

Frequência De Utilização De Frutos De Cores Diferentes Em Três Habitats Distintos No Sub-Bosque Da Amazônia Central, Brasil

Francisca Helena Aguiar da Silva¹, Rosemary Vieira²; 1 Mestranda em Ecologia - INPA, biologica2003@yahoo.com.br 2 Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Initiative - INPA, preta@inpa.gov.br

Introdução

No sub-bosque de florestas tropicais, a síndrome de dispersão mais freqüente é a zoocórica (Morellato & Leitão-Filho, 1992; Loiselle & Blake, 1999), e na Amazônia os consumidores frugívoros mais importantes são aves, morcegos, macacos e roedores (Kubitzki, 1985; Kubitzki & Ziburski, 1994; Peres & Baider, 1997).

Utilizando frutos artificiais, alguns trabalhos avaliaram a relação entre aves frugívoras e a cor dos frutos, com diversos tipos de materiais como farinha de trigo, argila colorida e massa de modelar (Galetti *et al.*, 2003; Alves-Costa & Lopes, 2001; Puckey *et al.*, 1996; Willson & Comet, 1993). Tais modelos permitem controlar características dos frutos como: número, posição na planta, cor e tamanho, além de variáveis que influenciariam a seleção dos frutos, como o tipo de habitat de exposição.

Objetivo

Dessa forma, o presente trabalho pretendeu avaliar se os habitats influenciam na freqüência de utilização de frutos de cores predominantes no sub-bosque da Amazônia Central.

Material E Métodos

O estudo foi conduzido nas reservas do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais - PDBFF, 80 Km ao norte de Manaus (2°30'S, 60°W), constituídas por extensas florestas de crescimento primário, fragmentos florestais isolados, florestas de crescimento secundário e pastagens (Lovejoy & Bierregaard, 1990; Gascon & Bierregaard, 2001). Foram expostos 2.160 frutos artificiais de massa de modelar (plastilina) nas cores abundantes de frutos no sub-bosque: roxo, branco e vermelho, em Floresta Primária - FP, Fragmento Florestal - FF isolado de 10 ha e Vegetação Secundária - VS (dominada por *Vismia* spp.). Os modelos com 1 cm de diâmetro foram amarrados aos galhos de plantas sem frutos, alternando em duas alturas, 1,30 m e 0,10 m, distantes 10 m. Utilizaram-se 10 plantas por transecto e em cada planta 12 modelos de uma única cor, totalizando 120 modelos de cada cor por transecto e 360 por habitat. A verificação de marcas nos modelos ocorreu 24, 48 e 72 horas após a montagem do experimento, do 14° ao 16° e do 28° ao 30° dia de exposição dos frutos no ambiente. No 30° dia, os modelos foram removidos em virtude da aprendizagem das aves em relação à sua não comestibilidade e, após intervalo de 13 dias, outra área nos três habitats foi escolhida para repetição do experimento. Foram categorizados três morfotipos: Bicada: sulcos em forma de "V" ou "U", como realizada por aves. Roído: marcas de mandíbulas de insetos, com pedaços do modelo faltando e presença de restos de massa de modelar sob a planta. Mordida: forma de arcada dentária de réptil ou mamífero (Alves-Costa & Lopes, 2001). Compararam-se as marcas deixadas nos frutos artificiais com o tamanho e morfologia do bico de aves, mordidas de répteis e mamíferos nas Coleções Zoológicas do INPA Para avaliar a influência de três habitats sobre a freqüência de utilização dos modelos, utilizou-se o teste X² (Zar, 1994).

Resultados e Discussão

De 2.160 modelos expostos nos três habitats, 1.079 sofreram algum tipo de dano por parte da fauna, sendo que 352 marcas ocorreram na Floresta Primária, 477 no Fragmento Florestal e 250 na Vegetação Secundária. Considerando-se as cores dos modelos, foram obtidas 298 marcas na cor roxa (135 FP, 66 FF e 97 VS), 362 na cor branca (91 FP, 211 FF e 60 VS) e 419 na cor vermelha (126 FP, 200 FF e 93 VS). Quanto ao tipo de marcas produzidas pela fauna nos modelos entre os três habitats, 327 foram bicadas (104 FP, 77 FF e 146 VS), 675 roídas (236 FP, 375 FF e 64 VS) e 36 mordidas (4 FP, 13 FF e 19 VS) de mamíferos ou répteis. Do total de frutos expostos, 41 foram removidos e não encontrados nas proximidades das plantas. Bicadas pequenas foram sempre encontradas nos modelos disponíveis a cerca de 1,30m, enquanto bicadas maiores nos modelos próximos ao chão. Na Vegetação Secundária (N=142) e no Fragmento Florestal (N=77), ocorreram mais bicadas (101 VS e 48 FF) a 1,30 m, enquanto na Floresta Primária de 102 bicadas, 80 foram a 0,10 m. Houve influência do habitat sobre a freqüência de utilização dos frutos de diferentes cores

($X^2=90,22$, $gl=4$, $p<0.001$), possivelmente pela diferença na abertura do dossel e incidência de luz solar, facilitando a visualização dos frutos pelos consumidores. O vermelho foi a cor mais utilizada ($n=419$) em relação ao total de marcas ($n=1.079$). A mesma preferência ocorreu quando se considerou apenas as marcas de aves ($n=327$), na qual 175 modelos vermelhos foram utilizados. O grande número de marcas nos frutos brancos no Fragmento Florestal ocorreu devido às marcas de insetos. Mesmo quando a cor é desconsiderada, ocorreu também maior número de tais marcas, na Floresta Primária e no Fragmento Florestal. Dessa forma, sugere-se que a massa de modelar utilizada tenha sido atrativa e influenciado os resultados. Na Vegetação Secundária, os maiores registros foram de bicadas, com diferença significativa entre os habitats ($X^2=22,18$, $gl=2$, $p<0.001$). Os maiores registros de mordidas ocorreram na Vegetação Secundária e nos frutos roxos, mas não foi significativa a diferença do número destas marcas entre os habitats ($X^2=8,14$ $gl=2$, $p<0.001$). Quanto às mordidas, obtiveram-se como possíveis marcas de répteis do grupo Teiidae: *Ameiva sp.*, *Anolis sp.* ou *Kentropyx sp.* e, como mamíferos, os marsupiais: *Caluromys sp.* e *Didelphis sp.* e os roedores: *Sciurus sp.* e *Proechimys sp.*.

Conclusão

A interação entre a cor do fruto e o habitat influenciou na frequência de utilização dos frutos, como resultado da percepção diferencial das cores dos frutos pelos animais em cada habitat. As marcas produzidas nos frutos mostraram dependência em relação às cores de frutos utilizadas e aos habitats de exposição. Frutos de cores vermelhas, independente do habitat são preferidos pelas aves frugívoras de sub-bosque. Marcas de aves nos frutos artificiais foram mais abundantes na Vegetação Secundária, sugerindo que a maior iluminação do lugar pode ter influenciado os resultados.

Os modelos de plastilina permitiram conhecer a interação entre frutos maduros e seus consumidores, controlar o tamanho, cor, posição, habitat e número disponíveis para consumo, a identificação dos grupos de animais que tentaram utilizar os modelos, sendo, portanto adequados para estudos de frugivoria.

(Agradecimentos ao PDBFF/INPA pelo apoio logístico e financeiro, à orientadora Dra. Rosemary Vieira, ao técnico Sr. Cardoso, à Maria do Carmo e aos companheiros de discussão Bruno Turbiani e Robson Capretz).

Referências Bibliográficas

- Alves-Costa, C.P. & Lopes, A.V.F. 2001. Using artificial fruits to evaluate fruit selection by birds in the field. *Biotropica*. 33:713-717.
- Galetti, M.; Alves-Costa, C.P.; Cazetta, E. 2003. Effects of forest fragmentation, anthropogenic edges and fruit colour on the consumption of ornithocoric fruits. *Biological Conservation*. 111: 269-273.
- Gascon, C.; Bierregaard, Jr. R.O. 2001. *The Biological Dynamics of Forest Fragments Project – The study site, experimental design, and research activity*. In: Bierregaard, Jr. R.O.; Gascon, C.; Lovejoy, T.E.; Mesquita, R. Lesson from Amazonia – The ecology and conservation of a fragmented forest. Yale University Press. p.31-45.
- Kubitzki, K. 1985. The dispersal of forest plants. In: Prance, G.T.; Lovejoy, T.E. (eds.). *Amazonia, key environments*. Oxford: Pergamon Press. p. 192-206.
- Kubitzki, K.; Ziburski, A. 1994. Seed dispersal in flood plain forest of Amazonia. *Biotropica*, 26:30-43.
- Loiselle, B.A.; Blake, J.G. 1999. Dispersal of melastome seeds by fruit-eating birds of tropical forest understory. *Ecology*. 80: 330-336.
- Lovejoy, T.E.; Bierregaard Jr., R.O. 1990. Central Amazonian forests and the minimum critical size of ecosystem project. In: A.H. Gentry (ed.), Four Neotropical Forests. Yale University Press, New Haven, Conn., pp.60-71.
- Morellato, L.P.; Leitão-Filho, H.F. 1992. *Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi*. In: Morellato, L.P. (Ed.). História Natural da Serra do Japi. UNICAMP/FAPESP, Campinas, pp.112-140.
- Peres, C.A.; Baider, C. 1997. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazil nut trees (*Bertholletia excelsa*) in Southeastern Amazonia. *Journal of Tropical Ecology*. 13: 595-616.
- Puckey, H.L.; Lill, A.; O'Dowd, D.J. 1996. Fruit color choices of captive silvereyes (*Zosterops lateralis*). *The Condor*. 98:780-790.
- Scariot, A. 1999. Forest fragmentation effects on diversity of the palm community in central Amazonia. *J. Ecology*. 87:66-76.

Willson, M.F.; Comet, T. 1993. Food choices by northwestern crows: experiments with captive, free-ranging and hand-raised birds. *Condor* 95:596-615.

Zar, J.H. 1994. *Biostatistical analysis*. 2^a ed. Prentice Hall, USA.