



BIOLOGIA FLORAL E POLINIZAÇÃO DE *Malvaviscus penduliflorus* DC. (MALVACEAE) NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL FRANCISCO AFFONSO DE MELLO E EM UMA ÁREA URBANA DE MOGI DAS CRUZES (SP)

Júlia Sousa Siquera¹, Vânia Nobuko Yoshikawa², Marília Cristina Duarte³

1. Estudante - curso de Ciências Biológicas; e-mail: sousajulia573@gmail.com;
2. Doutoranda – Biotecnologia UMC; e-mail: vania_nobuko@hotmail.com;
3. Professora – UMC; e-mail: mariliacd@umc.br.

Área de Conhecimento: Botânica; Ecologia.

Palavras-chave: Espécies exóticas; Visitantes florais; Serra do Itapeti; Urbanização.

INTRODUÇÃO

A polinização é um processo ecológico presente em diversas áreas, tanto em urbanas como em Áreas de Preservação como parques e fragmentos de vegetação. O sistema de polinização é um mecanismo, em que a troca de células gaméticas em questões de reprodução sexuada cruzada (alogamia) é mediada pelo transporte de pólen por um agente intermediário (RAMIREZ, 2014). Em Malvaceae, o gênero *Malvaviscus* Fabr. é distribuído extensamente da América Central à América do Sul; é representado por 3 espécies distribuídas em regiões tropicais e subtropicais (TURNER; MENDENHALL, 1993). Segundo Yoshikawa e Duarte (2017), a espécie *Malvaviscus penduliflorus* está presente no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello (PNMFAM) no município de Mogi das Cruzes, além de outras ocorrências que foram registradas no Brasil. A rede de interações e diversidade de fauna e flora exóticas em áreas urbanas são pouco explorados, no entanto, deve ser dada a importância do conhecimento das espécies que constituem praças e fragmentos urbanos, sendo que o impacto da presença das mesmas pode acarretar alterações da biodiversidade nativa, além de permitir ser avaliado o potencial adaptativo de espécies exóticas destas áreas ou o processo de naturalização no Brasil (FIGUEIREDO *et al*, 2008).

OBJETIVO

Coletar, identificar e analisar os visitantes florais e polinizadores no Campus da Universidade de Mogi das Cruzes e na Área de Preservação Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello.

METODOLOGIA

O estudo em questão foi realizado no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello – PNMFM (23°29'25.8" S e 46°11'39.3"O) (ARRUMAR ANEXOS 1) e no campus da Universidade de Mogi das Cruzes – UMC (23°51'54.0"S e 46°18'31.4"O) ambos no município de Mogi das Cruzes, SP. As observações de campo foram feitas no período da manhã das 9h às 10h30, entre os meses de fevereiro e junho de 2021, durante 6 dias, sendo estes, alternados em cada área resultando em 3 dias no campus e 3 dias no PNMFM. Foram selecionados 2 indivíduos, ou seja, 1 de cada área estudada. Em todos os dias de observação,



foram marcadas 5 flores para visualização e coleta dos visitantes florais. Nas demais flores, foi feito apenas a observação e registro das visitas. A receptividade do estigma foi testada nos primeiros dias de observação para conhecimento da morfologia daquelas flores que estariam receptivas a visitas ou não utilizando água oxigenada 3%. As flores foram analisadas e descritas com base na morfologia, considerado as principais características que definem as síndromes florais. Os insetos presentes nas flores selecionadas foram coletados manualmente e fixados em álcool 70% para análise e identificação. Foi registrado a abundância, diversidade, e comportamento dos insetos coletados diante das flores. O registro fotográfico foi feito em alguns casos quando possível em campo, durante a observação direta, e outros exemplares na lupa para identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram marcadas apenas flores receptivas para a coleta de visitantes florais. As flores em pré-antese, não são completamente desenvolvidas, a corola é aderida ao eixo onde está o tubo estaminal, o qual não está inteiramente exposto. Em antese, as flores são vistosas e o tubo estaminal é exposto e é possível observar o pólen aderido as anteras. Em fase de pré-antese, as flores têm aspecto seco e escuro. As folhas de *Malvaviscus penduliflorus* são simples, alternas e espiraladas. O limbo é oval, ápice agudo e base arredondada; a margem é serrada e nervação actinódroma; possui faces glabras e glândulas translúcidas visíveis na lupa. Há a presença de estípulas axilares. As flores são solitárias e axilares. Em relação a morfologia, são simétricas, cíclicas, diclamídeas, heteroclamídeas; a corola avermelhada assume um formato tubular. O verticilo mais externo, possui um epicálice, sendo uma sinapomorfia para Malvaceae. Todas as flores são monoclinas. O androceu e gineceu são unidos no tubo estaminal no eixo da flor. O gineceu é composto por 10 ramificações apicais do estigma, ovário súpero e pentacarpelar. O androceu é monadelfo, poliestêmon (de 20 a 30) anteras rimosas dorsofixas. Faegri e Pijl (1979), relacionam características associadas à ornitofilia, dentre elas estão, flores robustas, corola vermelha e tubular sem margens, ausência de odor e guias de néctar, antese diurna e o armazenamento de néctar distante das partes reprodutivas, auxiliando para a aderência do pólen e contato do estigma ao polinizador.

Primeiramente, na UMC, foram registrados 81 visitantes. Destacaram-se espécies da ordem Hymenoptera, entre eles, abelhas e formigas. Além disso, a ocorrência de besouros (Coleoptera: Staphylinidae) predominou. Por outro lado, beija-flores foram vistos apenas uma vez. No PNMfam, foram registrados 31 visitantes florais. Os visitantes mais abundantes foram da ordem Hymenoptera, como abelhas e formigas, destacando-se *Trigona spinipes* Fabr. 1973 e *Crematogaster chodati* Forel, 1921 (Tabela 1). No campus da UMC (área urbana), as visitas por abelhas *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 e *Trigona spinipes* Fabr. 1973, foram caracterizadas como pilhadores, realizando visitas ilegítimas, apresentando o comportamento de perfuração do cálice das flores, ou roubo primário de pólen para *T. spinipes* (ROUBIK, 1982). Segundo BEGON *et al.* (2007), fatores geográficos, gradientes latitudinais e longitudinais e bióticos influenciam na riqueza de espécies em uma comunidade.



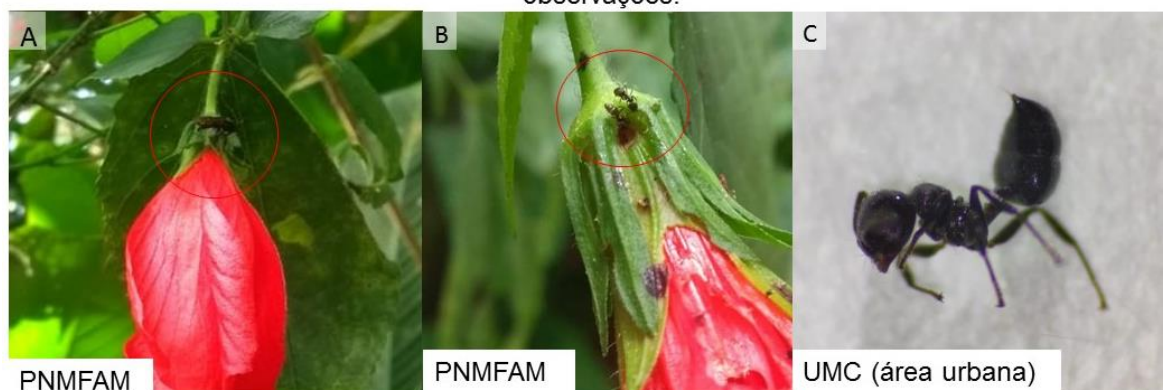
Tabela 1 – Visitantes florais de *Malvaviscus penduliflorus* localizado no Campus da Universidade de Mogi das Cruzes e no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, SP.

Ordem/ Família	Espécie	Local	
		UMC	PNMFAM
	<i>Apis mellifera</i> Linneaus, 1758	+	-
	<i>Trigona spinipes</i> Fabricius, 1793	+	+
	<i>Crematogaster chodati</i> Forel, 1921	+	+
Hymenoptera	<i>Linepithema neotropicum</i> Wild, 2007	-	+
	<i>Brachymyrmex admotus</i> Mayr, 1887	+	+
	<i>Myrmelachista</i> Roger, 1863	-	+
	<i>Camponotus novogranadensis</i> Mayr, 1870	+	-
Coleoptera	(Staphylinidae)	+	+
	/	-	+
Lepidoptera	/	-	+
Thysanoptera	/	+	-
Trochilidae	/	+	+

+: presença. -: ausência.

Foram registrados visitantes que predominam em condições ambientais muito parecidas, podendo haver a competição por recursos, no entanto, a partir da diferenciação do nicho no espaço e tempo, conforme condições ambientais se modificam, as espécies visitantes possuem diferentes respostas, por exemplo entre abelhas nativas (*Trigona spinipes* Fabr., 1973) e exóticas (*Apis mellifera* Linneaus, 1758) na área urbana, gerando uma partição de recursos diminuindo a intensidade da competição. Para o PNMFAM, a ocorrência apenas de *Trigona spinipes* Fabr., 1973 em visitas ilegítimas, representa o comportamento de visitantes nativos em espécies de plantas exóticas que são introduzidas indevidamente.

Figura 1 – Visitantes florais registrados no PNMFAM e em área urbana no período de observações.



Em Formicidae, no campus da UMC, as espécies *Crematogaster chodati* Forel, 1921 (Myrmicinae), *Brachymyrmex admotus* Mayr, 1887 (Formicinae) e *Camponotus novogranadensis* foram coletadas. Ambas são encontradas em ambientes urbanos, estão adaptadas a heterogeneidade do ambiente urbano, portanto, são oportunistas e possuem hábitos generalistas (BUENO *et al.*, 2017). No PNMFAM, *Linepithema neotropicum* (Dolichoderinae) e *Myrmelachista* sp. (Formicinae), possuem hábitos arborícolas e generalistas. A busca de recursos como o néctar em nectários extraflorais é comum no gênero



Myrmelachista Roger, 1863, das quais ocorrem na região Neotropical (SUGUITURU *et al.*, 2015). Ao registrarmos a rara presença de aves polinizadoras como o beija-flor no campus da UMC (área urbana), vê-se que na presença de competidores em potencial como *Apis mellifera* Linneaus, 1758, a efetividade das visitas por polinizadores pode ser afetada. Abelhas melíferas competem com polinizadores nativos e especialistas, principalmente aves, resultando na falta de fontes de néctar (GULLAN; CRANSTON, 2017). No PNMFAM, as visitas regulares e comportamento característico de polinizador de beija-flores e borboletas, indicam uma menor competição. As espécies que acrescentam na área urbana são oportunistas generalistas (*Camponotus novogranadensis* Mayr, 1870, besouros Staphylinidae e Thysanoptera) ou exóticas (*Apis mellifera*). Isso pode ser reflexo de intervenções antrópicas que houve em anos anteriores em ambas as áreas, além da influência do ambiente externo, tal como a vegetação e fatores recorrentes da urbanização no entorno das plantas e micro-habitat destes visitantes que podem ser considerados bioindicadores de áreas perturbadas (RIBAS *et al.*, 2012; VASILIU-OROMURU *et al.*, 2009).

CONCLUSÃO

Comparativamente, em área urbana, ocorreram espécies generalistas de formigas e bioindicadores de áreas perturbadas, além da ausência de visitantes que por outro lado, estavam presentes no PNMFAM que apresentaram comportamento tanto de pilhadores quanto de polinizadores. No PNFAM, apesar da maior abundância de espécies nativas como *Trigona spinipes* Fabr., 1973, ainda se destaca a atividade de pilhador ilegítimo por visitantes generalistas devido ao caráter exótico de *M. penduliflorus*.

REFERÊNCIAS

- BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. **Ecologia**. São Paulo: Artmed, 2007. 2021.
- BUENO, O. C.; CAMPOS, A. E. C.; MORINI, M. S. de C. **Formigas em ambientes urbanos no Brasil**. 1º Ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2017.
- GULLAN, P. J.; CRANSTON, P.S. **Insetos: Fundamentos da Entomologia**. 5ª edição, Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- RAMIREZ, N. Ecology of pollination in a tropical Venezuelan savanna. **Plant Ecology**, v. 173, p. 171-189. 2004.
- RIBAS, C. R.; CAMPOS, R. B. F.; SCHIMIDT, F. A.; SOLAR, R. R. C. Ants as Indicators in Brazil: A Review with Suggestions to Improve the Use of Ants in Environmental Monitoring Programs. **Psyche**, 2012.
- ROUBIK, D. W. The Ecological Impact of Nectar-Robbing Bees and Pollinating Hummingbirds on a Tropical Shrub. **Ecology**, v. 63, n. 2, p. 354-360, 1982.
- SUGUITURU, S. S.; MORINI, M. S. C.; FEITOSA, R. M.; SILVA, R. R. **Formigas do Alto Tietê**. 1º Ed. Bauru: Canal 6 Editora, 2015.
- TURNER, B. L.; MENDENHALL, M. G. A Revision of *Malvaviscus* (Malvaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 80, n. 2, p. 439-457, 1993.



REVISTA CIENTÍFICA DA UMC



VASILIU-OROMURU, L.; BARBUCEANU, D.; BIANU, E. Thysanoptera species bioindicators of the environment pollution with heavy metals (Insecta: Thysanoptera). **Biozoo journals**, 2009.

YOSHIKAWA, V. N.; DUARTE, M. C. Estudo taxonômico de Malvaceae no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, Mogi das Cruzes, SP. **Revista Científica UMC**, v. 2, n. 2, 2017.