

MAMÍFEROS NÃO-VOADORES: um levantamento de interações polinizador-planta no Brasil

Rafaela Inês dos Reis ¹

Guilherme dos Anjos Nascimento ²

Jaqueline Aparecida da Silva ³

Valoração e Economia ambiental

Resumo

Primatas, roedores, marsupiais e pequenos mamíferos podem contribuir para a polinização, um serviço essencial para o funcionamento dos ecossistemas em geral. Considerando a importância de estudos de interações ecológicas para a valoração dos serviços prestados pelos agentes polinizadores, objetiva-se com este trabalho realizar um levantamento de mamíferos não-voadores polinizadores e das plantas associadas a eles, bem como analisar o estado atual de conservação das espécies identificadas. O levantamento bibliográfico foi realizado no período de março a junho de 2019, através de bases de dados on-line, utilizando palavras-chave específicas para a seleção de artigos de observação cuja polinização ocorreu de maneira potencial ou efetiva. Foram identificadas dez espécies polinizadoras, sendo seis efetivas e quatro em potenciais. Foram encontradas nove espécies de plantas associadas, sendo as mais exploradas *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae) e *Caryocar villosum* (Caryocaraceae). A espécie de primata *L. chrysomelas* está classificada como “Em perigo”, *B. arachnoides* como “Criticamente em perigo” e *L. caissara* “Em perigo crítico”, enquanto as demais espécies de mamíferos se enquadraram na situação “Pouco preocupante”. Considerando que os dados sobre a ocorrência de espécies são essenciais para o conhecimento científico sobre a polinização e para estudos de preservação, este trabalho demonstra parte da riqueza de mamíferos não-voadores polinizadores no Brasil.

Palavras-chave: Polinização; Mamíferos; Primatas; Marsupiais; Néctar

¹ Aluna do Curso de mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Alfenas – Campus Poços de Caldas, Instituto de Ciência e Tecnologia, rafaelareis30@outlook.com.

² Aluno do Curso de mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Alfenas – Campus Poços de Caldas, Instituto de Ciência e Tecnologia, gui.a.n@hotmail.com.

³ Aluna do Curso de mestrado em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Alfenas – Campus Alfenas, Departamento de Botânica, jaqueline.a.silva28@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o país mais diverso em termos de espécies de mamíferos, com aproximadamente 701 indivíduos (Garbino, 2016). Destas, muitos primatas, roedores, marsupiais, pequenos mamíferos carnívoros e nectarívoros podem contribuir para a polinização, um serviço essencial para o funcionamento dos ecossistemas em geral. Os mamíferos compõem junto com outros vertebrados a polinização de 3% a 15% das espécies de plantas com flores (Bawa, 1990; Kress e Beach, 1994). Apesar da polinização por mamíferos ser menos frequente do que a por insetos (Bawa, 1990; Kress e Beach, 1994), não deixa de ser um serviço de extrema importância para a reprodução e manutenção da diversidade de espécies de plantas. Atualmente, diversos mamíferos se encontram ameaçados pela fragmentação de habitats, expansão agrícola, dispersão de espécies invasoras, caça e fogo, atestando a importância de estudos de interações ecológicas para a valoração dos serviços prestados pelos agentes polinizadores.

Objetiva-se com este trabalho realizar um levantamento de mamíferos não-voadores polinizadores e das plantas associadas a eles, bem como analisar o estado atual de conservação das espécies identificadas.

METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de março a junho de 2019, através das bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Web of Science e Google Scholar, utilizando os termos “polinização; mamíferos não-voadores”, “néctar; mamíferos não-voadores”, “interação entre plantas e mamíferos não-voadores”, “nectavoria; primatas”, “non-flying mammals”, “non-flying pollinators”, “primates Brazil”.

Na busca inicial foram considerados os títulos e resumos dos artigos para a seleção ampla de prováveis trabalhos de interesse. A partir do registro de uma dada espécie como visitante floral, analisou-se a metodologia aplicada no estudo, no qual era relatado se o animal era um polinizador efetivo ou em potencial. Para ser considerado polinizador efetivo, deveria realizar visitas legítimas, carregar pólen e tocar o estigma da flor. Já os

polinizadores em potencial, foram considerados os visitantes esporádicos que poderiam contribuir para a polinização. Os artigos que não atendiam aos critérios estabelecidos foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas dez espécies polinizadoras, dentre estas, cinco primatas: *Brachyteles arachnoides* (família Aotidae), *Leontopithecus caissara*, *Leontopithecus chrysopygus*, *Saimiri sciureus*, *Cebus apella* (família Cebidae); quatro marsupiais: *Caluromys lanatus*, *Caluromys philander*, *Didelphis albiventris*, *Didelphis marsupialis* (família Didelphidae); e um quati *Nasua nasua* (família Procyonidae). Destas, seis espécies foram observadas tocando nos órgãos reprodutivos florais: os primatas *L. chrysopygus* e *C. apella* e os marsupiais *C. lanatus*, *C. philander*, *D. albiventris* e *D. marsupialis* (Figura 1).

Mamíferos não-voadores	Biomias	Plantas associadas	Localização Geográfica	Autores
Família Aotidae				
<i>Brachyteles arachnoides</i> (E.Geoffroy, 1806)	FAT	<i>Mabea fistulifera</i>	-	Assumpção (1981)
Família Cebidae				
<i>Leontopithecus caissara</i> (Lorini & Persson, 1990)	FAT	<i>Norantea brasiliensis</i>	-	Lorini e Persson (1994)
<i>Leontopithecus chrysopygus</i> (Mikan, 1823)*	FAT	<i>Mabea fistulifera</i>	-	Passos e Kim (1999)
<i>Saimiri sciureus</i> (Linnaeus, 1758)	FAM	<i>Symphonia globulifera</i>	(01°13'36"S e 48°17'42"W)	Lima e Ferrari (2003)
<i>Cebus apella</i> (Linnaeus, 1758)*	TODOS	<i>Mabea fistulifera</i>	-	Assumpção (1981)
		<i>Combretum lanceolatum</i>	(56°50'W e 17°10-17'S)	Prance (1980)
Família Didelphidae				
<i>Caluromys lanatus</i> (Olfers, 1818)*	FAM, FAT, CE	<i>Caryocar villosum</i>	(2°55'-3°08' S e 59°54'-59°59'W)	Martins e Gribel (2007)
		<i>Pseudobombax tomentosum</i>	-	Gribel (1988)
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)*	FAM, FAT, CE	<i>Caryocar villosum</i>	(2°55'-3°08' S e 59°54'-59°59'W)	Martins e Gribel (2007)
		<i>Ravenala guyanensis</i>	-	Gribel (1988)
		<i>Couepia longipendula</i>	-	Gribel (1988)
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)*	TODOS	<i>Encholirium spectabile</i>	(7°28'45"S e 36°54'18"W)	Queiroz et al. (2016)
<i>Didelphis marsupialis</i> (Linnaeus, 1758)*	FAM, FAT, CE	<i>Mabea fistulifera</i>	(20°45' S e 42°51' W)	Vieira et al. (1991)
Família Procyonidae				
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	TODOS	<i>Mabea fistulifera</i>	(22°37S e 50°24'W)	Olmos e Boulhosa (2000)

Biomias: Mata Atlântica (FAT), Floresta Amazônica (FAM), Cerrado (CE), Caatinga (CA) Pantanal (PA) e Pampa (PAM).

*Mamíferos observados tocando órgãos reprodutivos das flores, apresentando pólen em alguma parte do corpo.

Figura 1. Lista de mamíferos não-voadores polinizadores efetivos e potenciais no Brasil, conforme artigos de observação. Fonte: Autores, 2019.

O néctar é considerado um recurso sazonal para a maioria dos primatas (Janson *et al.*, 1981) e a efetividade da polinização pode estar relacionada com as adaptações florais que permitem sua extração (Janson *et al.*, 1981), época de floração (Ferrari e Strier, 1992) e quantidade de néctar ofertado (Martins e Gribel, 2007). Além disso, primatas de pequeno porte são mais propensos a incluir este recurso na dieta (Heymann, 2011).

Foram encontradas nove espécies de plantas associadas, sendo as mais exploradas

Mabea fistulifera (Euphorbiaceae) e *Caryocar villosum* (Caryocaraceae). Todas as famílias identificadas tiveram registro de interações com *M. fistulifera*. A floração desta espécie ocorre no início da estação seca, coincidindo com o período anual de escassez de alimentos (Vieira *et al.*, 1991) e o néctar produzido em abundância atrai espécies de macacos (Assumpção, 1981, Ferrari e Strier, 1992, Passos e Kim, 1999) e gambás (Vieira *et al.*, 1991). A espécie *C. villosum* apresenta antese noturna (Martins e Gribel, 2007), o que favoreceu a exploração de néctar por marsupiais do gênero *Caluromys*, que possuem hábito arborícola e noturno (Rossi, 2011).

De acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019), a espécie de primata *L. chrysomelas* está classificada como “Em perigo”, *B. arachnoides* como “ criticamente em perigo” e *L. caissara* “Em perigo crítico”, enquanto as demais espécies se enquadraram na situação “Pouco preocupante”. Perda de hábitat, caça e comércio ilegal contribuem para o declínio dos primatas em todo o mundo (Regan *et al.*, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que os dados sobre a ocorrência de espécies são essenciais para o conhecimento científico sobre a polinização e para estudos de preservação, este trabalho demonstra parte da riqueza de mamíferos não-voadores polinizadores no Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Alfenas (PRPPG/UNIFAL), ao IFSULDEMINAS *campus* Poços de Caldas e a Capes pela concessão da bolsa de mestrado à Jaqueline Aparecida da Silva.

REFERÊNCIAS

- Assumpção, C. T. (1981). *Cebus apella* and *Brachyteles arachnoides* (Cebidae) as potential pollinators of *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae). *Journal of Mammalogy*, 62(2), 386-388.
- Bawa, K. S. (1990). “Plant-pollinator Interactions in Tropical Rain Forests”. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 21: 399-422.
- Ferrari, S. F., & Strier, K. B. (1992). Exploitation of *Mabea fistulifera* nectar by marmosets

- (*Callithrix flaviceps*) and muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in south-east Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 8(3), 225-239.
- Garbino, G. S. T. (2016). Research on bats (Chiroptera) from the state of São Paulo, southeastern Brazil: annotated species list and bibliographic review. *Arquivos de Zoologia*, 47(3), 43-128.
- Gribel, R. (1988). Visits of *Caluromys lanatus* to flowers of *Pseudobombax tomentosum*: a probable case of marsupial pollination in Central Brazil. *Biotropica*, 20(4), 344-347
- Heymann, E. W. (2011). Florivory, Nectarivory, and Pollination – A Review Of Primate-Flower Interactions. *Ecotropica* 17: 41–52.
- IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 10 mai. 2019.
- Janson, C.H., Terborgh, J. & Emmons, L.H. (1981). Non flying mammals as pollinating agents in the Amazonian forest. *Biotropica* 13:1-6.
- Kress, W. J. & Beach, J. H. (1994.) “Flowering Plant Reproductive Systems”. In: Mcdade, L. A.; Bawa, K. S.; Hespeneide, H. A. & Hartshorn, G. S. (Eds.). *La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest*. Chicago, University Chicago Press, pp. 19-33.
- Lima, E. M., & Ferrari, S. F. (2003). Diet of a free-ranging group of squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*) in eastern Brazilian Amazonia. *Folha Primatologica*, 74(3), 150-158.
- Lorini, M. L.; V.G. Persson. (1994). Provável polinização de *Norantea brasiliensis* (Marcgraviaceae) por *Cebus apella* e *Leontopithecus caissara*. Resumos do XX Congresso Brasileiro de Zoologia, Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 193, p. 145.
- Martins, R. L., & Gribel, R. (2007). Polinização de *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.(Caryocaraceae) uma árvore emergente da Amazônia Central. *Revista Brasileira de Botânica*, 30(1), 37-45.
- Olmos, F., & Boulhosa, R. L. (2000). A meeting of opportunists: birds and other visitors to *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae) inflorescences. *Ararajuba*, 8(2), 93-98.
- Passos, F. C., & Kim, A. C. (1999). Nectar feeding on *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae) by black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* Mikan, 1823 (Callitrichidae), during the dry season in southeastern Brazil. *Mammalia*, 63(4), 519.
- Prance, G. T. (1980). A note on the probable pollination of *Combretum [lanceolatum]* by *Cebus* monkeys. *Biotropica*, 12(3).
- Queiroz, J. A., Quirino, Z. G. M., Lopes, A. V., & Machado, I. C. (2016). Vertebrate mixed pollination system in *Encholirium spectabile*: a bromeliad pollinated by bats, opossum and hummingbirds in a tropical dry forest. *Journal of Arid Environments*, 125, 21-30.
- Regan EC, Santini L, Ingwall-King L, et al. (2015). Global trends in the status of bird and mammal pollinators. *Conserv Lett* 8: 397–403.
- Rossi, N. F. (2011). Pequenos mamíferos não-voadores do Planalto Atlântico de São Paulo: Identificação, história natural e ameaças (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Vieira, M. F., Carvalho-Okano, R. M., & Sazima, M. (1991). The common opossum, *Didelphis marsupialis*, as a pollinator of *Mabea fistulifera* (Euphorbiaceae). *Cienc. Cult.*, 43(5), 390-393.