

Interação entre aves frugívoras e plantas no Parque Estadual da Cantareira, estado de São Paulo

ISSN 1981-8874



Karen Gonçalves Ikuta¹ &
Flávia de Campos Martins²

Introdução

As aves desenvolvem importante papel ecológico na manutenção dos ecossistemas. Por possuírem uma ampla variedade de dietas, desempenham funções chave nas teias alimentares, afetando e determinando a dinâmica das comunidades ecológicas. A disponibilidade de frutos e sementes pode interferir no crescimento populacional de certas espécies de aves, além de ocasionar formação de bandos mistos, onde diferentes espécies se unem com o objetivo de encontrar alimento (Sick 1997).

Num conceito amplo, frugivoria é um processo simbiótico entre animal e planta, onde ambos são beneficiados, pois, em geral, há dispersão de sementes sem que haja danos a mesma (Hulme 2001). Sendo assim, estudos de frugivoria assumem papel importante para a compreensão da dispersão de sementes que, por sua vez, está relacionada diretamente com a manutenção da diversidade vegetal nos trópicos, onde em torno de 90% das espécies arbóreas são dispersadas por animais (Howe & Smallwood 1982 apud Fadini & Marco Jr. 2004). Logo, os estudos das interações relacionadas à frugivoria desempenham papel fundamental para a compreensão da estrutura e dinâmica da comunidade, principalmente no contexto atual dominado pela fragmentação e perda de habitats.

O presente trabalho visou estudar a interação entre espécies frugívoras e a vegetação, bem como observar os comportamentos alimentares e sociais das aves frugívoras. Embora haja muitos estudos sobre a interação entre flora e avifauna frugívora no Brasil (Gonzaga 1982, Argel-de-Oliveira *et al.* 1996, Galetti & Pizo 1996, Piratelli 1999, Gondim 2001, Manhães 2003, Fadini & Marco Jr. 2004, Scherer *et al.* 2005, 2007, Faustino & Machado 2006, Paschetto 2007, Fonseca & Antunes 2007), esta pesquisa destaca-se por ser realizada pioneiramente no Parque Estadual da Cantareira, estado de São Paulo.

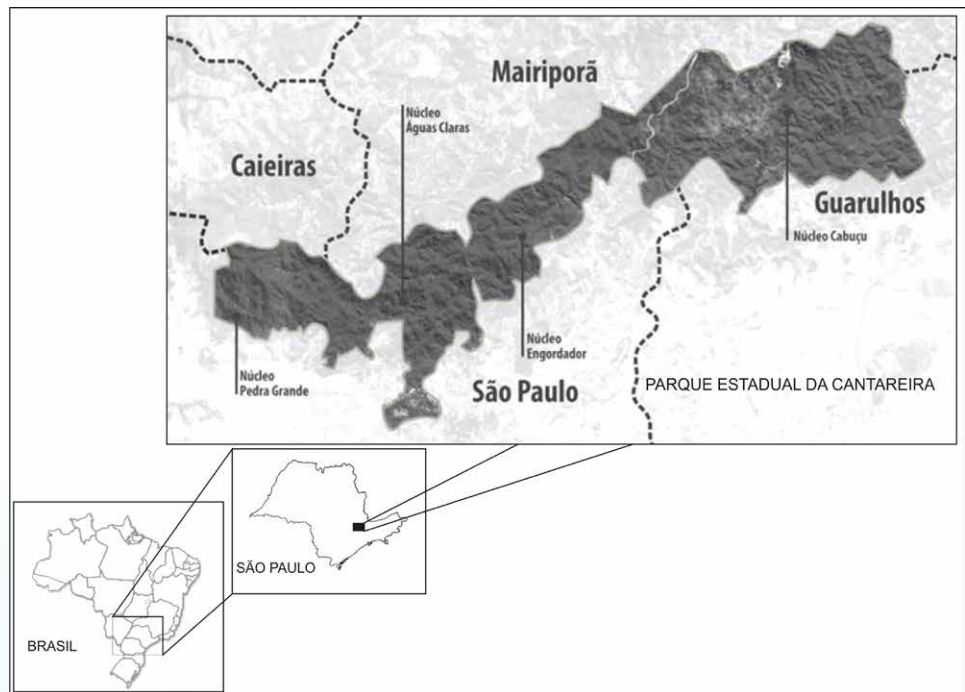


Figura 1. Parque Estadual da Cantareira- divisões por núcleo e designação de cidades

Material e Métodos

Área de estudo:

O Parque Estadual da Cantareira (Figura 1) é um fragmento de Mata Atlântica com 7916,52 ha, localizado nos municípios de São Paulo, Mairiporã, Guarulhos e Caieiras (23°22'S e 46°36'W; altitude de 1010 m em relação ao nível do mar), apresentando 4 núcleos: Pedra Grande, Engordador, Cabuçu e Águas Claras. É uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, que resguarda um grande número de espécies animais e vegetais (Endrigo & Develey 2004), sendo considerado uma IBA (*Important Bird Area*), de acordo com o levantamento de dados realizado pela SAVE Brasil, publicado em 2006 (Bencke *et al.* 2006).

Köppen (1948) *apud* Rolim *et al.* 2007 classifica o clima da região como Cfb (mesotérmico e úmido). Esta classificação refere-se a um clima subtropical, temperado, sem estação seca, com precipitação maior ou igual a 30 mm no mês mais seco. A fitofisionomia do parque é caracterizada como Floresta Ombrófila Densa Montana, com relevo densamente ondulado e apresentando áreas montanhosas e solos latossolos profundos de textura média e argilosa (Nakashima & Figliolia 2007).

Com 90,5 km de perímetro, no Núcleo Pedra Grande destacam-se as seguintes trilhas e pontos: Trilha da Pedra Grande, com 9500 m de extensão; Trilha das Figueiras, com 920 m de extensão; Trilha da Bica, com 1381 m de extensão; Trilha do Bugio, com 370 m de extensão; Bosque e Lago das Carpas. A trilha mais utilizada para as amostragens foi a da Pedra Grande, por possuir melhor área para observação de aves, já que apresenta ambiente de mata mais aberta, diferente das outras trilhas, cujas matas são mais densas e fechadas.

Métodos:

Foram feitas observações de percurso, no período de março a agosto de 2009, identificando e registrando as espécies com uso de binóculos Tasco 8 x 35. Para a identificação das espécies de aves e plantas foram utilizados guias de campo além da orientação concedida por profissionais em Ecologia e Ornitologia. Como auxílio às identificações visuais, foi utilizado o banco de dados contido em “Bird Sounds From The Américas / Xeno-Canto” (site: www.xeno-canto.org), para identificação de vocalizações. As observações foram realizadas ao amanhecer, das 06:00 às 12:00 h, ou ao entardecer, das 16:00 h até o pôr do sol, pois estes horários correspondem aos picos de atividade alimentar das aves. A identificação das plantas teve o auxílio de especialistas do herbário do Instituto Florestal.

Foram realizadas 177 h e 53 min de observações para a obtenção dos dados deste estudo, sendo aproximadamente 120 h na trilha da Pedra Grande. O tempo restante foi distribuído entre as outras trilhas e pontos mencionados acima. Foram observados os comportamentos sócio-alimentares das aves, número de indivíduos de cada espécie de ave por planta, horários do dia em que foram registradas as interações alimentares, tempo de duração dos eventos alimentares e formação de bandos mistos das aves que apresentavam atividade alimentar. As espécies de plantas que apresentavam frutos foram analisadas, tanto na presença quanto na ausência de atividade alimentar das aves, a fim de constatar se determinada planta estava ou não servindo como recurso para as mesmas e observar a atratividade que estes frutos exerciam. As atividades alimentares foram registradas como eventos visando medir a interação de cada espécie de ave com a planta da qual se alimentava, sendo estes comportamentos considerados encerrados assim que as aves se distanciavam da planta. Sendo assim, foi considerado um evento toda a atividade de consumo de frutos por uma espécie independente do número de aves que a realizou.

As estratégias de forrageamento das aves foram analisadas e descritas segundo Volpato & Mendonça-Lima (2002).

Resultados e Discussão

Durante as observações, distribuídas ao longo de 46 dias, foram registradas 19 espécies de aves pertencentes à 11 famílias, consumindo frutos em 209 eventos. Foram observadas 7 espécies vegetais com frutos disponíveis como recurso alimentar apresentando interação com as aves mencionadas (Tabela 1). As famílias predominantes das espécies de aves frugívoras foram: Thraupidae (n=4), Turdidae (n=3) e Psittacidae (n=2).

Não foi registrado comportamento agonístico entre as espécies, ou seja, não houve competição direta entre os indivíduos devida à disputa por alimento.

A espécie vegetal mais visitada (n = 161) foi *Miconia cinnamomifolia* (Melastomataceae), representando 77,04% das visitas. Fadini & Marco Jr (2004) e Manhães *et al.* (2003) também relataram esta espécie de árvore frutífera como aquela que apresentou maior interação alimentar com aves, destacando-se das demais. Parrini & Pacheco (2011) corroboram tal informação e ainda comentam que as espécies do gênero *Miconia*, incluindo *M. cinnamomifolia*, frutificaram no decorrer do ano todo, principalmente na estação seca (outono/ inverno), além de disponibilizar abundância de frutos, proporcionando maior atratividade alimentar. Isto também foi mencionado por Amâncio & Melo (2008) e foi igualmente constatado no presente estudo. Segundo Gilbert (1980), espécies do gênero *Miconia* podem ser consideradas recursos chave justamente por tais características de frutificação.

A ave frugívora com maior frequência de observação foi *Ramphastos dicolorus* (Ramphastidae), com 32 eventos registrados, seguido por *Dacnis cayana* (Thraupidae), com 28, e *Tangara desmaresti* (Thraupidae), com 27.

Ramphastos dicolorus foi registrada sempre em números pares. Os eventos alimentares desse ranfástideo foram de longa duração, podendo se estender por mais de uma hora, dependendo da quantidade disponível de alimento.

Dacnis cayana apresentou altos índices de visitação às plantas observadas, o que provavelmente está relacionado à maior rapidez com que a ave se alimenta devido à tática de forrageamento utilizada, mandibulando o alimento por pouco tempo, como também foi constatado em outras pesquisas (Argel-de-Oliveira *et al.* 1996, Athiê & Dias 2012). Foram constatados bandos de 4 a 7 indivíduos, com eventos alimentares de até 10 minutos.

Tangara desmaresti, em bandos de 4 a 7 indivíduos, apresentou eventos alimentares de até 12 minutos, sendo interrompidos quando algum indivíduo do bando abandonava a planta, iniciando a partida de todos os outros. Das três espécies de aves frugívoras acima mencionadas, *D. cayana* foi registrada se alimentando apenas dos frutos de *Miconia cinnamomifolia*, e *R. dicolorus* e *T. desmaresti*, além da árvore já mencionada, também se alimentaram em *Coussapoa microcarpa* (Moraceae).

Dois bandos mistos foram observados no período de estudo: o primeiro composto por *Habia rubica*, *Philydor atricapillus* e *Automolus leucophthalmus*. Maldonado-Coelho & Marini (2003) comentam que a formação do bando mencionado é comum em fragmentos de Mata Atlântica no Sudeste do Brasil, podendo também haver inclusão de outras espécies de sub-bosque dependendo de cada região. O outro bando misto observado era formado por *Lanio melanops*, *Pyriglena leucoptera* e *Dendrocincla turdina*. Endrigo & Develey (2004) mencionam que a composição de tal bando é uma das mais frequentes, dentre os bandos formados por espécies de aves seguidoras de formigas de correição.

Turdus rufiventris, *T. leucomelas* e *T. albicollis* ocorreram em todos os locais de observação, sendo registradas em diferentes períodos do dia e em temperaturas variadas. Essas observações refletem o comportamento generalista das espécies, o que se relaciona com a dispersão de sementes para áreas alteradas, pois essas espécies frequentam ambientes florestais e ambientes abertos, como áreas urbanas, podendo funcionar como veículos para recuperação de áreas degradadas (Melo 1997, Alves 2008).

Foram observadas as seguintes estratégias de forrageamento: investir - voar de um poleiro para atacar o alimento (observado em *Chiroxiphia caudata*); respigar - pegar o alimento de um substrato próximo à ave (*Tangara desmaresti*); engolir - não há manipulação do alimento, exceto pegá-lo com o bico (*Dacnis cayana*); e avançar - ave desloca-se até o alimento com rápidos movimentos das pernas (*Turdus rufiventris*).

Com a chegada do inverno e de dias acentuadamente chuvosos, aparentemente houve uma queda na disponibilidade de recursos alimentares (frutos e grãos), nos meses de junho a agosto, medida de acordo com registros de observação do presente estudo. Provavelmente as atividades das aves se tornam menos frequentes em temperaturas mais baixas e dias mais chuvosos (Reys *et al.* 2005).

De acordo com as observações realizadas, percebe-se que possivelmente existe uma disponibilidade mínima de recursos alimentares no Parque Estadual da Cantareira, utilizada para manutenção de populações de aves estáveis e residentes, o que proporciona uma riqueza variada de avifauna no local.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que colaboraram para o desenvolvimento desta pesquisa, principalmente ao Prof. Dr. Alexander Zamorano Antunes (Biólogo do Instituto Florestal – Parque Estadual Alberto Löfgren), que colaborou com dados e orientações, otimizando os resultados deste trabalho.

Referências Bibliográficas

- Alves, K.J.F. (2008) **Composição da avifauna e frugivoria por aves em um mosaico sucessional na Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista.
- Amâncio, S. & C. Melo (2008) Frugivoria por aves em bordas de fragmentos florestais, Uberlândia – MG. **Horizonte Científico** 1: 1-20.
- Argel-de-Oliveira, M.M., G.D.A. Castiglioni, & S. B. Souza (1996) Comportamento alimentar de aves frugívoras em *Trema micrantha* (Ulmaceae) em duas áreas alteradas do sudeste brasileiro. **Ararajuba** 4(1): 51-55.
- Athiê, S. & M.M. Dias (2012) Frugivoria por aves em um mosaico de Floresta Estacional Semidecidual e reflorestamento misto em Rio Claro, São Paulo, Brasil. **Acta Botânica Brasileira** 26(1): 84-93.
- Bencke, G. A., G. N.Mauricio, P. F.Develey & J. M.Goerck (2006) **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Dominio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil.
- Endrigo, E. & P.F. Develey (2004) **Guia de Campo – Aves da Grande São Paulo**. São Paulo: Aves e Fotos.
- Fadini, R. & P. Marco Jr. (2004) Interações entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. **Ararajuba** 12(2): 97-103.
- Faustino, T.C. & C.G. Machado (2006) Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. **Revista Brasileira de Ornitologia** 14(2): 137-143.

- Fonseca, F. & A. Antunes (2007) Frugivoria e predação de sementes por aves no Parque Estadual Alberto Löfgren, São Paulo, SP. **Revista Instituto Florestal** 19(2): 81-91.
- Galetti, M. & M.A. Pizo (1996) Fruit eating by birds in a forest fragment in south-eastern Brazil. **Ararajuba** 4(2): 71-79.
- Gilbert, L.E. (1980) Food web organization and the conservation of neotropical diversity, p. 11-33. In: Soulé, M.E. & B.A. Wilcox (eds.). **Conservation biology: An Evolutionary-Ecological Perspective**. Sunderland: Sinauer.
- Gondim, M.J. (2001) Dispersão de sementes de *Trichilia* spp. (Meliaceae) por aves em um fragmento de mata mesófila semidecídua, Rio Claro, SP, Brasil. **Ararajuba** 9(2): 101-112.
- Gonzaga, L.A.P. (1982) **Conservação e atração das aves**. Série Divulgação, n. 12. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.
- Hulme, P.E. (2001) Seed-eaters: seed dispersal, destruction and demography, p. 257-273. In: Levey, D.J., W.R.Silva & M. Galetti (eds.). **Seed Dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation**. Wallingford: CABI Publishing.
- Maldonado-Coelho, M. & M.A. Marini (2003) Composição de bandos mistos de aves em fragmentos de Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia** 43(3): 31-54.
- Manhães, M.A. (2003) Variação sazonal da dieta e do Comportamento Alimentar de Traupíneos (Passeriformes: Emberizidae) em Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Ararajuba** 11(1): 45-55.
- Manhães, M., L.C.S. Assis & R.M. Castro (2003) Frugivoria e dispersão de sementes de *Miconia urophylla* (Melastomataceae) por aves em um fragmento de Mata Atlântica secundária em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. **Ararajuba** 11(2): 173-180.
- Melo, V.A. (1997) **Poleiros artificiais e dispersão de sementes por aves em uma área de reflorestamento, no estado de Minas Gerais**. Dissertação de mestrado. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa.
- Nakashima, R. & M.B. Figliolia (2007) Estrutura populacional de plântulas de *Platymiscium floribundum* Vog. no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo – SP. **IF Série Registros** (31): 185-189.
- Nunes, T.T. & J.M.B. Duarte (2007) O uso do cervo-do-Pantanal (*Blastocercus dichotomus*) como espécie bandeira para conservação de um dos habitats mais ameaçados do Brasil, a Várzea, p.1-3. In: **Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil**. Caxambu: Sociedade de Ecologia do Brasil.
- Parrini, R. & J.F. Pacheco (2011) Frugivoria por aves em seis espécies arbóreas do gênero *Miconia* (Melastomataceae) na Mata Atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Região Sudeste do Brasil. **Atualidades Ornitológicas** 159: 51-58.
- Pascotto, M.C. (2007) *Rapanea ferruginea* (Ruiz & Pav.) Mez. (Myrsinaceae) como uma importante fonte alimentar para as aves em uma mata de galeria no interior do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zoologia** 24(3): 735-74.
- Piratelli, A.J. (1999) **Comunidades de aves de sub-bosque na região Leste de Mato Grosso do Sul**. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo.
- Reys, P., M. Galetti, L.P.C. Morellato & J. Sabino (2005) Fenologia reprodutiva e disponibilidade de frutos de espécies arbóreas em mata ciliar no Rio Formoso, Mato Grosso do Sul. **Biota Neotropica** 5(2): 1-10.
- Rolim, G.S., M.B.P. Camargo, D.G. Lania & J.F.L. Moraes (2007) Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o estado de São Paulo. **Bragantia** 66(4): 711-720.
- Scherer, A., F. Maraschin-Silva & L.R.M. Baptista (2007) Padrões de interações mutualísticas entre espécies arbóreas e aves frugívoras em uma comunidade de Restinga no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasileira** 21(1): 203-212.
- Scherer, A., S.B. Scherer, L. Bugoni, L.V. Mohr, M.A. Efe & S.M. Hartz (2005) Estrutura trófica da avifauna em oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornithologia** 1(1): 25-32.
- Sick, H. (1997) **Ornitologia Brasileira**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Volpato, G.R. & A. Mendonça-Lima (2002) Estratégias de forrageamento: propostas de termos para a língua Portuguesa. **Ararajuba** 10(1): 101-105.

¹ Rua Rafael Alves Casaes 16, Vila Santos, 02636-080, São Paulo, SP. Email: karen.gi@hotmail.com

² Rua Marechal Deodoro 1180, casa 11, Alto da Boa Vista, 04738-001, São Paulo, SP. Email: faatoba@yahoo.com.br

Tabela 1. Número de visitas de espécies de aves observadas consumindo frutos, no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo.

	MORACEAE	MELASTOMATACEAE			MYRTACEAE	RUBIACEAE	CACTACEAE
Plantas	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott)	<i>Leandra</i> sp. Raddi	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.)	<i>Miconia</i> sp. (Ruiz & Pav.)	<i>Psidium</i> sp. (L.)	<i>Psychotria suterella</i> Müller Arg	<i>Rhipsalis</i> sp. Gaertn.
Aves							
GALLIFORMES							
CRACIDAE							
<i>Penelope obscura</i>					2		
COLUMBIFORMES							
COLUMBIDAE							
<i>Patagioenas plumbea</i>			2				
PSITTACIFORMES							
PSITTACIDAE							
<i>Pyrrhura frontalis</i>			26				
<i>Brotogeris tirica</i>			19				
PICIFORMES							
RAMPHASTIDAE							
<i>Ramphastos dicolorus</i>	5		27				
<i>Pteroglossus bailloni</i>			2				
PICIDAE							
<i>Celeus flavescens</i>	1		1				
PASSERIFORMES							
PIPRIDAE							
<i>Chiroxiphia caudata</i>		1	3	2			
TYRANNIDAE							
<i>Elaenia mesoleuca</i>			3				
TURDIDAE							
<i>Turdus rufiventris</i>	11		2				
<i>Turdus leucomelas</i>			2				
<i>Turdus albicollis</i>		2	17				
THRAUPIDAE							
<i>Lanio melanops</i>			3	1			
<i>Tangara desmaresti</i>	18		9				
<i>Tersina viridis</i>			16				
<i>Dacnis cayana</i>			28				
CARDINALIDAE							
<i>Habia rubica</i>						3	
FRINGILLIDAE							
<i>Euphonia pectoralis</i>							2
<i>Chlorophonia cyanea</i>			1				
TOTAL	35	3	161	3	2	3	2
TOTAL DE VISITAS: 209							