachystachya* Trécul (Urticaceae) IN A GREEN URBAN AREA OF PASSOS – MG

**ABSTRACT:** - Frugivorous species are important because they may contribute to seed dispersal. This work identifies the birds that feed on the fruits of *Cecropia pachystachya* and quantifies the numbers of pecked fruits during the visits, indicating which can act in the seed dispersal process. The observations was carried out between March and May 2017, in an area of riparian forest located in a green area of Passos, MG. In 81 hours of focal observations, 12 species of birds belonging to seven families were observed, consuming parts of *Cecropia pachystachya* fruits. The species with the greatest potential for dispersion of *Cecropia pachystachya* were *Turdus leucomelas* and *Pitangus sulphuratus*. All birds observed, including Psittacidae normally reported as seed predators, were considered potential dispersers since the seeds of *Cecropia pachystachya* are very small and are produced in large quantities.

**Key words:** Seed dispersal; riparian forest; frugivory; urbanization

---

1 - Graduado em Ciências Biológicas, UEMG (Universidade Federal do Estado de Minas Gerais), campos de Passos –MG. Email: santosrg1991@outlook.com;

2 - Doutor em Ecologia e conservação de recursos naturais pela UFU, Consultor ambiental; agfranchin@hotmail.com;

3 - Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar. Professor e Coordenador do curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) na UEMG, Unidade Passos, MG; Email: fiorelini@gmail.com; Rua Mons. José Maria Mathias da Silva, 277, Jardim Cidade, Passos, MG; CEP: 37902-138.

## INTRODUÇÃO

As aves desempenham papéis ecológicos importantes, não apenas em ambientes naturais, mas também no urbano (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1993). Nos últimos anos tem sido demonstrada a presença da avifauna brasileira em ambientes modificados pela ação antrópica, como as áreas urbanas, devido principalmente à diversificação deste ambiente, bem como o estabelecimento de espécies bem sucedidas as mudanças impostas a elas nesses ambientes, fato esse que pode ser reforçado pelos 31% das aves brasileiras estarem representadas nestes ambientes (FRANCHIN, 2009).

A composição da avifauna em ambientes urbanos tem sido estudada por muitos autores nos últimos anos, procurando respostas sobre questões como a abundância das espécies e a influência do habitat na diversidade nesses ambientes (FRANCHIN; MARÇAL-JUNIOR, 2004; MANHÃES; RIBEIRO, 2005; VALADÃO; FRANCHIN; MARÇAL-JUNIOR, 2006; DANIEL; KIRKPATRICK, 2006; KHERA; MEHTA; SABATA, 2009). Alguns dos principais motivos para encontrarmos aves em ambientes urbanos são a disponibilidade de poleiros, abrigos e locais para alimentação (GILBERT, 1989). Além disso, as áreas verdes urbanas, como praças e parques oferecem maior quantidade de recursos para as aves do que áreas ocupadas por construções (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996).

Os frutos de espécies tanto nativas quanto exóticas são consumidos por uma grande variedade de espécies de aves presentes nas cidades (OLIVEIRA et al., 2015). Espécies vegetais introduzidas em ambientes antrópicos, como ambientes urbanos, tem uma grande importância na manutenção da avifauna, principalmente quando a disponibilidade de frutos silvestres é escassa (REICHARD; CHALKER-SCOTT; BUCHANAN, 2015). Como boa parte das espécies não-nativas, como exceção daquelas presentes em ambientes de vegetação natural (CORLETT, 2005), trata-se de uma importante fonte de alimento para as aves nesses ambientes.

As espécies do gênero *Cecropia* estão largamente distribuídas na região neotropical, apresentam crescimento rápido e são abundantes em áreas perturbadas e em estágios iniciais de processos sucessionais (SANTOS, 2000). *C. pachystachya* Trécul (Urticaceae) é uma espécie arbórea, pioneira, heliófila, perenifolia, e ocorre normalmente na borda de matas ciliares no Cerrado do centro-oeste brasileiro, atingindo até 25 metros de altura e 45 centímetros de diâmetro (PUTINI, 2013). Apresentam inflorescências densas, em espigas estreitas, e flores bem pequenas com frutos carnosos. É uma espécie dióica, com ciclo de vida de 50 anos (GONÇALVES; VITORINO, 2014). É conhecido que os frutos de *C.*

*pachystachya* são consumidos por uma grande variedade de espécies de aves (NASCIMENTO, 2010; GONÇALVES; VITORINO, 2014) e morcegos (PASSOS; PASSAMANI, 2003; SATO; PASSOS; NOGUEIRA, 2008) em ambientes urbanos.

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 as espécies da avifauna e da flora, possibilitando avaliar a interação entre os dois organismos (GUIMARÃES, 2003). Os trabalhos sobre frugivoria e as interações entre as aves e os vegetais utilizados por elas são imprescindíveis para o estudo da ecologia e da evolução de ambos (KAAR; BRAWN, 1990).

A maioria dos estudos de frugivoria e dispersão de sementes se baseiam na utilização da observação de uma única espécie de planta por várias espécies de aves (FOSTER, 1987; PIZO, 1997). Estas aves, frequentemente representam uma grande variedade taxonômica, exibindo grande diversidade trófica e morfológica, contribuindo muitas vezes de maneira diferenciada para o processo de dispersão de sementes (GALETTI; PIZO, 1996).

Com o intuito de contribuir para o maior conhecimento sobre a frugivoria e dispersão de sementes desta espécie em áreas urbanas, procuramos estudar as interações entre *C. pachystachya* e as aves que a visitam em uma área verde no ambiente urbano de Passos, MG, a fim de determinar as espécies que se alimentam dos frutos, de um indivíduo de *C. pachystachya* em ambiente urbano; quantificar o tempo de permanência de cada espécie sobre a planta; analisar o horário de maior atividade das aves na planta e o número de frutos bicados por cada espécie; registrar eventos importantes de interação entre as aves e com a planta bem como avaliar o potencial de dispersão de cada espécie de ave para a espécie de *Cecropia* estudada.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma área verde localizada no município de Passos - MG, com as coordenadas; 20°72'88"70 S; 46°59'37"90 W.

Foi selecionado um indivíduo com frutos maduros e as observações sistematizadas começaram, em 06 de março de 2017 e foram encerradas em 02 de maio de 2017, totalizando 81 horas de observações sendo 44 horas no período matutino e 37 horas no período vespertino.

O estudo foi realizado seguindo a metodologia proposta por Pizzo (1997) onde as observações são feitas utilizando apenas uma espécie de planta para todas as aves, sendo essas observadas seguindo a metodologia de Altmann (1974) “Animal Focal”, na qual foram anotados especificamente os dados comportamentais de apenas um de vários indivíduos de um grupo, independentemente de ser ou não interespecífico e quando eram de espécies diferentes foi dada preferência em observar aquela com menor quantidade de registros.

As interações foram fotografadas, gravadas e foram anotados: as espécies de aves que se alimentam dos frutos de *C. pachystachya* e o tempo de permanência de cada espécime sobre a planta, além do horário da visita. Para quantificar o consumo foi considerado o número de frutos bicados, uma vez que o número de bicadas poderia refletir apenas o comportamento de escolha do fruto e não o consumo real dos frutos.

Para a classificação das dietas (nectarívora, carnívora, onívora, detritívora, granívora e frugívora) foram utilizadas informações obtidas na literatura (WILLIS, 1979; MOTTA-JÚNIOR, 1990; SICK, 2001; PIRATELLI; PEREIRA, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 12 espécies de aves pertencentes a sete famílias, se alimentando de frutos de *C. pachystachya* (Tabela 1). Do total de espécies 58,3% são onívoras; 25% frugívoras; 8,3% insetívoras e 8,3% nectarívoras.

*T. leucomelas* visitou a planta frequentemente sendo a espécie com maior número de frutos bicados (n = 109), seguida por *P. sulphuratus* (n = 61). Tais espécies apresentaram encontros agonísticos, inter e intraespecíficos. *P. sulphuratus* se mostrou agressiva, permanecendo sobre a planta por períodos longos impedindo a aproximação de outras espécies.

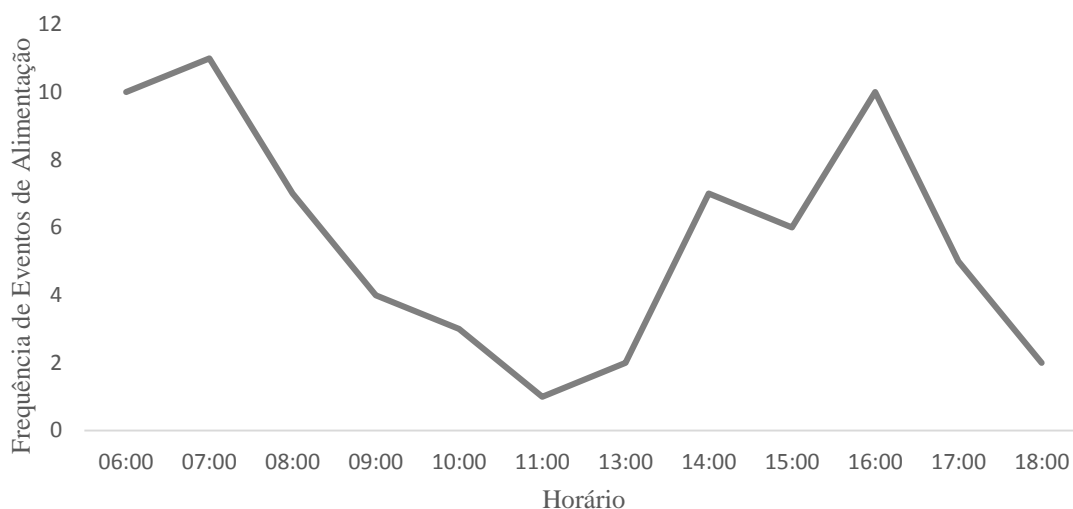
A família Thraupidae foi a mais frequente nesse estudo. *T. sayaca* teve menor número de visitas à planta e 8,95% do número de frutos bicados da família Thraupidae, sendo *T. viridis* a representante com maior número de frutos bicados, com o total de 39,8%, e *T. cayana* a espécie com maior taxa de consumo de frutos por minuto.

**TABELA 1. Espécies de aves observadas de março a maio consumindo frutos de *Cecropia pachystachya* em uma área verde urbana localizada no município de Passos – MG.**

<b>Família / Espécie</b>	<b>Dieta</b>	<b>E.A.</b>	<b>T.P. (min)</b>	<b>T.C.</b>	<b>N.B.</b>	<b>D.P.</b>	<b>DEF</b>
<b>PSITTACIDAE</b>							
<i>Brotogeris chiriri</i>	FRU	45	91,13	0,49	22	0	2
<i>Forpus xanthopterygius</i>	FRU	23	95,67	0,24	24	0	1
<b>RAMPHASTIDAE</b>							
<i>Ramphastos toco</i>	ONI	2	13,30	0,15	2	0	0
<b>PICIDAE</b>							
<i>Colaptes melanochloros</i>	INS	2	7,30	0,27	1	0	0
<b>TYRANNIDAE</b>							
<i>Pitangus sulphuratus</i>	ONI	61	87,98	0,69	80	2	0
<b>THRAUPIDAE</b>							
<i>Coereba flaveola</i>	NEC	20	11,78	1,70	51	0	0
<i>Dacnis cayana</i>	ONI	16	15,77	1,01	31	0	0
<i>Tangara cayana</i>	ONI	26	11,87	2,19	21	0	0
<i>Tangara sayaca</i>	ONI	7	13,18	0,53	18	0	0
<i>Tersina viridis</i>	ONI	41	35,65	1,15	80	1	0
<b>TURDIDAE</b>							
<i>Turdus leucomelas</i>	ONI	102	235,25	0,43	109	2	0
<b>FRINGILLIDAE</b>							
<i>Euphonia chlorotica</i>	FRU	14	7,05	1,99	37	0	0
<b>Total</b>		<b>359</b>	<b>625,93</b>		<b>476</b>		

**Legenda:** Dieta; Fru = Frugívoro; INS = Insetívoro; ONI = Onívoro; NEC = Nectarívoro ; EA = Evento de Alimentação ; TP = Tempo total de permanência sobre a planta, em minutos ; TC = Taxa de consumo (Frutos / Minuto); NB = Número de frutos bicados ; DP = Deixou a planta carregando partes do fruto no bico ; DEF = Defecou sob a planta. / **Caption:** Diet; Fru = Frugivorous ; INS = Insectivorous; ONI = Omnivorous ; NEC = Nectarivorous ; EA = Food event ; TP = Total time of permanence on the plant, in minutes ; TC = Consumption rate (Minutes / Fruit); NB = Number of picked fruits ; DP = Left the plant carrying parts of the fruits; DEF = Defecated under the plant.

O horário com maior número de visitas à planta foi pela manhã, às sete horas. Após este horário, nota-se uma queda do número de visitas, aumentando novamente conforme o entardece às 16:00 h, diminuindo novamente após este horário (Figura 1).



**FIGURA 1. Distribuição do número de eventos de alimentação ao longo do dia em *C. pachystachya***

O comportamento sair da planta para outro local, carregando partes do fruto no bico, foi observado para as espécies *T. leucomelas* (n = 2), *T. viridis* (n = 1), *P. sulphuratus* (n = 3). As espécies *F. xanthopterygius* e *B. chiriri* foram observadas defecando sob o indivíduo de *Cecropia* estudado.

Em estudos realizados anteriormente sobre frugivoria em embaúba foram encontradas 37 espécies na cidade de Luz (MG), em uma área de proteção ambiental do Córrego da Velha (GONÇALVES; VITORINO, 2014) e 34 espécies em uma área de Mata Atlântica em Rezende (RJ) (NASCIMENTO, 2010). Provavelmente, o maior número de espécies encontrada nos outros estudos está relacionado ao grau de conservação das áreas amostradas, bem como ao maior número de indivíduos dessa espécie vegetal observados.

A maioria das espécies de aves observadas em nosso estudo é conhecida por ter dieta onívora (SICK, 1997). As espécies com esse hábito alimentar são conhecidas por sua baixa sensibilidade a distúrbios e comuns em áreas urbanas (FRANCHIN, 2009).

Considerando as espécies frugívoras deste estudo (25%), as mesmas foram responsáveis por 17,43% do número de frutos bicados. Entre estas espécies destaca-se *E. chlorotica* que obteve o menor número de visitas à planta e o menor tempo de permanência, sendo responsável pelo maior número de frutos bicados (7,8%). Segundo Machado (2002), as aves frugívoras podem ser consideradas como mascadoras que trituram o fruto com o bico separando a polpa da semente ou engolidoras que engolem os frutos inteiros.

Encontro agonístico pode ser um comportamento determinante para a dispersão pois em estudos anteriores, *T. leucomelas* apresentou comportamento agressivo (FRANCISCO; GALETTI, 2001), semelhantes ao registrados neste trabalho, permanecendo sobre a planta

por períodos longos, impedindo a aproximação de outras aves potenciais dispersoras, o que para Pizo (1997) é um fator negativo para a dispersão. O comportamento agressivo de *P. sulphuratus* já foi registrado antes por Gonçalves e Vitorino (2014), onde a espécie investia contra outras espécies que se aproximavam. Ambas as espécies podem exercer um comportamento de se afastarem da planta para expulsar os oponentes, o que pode contribuir indiretamente para o transporte de sementes para outros locais. Estudos mais aprofundados sobre essa questão devem ser realizados para determinar o real papel de comportamentos agonísticos para dispersão de sementes.

O tucano (*R. toco*) foi observado apenas duas vezes se alimentando da planta observada neste estudo, entretanto, segundo França; Neto e Paiva (2009), em seu trabalho, *C. pachystachya* foi uma das espécies vegetais mais importantes dentre as consumidas por *R. toco*.

Machado e Oliveira (1988) registraram *T. sayaca* alimentando-se dos frutos de dois indivíduos de *C. pachystachya*, onde constatou o comportamento de retirar pedaços do fruto rapidamente e partir, o mesmo comportamento foi observado para alguns indivíduos da espécie no presente trabalho.

Alguns indivíduos de *T. cayana* observados apresentaram comportamento similar ao observado por Nascimento (2010) em seu estudo, onde percorriam todos os pedúnculos de infrutescência, sempre comendo a parte da extremidade distal, pousando quase sempre na própria infrutescência, e de cabeça para baixo. Foram registrados 26 indivíduos da espécie visitando a planta, número superior ao registrado por Faria (2014), onde a espécie visitou a planta apenas 10 vezes tendo investido 20 vezes aos frutos. Athiê e Dias (2012) observaram apenas quatro indivíduos visitando *C. pachystachya* para se alimentar dos frutos.

A única espécie nectarívora, observada neste estudo, alimentando-se de frutos foi *C. flaveola*. Faria (2014) considerou esta espécie como sendo uma boa dispersora, apesar da mesma ter visitado a planta apenas uma vez, já Machado e Oliveira (1988) observaram *C. flavoela* apenas visitando a planta, porém não consumiram frutos de *C. pachystachya*.

As espécies do gênero *Cecropia* estão entre as plantas que oferecem alimento abundante durante o ano todo (Pilon; Udulutsch e Durigan, 2015), sendo utilizada como importante recurso alimentar pelas aves. Neste estudo, entre março e maio de 2017 no local de observação, essa planta foi constantemente visitada por aves de diferentes espécies, especialmente às 7 horas da manhã e às 16h da tarde.

O comportamento de deixar a planta carregando partes dos frutos no bico, observados para as espécies; *T. leucomelas*, *P. sulphuratus* e *T. viridis*, pode contribuir para o processo de

dispersão das sementes de *C. pachystachya*, uma vez que ocorre a possibilidade de os fragmentos dos frutos, contendo as sementes, serem ingeridos ou caírem em outras áreas.

*F. xanthopterygius* e *B. chiriri* são consideradas por alguns autores como não sendo boas dispersoras, por serem trituradoras de sementes, entretanto, as sementes de *C. pachystachya* são muito pequenas e são produzidas em grandes quantidades e provavelmente não são todas trituradas, sendo, portanto, potencialmente dispersas por estas aves.

Segundo nossas observações, podemos considerar como o principal potencial dispersor das sementes de *C. pachystachya* o sabiá-barranqueiro (*Turdus leucomelas*), considerando que foi a espécie que mais permaneceu na planta-mãe, teve maior número de eventos de alimentação e carregou dois frutos para longe da planta-mãe. Outra espécie que se mostrou eficiente consumidor de frutos de embaúba foi *T. cayana* que obteve maior taxa de consumo de frutos. Segundo Manhães (2003) *T. sayaca* e *T. cayana* são consideradas potenciais dispersoras de sementes, apresentando um comportamento, de após colher o fruto, voar para outro local para então realizar a ingestão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo reforça a importância de *C. pachystachya* como recurso alimentar para as aves que se alimentam de frutos no ambiente urbano. Os resultados apresentados indicam que uma avifauna diversificada explora os frutos de embaúba na área. O tempo de permanência variou entre as espécies, bem como o número de frutos consumidos (bicados). Entretanto, os horários de atividade se concentraram no início da manhã (7 horas) e final da tarde (16 horas). De acordo com o modo de exploração e frequência das espécies de aves, *Turdus leucomelas* e *Tangara sayaca* podem ser consideradas os potenciais dispersores das sementes de *Cecropia pachystachya* estudada.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. **Frugivoria por aves em ambiente de restingas no Estado do Espírito Santo, Brasil**. 1993. In: Encontro de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, 3. Resumos. Campinas, p. 48, 1993.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, A. M. M. **Aves urbanas**. In: **Anais do V Congresso Brasileiro de Ornitologia**. Campinas: 1996. UNICAMP. p. 151-162, 1996.
- ALTMANN, J. Observational Study of Behavior: Sampling Methods. **Behaviour**, V.49, N.3/4, p. 227-267, 1974.
- ATHIÊ, S.; DIAS, M. M. Frugivoria por aves em um mosaico de Floresta Estacional Semidecidual e reflorestamento misto em Rio Claro, São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 26, n. 1, p. 84-93, 2012.
- CORLETT, R. Interactions between birds, fruit bats and exotic plants in urban Hong Kong, South China. **Urban Ecosystems**, Amsterdam, v. 8, p. 275-283, 2005.
- DANIELS, G. D.; KIRKPATRICK, J. B. Does variation in garden characteristics influence the conservation of birds in suburbia. **Biological Conservation**, v. 133, p. 326–335, 2006.
- FARIA, M. C. **Aves como potenciais dispersoras de sementes de embaúba (*Cecropia pachystachya*, urticaceae) em áreas de mata ciliar do reservatório de volta grande do triângulo mineiro**. 2014. Dissertação (Mestrado) Universidade federal de ouro preto/ UFOP Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB Departamento de Evolução, Biodiversidade e Meio Ambiente, 2014.
- FOSTER, S. M. Feeding methods and efficiencies of selected frugivorous birds. **The Condor**, The Cooper, v.89, n.3, p.566-580, 1987.
- FRANCISCO, M. F.; GALETTI, M. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rampanea lancifolia* (Myrsinaceae) por aves numa área de cerrado do estado de São Paulo, sudeste do Brasil. **Ararajuba**, v.9, n.1, p.13-19, 2001.
- FRANÇA, L. F.; NETO, J. R.; PAIVA, L. V. Consumo de frutos e abundância de Tucano Toco (*Ramphastos toco*) em dois habitats do Pantanal Sul. **Biota Neotropical**, v. 9, n. 2 p.126-130, 2009.
- 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. **Avifauna em áreas urbanas brasileiras, com ênfase em cidades do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba**. 2009. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia/UFU, Uberlândia, 2009.
- GALETTI, M.; PIZO, M. A. Fruit eating birds in a forest fragment in southeastern Brazil. **Ararajuba**, v.4, n.5, p.71-79, 1996.

GILBERT, O. L. **The ecology of urban habitats**. Chapman and Hall, New York. 1989.

GONÇALVES, G. L.; VITORINO, B. D. Comportamento alimentar de aves em *Cecropia pachystachya* Trécul (Urticaceae) em um ambiente urbano no município de Luz, Minas Gerais, Brasil. **Biota Amazônia**, v.4, p.100-105, 2014.

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.

KARR, J. R.; BRAWN, J. D. Food resources of understory bird in central Panama: Quantifications and Effects on Avian Populations. **Studies in Avian Biology**, v.13, p.58-64, 1990.

KHERA, N.; MEHTA, V.; SABATA, B. C. Interrelationship of birds and habitat features in urban green spaces in Delhi, India. **Urban Forestry and Urban Greening**, v.8, p.187–196, 2009..

MACHADO, M. L. O. Comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de cerrado, São Paulo. **Iheringia, Série Zoologia**, v.92, p.97-100, 2002.

MACHADO, L. O. M.; OLIVEIRA, M. M .A. Comportamento alimentar de aves em *Cecropia* (Moraceae) em Mata Atlântica, no Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Zool**, V.4, p.331-339, 1988.

MANHÃES, M. A.; LOURES-RIBEIRO, A. Spatial distribution and diversity of bird community in an urban area of Southeast Brazil. **Braz. arch. biol. technol**, v. 48, n. 2, p. 285-294, 2005.

MANHÃES, M. A. Dieta de Traupíneos (Passeriformes, Emberizidae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 93, p. 59-73, 2003.

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.

NASCIMENTO, C. J. **Dados preliminares de o comportamento alimentar de aves em *Cecropia sp.*, área urbana, Resende RJ**. Páginas 117 a 119 (Centro Universitário de Barra Mansa, RJ). in: I simposio de pesquisa em mata atlantica, engenheiro paulo de frontin – RJ, p.117-119, 2010

OLIVEIRA, D. S.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL-JÚNIOR, O. Rede de interações ave-planta: um estudo sobre frugivoria em áreas urbanas do Brasil. **Biotemas** (UFSC), v. 28, n.4, p.83, 2015.

PASSOS, J. G.; PASSAMANI, M. *Artibeus lituratus* (Chiroptera, Phyllostomidae): biologia e dispersão de sementes no Parque do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Teresa (ES). **Natureza on line**, v.1, n.1, p.1-6, 2003.

- PIRATELLI, A. J.; PEREIRA, M. R. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul. **Ararajuba**, v.10, n.2, p.131-139, 2002.
- PIZO, M. A. Seed dispersal and predation in two populations of *Cabralea canjeranas* (Meliaceae) in the Atlantic Forest Southeastern Brazil. **Jornal of Tropical Ecology**, v.13, p.559-578, 1997.
- PILON, N.A.L.; UDULUTSCH, R.G.; DURIGAN, G. Padrões fenológicos de 111 espécies de Cerrado em condições de cultivo. **Hoehnea**, v. 42, n. 3, p. 425-443, 2015.
- PUTINI, F. A. **Fenologia, produtividade e caracterização físico-química de frutos de *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. Ex Roen; Schult. (Capororoca) e *Cecropia pachystachya* Trec. (Embaúba)**. 2013. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO, PR, 2013.
- REICHARD, S. H.; CHALKER-SCOTT, L.; BUCHANAN, S. Interactions among non-native plants and birds. In: Marzluff, J.M., Bowman, R., Donnelly, R. (Eds.), **Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World**. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, p.179-223, 2001.
- SATO, T. M.; PASSOS, F. C.; NOGUEIRA, A. C. Frugivoria de morcegos (*Mammalia, Chiroptera*) em *Cecropia pachystachya* (Urticaceae) e seus efeitos na germinação das sementes. **Papeis Avulsos de Zoologia**, v.48, n.3, p.19-26. 2008.
- SANTOS, F. A. M. Growth and leaf demography of two *Cecropia* species. **Revista Brasileira de Botânica**, v.23, n.2. p.133-141, 2000.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2001
- VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A.G.; MARÇAL JÚNIOR, O. A. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG) **Biotemas**, v.19, n.1, p.81-91, 2006.
- WILLIS, E.O. The Composition of avian communities in remanescent Woodlots in Southern Brazil. **Papeis Avulsos de Zoologia**, v. 33, n. 1, p.1-25. 1979.