

# Consumo dos frutos de *Miconia ciliata* (Rich.) DC. (Melastomataceae) por aves na Amazônia Oriental

Andreza de Lourdes Souza Gomes<sup>1</sup>, Maria Luiza Videira Marceliano<sup>1</sup> e Mario Augusto Gonçalves Jardim<sup>2</sup>

1. Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Zoologia. Seção de Ornitologia. E-mails: mlvideira@museu-goeldi.br; algomes@museu-goeldi.br
2. Museu Paraense Emílio Goeldi, Coordenação de Botânica. E-mails: jardim@museu-goeldi.br

Recebido em 26/05/2008. Aceito em 18/10/2008.

**ABSTRACT:** Consumption of fruits of *Miconia ciliata* (Rich.) DC (Melastomataceae) by birds in Eastern Amazon Fruits have been considered an important feeding resource used not only by frugivorous birds, but for many generalists species. This work aimed the evaluation of the consuming of *Miconia ciliata* (Rich.) DC fruits by birds in GUNMA Ecological Park. Ten expeditions were carried in the period from March to December of 2007. The birds were captured in mist net with a sampling effort of 6400 HR (hours x collectors) and their feces and/or regurgitates were analyzed. Were recorded 16 species of birds that feed *Miconia ciliata* fruits, the majority is of the Passeriformes Order, which can be associated with the sampling method. That are opportunistic in the purchase of food, and supplemented their diet with the consumption of sources of animal origin.

**KEY-WORDS:** birds, frugivory, *Miconia*.

**PALAVRA-CHAVE:** aves, frugivoria, *Miconia*.

O consumo de frutos por aves pode representar uma interação mutualística, na qual estas o utilizam como fonte de nutrientes, deixando as sementes intactas, retirando-as da proximidade da planta-mãe reduzindo assim, a competição pelos recursos essenciais como luz, água e nutrientes, bem como, dos locais de intensa predação (Howe e Primack 1975, Augspurger 1984).

Esta interação diminui das áreas úmidas, florestas tropicais, para aquelas mais secas, temperadas, devido as associações entre pluviosidade, diversidade e abundância dos frutos carnosos, o que favorece a dispersão zoocórica, presente em cerca de 75% das espécies arbóreas, que juntamente com os arbustos pode alcançar até 90% nas florestas tropicais (Howe e Smallwood 1982).

A família Melastomataceae Juss. é considerada um grupo fundamental para manutenção da diversidade dos frugívoros nas florestas tropicais (Galetti e Stotz 1996). No Brasil, é a sexta maior família dentre as Angiospermas, com 68 gêneros e mais de 1.500 espécies, que se distribuem da Amazônia até o Rio Grande do Sul (Romero 1996). O gênero *Miconia* Ruiz & Pav. (Melastomataceae) é característico da Região Neotropical, sendo formado por plantas pioneiras com frutos pequenos e arredondado, com polpa adocicada contendo pequenas sementes (Snow 1965).

Dada a importância do gênero *Miconia* sp como recurso alimentar para as aves frugívoras da região Amazônica, este estudo objetivou caracterizar as espécies de

aves potencialmente dispersoras das sementes de *Miconia ciliata* (Rich.) DC. no Parque Ecológico de GUNMA (PEG), agrupando-as conforme seus hábitos alimentares.

## MATERIAL E MÉTODOS

O PEG é um dos poucos remanescentes florestais da região metropolitana de Belém, localizado no Município de Santa Bárbara, Estado do Pará, entre as coordenadas 01°13'36"S e 48°17'42"N. Apresenta uma área total de 540 ha, constituídos pela floresta primária, cerca de 400 ha e floresta secundária, com 140 ha (Almeida *et al.* 2003).

O clima é caracterizado, segundo a classificação climática de Köppen, como tropical úmido Af. A temperatura média no período de estudo foi de 31.5°C, o mês mais quente foi julho (33°C) e o mais frio foi fevereiro (30°C). A pluviosidade acumulada no período de estudo foi de 2707.7 mm e a média de 225.58 mm, com os extremos de 541 mm para o mês mais chuvoso (fevereiro) e 76 mm para o mês mais seco (agosto), o que permitiu a caracterização de duas estações bem definidas, uma chuvosa (dezembro a maio) e outra seca (junho a novembro) (estação climatológica da DENPASA).

Foram realizadas 10 expedições ao PEG, no período de março a dezembro de 2007, cada uma com oito dias de atividades de campo, sempre na segunda quinzena de cada mês, totalizando 80 dias ao final da pesquisa.

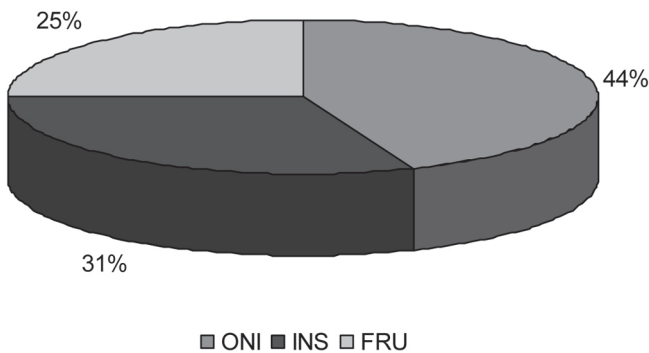


FIGURA 1: Porcentagem das espécies de aves agrupadas de acordo com a sua dieta alimentar.

FIGURE 1: Bird species according alimentary habit, in percent.

As aves foram capturadas com redes ornitológicas (malha 36 mm, 12 m x 2,5 m), armadas em oito pontos demarcados com GPS, quatro em cada fisionomia. Cada ponto foi formado por uma linha de 10 redes, abertas por um dia das 6:00 h às 14:00 h, vistoriadas a cada 40 min, com um esforço total de captura de 6400 HR. Foram identificadas e mantidas individualmente em saco de algodão limpo forrado com papel de filtro por 30 min, para obtenção do material fecal, que foi acondicionado em microtubos de polietileno, etiquetado, e conservado em álcool a 70°C.L à temperatura ambiente, encaminhado ao Laboratório de Botânica do MPEG. A classificação e nomenclatura utilizadas seguiram o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2007).

## RESULTADOS

Das 347 aves capturadas, foram analisadas 175 amostras de fezes, destas 37% (65) apresentaram sementes intactas em suas fezes, sendo que 51% (33) continham sementes de *Miconia ciliata*.

As aves que consumiram o fruto de *Miconia ciliata* foram representadas por sete famílias, 14 gêneros e 16 espécies (Tabela 1), destacando-se a ordem dos Passeriformes com 71% (cinco famílias). A família mais diversificada foi Pipridae com quatro espécies, seguida de Thraupidae e Thamnophilidae com três espécies cada e Tyrannidae e Turdidae com duas espécies cada. Ressalte-se que a família Pipridae se destacou como potencial dispersora de sementes de *Miconia* sp, pois representou 49% das amostras coletadas, sendo que *Dixiphia pipra* obteve o maior número de interação (08).

## DISCUSSÃO

A captura de aves com emprego de rede ornitológica possui a vantagem de evitar erros inerentes a técnica

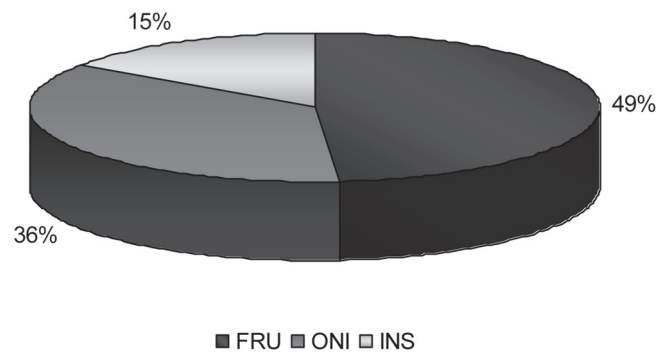


FIGURA 2: Interações registradas de acordo com a dieta alimentar, em porcentagem.

FIGURE 2: Interactions registered according alimentary habit, in percent.

de observação nas aves de difícil visualização (Karr 1981, Rappole *et al.* 1998), bem como permite a coleta das fezes, a fim de caracterizar o consumo de frutos (Blake e Loiselle 1992). Apesar da cautela na interpretação dos resultados obtidos, os quais podem ser insuficientes para determinação da comunidade de aves de dada região, tal método é efetivo para avaliação da assembléia de aves nas áreas de sub-bosque (Catry *et al.* 1999). Ressalta-se que as espécies de dossel dificilmente são capturadas, o que pode explicar o pequeno número de exemplares das famílias Trogonidae e Cuculidae, com o registro de uma espécie cada.

Devido ao seu tamanho, os frutos de *Miconia ciliata* não restringem morfologicamente o frugívoro dispersor, e a grande quantidade de frutos oferecidos diminui as possíveis disputas entre os dispersores pelo recurso e a disponibilidade nutricional, estas características são fundamentais para o consumo pela avifauna no PEG, conforme já documentado em outros trabalhos (Galetti e Stotz 1996, Marcondes-Machado 2002, Manhães 2003, Fadini e Júnior 2004, Faustino e Machado 2006).

A dispersão de suas sementes apresenta características que permitem classificá-la como uma espécie ornitocórica, tais como: frutos expostos, frutificação longa, abundante e mudança de coloração quando os frutos estão maduros, o que lhes conferem alto poder de dispersão por aves (Howe 1993)

*Miconia ciliata* estabeleceu interação com 16 espécies de aves potenciais dispersoras de suas sementes, engolindo os propágulos inteiros, possibilitando as sementes serem regurgitadas e/ou defecadas em locais afastados das plantas parentais. A maioria das aves coletadas foi de pequeno porte, com 69% pesando menos de 40 g, corroborando o achado de Snow (1981) que caracteriza a dispersão dos frutos da família Melastomataceae por aves de médio e pequeno porte.

A divisão de cada espécie de aves em guildas está indicada na Figura 1, além do predomínio das espécies frugívoras obteve-se o registro de onívoros e insetívoros.

TABELA 1: Espécies de aves registradas no PEG consumindo frutos de *Miconia ciliata* em conjunto com a dieta, captura, amostra fecal total e com sementes de *Miconia*, no período de março a dezembro de 2007 (Santa Barbara, Pará).TABLE 1: Birds species registered in PEG eating *Miconia ciliata* fruits in conjunction with the diet, capture, total faecal samples and with *Miconia* seeds, in the period from march to december of 2007 (Santa Barbara, Pará).

Família	Espécies	Dieta	Total captura	Número de amostra fecal	Amostra fecal com sementes (%)
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	INS	1	1	100
Trogonidae	<i>Trogon rufus</i>	ONI	1	1	100
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus aethiops</i>	INS	12	9	11.11
Thamnophilidae	<i>Hylophylax poecilinotus</i>	INS	46	27	3.7
Thamnophilidae	<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	INS	6	2	50
Tyrannidae	<i>Mionectes macconnelli</i>	ONI	22	14	21
Tyrannidae	<i>Terenotriccus erythrurus</i>	INS	2	1	100
Pipridae	<i>Lepidothrix iris</i>	FRU	9	6	67
Pipridae	<i>Chiroxiphia pareola</i>	FRU	4	2	50
Pipridae	<i>Dixiphia pipra</i>	FRU	23	20	40
Pipridae	<i>Pipra rubrocapilla</i>	FRU	5	4	75
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	ONI	1	1	100
Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	ONI	1	1	100
Thraupidae	<i>Tachyphonus cristatus</i>	ONI	1	1	100
Thraupidae	<i>Tachyphonus surinamus</i>	ONI	4	2	100
Thraupidae	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	ONI	4	3	100

INS =insetívoro; ONI =onívoro; FRU =frugívoro

Devido o alto conteúdo de carboidratos, os frutos de *Miconia ciliata* são utilizados como recurso alimentar pela maioria das espécies de aves, inclusive aquelas mais generalistas, que complementam sua dieta com invertebrados. Estas aves têm sido citadas na literatura como espécies que utilizam frutos de *Miconia* sp (Marcondes-Machado 2002, Manhães 2003, Alves *et al.* 2008).

Os frugívoros foram responsáveis pela maioria das interações realizadas pelas aves (Figura 2), o que difere da pesquisa de Manhães (2003) que encontrou os onívoros como principais dispersores de *Miconia* sp. Tal fato se deve, provavelmente, ao tamanho da área na referida pesquisa, visto que em fragmentos menores ocorre a ausência dos frugívoros, que são substituídos pelos onívoros (Bierregaard 1990).

O teste de qui-quadrado não mostrou diferença significativa ( $P > 0.05$ ) no consumo de *Miconia ciliata* no período chuvoso e seco, quando foram obtidas 18 e 15 amostras respectivamente, devendo-se destacar que o consumo dos frutos de *Miconia* pelas aves insetívoras ocorreu na época mais seca do ano, o que pode estar relacionado à escassez de água e alimento. Pequena participação de frutos na dieta de aves insetívoras já foi documentada (Piratelli e Pereira 2002, Fadini e Júnior 2004)

Ao se considerar a diversidade de interações de *Miconia* sp. com as aves do PEG, conclui-se que este vegetal representa uma importante fonte de alimento disponível ao longo do ano, principalmente na época mais seca devido à escassez de recursos, o que corrobora com as proposições Gilbert (1980) que considera o gênero como recurso-chave para as aves frugívoras.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, S. S.; Amaral, D. D. e Silva, A. S. (2003). *Inventário florístico e análise fitossociológica dos ambientes do parque ecológico de GUNMA, Município de Santa Bárbara, PA*. Relatório Técnico do MPEG, p. 188.
- Alves, M. A. S.; Ritter, P. D.; Antonini, R. D. e Almeida, R. D. (2008). Two thrush species as dispersers of *Miconia prasina* (Sw.) DC. (Melastomataceae): an experimental approach *Brazilian Journal Biology*, v. 68, n. 2, p. 631-637.
- Augspurger, C. K. (1984). Seedling survival of tropical tree species: interactions of dispersal distance, light-gaps, and pathogens. *Ecology*, v. 65, n. 6, p. 1705-1712.
- Bierregaard, R. O. (1990). Avian communities in the understory of Amazonian forest fragments. In: Keast, A. *Biogeography and ecology of forest bird communities*. The Hague: SPB Academic Publishing, cap. 22, p. 333-343.
- Blake, J. G. e Loiselle, B. A. (1992). Habitat use by Neotropical migrants at La Selva Biological Station and Braulio Carrillo National Park, Costa Rica, p. 257-272. In: J. M. Hagan III e D. W. Johnston (Eds). *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Washington, Smithsonian Institution Press, 609 p.
- Catry, P.; Araújo, A.; Cruz, C.; Pinheiro, A.; Poças, M.; Nadum, J.; Armelin, M. e Perereira, J. R. (1999). *Are mist-nets suitable for rapid habitat evaluations in the tropics?* Results from a study in Guinéa-Ostrich, v. 70, p. 134-137.
- CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). (2007). *Listas das aves do Brasil*. Versão 16/08/2007. www.cbro.org.br (acesso em: 17/01/2007).
- Faustino, T. C. e Machado, C. G. (2006). Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. *Ararajuba*, v. 14, n. 02, p. 137-143.
- Fadini, F. R. e Júnior, M. P. (2004). Interações entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. *Ararajuba*, v. 12, n. 02, p. 97-103.

- Galetti, M. e Stotz, D. (1996). *Miconia hypoleuca* (Melastomataceae) como espécie-chave para aves frugívoras no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira Biologia*, v. 56, n. 2, p. 435-439.
- Gilbert, L. E. (1980). Food web organization and the conservation of neotropical diversity, p. 11-33. Em: M. E. Soulé e B. A. Wilcox (eds.) *Conservation biology: evolutionary-ecological perspective*. Sunderland: Sinauer. p. 11-33.
- Howe, H. F. (1993). Specialized and generalized dispersal systems: where does "the paradigm" stand? *Vegetatio*, 107/108:3-13.
- Howe, H. F. e Smallwood, J. (1982). Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 13, p. 201-228.
- Howe, H. F. e Primack, R. B. (1975). Differential seed dispersal by birds of the tree *Casearia nitida* (Flacourtiaceae). *Biotropica*, v. 7, p. 278-283.
- Karr, J. R. (1981). Surveying birds in the tropics. *Studies in Avian Biology*. v. 6, p. 62-67.
- Marcondes-Machado, L. O. (2002). comportamento alimentar de aves em *Miconia rubiginosa* (Melastomataceae) em fragmento de cerrado, São Paulo *Iheringia*, Sér. Zool., Porto Alegre, 92(3):97-100.
- Manhães, M. A. (2003). Variação sazonal da dieta e comportamento alimentar de traupíneos (Passeriformes: Emberizidae) em Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba*, v. 11, n. 1, p. 45-55.
- Piratelli, A. e Pereira, M. R. (2002). Dieta das aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba*, v. 10, n. 2, p. 131-139.
- Rappole, J. H.; Winker, K. e Powell, G. V. N. (1998). Migratory bird habitat use in southern Mexico: Mist nets versus point counts. *Journal Field Ornithology*, v. 69, n. 4, p. 635-643.
- Romero, R. (1996). A família Melastomataceae na Estação Ecológica do Panga. Município de Urbelândia, MG. *Hoehnea*, 23(1), p. 147-168.
- Snow, D. W. (1965). A possible selective factor in the evolution of fruiting seasons in tropical forest. *Oikos*, 15:274-281.
- Snow, D. W. (1981). Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. *Biotropica*, 13, p. 1-14.