

Oferta Qualitativa e Quantitativa de Frutos em Espécies Ornitócoricas do Gênero *Miconia* (Melastomataceae)

Pietro Kiyoshi Maruyama¹, Estevão Alves-Silva¹ e Celine de Melo²

Introdução

Muitas plantas dependem de vetores bióticos para a dispersão de sementes. Os animais são atraídos pelas estruturas nutritivas como os frutos, e quando se alimentam destes acabam por dispersar as sementes de maneira que seus descendentes possam se estabelecer em habitats adequados [1]. A dispersão de sementes pode ser realizada por invertebrados, por exemplo, as formigas e por vertebrados como aves e mamíferos [2].

Entre os vertebrados, as aves constituem um importante grupo de dispersores, pois a ampla capacidade de deslocamento proporcionada pelo vôo [3], a fidelidade ao recurso, a capacidade de realizar visitas rápidas e a necessidade de descarregar o peso das sementes, fazem delas dispersoras eficazes.

As aves consomem frutos frescos, adaptados para a zoocoria, que podem ser do tipo baga, drupa ou arilado. Os frutos adaptados para a ornitocoria são geralmente pequenos e não possuem casca protetora. Apresentam pigmentos carotenóides – que determinam a coloração amarela, alaranjada ou vermelha – ou pigmentos antocianínicos – que conferem as cores vermelhas, púrpuras ou azuladas, além dessas cores o preto também é considerado como coloração característica de frutos consumidos por aves. Como a maior recompensa oferecida aos dispersores, figuram os carboidratos solubilizados e particularmente para as aves, a glicose e a frutose contidas na polpa dos frutos funcionam com atrativos para a frugivoria. [2, 4, 5, 6].

O gênero *Miconia* Ruiz & Pav. (Melastomataceae) é um grupo característico de vegetação secundária, são plantas pioneiras e apresentam frutos pequenos e arredondados que são consumidos por aves. Em sua polpa adocicada estão embutidas várias sementes pequenas, outro fato característico de plantas pertencentes a formações secundárias em que se investe mais em número de sementes do que em reservas nutricionais na semente para o estabelecimento de seus descendentes [7].

O objetivo desse estudo foi verificar a fenologia de frutificação de quatro espécies de *Miconia*, todas ornitócoricas, quantificando e qualificando o recurso nutricional oferecido por estas plantas.

Material e métodos

A. Objeto de estudo

No presente trabalho foi realizada a fenologia da

frutificação e avaliada a qualidade nutricional de frutos de quatro espécies do gênero *Miconia*, Melastomataceae, sendo elas: *M. albicans*, (Sw.) Triana; *M. fallax* DC.; *M. rubiginosa* (Bonpl.) DC. e *M. chamissois* Naudin, todas amplamente distribuídas no bioma Cerrado.

B. Área de estudo

O estudo foi realizado de novembro de 2005 a julho de 2006, na Reserva Particular do Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia (CCPIU), uma formação vegetal secundária localizada no perímetro urbano do município de Uberlândia – MG, que inclui vários tipos fisionômicos do Cerrado.

C. Metodologia

A fenologia da frutificação foi avaliada com a contagem semanal de frutos maduros em 15 indivíduos, escolhidos aleatoriamente, para cada uma das espécies. Para a avaliação da oferta nutricional foi utilizado o refratômetro de mão, para a medição da porcentagem de açúcar presente na polpa e para avaliação de outros nutrientes, proteínas, lipídeos e cinzas (sais minerais) as amostras dos frutos foram encaminhadas para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos do SENAI-CETAL de Uberlândia. Além desses dados foram obtidos: o teor de água do fruto, a partir da relação do peso dos frutos frescos e dos frutos secos desidratados, a estimativa do número de sementes contidas em cada fruto e dados de morfologia [8].

Resultados

A. Fenologia de oferta de frutos

A oferta de frutos maduros ocorreu de maneira alternada, ou seja, o pico de frutos maduros oferecidos de cada espécie não apresentou sobreposição. Assim, quando uma espécie de *Miconia* estava no seu ápice de frutificação nenhuma outra estava oferecendo frutos em quantidade relevante, ocorrendo um mosaico temporal na oferta de frutos para os frugívoros, como as aves. A oferta temporal de frutos começou pela *M. albicans*, que teve o seu pico de frutificação entre novembro e dezembro de 2005, seguido pela *M. fallax* cujo pico foi em meados de janeiro de 2006. Posteriormente, houve a frutificação de *M. rubiginosa*, que embora tenha oferecido menor quantidade de frutos maduros, quando

1. Aluno de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia. Rua Ceará, s/nº Bloco 2D - Campus Umuarama, 38400902, Uberlândia, MG - Brasil - Caixa Postal: 593. E-mail do primeiro autor: pietrokoyoshi@yahoo.com.br

2. Professora Adjunta do Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia. Rua Ceará, s/nº Bloco 2D - Campus Umuarama, 38400902, Uberlândia, MG - Brasil - Caixa Postal: 593.

Apoio financeiro: Programa Especial de Pesquisa – UFU (Processo B.003/2005).

comparada às duas espécies anteriores, apresentou um pico de maior duração, com quatro meses (fevereiro a abril de 2005). Por último, o número de frutos oferecidos por *M. chamissois* está em ascendência pelo menos de abril até julho de 2006 (Fig. 1), observações anteriores nessa área indicam que a oferta de frutos desta espécie se estende por todo o período da seca, se prolongando até setembro [9].

B. Qualidade nutricional e morfologia dos frutos

Todas as espécies apresentaram frutos relativamente pequenos, arredondados (cerca de 1 cm). A maior diferença morfológica entre eles é a coloração dos frutos maduros: *M. fallax*, *M. rubiginosa* e *M. chamissois* são roxos escuros, e os de *M. albicans* são verdes translúcidos, com dimensões menores ou iguais a 1cm. Apresentaram grande quantidade de sementes pequenas, que variaram de em média $18,2 \pm 4,9$ sementes por fruto em *M. rubiginosa* e em média $30,0 \pm 9,9$ em *M. fallax* (Tabela 1).

Quanto ao resultado da qualidade nutricional, de maneira geral, o teor de açúcar apresentou as proporções mais expressivas em comparação com os outros nutrientes, variando de $12,39 \pm 1,64\%$ em *M. fallax* a $18,39 \pm 3,93\%$ em *M. rubiginosa*, entre os nutrientes com menores proporções, apenas a proteína alcançou porcentagens superiores a 1% em todas as espécies estudadas, sendo a *M. albicans* a espécie com maior porcentagem desse nutriente (2,17%). Nas quatro espécies fica evidente que o teor de água é elevado, com valores que variaram de cerca de 70% em *M. rubiginosa* até cerca de 80% em *M. fallax* e *M. chamissois* (Tabela 1).

Discussão

Os frutos de *Miconia* apresentam atributos que lhes conferem alto poder de dispersão por aves: tamanho pequeno, que não restringe morfológicamente o frugívoro dispersor; a grande quantidade de frutos oferecidos, o que diminui as possíveis disputas entre os dispersores pelo recurso e a disponibilidade nutricional, que torna os frutos atraentes para o consumo pelos seus dispersores.

A partir dos resultados de fenologia fica claro que existe uma repartição temporal de frutificação, entre as quatro espécies de *Miconia*, o que é benéfico tanto para a planta quanto para os dispersores. Para a planta, implica em uma oferta contínua de recursos o pode evitar a competição pelos dispersores e posteriormente diminuir a competição entre as plântulas [7], e para os frugívoros, a oferta contínua de frutos proporciona uma fonte de alimento disponível durante o ano todo, contribuindo para a manutenção de sua comunidade naquela área [4] além de conferir uma certa fidelidade das aves em

relação ao uso desse recurso.

A respeito da qualidade nutricional, com algumas variações, todas as quatro espécies apresentaram similaridade com outras espécies do Cerrado [8], com altos teores de água e o açúcar figurando como o principal nutriente. Quanto aos outros nutrientes, apenas a proteína apresentou uma presença significativa, principalmente em *M. albicans*, fato que pode ser relacionado à época de sua frutificação ocorrendo na estação chuvosa, época reprodutiva das aves em que a necessidade desse nutriente é maior [10].

Trabalhos de observação do consumo de frutos serão essenciais para verificar se realmente essas plantas estão utilizando a mesma guilda de dispersores, ou se as variações fenológicas e nutricionais entre cada uma das espécies também refletirá em algumas diferenças na composição da comunidade de dispersores.

Agradecimentos

Agradecimento aos professores Dr. Paulo Eugênio Oliveira, Dr. Kleber Del-Claro pelo empréstimo de equipamentos e de seus laboratórios. Também agradeço a todas as pessoas que colaboram na coleta de dados em campo, especialmente Dario Lucio Arantes Mendonça, Isumi Maruyama Mendonça e Amanda Ferreira e Cunha, além de todas as pessoas que contribuíram na realização deste trabalho de maneira geral. Ao SENAI-CETAL pelas análises nutricionais.

Referências

- [1] RICKLEFS, R.E. 2003. *A economia da natureza*. 5ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S.A. 534p.
- [2] JANSON, C.H. 1983. Adaptation of fruit morphology to dispersal agents in a neotropical forest. *Science*, 219: 187-189.
- [3] MELO, C.; BENTO, E.C. & OLIVEIRA, P.E. 2003. Frugivory and dispersal of *Faramea cyanea* (Rubiaceae) in cerrado woody plant formations. *Brazilian Journal of Biology*, 63(1): 75-82.
- [4] SNOW, D.W. 1971. Evolutionary aspects of fruit-eating by birds. *Ibis*, 113: 194-202.
- [5] BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L. & ICHASO, C.L.F. 1999. *Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas*. Viçosa, Editora da Universidade Federal de Viçosa. 443p
- [6] KO, I.W.P.; CORLETT, R.T. & XU, R.J. 1998. Sugar composition of wild fruits in Hong Kong, China. *Journal of Tropical Ecology*, 14: 381-387.
- [7] SNOW, D.W. 1965. A possible selective factor in the evolution of fruiting seasons in tropical forest. *Oikos*, 15: 274-281.
- [8] MELO, C. 2003. *Disponibilidade quantitativa e qualitativa de frutos para avifauna associada ao sub-bosque de fisionomias florestais do bioma Cerrado*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Ecologia, UNB, Brasília - DF.
- [9] SILVA, G.B.M. 2002. *Frugivoria por aves em área de Cerrado no município de Uberlândia, MG*. Monografia, Curso de Ciências Biológicas, UFU, Uberlândia - MG.
- [10] HERRERA, C.M. 1982. Seasonal variation in the quality of fruits and diffuse coevolution between plants and avian dispersers. *Ecology*, 63: 773-785.

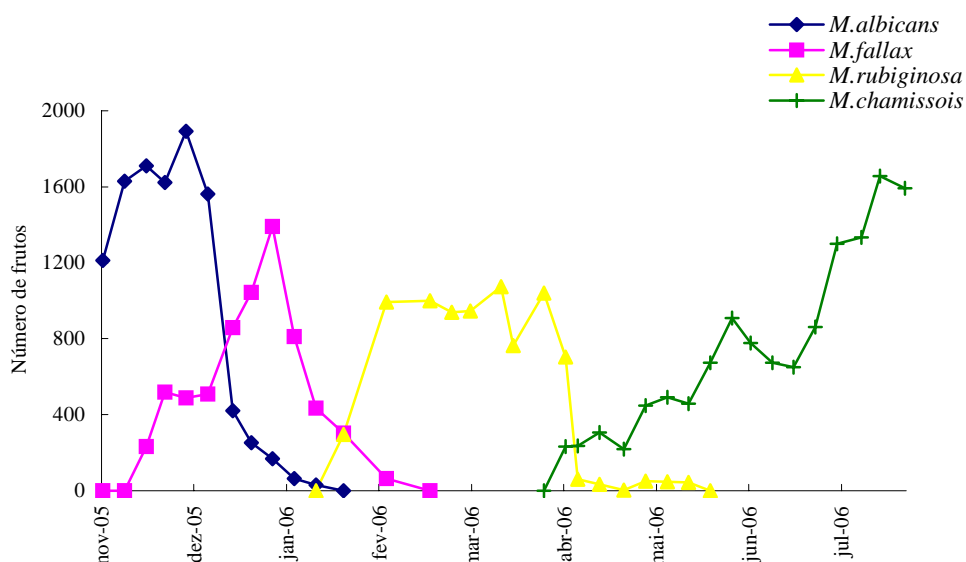


Figura 1. Fenologia de oferta de frutos maduros das quatro espécies de *Miconia*.

Tabela 1. Dados morfológicos e nutricionais dos frutos de *Miconia*. * Resultados obtidos a partir das análises realizadas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, SENAI-CETAL Uberlândia.

	<i>M. albicans</i>	<i>M. fallax</i>	<i>M. rubiginosa</i>	<i>M. chamissois</i>
Comprimento (n=100)	0,583 ± 0,083 cm	0,768 ± 0,088 cm	0,477 ± 0,069 cm	0,454 ± 0,046 cm
Largura (n=100)	0,816 ± 0,099 cm	1,027 ± 0,095 cm	0,597 ± 0,074 cm	0,544 ± 0,048cm
Nº de sementes (n=30)	23,6 ± 7,3	30, 0 ± 9,9	18,2 ± 4,9	28,2 ± 10,7
Teor de água (n=100)	79,63 ± 9,21%	80,67 ± 7,17	70,05 ± 13,08%	80,10 ± 10,34%
% de açúcar (n=100)	13,38 ± 2,33%	12,39 ± 1,64%	18,39 ± 3,93%	13,59 ± 1,80%
% de proteína*	2,17%	1,48%	1,62%	1,26%
% lipídeos *	0,09%	0,06%	0,08%	0,07%
% sais minerais*	0,64%	0,45%	0,41%	0,76%