

SISTEMA DE REPRODUÇÃO DE *LOPHANTHERA LACTESCENS* JUSS (MALPIGHIACEAE) EM ÁREA DE INTRODUÇÃO

Maria da Penha Moreira Gonçalves

Graduando, Eng. Florestal, UFRRJ. Bolsista Faperj.

Fátima C. M. Piña-Rodrigues

Professora Adjunto da UFSCAR, Sorocaba-SP

RESUMO

Indivíduos de uma população introduzida de *L. lactescens* foram observados para analisar o sistema reprodutivo. A área de estudo situa-se em zona de baixada, na cidade de Seropédica – RJ, a 22°49'S e 43°38'W. Os testes sobre sistema reprodutivo indicaram que a espécie é auto-compatível não diferindo na produção de frutos em relação à polinização aberta e a controlada. As características do sistema reprodutivo podem favorecer a ocorrência de endogamia na produção de sementes. *L. lactescens* apresentou plasticidade no seu sistema reprodutivo o que pode permitir sua introdução em novas áreas, mesmo na ausência do polinizador específico.

Palavras-chave: sucesso reprodutivo, sementes florestais, introdução de espécies

ABSTRACT

Plants of an introduced population of *L. lactescens* were and breeding system. The study area is placed in lowered zone of, in the city of Seropédica - RJ, 22°49' S and 43°38' W. Tests on the breeding systems demonstrated that species was self-compatible with no difference in seed production from open and manual pollination. The breeding system can proportionate endogamy in seed production. *L. lactescens* presented a plastic reproductive system that can facilitate the introduction in new areas, even in the absence of their specific pollinator.

Key-words: reproductive success, forest seed, species introduction

INTRODUÇÃO

O sistema de reprodução, ou seja, a forma como uma espécie deixa seus descendentes, juntamente com os mecanismos de dispersão de pólen e sementes, tem papel central na determinação da estrutura genética de populações (Hamrick & Lovelless 1986). A reprodução pode ocorrer por cruzamentos aleatórios, cruzamentos biparentais, autofecundações, apomixia e suas combinações.

A falta de informações ecológicas e genéticas sobre as espécies tropicais, dificulta a conservação “in situ” dessas espécies. Técnicas como reprodução controlada é tida como fator chave no controle da sanidade genética, mas para isso é preciso dispor de informações detalhadas sobre o comportamento da espécie no que diz respeito aos caracteres reprodutivos.

Nos neotrópicos, estudos relacionados aos sistemas sexuais em florestas tropicais têm enfatizado a questão do fluxo gênico entre populações e indivíduos (Bullock, 1985, Ibarra-Manriquez & Oyama 1992, Kress & Beach, 1994). No Brasil, estudos acerca deste tema são encontrados em áreas da caatinga (Piedade, 1998), do cerrado (Barros, 2001), em espécies de restinga (Rosa, 1998) e em espécies de mata atlântica (Machado & Loyola, 2000).

De acordo com estudiosos a fecundação cruzada obrigatória é o sistema de reprodução predominante nas comunidades vegetais tropicais (Zapata & Arroyo 1978; Bawa 1979).

A espécie *Lophantera lactescens* Juss, pertence à família Malpigiaceae, representada no Brasil com 19 gêneros e 44 espécies das quais três são endêmicas, incluindo desde plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas até trepadeiras. *Lophantera lactescens* é característica da floresta pluvial equatorial da região amazônica. Sua floração se dá no período de fevereiro a maio e maturação dos frutos entre setembro e outubro, produzindo anualmente grande quantidade de sementes férteis. Devido a seu valor como ornamental a espécie está sendo bastante difundida no sudeste do país onde é empregada na arborização urbana, no plantio em áreas degradadas e ainda com fins madeireiros (Lorenzi, 1992).

A introdução de espécies em novos habitats influencia tanto o comportamento da planta quanto de seus polinizadores (Vásquez & Simberloff 2003), afetando o processo de produção de sementes. Um dos mecanismos que reflete esta alteração é a limitação da polinização promovida pela competição por polinizador entre as espécies exóticas e

as nativas (Suzuki, 2000; Olesen *et al.* 2002; Celebrezze & Paton 2004) que pode afetar especialmente as espécies com polinizadores mais especialistas (Nogueira & Piña-Rodrigues, em preparação).

Como o sucesso reprodutivo de uma espécie vegetal em um novo habitat está diretamente ligado às características do seu sistema reprodutivo, este trabalho tem por objetivo estudar o modo de reprodução de *Lophanthera lactescens* a fim de avaliar seu comportamento em uma área de introdução.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações foram conduzidas em uma população eqüiana de 60 indivíduos de *Lophanthera lactescens* introduzida na década de 80, com sementes oriundas de Macapá (AP), na região amazônica. A área de estudo situa-se em zona de baixada, a 22°49'S e 43°38'W, apresentando altitude média de 30 metros, com relevo praticamente plano com ondulações de 0 a 3° de declive, clima tropical chuvoso de inverno seco, tipo climático *Aw*, com verão úmido e inverno seco. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, a diferença entre a temperatura média do mês mais quente e do mês mais frio é inferior a 12°C e a precipitação média anual situa-se entre 1000 e 1500mm, com mês mais seco apresentando menos de 40mm de precipitação.

Durante o período de floração da espécie foi efetuado o acompanhamento do processo de florescimento e produção de frutos. Para cada estágio de desenvolvimento da flor foi efetuada a sua descrição e mensuradas suas partes estruturais. Para determinação do sistema reprodutivo foram efetuados cruzamentos controlados em dois indivíduos, nos quais foram selecionadas 15 inflorescências por planta para cada tratamento. A emasculação das flores foi efetuada, sendo estas isoladas contra pólen externo, visando avaliar a ocorrência de apomixia (agamospermia). A auto-fecundação (geitonogamia) foi estudada através do isolamento de botões florais de uma mesma inflorescência e para a xenogamia (polinização aberta) foram marcadas inflorescências controle onde se efetuou a contagem do número de flores e a produção de frutos. Na polinização controlada, flores foram polinizadas manualmente com pólen coletado em outros indivíduos e isoladas com sacos de papel. A ocorrência de polinização por

anemofilia foi testada efetuando-se a emasculação dos botões florais e isolando-se a inflorescência com sacos de filó, impedindo o acesso de animais às flores. Os dados de número de frutos produzidos foram transformados em percentagem e testados em sua normalidade para aplicação na análise de variância, para os cinco tratamentos e duas repetições, no modelo inteiramente ao acaso, com a utilização do programa SPSS 13.0. As médias foram comparadas empregando-se o teste de Tukey (Zar, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período de florescimento estendeu-se de junho a outubro de 2005, quando concentrou a maioria das plantas (> 80%) no seu pico floral. Os indivíduos observados apresentaram irregularidade em relação aos demais, encontrando-se plantas em diferentes estádios ao longo do tempo, gerando assincronismo entre eles. Enquanto alguns indivíduos apresentavam flores, outros já haviam cessado e atingido a maturação dos frutos. Alguns dos indivíduos apresentaram sobreposição de ciclos de florescimento-produção de sementes, com a ocorrência de até dois eventos por ano, caracterizando um padrão de floração sub-anual. No entanto, para a maioria da população foi observado um padrão anual de reprodução. Algumas plantas apresentaram florescimento isolado dos demais.

As flores de *L. lactescens* são hermafroditas, pentâmeras, zigomorfas com anteras do tipo valvar dispostas em inflorescências do tipo racemo (Figura 1). O cálice apresenta cor amarelo-intenso, sendo essa característica de flores com polinização diurna; a corola, de cor semelhante ao cálice, apresenta cinco sépalas e dez glândulas (elaióforos) dispostas em pares localizados na base externa de cada sépala, óleo produzido nessas glândulas é o principal recurso oferecido pela espécie aos visitantes florais, sendo esta uma característica da família (Figura 1). A corola, dialipétala, possui uma das pétalas que se distingue das demais pelo seu tamanho e pelo formato do limbo e pode servir como base atrativa de localização do recurso floral para determinados polinizadores, como observado também para outras espécies de Malpighiaceae por Sigrist & Sazima (2004). Os estames são diplostêmones, de tamanhos alternados, heterodínamos e exclusivos, as tecas possuem deiscência valvar, sendo bitecas. O

gineceu possui ovário súpero, tricarpelar, os carpelos são livres entre si desde o estágio inicial até sua maturação, sendo maiores que os estames (Tabela 1), permitindo o contato de alguns visitantes primeiramente com o aparelho reprodutor feminino; tal processo tende a favorecer a polinização cruzada ou a geitonogamia- transferência de pólen entre flores do mesmo indivíduo (Jesson & Barrett 2002). As inflorescências apresentaram cerca de 160 tipos florais simultâneos (Figura 1), sendo distribuídas em 6,9% no estágio senescente, 61,9% em processo de antese, 14,3% em pré-antese e 16,9% ainda na fase de botões pequenos.

Os dados obtidos sobre o sistema de reprodução (Tabela 2) indicaram que *Lophanthera lactensis* foi autocompatível, com sucesso na produção de frutos nos experimentos de polinização controlada (85,8%), polinização aberta ou natural (77,5%) e autopolinização- 75% (geitonogamia), os quais não diferiram entre si significativamente ($F= 77,06$; $p < 0,001$). A polinização anemófila não se mostrou eficiente produzindo poucos frutos, não diferindo significativamente da agamospermia. A espécie apresentou plasticidade reprodutiva, com um sistema de cruzamento por xenogamia (polinização cruzada), mas com a ocorrência de autopolinização, não caracterizando a existência de barreiras efetivas contra a geitonogamia.

O fluxo gênico em populações naturais é influenciado pelo número de indivíduos que apresentam potencial de cruzamento, o que representa o tamanho efetivo da população- N_e (Sebbenn, 2002). A floração assincrônica entre indivíduos, observada para as plantas de *L. lactescens*, pode ser um fator limitante à troca gênica entre eles, podendo levar a um isolamento reprodutivo mesmo dentro da mesma população, reduzindo assim o tamanho efetivo. A manutenção deste padrão fenológico leva a perda de alelos na população, em especial raros, gerando uma restrição da base genética. A floração abundante e conseqüentemente a grande disponibilidade de recursos atrativos em uma mesma planta, favorecem um padrão de fluxo gênico via pólen, no próprio indivíduo, ou em outros próximos, podendo aumentar, desta maneira, a proporção de meios-irmãos e irmãos completos nas progênies (sementes) e a taxa de cruzamentos endogâmicos.

A autofertilização (geitonogamia) é a forma mais extrema de endogamia podendo levar ao aparecimento de gens letais na população e a perda de vigor (Vencovsky & Barriga 1992). No entanto, a inexistência de barreiras genéticas para a autofecundação não é um padrão comum entre as espécies arbóreas neotropicais onde

predomina a alogamia (Bawa *et al.* 1985; Bawa & Krugman 1991), sendo mais frequente entre arbustos e lianas (Hamrick & Loveless 1990). Mecanismos pré e pós zigóticos atuam em espécies florestais reduzindo o nível de endogamia, seja por aborto do embrião, como *Platypodium elegans* (Hufford & Hamrick 2003), pela ocorrência de dicogamia (Nogueira & Piña-Rodrigues, *em preparo*), por heterostilia como em *Psychotria barbiflora* (Teixeira & Machado 2004) ou por hercogamia relatada para muitas espécies de Malpighiaceae (Heslop-Harrison & Heslop-Harrison 1985).

A disposição do aparelho reprodutor feminino de *L. lactescens*, acima dos estames (Tabela 1), caracterizando a hercogamia, tende a favorecer a polinização cruzada ou a geitonogamia (transferência de pólen entre flores do mesmo indivíduo), onde a posição dos órgãos reprodutivos possibilita a polinização por pólen externo à própria flor, antes mesmo de sua remoção (Endress, 1994; Sigrist & Sazima 2004). No entanto, como as flores de *L. lactescens* foram homostílicas, com estames apresentando o mesmo tamanho (Tabela 1), isto sugere um mecanismo impeditivo de autofecundação distinto do observado em plantas heterostílicas, como *Psychotria poeppigiana*, que também exibe hercogamia (Coelho & Barbosa 2004).

Os resultados das polinizações realizadas mostraram que *L. lactescens* é autocompatível, apresentando um sistema reprodutivo flexível, com a produção de sementes tanto por autopolinização quanto por polinização cruzada e, em baixa proporção, até por anemofilia. Apesar da manipulação das flores durante os processos de polinização controlada tender a reduzir o sucesso de produção de frutos (Bawa *et al.* 1985; Arruda & Sazima 1988), a taxa de polinização natural (controle) foi inferior à polinização manual, mostrando o potencial de aplicação desta técnica em programas de produção de sementes melhoradas.

O alto índice de formação de frutos via polinização natural e autopolinização indica a eficiência do processo de transferência de pólen pelos polinizadores que, conforme relatado, passam longos períodos visitando as inflorescências de uma mesma planta ou de outras na vizinhança. A falta de barreiras à autofecundação aumenta a probabilidade de produção de sementes endogâmicas, afetando a qualidade genética do material produzido (Sebbenn, 2002). Não se pode também deixar de considerar a possibilidade da autopolinização sem a participação dos polinizadores, uma vez que, tanto estigma quanto pólen, se encontravam simultaneamente aptos à fecundação (Tabela. 1), sendo o único mecanismo impeditivo a hercogamia.

A autocompatibilidade é variável entre espécies de Malpighiaceae. Enquanto no mesmo local Teixeira & Machado (2000) relataram a não formação de frutos de *Byrsonima sericea* em cruzamentos endogâmicos, Silva (1990) obteve frutos por autopolinização; no gênero *Byrsonima* e nas espécies *Banisteriopsis adenopoda*, *B. lutea*, *B. muricata*, *Mascagnia anisopetala*, *Tetrapterys guilleminiana* e *T. phlomoides* foram observados níveis variáveis de autocompatibilidade, porém com baixos valores de formação de sementes endogâmicas (Rêgo & Albuquerque 1989; Barros 1992; Sigrist & Sazima 2004).

Embora Heslop-Harrison & Heslop-Harrison (1985) afirmem que a hercogamia restringe a autofecundação em Malpighiaceae, este mecanismo é mais efetivo para polinização com pólen da própria flor, mas não impede a deposição de pólen de outra flor do mesmo indivíduo, o que representa também endogamia por autofecundação. Em *L. lactescens* não só ocorreu a geitonogamia, apesar da hercogamia, como o sucesso reprodutivo, representado pela formação de frutos, foi alto e apenas comparável aos valores obtidos por Bawa (1974) para *Banisteriopsis muricata*, quanto foi natural e espontâneo, semelhante ao observado em *B. adenopoda*, *M. anisopetala* e *T. guilleminiana* (Sigrist & Sazima 2004). O sistema reprodutivo autocompatível mostrou-se plástico, com a produção de sementes mesmo com a possibilidade de ocorrência de processos endogâmicos.

Estudos conduzidos na Costa Rica mostraram que, em espécies florestais a autocompatibilidade é um fator raro, onde apenas 14% delas foram compatíveis, produzindo sementes, o que gera um alto fluxo gênico entre indivíduos e populações, com baixa endogamia (Bawa *et al.* 1985; Hamrick & Murawski 1990). Mecanismos como florescimento assincrônico (Piña-Rodrigues 1999), limitação na distância de fluxo gênico via pólen e sementes, redução do número de indivíduos da população por processos seletivos, morte ou corte (Murawski & Hamrick 1991), fragmentação de florestas aumentam a endogamia por coancestria entre os indivíduos (grau de parentesco), geram homozigose, reduzem o tamanho efetivo da população e afetam a qualidade das sementes (Piña-Rodrigues & Freire 2005).

No que se refere à produção e colheita de sementes desta espécie, todos os processos observados na sua reprodução indicaram a tendência a se obter material reprodutivo com altas taxas de coancestria, com potencial para a presença de irmãos completos, meios irmãos e autofecundação. Em função disto, a colheita de sementes deve buscar aumentar a variabilidade genética e evitar a amostragem de indivíduos

próximos, cujas sementes podem ser mais endogâmicas, buscando-se coletar de no mínimo 25 plantas, distantes pelo menos 100m entre si, baseados nas propostas de Sebbenn (2002) e Piña-Rodrigues (2002).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Faperj, pelo auxílio financeiro na concessão da bolsa de iniciação científica para o primeiro autor e ao Programa de Iniciação Científica da UFRRJ, pelo incentivo à realização do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda, V.L.V & Sazima, M. Polinização e reprodução de *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. (Ulmaceae), uma espécie anemófila. **Revista brasileira de botânica** V.11, p.113-122, 1988.

Barros, M. A. G. Fenologia da floração, estratégias reprodutivas e polinização de espécies simpátricas do gênero *Byrsonima* Rich (Malpighiaceae). **Revista Brasileira de Biologia** V.52, p.343-353, 1992.

Barros, M.G. 2001 – Pollination Ecology of *Tabebuia Aurea* (Manso) Benth. Hook. And *T. Ochracea* (cham) Stanol. (Bignoniaceae) In Central Brazil Cerrado Vegetation.

Bawa Ks. Breeding systems of tree species of a lowland tropical community. **Ecology** V.28, p.85-92. 1974.

Bawa, K.S. & Krugman, S.L. Reproductive biology and genetic of tropical trees in relation to conservation and management. In: Gomez-Pompa, A. & Whitmore, T.C. (eds). Rain forest regeneration and management. Paris: UNESCO, M. Hadley, 1991. 119-136 p.

Bawa, K.S. Breeding systems of trees in a tropical wet forest. **New Zealand Journal of Botany**. V.17, p.521-524, 1979.

Bawa, K.S.; Perry, D.R. & Beach, J.H. Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees. I. Sexual systems and incompatibility mechanisms. **Amer. J. Bot.** V.72, n.3, p. 331-345, 1985.

Bullock, S.H., Beach, J.H. & Bawa, K.S.. Episodic flowering and sexual dimorphism in *Guarea rhopalocarpa* in a Costa Rican rain forest. **Ecology**. 64: p.851-861, 1983.

Celebrezze, T. & Paton, D.C. Do introduced honeybees (*Apis mellifera*, Hymenoptera) provide full pollination service to bird-adapted Australian plants with small flowers An experimental study of *Brachyloma ericoides* (Epacridaceae). **Austral Ecology**, V.29, p.129, 2004.

Coelho, C. P. & Barbosa, A. A. A. Biologia reprodutiva de *Psychotria poeppigiana* Mull. Arg.(Rubiaceae) em mata de galeria. **Acta botanica. brasílica**. V.18, n.3, p 481-489, 2004.

Coelho, C.P. Biologia **Reprodutiva e Polinização de duas Rubiaceae Arbustivas do sub-bosque de mata de galeria em Uberlândia – MG**. 2001. Dissertação de Mestrado em Ecologia da conservação de recursos naturais. UFV. Uberlândia – MG 105p.

Hamrick, J.L. & Loveless, M.D. The influence of seed dispersal mechanisms on the genetic structure of plant populations. *In* Frugivores and seed dispersal (A. Estrada & T.H. Fleming, eds.). **Junk Publishers**, New York, p.17-59, 1986.

Hamrick, J.L. & Loveless, M.D. The genetic structure of tropical tree populations: association with reproductive biology. *In*: Bock, J. & Linhart, Y.B. **Evolutionary ecology of plants**. Boulder: Westview, p.129-146, 1990.

Hamrick, J.L. & Murawski, D.A. The breeding structure of tropical tree populations. **Plant Species Biology** V.5, p. 157-165, 1990.

Heslop-Harrison J, Heslop-Harrison Y. Surfaces and secretions in the pollen-stigma interaction: a brief review. **Journal of Cell Science Supplement**, V.2, p. 287-300, 1985.

Endress P. K. **Diversity and evolutionary biology of flowers**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Hufford KM, Hamrick JL .Viability selection at three early life stages of the tropical tree *Platypodium elegans* (Fabaceae, Papilionoideae). **Evolution**, V. 57, p. 518–526, 2003.

Ibarra-manriquez, G. & Oyama, k. Ecological correlates of reproductive traits of mexican rain forest trees. **American journal of botany**, V. 79, p. 383-394, 1992.

Kress, W.J., & Beach, J.H. **Flowering plant reproductive systems**. In **La Selva: Ecology and Natural History of a Lowland Tropical Rainforest** (L.A. McDade, K.S. Bawa, G.S. Hartshorn, & H.A. Hespeneide, eds.). University of Chicago Press, 1994. 161-182 p.

Rosa, L.; Castellani, T. T.; & Reis, A. biologia reprodutiva de *Butia capitata* (Martius) Beccari var. *odorata* (Palmae) na restinga do município de Laguna, SC. **Revista brasileira de Botânica**, V. 21, n. 3, 1998.

Lorenzi, R. **Árvores brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. São Paulo: Editora Plantarum, 1992. 233 p.

Machado Ic And Loiola Mi. Fly pollination and pollinator sharing in two synchronopatric species: *Cordia multispicata* (Boraginaceae) and *Borreria alata* (Rubiaceae). **Revista Brasileira de Botânica**. 23: 305-311, 2000.

Murawski, D.A. & Hamrick, J.L. The effect of density of flowering individuals on the mating system of nine tree species. **Heredity**, V.67, p.167-174, 1991.

Olesen, J.M.; Eskildsen, L.I. & Venkatasamy, S. Invasion of pollination networks on oceanic islands: importance of invader complexes and endemic super generalists. **Diversity & Distributions**, V.8, n.3, p. 181, 2002.

Piedade, L.H. Biologia da polinização e reprodutiva de sete espécies de Convolvulaceae na caatinga do Sertão de Pernambuco. 1998. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

Piña-Rodrigues, F.C.M. & Freire, J.M. Mecanismos reprodutivos e suas consequências na produção de sementes florestais. Rio de Janeiro, Rede Riosba. <http://www.riosba.org.br>. **acesso em 20 de outubro de 2005.**

Piña-Rodrigues, F.C.M. **Guia Prático de Colheita e Manejo de Sementes Florestais.** Rio de Janeiro: IDACO-Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária, 2002. 45 p.

Rêgo, M. M. C. & Albuquerque, P. M. C. Comportamento das abelhas visitantes de murici, *Byrsonima crassifolia* (L.) KUNTH. Malpighiaceae. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoológica**, V.5, p. 179-193, 1989.

Sebben, A.M. Número de árvores matrizes e conceitos genéticos na coleta de sementes para reflorestamento com espécies nativas. **Revista do Instituto Florestal de São Paulo**, V.14, n.2, p.115-132, 2002.

Sigrist, M.R. & Sazima, M. Pollination and Reproductive Biology of Twelve Species of Neotropical Malpighiaceae: Stigma Morphology and its Implications for the Breeding System. **Annals of Botany**, V.94, p. 33-41, 2004.

Silva, S. I. **Floração e frutificação de duas variedades de *Byrsonima sericea* DC.** 1990. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE.

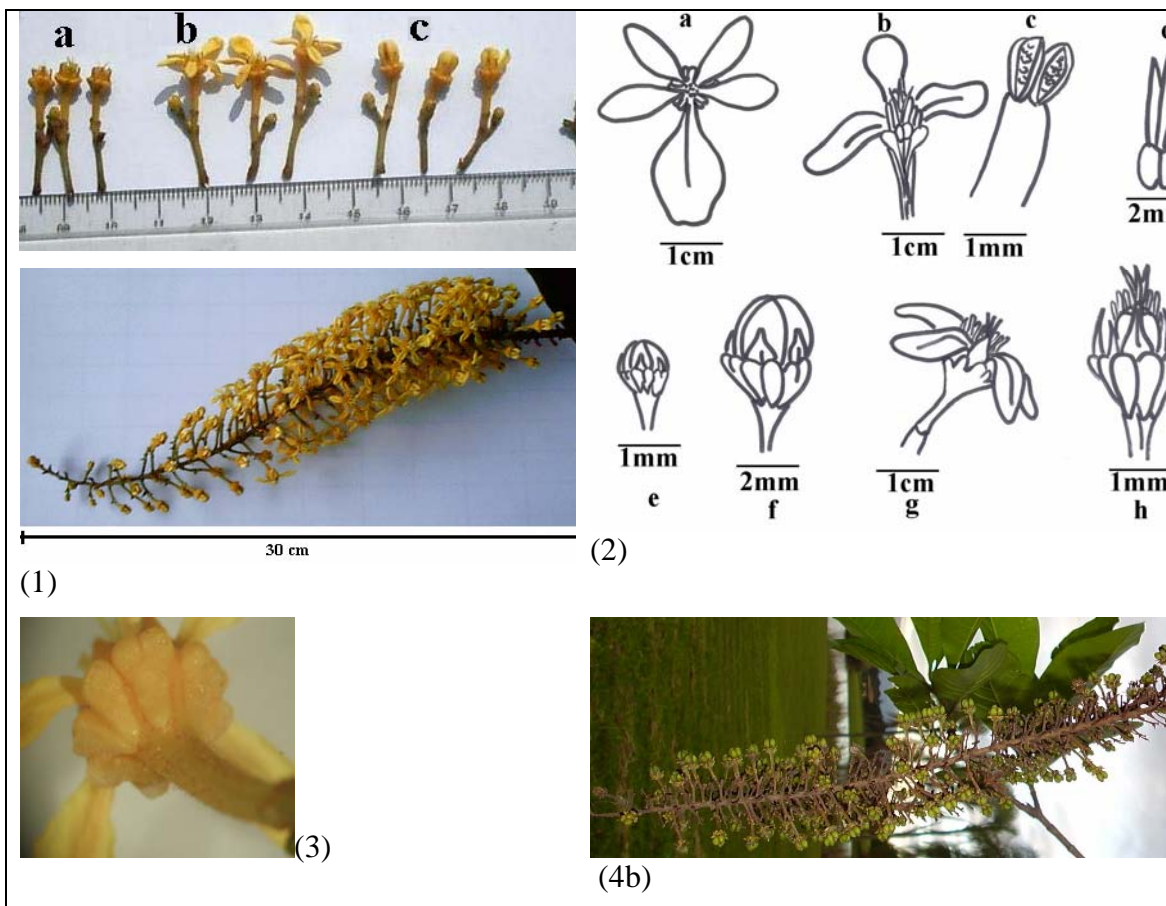
Teixeira, L. A. G.; Machado, I. C. Sistema de polinização e reprodução de *Byrsonima sericea* DC (Malpighiaceae). **Acta Botanica Brasilica**, V.14, p. 347-357, 2000.

Vazquez, D. P., and D. Simberloff. Changes in interaction biodiversity induced by an introduced ungulate. **Ecology Letters**, V.6, p.1077–1083, 2003.

Vencovsky, R. & Barriga, P. *Genética Biométrica no Fitomelhoramento*. **Sociedade Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, 1992. 496p.

Zapata, T.R. & Arroyo, M.T.K. Plant reproductive ecology of a secondary deciduous tropical forest in Venezuela. *Biotropica*, V. 10, n.3, p. 221-230, 1978.

Zar, J.H. **Biostatistical analysis**. 4th ed. Prentice Hall, New Jersey. 1999.



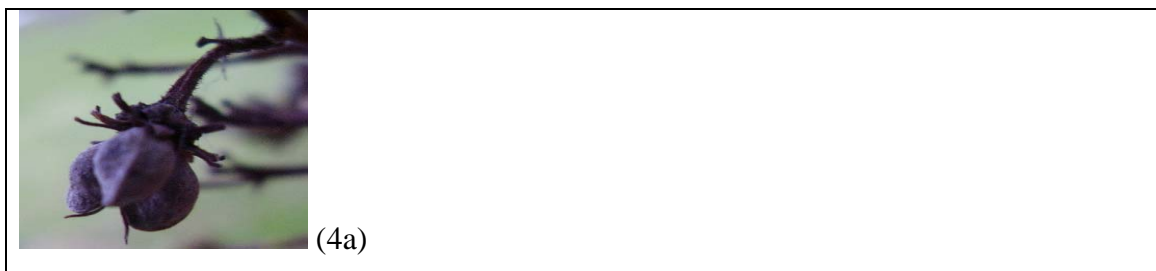


Figura 1: Estágios florais (1): a- flor senescente; b- flor em antese; c- botão grande; d- botão pequeno e inflorescência; Tamanho das flores em diferentes estágios de desenvolvimento (2): (a) vista superior da flor em antese; (b) corte longitudinal; (c) androceu; (d) gineceu; (e) botão pequeno; (f) botão em pré-antese; (g) vista lateral da flor em antese; (h) flor senescente; Detalhes da posição dos elaióforos (3) (glândulas de óleo) em flor de *Lophanthera lactescens* Juss (Malpighiaceae); Detalhe do fruto maduro e imaturo no cacho (4a, 4b).

Tabela 1: Mensurações morfológicas (mm) das flores de *Lophanthera lactescens* onde: AF (altura da flor), DF (diâmetro da flor), CS (comprimento das sépalas), CP (comprimento da pétalas), AE (altura dos estames), AC (altura dos carpelos).

Estágio	AF	DF	CS	CP	AE	AC
Botão Pequeno	8,3	3,1	2,1		1,5	1,5
Pré-Antese	13,0	4,2	2,5		2,3	2,48
Antese	13,4	19,9	2,6	8,6	2,4	2,8
				a		
				6,2		
Senescente	13,2	5,3	2,8		1,8	2,1

Tabela 2. Resultado dos experimentos análise do sistema reprodutivo de *Lophanthera lactescens*. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si a 5% de probabilidade.

Tratamento	Planta	Número	Número	Sucesso	Média
------------	--------	--------	--------	---------	-------

		de	de	(%)	(%)
		flores	frutos		
Polinização manual ou controlada	1	12	11	91.6	85,8a
	2	10	8	80	
Polinização natural ou aberta (xenogamia)	1	20	15	75	77,5a
	2	20	16	80	
Autopolinização (geitonogamia)	1	10	7	70	75a
	2	15	9	60	
Polinização anemófila	1	15	2	13	7,5b
	2	15	0	0	
Agamospermia	1	15	0	0	0b
	2	15	0	0	