

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?**IS THERE HOST SPECIFICITY FOR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) IN URBAN GREEN AREAS?**André Luiz Gabriel¹, Angelica Chaves Coene², Camila Campos dos Santos³, Mileny Sampaio Cozer⁴, Camila Aoki⁵

Submetido em: 19/11/2021

Aprovado em: 03/12/2021

RESUMO

As ervas-de-passarinho são importantes elementos das comunidades vegetais, provendo recursos para polinizadores, frugívoros e herbívoros, além de apresentar relevância econômica e social para os seres humanos. Ainda compreendemos pouco das relações entre as ervas-de-passarinho e seus hospedeiros, e essa compreensão é primordial para estruturação de estratégias de manejo e/ou conservação das espécies envolvidas. Nesse sentido, o presente estudo gera informações inéditas sobre a ocorrência de *Psittacanthus acinarius* em espécies nativas e exóticas em ambiente urbano no ecótono Cerrado-Pantanal. Registramos uma elevada taxa de infestação das árvores (26,7%) no Campus de Aquidauana da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Houve maior infestação de *P. acinarius* em espécies nativas da arborização, com destaque para *Inga laurina* (Ingá-mirim), *Machaerium acutifolium* (Jacarandá-bico-de-pato), *Jacaranda cuspidifolia* (Caroba) e *Sapium haematospermum* (Leiteira). Estudos sobre os fatores que determinam a prevalência da infecção e o uso de hospedeiros por *P. acinarius* ainda se fazem necessários.

PALAVRAS-CHAVE: Arborização urbana. Hemiparasitas. Viscos**ABSTRACT**

The mistletoe species is an important element in plant communities. This plant provides resources for pollinators, frugivores and herbivores and has both economic and social relevance to humans. Understanding the ecology of mistletoe is essential to the planning of management and conservation strategies for the species involved. Therefore, the present study offers unprecedented information regarding the occurrence of *Psittacanthus acinarius* on native and exotic species in the urban environment of the ecotone between the Cerrado (savanna) and Pantanal (wetlands) biomes in central-western Brazil. We recorded a high rate of infestation (26.7%) among the trees on the Aquidauana campus of the Federal University of Mato Grosso do Sul. Greater infestation by *P. acinarius* was found on native trees, especially *Inga laurina*, *Machaerium acutifolium*, *Jacaranda cuspidifolia* and *Sapium haematospermum*. Studies on the factors that determine the prevalence of infestation and the use of hosts by *P. acinarius* are needed.

KEYWORDS: Urban afforestation. Hemiparasites. Mistletoe¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana - MS² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana - MS³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana - MS⁴ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana - MS⁵ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MS. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais

INTRODUÇÃO

As ervas-de-passarinho são plantas hemiparasíticas que extraem recursos hídricos e minerais de outras plantas por meio de haustório (KUIJT, 1969; BURGER; KUIJT, 1983). Esse grupo tem recebido bastante atenção devido à necessidade de manejá-los em florestas, pomares e plantações comerciais em todo o mundo (ROOM, 1973; HAWKSWORTH, 1983; MATHIASSEN et al., 2008). Mas além de seus potenciais efeitos adversos sobre as plantas hospedeiras, essas espécies constituem importantes recursos alimentares para frugívoros (WATSON, 2001; RESTREPO, 2002), visitantes florais (REID et al., 1995; WATSON, 2001; FADINI et al., 2018), herbívoros (GILL; HAWKSWORTH, 1961; ORNELAS, 2019), atuam na ciclagem de nutrientes (WATSON, 2001; MARCH; WATSON, 2007; NDAGURWA et al., 2018) e fornecem local para nidificação de várias espécies (COONEY et al., 2006).

Essas plantas são pertencentes à Ordem Santalales. Dentre as famílias com espécies hemiparasitas de erva-de-passarinho, Loranthaceae é maior e mais diversificada, com 73 gêneros e cerca de 990 espécies distribuídas na região tropical (NICKRENT et al., 2010). No Brasil ocorrem 12 gêneros e 131 espécies, sendo os gêneros mais ricos: *Passovia*, *Struthanthus* e *Psittacanthus* (ARRUDA et al., 2012). *Psittacanthus* é o maior gênero de Loranthaceae, com aproximadamente 120 espécies e distribui-se do México até o norte da Argentina (KUIJT, 2009; 2014). *Psittacanthus acinarius* ocorre na Costa Rica, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (KUIJT 2009). No Brasil, é uma das espécies mais comuns e ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (DETTKE; CAIRES, 2020). A posição terminal das inflorescências, o aspecto robusto e carnoso dos pedúnculos e das flores, a presença da cúpula sub-floral dilatada, além da coloração esverdeada das flores, são características distintivas da espécie (DETTKE; CAIRES, 2020).

A infestação dos hospedeiros de erva-de-passarinho se inicia quando as aves regurgitam ou defecam as sementes, cobertas de viscina a qual permite adesão aos ramos (MATHIASSEN et al., 2008). Como em outras plantas com flores, a germinação das sementes é influenciada pela temperatura, umidade e luz (LAMONT, 1983). Após a germinação, as sementes formam um hipocótilo que se alonga e se prende firmemente ao ramo hospedeiro (MATHIASSEN et al., 2008). A qualidade do hospedeiro é um dos fatores críticos que determinam quais plantas são suscetíveis à infecção pelas ervas-de-passarinho, enquanto o comportamento do vetor e a ocorrência do hospedeiro limitam a distribuição potencial de plantas parasitas (WATSON, 2009).

Uma característica ecológica importante das hemiparasitas é o seu grau de especificidade em relação ao hospedeiro. A especificidade por hospedeiro é uma medida composta do número de espécies hospedeiras que a erva-de-passarinho parasita e sua abundância relativa nesses hospedeiros (MATHIASSEN et al., 2008). A maioria das espécies de erva-de-passarinho é generalista quanto ao hospedeiro, mas mostra preferência por uma espécie específica (NORTON; CARPENTER, 1998; ARRUDA et al., 2012). Por outro lado, a especialização extrema do hospedeiro é rara (NORTON; CARPENTER, 1998; MATHIASSEN et al., 2008). Estudos contextualizados ao ambiente urbano são

importantes uma vez que as comunidades naturais sofrem modificação, com espécies exóticas inseridas nos espaços verdes urbanos (ALVEY, 2006; GAERTNER et al., 2017). Estudos florísticos realizados em várias cidades na América do Sul têm demonstrado que a riqueza e abundância de espécies exóticas muitas vezes excede a de nativas (CÓRDOVA-STROOBANDT, 2013; MORO; CASTRO, 2015; FIGUEROA et al., 2016). Nesse sentido, visamos analisar a ocorrência da erva-de-passarinho (*P. acinarius*) em área verde urbana, com a finalidade de identificar as espécies hospedeiras, a taxa de infestação das árvores e verificar se há diferenças no uso de hospedeiras nativas e exóticas.

METODOLOGIA

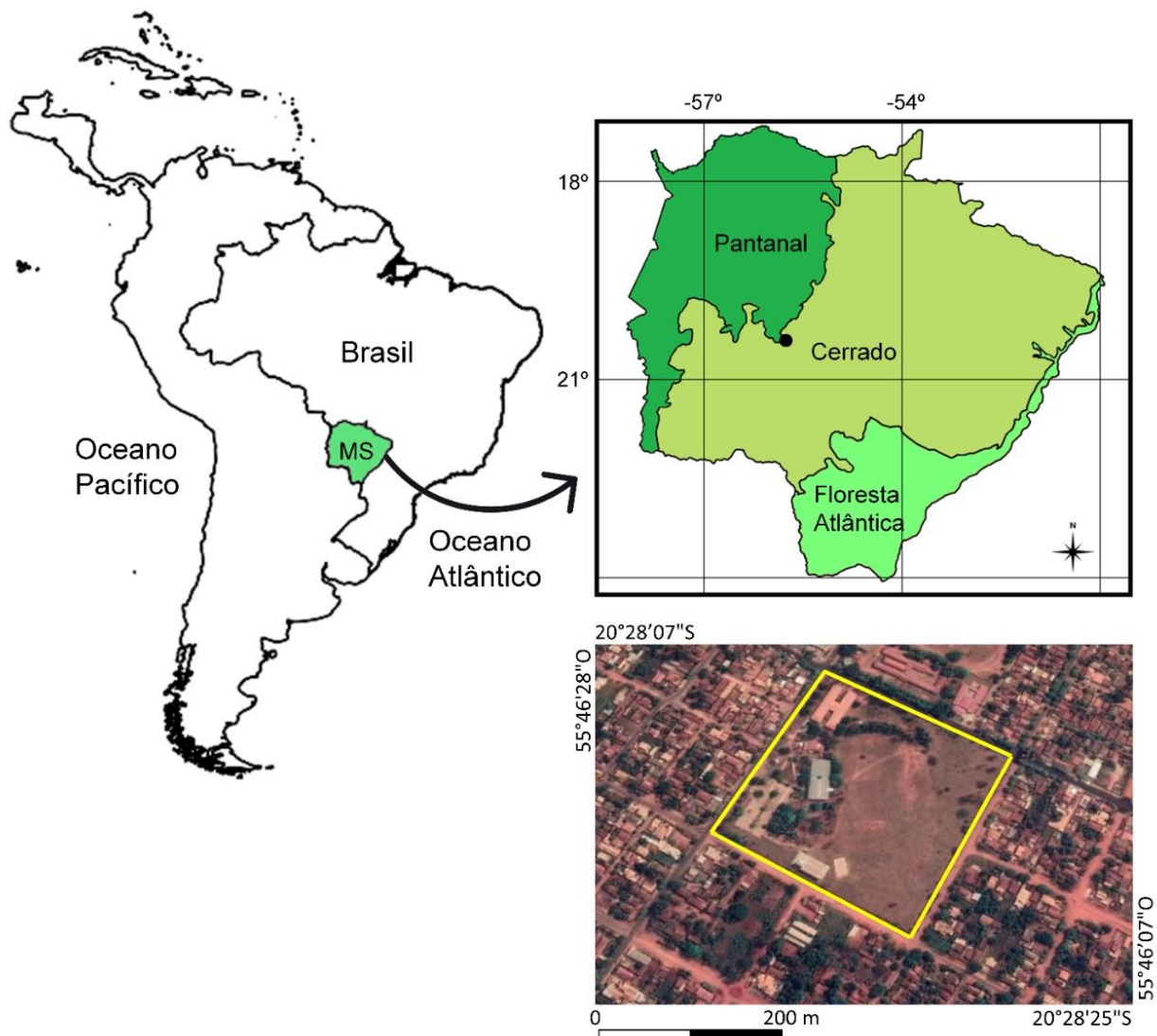
O estudo foi desenvolvido no campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, Unidade 2), no município de Aquidauana (20° 28 '14 ''S, 55° 46' 18 ''O) na região central do estado (Figura 1). Apresenta área total de 16.957,75 km², dos quais 20 km² constituem área urbana (IBGE, 2010). A população estimada é de aproximadamente 45 mil habitantes (densidade demográfica de 2,69 hab./km²), dos quais 79% vivem na cidade (IBGE, 2010). O clima da região é do tipo AW (PEEL; FINLAYSON; MCMAHON, 2007), com duas estações bem definidas, uma quente e chuvosa (outubro a abril) e outra fria e seca (maio a setembro). A precipitação média anual é de 1.200 mm e as temperaturas máximas e mínimas de 33° e 19 °C, respectivamente (SCHIAVO et al., 2010).

O campus tem cerca de 7,5 hectares de área e é caracterizado pela presença de espécies vegetais nativas e introduzidas, dispersas entre gramados e construções. A coleta de dados ocorreu entre setembro e outubro de 2019. Sessenta árvores (altura superior a 1,5m) foram selecionadas ao acaso e inspecionadas por 2-4 observadores de forma simultânea para registro da presença de *P. acinarius*. Deste modo, a observação de infestação foi realizada visualmente sendo registrada a presença ou ausência de ervas-de-passarinho nas árvores. As espécies arbóreas (infestadas ou não) foram identificadas com o auxílio de manuais de identificação (POTT; POTT, 1994; LORENZI, 2002; SILVA JUNIOR, 2005; RAMOS et al., 2008; SILVA JUNIOR; PEREIRA, 2009) e/ou consulta a herbários virtuais. *Psittacanthus acinarius* teve sua identificação confirmada por especialista a partir de coleta de material botânico reprodutivo. A nomenclatura segue o disposto pela Flora do Brasil (2020) para espécies nativas ou tropicos.org (2021) no caso das espécies exóticas, as famílias botânicas seguem APG IV (2016). Para classificação da origem, consideramos nativa qualquer espécie com registro de ocorrência originalmente no estado de Mato Grosso do Sul (Lorenzi, 1992, 1998, 2009; Flora do Brasil, 2020) e como exóticas, espécies introduzidas de outras localidades. Algumas espécies são consideradas pelo Flora do Brasil (2020) como naturalizadas, ou seja, espécies exóticas que hoje se espalham naturalmente pelo local. Os resultados são apresentados utilizando gráficos e estatística descritiva. A taxa de infestação de cada espécie foi considerada como o percentual de indivíduos com erva-de-passarinho em relação ao número total de indivíduos amostrados.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830
 EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
 André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

Figura 1 – Localização do campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (retângulo amarelo) em Aquidauana (círculo preto), Mato Grosso do Sul (área em verde, com seus domínios geográficos em diferentes tonalidades).

Figure 1 - Location of the Universidade Federal de Mato Grosso do Sul campus (yellow rectangle) in Aquidauana (black circle), Mato Grosso do Sul (green area, with its geographic domains in different shades).



Fonte: Os autores

RESULTADOS

Foram amostradas 60 árvores, pertencentes a 31 espécies e 19 famílias (Tabela 1). Fabaceae e Bignoniaceae foram as famílias com maior riqueza (7 e 2 espécies, respectivamente). A maioria das espécies (61,3%) é nativa do Mato Grosso do Sul, contudo, as espécies mais abundantes na amostragem foram as exóticas *Moquilea tomentosa* (Oiti, 8 indivíduos), *Tabebuia rosea* (Ipê-rosa, 6 indivíduos), *Clitoria fairchildiana* (Sombreiro, 5 indivíduos) e *Cassia fistula* (Chuva-de-Ouro, 4 indivíduos). A maioria das espécies (64,5%) foi representada por um único indivíduo.

O índice de infestação de *P. acinarius* nas árvores amostradas foi 26,7%. Esse índice variou bastante entre as espécies, indicando que o estabelecimento das ervas-de-passarinho não se dá de forma aleatória. Desconsiderando as espécies representadas por um único indivíduo, as nativas *Inga laurina* (Ingá-mirim), *Machaerium acutifolium* (Jacarandá-bico-de-pato), *Jacaranda cuspidifolia* (Caroba) e *Sapium haematospermum* (Leiteira) foram as que apresentaram maiores percentuais de infestação por *P. acinarius*, com 100% dos indivíduos infestados. Dentre as espécies mais abundantes na arborização urbana, apenas *C. fistula* foram hospedeiras de *P. acinarius* (75% de infestação), indicando que a abundância das espécies não é o determinante para sua infestação por *P. acinarius*. Das 11 espécies exóticas amostradas no campus, apenas duas continham erva-de-passarinho (18,2%), enquanto que das 19 espécies nativas, seis espécies foram hospedeiras de *P. acinarius* (31,6%), sugerindo que há maior incidência de hemiparasitas em espécies nativas.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

Tabela 1. Famílias e espécies registradas na arborização do campus de Aquidauana (MS) com seus respectivos nomes populares, origem (considerando nativas como aquelas com ocorrência natural no estado), número de indivíduos amostrados (N. ind.) e índice de infestação por *Psittacanthus acinarius*. Ex= exótica, Nat= nativa, Nat*= Naturalizada.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	N. ind.	Índice de infestação por erva-de-passarinho
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Ex	1	0
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Ex	1	0
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Pau-de-leite	Nat	1	0
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Nat	1	0
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.)				
Bignoniaceae	Mattos	Ipê-roxo	Nat	3	33,3
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê-rosa	Ex	6	0
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba	Nat	3	100
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Periquiteira	Nat	1	0
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Nat	2	0
Chrysobalanaceae					
e	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Oiti	Ex	8	0
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	Leiteira	Nat	2	100
Fabaceae	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Faveiro	Ex	1	100
Fabaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva-de-ouro	Ex	4	75
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Sombreiro	Ex	5	0
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Cumbaru	Nat	1	0

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá	Nat	1	0
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-mirim	Nat	2	100
		Jacarandá-bico-de-			
		pato	Nat	3	100
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel				
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumã	Nat	1	0
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	Ex	1	0
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Falso-cacau	Ex	1	0
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	Mandovi	Nat	1	0
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	Ex	1	0
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Nat	1	0
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Figueira	-	1	0
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	Nat	1	0
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Nat*	1	0
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	Nat	1	0
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Dama-da-noite	Ex	1	0
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Nat	2	50
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart	Pau-terra	Nat	1	0

DISCUSSÃO

Psittacanthus acinarius apresentou elevado índice de infestação em área verde urbana, é generalista quanto as espécies de hospedeiros, mas a infestação é não-aleatória, sendo algumas espécies mais parasitadas que outras. De fato, poucas espécies de ervas-de-passarinho são conhecidas por parasitarem apenas uma ou poucas espécies de plantas (NORTON; CARPENTER, 1998 e MATHIASSEN; DAUGHERTY, 2008). Dentre os fatores conhecidos que afetam a prevalência de infecção e o uso de hospedeiros por ervas-de-passarinho estão idade e altura do hospedeiro (MARTÍNEZ-DEL-RIO et al., 1995; BANNISTER; STRONG, 2001), preferências de poleiros (MONTEIRO; MARTINS; YAMAMOTO, 1992; CAZETTA; GALETTI, 2007), arquitetura de galhos (ARRUDA; CARVALHO, 2004; ARRUDA et al., 2006), espessura da casca (SARGENT, 1995) e compatibilidade com o hospedeiro (LAMONT, 1983; LÓPEZ DE BUEN; ORNELAS 2002; FADINI, 2011). A abundância relativa de hospedeiros também é apresentada como um dos fatores a determinar a taxa de infecção (NORTON; CARPENTER, 1998), mas isso não foi corroborado pelos nossos dados, e as espécies mais abundantes não foram observadas com ervas-de-passarinho (exceto *C. fistula*).

Dentre as espécies presentes na arborização, oito continham essa erva-de-passarinho em seus ramos. A arborização do campus da UFMS/CPAQ é resultante dos plantios realizados pelas diferentes administrações do campus e da manutenção de espécies vegetais nativas durante o processo de urbanização e estabelecimento do campus. As espécies que compõem a arborização são predominantemente nativas, mas as mesmas possuem baixa abundância se comparadas às exóticas. As famílias mais ricas e espécies mais abundantes no campus assemelham-se àqueles presentes na arborização viária do município (MASSARANDUBA, 2020; SÁ; RABELLO; AOKI, 2021). O expressivo plantio de espécies da família Fabaceae e Bignoniaceae é comum na arborização urbana no Brasil (PESTANA; ALVES; SARTORI, 2011; PELEGRIM; LIMA; LIMA, 2012; SANTOS, 2014; SILVA et al., 2018; SANTOS; FONSECA; GONÇALVES 2019).

O índice de infestação de *P. acinarius* nas árvores amostradas foi relativamente alto (26,7%) se comparado ao registrado em outras áreas urbanas no Brasil. No campus da Universidade Federal de Sergipe (SE), White et al. (2011) registraram 8,15% de infestação; na arborização viária de Porto Alegre (RS), Girnos et al. (1994) detectaram incidência de 8,62%; e Ruschel e Leite (2002) observaram infestação de 9,4% das árvores no centro da cidade de Lajeado (RS). Em Curitiba (PR), contudo, Leal et al. (2006) constataram a presença de ervas-de-passarinho em 28,19% das árvores amostradas. Em áreas urbanas o percentual de infestação de ervas-de-passarinho nas árvores provavelmente pode ser alterado pela heterogeneidade espacial e filogenética da arborização, bem como o emprego de ações para manejo, controle e/ou erradicação.

Para o gênero, há informações sobre o estabelecimento de *Psittacanthus schiedeanus* em cinco espécies de hospedeiros no México (LÓPEZ DE BUEN; ORNELAS, 2002; RAMÍREZ; ORNELAS, 2012). Rodríguez-Mendieta, Lara e Ornelas (2018) investigaram como três espécies hospedeiras

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

afetaram as interações entre os *Psittacanthus calyculatus* e seus polinizadores e dispersores de sementes. Fadini (2011) registrou que *Psittacanthus plagiophyllus* é extremamente especializado no cajueiro nativo (*Anacardium occidentale*) em savana na Amazônia. No entanto, em uma escala maior, a espécie é considerada generalista, uma vez que parasita pelo menos 14 espécies diferentes de plantas na região do Cerrado (CAIRES et al., 2009; KUIJT, 2009). Para a espécie foco deste estudo, *P. acinarius* há apenas uma observação de Arruda et al. (2013) utilizando uma espécie indeterminada de *Aspidosperma*, de Malpighiaceae e em *Guazuma ulmifolia*. Os autores também relatam a ocorrência de *P. cordatus* em duas espécies de hospedeiros.

Segundo Arruda et al. (2012) é necessário maior conhecimento sobre o grupo uma vez que constituem importantes elementos das comunidades vegetais, provendo recursos para polinizadores, frugívoros e herbívoros, além de ter importância econômica e social para os seres humanos (MATHIASSEN et al., 2008; SERRA-BEZERRA et al., 2017). O primeiro passo para melhorar nosso entendimento das interações visco-hospedeiro é determinar o padrão de especificidade do hospedeiro em várias escalas espaciais (NORTON; CARPENTER, 1998; BLICK; BURNS 2009, ARRUDA et al., 2012) e diferentes ambientes. Nesse sentido, o presente estudo gera informações inéditas sobre a ocorrência de *P. acinarius* em espécies nativas e exóticas em ambiente urbano no ecótono Cerrado-Pantanal.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MEC. Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVEY, A. Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. **Urban for Urban Green**, v. 5, n. 195-201, 2006.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1-20, 2016.

ARRUDA, R.; CARVALHO, L. N.; DEL-CLARO, K. Host specificity of a Brazilian mistletoe, *Struthanthus* aff. *polyanthus* (Loranthaceae), in cerrado tropical savanna. **Flora**, v. 201, p. 127–134, 2006.

ARRUDA, R. et al. Ecology of neotropical mistletoes: an important canopy-dwelling component of Brazilian ecosystems. **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, p. 264-274, 2012.

ARRUDA, R. et al. Two mistletoes are too many?: Interspecific occurrence of mistletoes on the same host tree. **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, n. 1, p. 226-230, 2013.

ARRUDA, R.; CARVALHO, L.N. Especificidade de hospedeiros por *Struthanthus polyanthus* (Loranthaceae) em uma área de Cerrado do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, GO, Brasil. **Bioscience Journal**, v. 20, p. 211-214, 2004.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

BANNISTER, P.; STRONG, G. L. The distribution and population structure of the temperate mistletoe *Ileostylus micranthus* in the Northern Cemetery, Dunedin, New Zealand. **New Zealand Journal of Botany**, v. 39, p. 225-233, 2001.

BLICK, R.; BURNS, K. C. Network properties of arboreal plant metacommunities: Are epiphytes, mistletoes and lianas structured similarly? **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v. 11, p. 41-52, 2009.

BURGER, W.; KUIJT, J. Loranthaceae sensu lato. In **Flora Costaricensis** (W Burger, ed.), Fieldiana Botany. Field Museum of Natural History. New Series 13, Chicago, Illinois, 1983, p. 29–79.

CAIRES, C.S. Loranthaceae. In: **Plantas da Floresta Atlântica** (Stehmann JR, Forzza RC, Salino A, Sobral M, Costa DP, Kamino LHY, eds.). Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009, p. 312-313.

CAZETTA, E.; GALETTI, M. Ecologia das ervas-de-passarinho. **Ciência Hoje**, v. 33, n. 194, p. 72-74, 2003.

COONEY, S. J. N.; WATSON, D. M.; YOUNG, J. Mistletoe nesting in Australian birds: A review. **Emu**, v. 106, p. 1-12, 2006.

CÓRDOVA-STROOBANDT, K. L. Caracterización de la biodiversidad urbana en la cuenca central de Cochabamba, Bolivia. **Acta Nova**, v. 6, p. 94–121, 2013.

DETTKE, G. A.; CAIRES, C. S. 2020. *Psittacanthus* in **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB19333>. Acesso em: 26 jun. 2021.

FADINI, R. F. Non-overlap of hosts used by three congeneric and sympatric loranthaceous mistletoe species in an Amazonian savanna: host generalization to extreme specialization. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, p. 337-345, 2011.

FADINI, R. F. et al. Bat and bee pollination in *Psittacanthus* mistletoes, a genus regarded as exclusively hummingbird-pollinated. **Ecology**, v. 99, p.1239-1241, 2018.

FIGUEROA, J. A., et al. Vascular flora in public spaces of Santiago, Chile. **Gayana Bot**, v. 73, p. 85–103, 2016.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

GAERTNER, M. et al. Non-native species in urban environments: patterns, processes, impacts and challenges. **Biological Invasions**, v. 19, p. 3461–3469, 2017.

GILL, L. S.; HAWKSWORTH, F. G. The mistletoes: A literature review. U.S. **Technical Bulletin**, v. 1242, p. 2-24, 2961.

HAWKSWORTH, F. G. Mistletoes as forest parasites. In: Calder M.; Bernhardt P. (eds). **The Biology of Mistletoes**. Academic Press, San Diego, CA, 1983, p. 317-334.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 25 jun. 2021.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

KUIJT, J. **The biology of parasitic flowering plants.** University of California Press, Los Angeles, California, 1969.

_____. Monograph of *Psittacanthus* (Loranthaceae). **Systematic Botany Monographs**, v. 86, p. 1-361, 2009.

_____. Lectotypification of *Loranthus thyrsiflorus* (Loranthaceae) and its placement in *Struthanthus*. **Phytotaxa**, v. 181, p. 120, 2014.

LAMONT, B. Germination of mistletoes. In: M. Calder; P. Bernhardt; (eds) **The biology of mistletoes.** Academic Press, San Diego, CA, 1983, p. 129-143.

LÓPEZ DE BUEN, L.; ORNELAS, J. F. Host compatibility of the cloud forest mistletoe *Psittacanthus schiedeanus* (Loranthaceae) in central Veracruz, Mexico. **American Journal of Botany**, v. 89, p. 95-102, 2002.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** 2nd ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, v. 1, 2 e 3, 2002.

MARCH, W. A.; WATSON, D. M. Parasites boost productivity: Effects of mistletoe on litterfall dynamics in a temperate Australian forest. **Oecologia**, v. 154, p. 339-347, 2007.

MARTÍNEZ-DEL-RIO, C. et al. The influence of cactus size and previous infection on bird deposition of mistletoe seeds. **Austral Journal of Ecology**, v. 20, p. 571-576, 1995.

MASSARANDUBA, V. Diagnóstico da arborização urbana de Aquidauana, MS. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 27p., 2020.

MATHIASSEN, R. L.; DAUGHERTY, C. M. Distribution of red fir and noble fir in Oregon based on dwarf mistletoe host specificity. *Northwest Science*, v. 82, p. 108-119, 2008.

MATHIASSEN, R. L. et al. Mistletoes: pathology, systematics, ecology, and management. *Plant Disease*, v. 92, p. 988-1006, 2008.

MONTEIRO, R. F.; MARTINS, R. P.; YAMAMOTO, K. Host specificity and seed dispersal of *Psittacanthus robustus* (Loranthaceae) in south-east Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 8, p. 307-314, 1992.

MORO, M. F.; CASTRO, A. S. F. A check list of plant species in the urban forestry of Fortaleza, Brazil: where are the native species in the country of megadiversity? **Urban Ecosystems**, v. 18, p. 47-71, 2015.

NDAGURWA, H. G. T. et al. Termitaria vs. mistletoe: effects on soil properties and plant structure in a semi-arid savanna. **Acta Oecologica**, v. 91, p. 35-42, 2018.

NICKRENT, D. L. et al. A revised classification of Santalales. **Taxon**, v. 59, p. 538-558, 2010.

NORTON, D. A.; CARPENTER, M. A. Mistletoes as parasites: host specificity and speciation. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 13, p. 101-105, 1998.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

ORNELAS, J. F. Los muérdagos *Psittacanthus* en México: ecología, evolución, manejo y conservación. **Biodiversitas**, v. 146, p. 12-16, 2019.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, n. 5, p.1633–1644, 2007.

PELEGRIM, E. A. P.; LIMA, A. P. L.; LIMA, S. F. Avaliação qualitativa e quantitativa da arborização no bairro Flamboyant em Chapadão do Sul, MS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 7, n. 1, p. 126-142, 2012.

PESTANA, L. T. C.; ALVES, F. M.; SARTORI, A. L. B. Espécies arbóreas da arborização urbana do centro do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 1-21, 2011.

PEREIRA, J. L. **Prevalência de infecção e padrões de uso de hospedeiros por ervas-de-passarinho (Loranthaceae e Viscaceae) em espécies de árvores tropicais de interesse madeireiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Oeste do Pará- UFOPA. 2014, p. 61.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá, MS: Embrapa. 1994, p.320.

RAMÍREZ, M. M.; ORNELAS, J. F. Cross-infection experiments of *Psittacanthus schiedeanus* (Loranthaceae): effects of host provenance, gut passage and host fate on mistletoe seedling survival. **Plant Disease**, v. 96, p. 780-787, 2012.

REID, N. et al. Ecology and population biology of mistletoes. In: M. D. Lowman; N. M. Nadkarni. (eds)**Forest Canopies**. Academic Press, San Diego, CA p. 285-310, 1995.

RESTREPO, C. et al. The role of vertebrates in the diversification of the New World mistletoes. p. 83-98. In: DJ, Levey; R, Silva; M, Galetti. (eds) **Seed Dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution, and Conservation**. CAB International Press, Oxfordshire, UK, 2002.

RODRÍGUEZ-MENDIETA, S.; LARA, C.; ORNELAS, J. F. Unravelling host-mediated effects on hemiparasitic Mexican mistletoe *Psittacanthus calyculatus* (DC.) G. Don traits linked to mutualisms with pollinators and seed dispersers. **Journal of Plant Ecology**, v. 11, p. 827-842, 2018.

ROOM, P. M. Ecology of the mistletoe *Tapinanthus bangwensis* growing on cocoa in Ghana. **Journal of Ecology**, v. 61, p. 729-742, 1973.

SÁ, J. S. S.; RABELLO, R. J. M.; AOKI, C. Diagnóstico da arborização urbana do centro de Aquidauana, Mato Grosso do Sul. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 2659-2673, 2021.

SARGENT, S. Seed fate in a tropical mistletoe: the importance of host twig size. **Functional Ecology**, v. 9, p. 197–204, 1995.

SANTOS, A. A. Ocorrência de espécies arbóreas em áreas urbanas e suburbanas de Três Lagoas, MS. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 3926-3932, 2014.

SANTOS, G. R.; FONSECA, R. S.; GONÇALVES, C. B. Arborização urbana em Jequietaí-MG: atributos funcionais e diversidade. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 14, n. 1., p. 01-13, 2019.

DOI: 10.33947/1981-741X-v20n2-4830

EXISTE ESPECIFICIDADE DE HOSPEDEIROS POR *Psittacanthus acinarius* (Loranthaceae) EM ÁREA VERDE URBANA?
André Luiz Gabriel, Angelica Chaves Coene, Camila Campos dos Santos, Mileny Sampaio Cozer, Camila Aoki

SCHIAVO, J. A. et al. Caracterização e classificação de solos desenvolvidos de arenitos da formação Aquidauana-MS. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, p. 881-889, 2010.

SERRA BEZERRA, A. N. et al. Standardization and anti-inflammatory activity of aqueous extract of *Psittacanthus plagiophyllus* Eichl. (Loranthaceae). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 202, p. 234-240, 2017.

SILVA A. A. R. et al. Diagnóstico da arborização do Bairro São Benedito, município de Parnaíba, Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 13, n. 4, 29-40, 2018.

SILVA JUNIOR, M. C. **100 Árvores do Cerrado**: guia de campo. Brasília, DF: Redes de sementes do Cerrado. 2005, p.278.

SILVA JUNIOR, M. C.; PEREIRA, B. A. S. **+100 Árvores do Cerrado – Matas de galeria**: guia de campo. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, p. 288, 2009.

TROPICOS.ORG. 2021. **Missouri Botanical Garden**. Acesso em: 25 Jun. 2021. Disponível em: <https://tropicos.org>

WATSON, D. M. Mistletoe – A keystone resource in forests and woodlands worldwide. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 32, p. 219-250, 2001.