

Biologia floral de *Pouteria venosa* (Martius) Baehni (Sapotaceae) na restinga de Maricá–RJ

Rejane Gomes¹ e Maria Célia Bezerra Pinheiro²

Introdução

A família Sapotaceae compreende aproximadamente 50 gêneros e 1000 espécies de hábito arbóreo e arbustivo, com ampla distribuição nas áreas tropicais e subtropicais do mundo [1]. As espécies são caracterizadas pela presença de látex geralmente branco em todas as partes da planta, folhas alternas e espiraladas, raramente opostas, agrupadas no ápice dos ramos. Suas flores são pequenas, geralmente de cores creme, amarela e esverdeada. Apresenta uma considerável importância econômica, sendo utilizada na extração de madeira e de frutos comestíveis, destacando-se o abiu (*P. caimito*) [2]. A biologia da reprodução da família é pouco conhecida. Neste trabalho objetivou-se conhecer a biologia floral e a polinização de *Pouteria venosa* (Martius) Baehni (Sapotaceae) na restinga de Maricá-RJ.

Material e métodos

O estudo foi desenvolvido em populações de restinga, na Área de Proteção Ambiental (APA) de Maricá-RJ, nos anos de 2003 a 2005. A precipitação pluviométrica média anual é de 1130mm e a temperatura de 23,6°C.

As flores foram analisadas quanto à morfologia e à biologia, registrando-se as atividades referentes aos períodos de pré-antese, antese e pós-antese. A ocorrência de secreção lipídica sobre a exina dos grãos de pólen foi testada com Sudan III e o índice de viabilidade utilizando-se carmin acético. A presença de glândulas de odor nas flores foi detectada com solução de vermelho neutro. A concentração de açúcares no néctar foi medida com refratômetro de bolso Atago Hand Refractometer N1. O comportamento dos visitantes florais foi observado durante os períodos da manhã, da tarde e da noite, entre os horários de 1:00 às 24:00 horas, totalizando 48 horas de observação, e os mesmos foram classificados em polinizadores e pilhadores. A fenologia foi registrada em doze plantas.

Resultados e Discussão

A. Biologia Floral

A floração de *P. venosa* é anual, regular e sincrônica, estendendo-se por cinco meses.

Pouteria venosa apresenta cauliflora e suas flores

estão reunidas em inflorescências fasciculadas (Fig. 1a). As flores são perfeitas, odoríferas, nectaríferas e medem 15mm de comprimento. A corola é gamopétala, de cor verde claro, do tipo urna (Fig. 1c), com seis lacínios e é revestida por papilas diminutas que deixam a sua superfície com aspecto aveludado. Os lacínios são levemente inclinados para a área central da flor, fato que restringe o acesso ao interior da corola nas flores em antese. Este acesso fica ainda mais reduzido com a exteriorização do estigma, que ocorre na manhã que antecede a abertura floral e caracteriza a condição de pré-antese. Nesta fase o estigma não está receptivo, de modo que sua simples exteriorização não indica protoginia para a espécie. Ainda na pré-antese ocorre o início da secreção do néctar e a deiscência das anteras. Diversas espécies de *Manilkara*, *Sideroxylon* (*Bumelia*), *Chrysophyllum* e *Argania* são consideradas protogínicas devido à exteriorização do estigma [3,4]. Em *M. subsericea* e *S. obtusifolium*, também da restinga, a exteriorização é acompanhada de receptividade, fato não observado para *P. venosa*.

O androceu é constituído por seis estames e seis estaminódios, dispostos alternadamente. Os estames são epipétalos, localizados na parte interna dos lacínios e nunca estão expostos (Fig. 1g). Os estames circundam o estilete, formando um anel, que constitui um terceiro fator a restringir o acesso à flor. As anteras são rimosas e introrsas. O pólen apresenta *pollenkitt* e a viabilidade atinge 95% (N=384 grãos de pólen).

A antese inicia-se por volta das 20 h e caracteriza-se pelo leve afastamento dos lacínios, que proporciona um espaço de 0,71mm (0,3 a 1) para o acesso dos visitantes florais ao néctar e/ou ao pólen. Além disso, ocorre a emissão de odor forte e desagradável, perceptível à longa distância e o estigma fica receptivo. Durante a antese a exteriorização do estigma fica acentuada em função de um crescimento do estilete de cerca de 3 mm [Fig. 1d-e].

O estigma receptivo é úmido, lobulado e papiloso, contornado por papilas curtas, de paredes engrossadas, espalhadas pela superfície e papilas longas e finas localizadas entre os lóbulos. As características encontradas para o estigma de *P. venosa* também foram observadas em *Mandhuca indica* [5].

A área de recepção de pólen (estigma) localiza-se acima da área de doação de pólen (anteras) e ambas estão ainda separadas espacialmente pelos lacínios. Este fato foi interpretado como uma hercogamia. O estilete é revestido por papilas, semelhantes às que ocorrem na corola, e por

1. Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Quinta da Boa Vista - São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 20940.040. E-mail: rejanegome@gmail.com.

2. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Quinta da Boa Vista - São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 20940.040.

Apoio financeiro: CNPq e FAPERJ.

pêlos, desde a base até a sua região mediana. O ovário é súpero, recoberto por pêlos nectaríferos, plurilocular, com cerca de 10 lóculos, com um óvulo por lóculo (Fig. 1h-i). O néctar apresenta uma concentração de 9,6% em flores recém-abertas.

A antese estende-se por três noites e as flores permanecem abertas e são visitadas também durante o dia. A ocorrência de antese noturna foi observada também em flores do gênero *Chrysophyllum* [6].

O resultado positivo com vermelho neutro indica a presença de osmóforos na corola. Desde a pré-antese e ao longo de todo o período de atividade floral observa-se também um crescimento contínuo da corola. Assim, na pós-antese a corola alcança 18 mm de comprimento e passa a recobrir a superfície estigmática (Fig. 1f). Esta aproximação promove a adesão dos grãos de pólen da própria flor no estigma. Posteriormente a esta fase ocorre a queda da corola com o odor ainda perceptível.

B. Visitantes florais

Os resultados referentes aos visitantes florais de *P. venosa* estão na Tabela I. O díptero Cecidomyiidae e os besouros *Epitragus* sp. e *Isonychus mus* foram considerados polinizadores efetivos pela alta frequência de visitas, por tocarem nos órgãos sexuais durante as mesmas e por apresentarem pólen distribuído no corpo. Cecidomyiidae e *Epitragus* penetram na corola em busca de néctar e polinizam as flores ao entrarem e saírem das mesmas através da pequena abertura dos lacínios. *Isonychus mus* não penetra na corola e durante suas visitas coleta o pólen das anteras e em geral toca no estigma. *Epitragus* sp. e *Isonychus mus* também pilham o néctar exposto após a queda da corola.

Em Sapotaceae a variedade de formas florais resulta numa gama de visitantes. Flores do tipo disco, como em *Mimosops elengi*, são visitadas por besouros,

abelhas e moscas. Em *Pouteria*, as flores do tipo funil, como em *Pouteria sericea*, são visitadas por moscas, mariposas e besouros e as do tipo urna, preferencialmente, por besouros e trips [7], o que confirma nossos resultados. De um modo geral, a polinização das espécies de *Pouteria* é apenas sugerida, como sendo realizada por insetos noturnos, em função da abertura das flores durante a noite, como por exemplo, em *P. sapota* e *P. psammophyla* [2,8,9]. No caso de *P. venosa* conclui-se que as flores são polinizadas efetivamente por coleópteros noturnos. No entanto, como as flores disponibilizam recursos também ao longo do dia são visitadas e ocasionalmente polinizadas por insetos diurnos.

Referências

- [1] SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. *Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 640p.
- [2] PENNINGTON, T.D. 1990. *Flora Neotropica - Sapotaceae*. 770p.
- [3] TOMLINSON, P.B. 1974. Breeding mechanisms in trees. *Journal of the Arnold Arboretum*. 55: 269-290.
- [4] NERD, A.; IRIDJIMOVICH, V. & MIZRAHI, Y. 1998. Phenology, breeding system and fruit development of *Argan (Argan spinosa, Sapotaceae)* cultivated in Israel. *Economic Botanic* 52(2):161-167.
- [5] KURUVILLA, P.K. & SHAH, J.J. 1988. Development and histochemistry of style and stigma, and pollen-pistil interaction in *Mandhuca indica* (Sapotaceae). *Annals of Botany* 61:269-281.
- [6] CORRALES, F.M.; MANTOVANI, W. & CATHARINO, E.L.M. 1986. Estudos preliminares da biologia floral de *Chrysophyllum auratum* Miq. (Sapotaceae) em Piracicaba, Estado de São Paulo. *Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*. 43(1):147-157.
- [7] HANSMAN, D.H. 2001. Floral biology of dry rainforest in north Queensland and a comparison with adjacent Savanna woodland. *Aust. J. bot.* 49:137-153.
- [8] ORMOND, W.T.; PINHEIRO, M.C.B.; LIMA, H.A. de; CORREIA, M.C.R. & CASTRO, A.C. de. 1991. Sexualidade das plantas da restinga de Maricá, RJ. *Bol. Mus. Nac., N. S. Bot.* 87:1-24.
- [9] ORMOND, W.T., PINHEIRO, M.C.B., LIMA, H. A. de., CORREIA, M.C.R. & PIMENTA, M.L. 1993. Estudo das recompensas florais das plantas da restinga de Maricá - Itaipuaçu, RJ. I - Nectaríferas. *Bradea* 6(21):179.195.

Tabela I: Visitantes florais de *Pouteria venosa* (Martius) Baehni na restinga de Maricá-RJ.

Visitantes	Comportamento	Tamanho (mm)	Visita	Pólen
Diptera				
Díptero Cecidomyiidae*	P	1	M/T/N	Sim
Hymenoptera				
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	Pi	6,4	M	-
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	Pi	10,6	T	-
Formiga 1*	Pi	-		
Formiga 2	Pi	6,8	M/T/N	Não
Coleoptera				
Clytrinae*	P	2	M/T	Sim
Curculionidae*	P	2,8	M/T	Sim
Elateridae*	P	5	M	Não
<i>Epitragus</i> sp.	P	9	N	Sim
<i>Isonychus mus</i> (Bursmeister, 1855)	P	9	N	Sim

Visitante no interior da corola = *. M/T= manhã e tarde, M= manhã, N= noite, P = polinizador efetivo, Pi = Pilhador. 48 horas de observações.

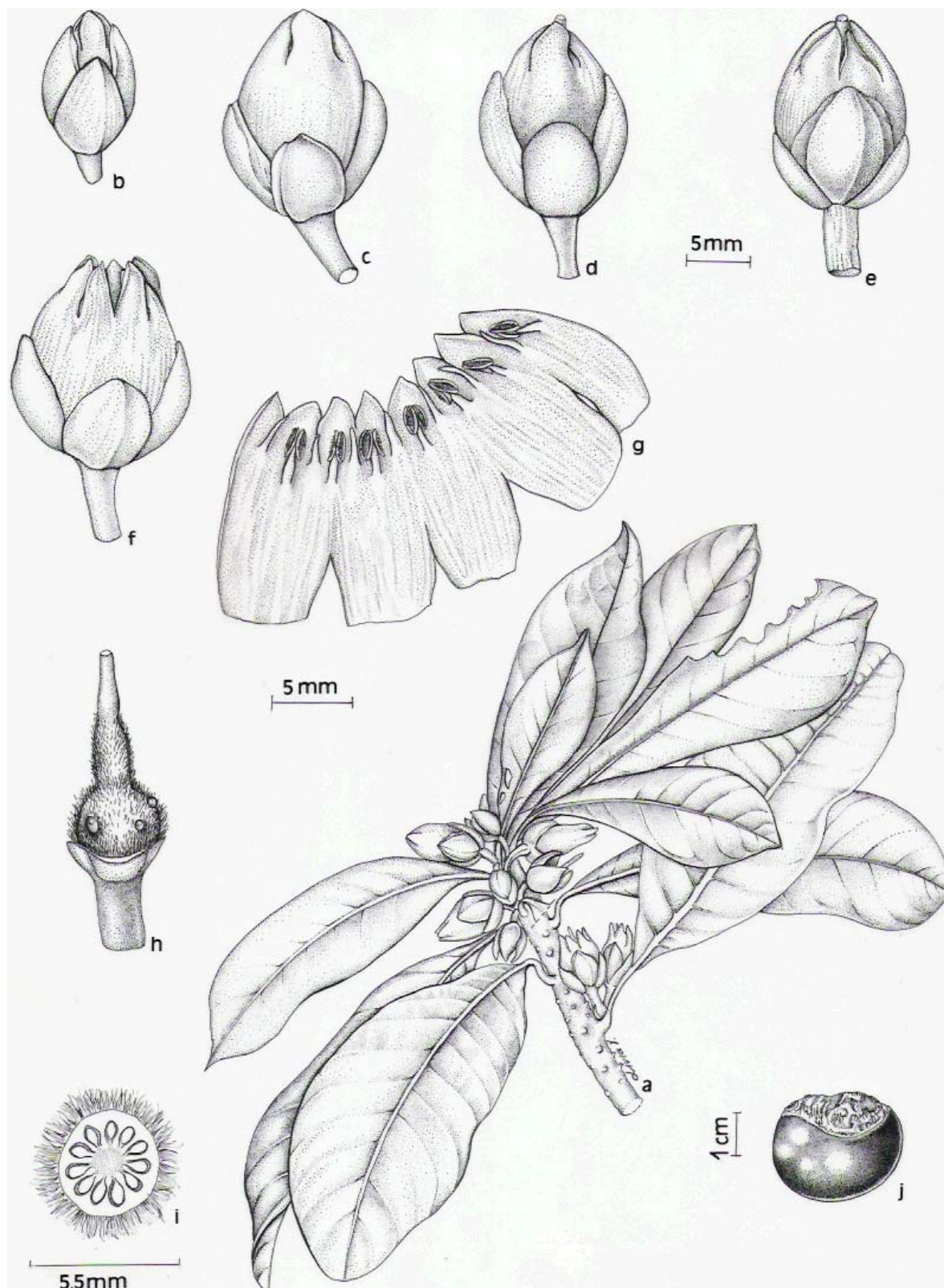


Figura 1: *Pouteria venosa* (Martius) Baehni: a. Detalhe de um ramo; b. botão com 10 mm; c. botão em pré-antese; d.-e. flor em antese, notar o estigma; f. flor em pós-antese, iniciando o desprendimento da corola; g. detalhe interno da corola, mostrando a disposição dos estames e estaminódios (seta); h. gineceu com estilete e ovário, notar grande pilosidade do ovário (seta); i. corte transversal do ovário, notar o número de óvulos e os pêlos; j. semente.