

TIPOS POLÍNICOS DOS VISITANTES FLORAIS DO UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa*, ANACARDIACEAE), NO TERRITÓRIO INDÍGENA PANKARARÉ, RASO DA CATARINA, BAHIA, BRASIL

Lílian Santos Barreto*
Synara Mattos Leal*
Joseane Costa dos Anjos*
Marina Siqueira de Castro**

* Laboratório de Abelhas, Central de Laboratórios da Agropecuária, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola. Av. Ademar de Barros, 967. Ondina. Salvador, BA. CEP 40170-110. Tel. (+ 71 32352517) Fax. (+ 7132351453). E-mail: lbarreto@ufba.br

** Núcleo Iraí de Desenvolvimento Sustentável, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, BA. E-mail: marinalabe@gmail.com

Resumo: Os serviços prestados pelos polinizadores estão diretamente ligados ao sucesso reprodutivo das plantas, a partir da transferência de pólen (fluxo gênico) e da produção de frutos e sementes. Foram identificados 5 grupos de visitantes florais do umbuzeiro: abelhas (5 espécies), formigas (6 espécies), vespas (6 espécies) e moscas (8 famílias). Os polinizadores potenciais considerados foram: *Apis mellifera*, *Trigona spinipes*, *Frieseomelitta doederleini*, *Polistes canadensis* e *Polybia sericea*. Foram preparadas cinco lâminas de cada polinizador potencial com o objetivo de avaliar os tipos polínicos e suas frequências de ocorrência. Cinco tipos polínicos foram encontrados: *Spondias tuberosa*, *Combretum* sp., Myrtaceae, e dois não identificados. As porcentagens polínicas de umbu transportadas pelos visitantes foram: *Apis mellifera* (99,8%), *Trigona spinipes* (100%), *Frieseomelitta doederleini* (100%), *Polistes canadensis* (100%) e *Polybia sericea* (54,5%).

Palavras-chave: tipo polínico, polinização, visitantes florais, umbuzeiro.

Abstract: The services provided by the pollinators are directly linked to the reproductive success of the plants, since the transference of the pollen (genetic flow) up to the production of fruits and seeds. Five groups of floral visitors of the umbuzeiro were identified: bees (5 species), ants (6 species), wasps (6 species) and flies (8 families). The potential pollinators were: *Apis mellifera*, *Trigona spinipes*, *Frieseomelitta doederleini*, *Polistes Canadensis* and *Polybia sericea*. Five blades of each potential pollinator were prepared to evaluate the pollen types and its frequencies of occurrence. Five pollen types were identified: *Spondias tuberosa*, *Combretum* sp., Myrtaceae, and two others not identified. The percentages of pollen of umbu carried by the visitors were: *Apis mellifera* (99,8%), *Trigona spinipes* (100%), *Frieseomelitta doederleini* (100%), *Polistes canadensis* (100%) and *Polybia sericea* (54,5%).

Keywords: pollen type, pollination, floral visitors, umbuzeiro.

1 INTRODUÇÃO

Spondias tuberosa é uma espécie da família Anacardiaceae, nativa da caatinga do Nordeste brasileiro e adaptada às regiões semi-áridas. A reprodução da espécie ocorre através da polinização cruzada (CASTRO, 2001) e, desta forma, depende de vetores bióticos para a polinização. Os visitantes das inflorescências do umbuzeiro são atraídos pelas recompensas florais (pólen e néctar). Apesar da realização de vários estudos no Brasil, ainda é limitado o conhecimento a respeito dos recursos alimentares necessários à manutenção das comunidades de polinizadores locais. Essas pesquisas têm sido conduzidas a partir de amostragem de indivíduos nas flores, através da análise do pólen coletado pelas espécies eusociais ou presente no mel produzido com o néctar das flores (CARVALHO et al., 2001; NOVAIS; LIMA; SANTOS, 2006). De acordo com Costa (2002), a observação direta das abelhas nas flores

fornece uma idéia sobre quais fontes são utilizadas para a coleta de recursos tróficos, porém nem sempre permite inferir sobre quais as fontes mais importantes para a coleta de pólen ou néctar. Assim, as análises polínicas de amostras de méis e cargas de pólen são importantes para a identificação das fontes que são utilizadas pelos visitantes florais ou polinizadores autóctones, expressando, desta forma, o resultado de coleta de recursos por uma ou mais colônias na comunidade (BARTH, 1989; KNOLL, 1990). O presente trabalho teve como objetivo identificar os tipos polínicos em cinco espécies consideradas como polinizadores potenciais das flores de umbuzeiro no Território Indígena Pankararé.

2 METODOLOGIA

Coleta dos visitantes florais. Os visitantes florais foram amostrados pelo método de varredura com redes entomológicas (SAKAGAMI; LAROCA; MOURE, 1967) em trinta umbuzeiros (*Spondias tuberosa*), localizados na Aldeia Serrota, no Território Indígena Pankararé, situado no Raso da Catarina, Bahia (Figura 1). Foram coletados todos os visitantes florais durante o período de floração compreendido entre outubro (dias 19, 20, 21 e 22) e novembro (dias 15, 16 17 e 18) do ano de 2005, entre os horários de 6:00 h às 18:00 h, sendo que cada árvore foi varrida durante dez minutos entre os intervalos de hora. As espécies de visitantes florais predominantes foram determinadas pelo método de probabilidade de Kato et al. (1952 apud LAROCA, 1995).

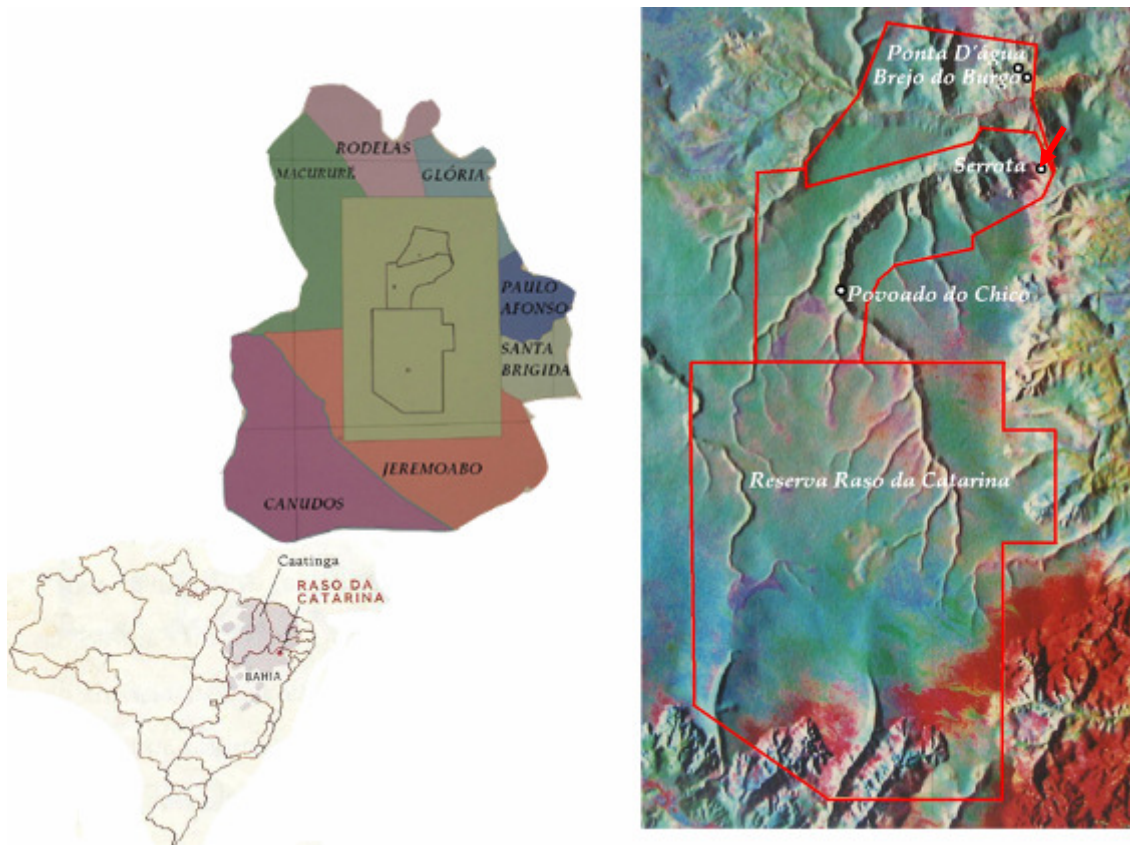


Figura 1. Mapa de localização da Aldeia Serrota no Território Indígena Pankararé, Raso da Catarina, Bahia.

Identificação dos tipos polínicos. Para a identificação do pólen transportado pelos polinizadores potenciais do umbuzeiro foram montadas um total de cinco lâminas a fresco para cada espécie, e observadas ao microscópio óptico TIM-2004T-PL. De cada tipo polínico apresentado foi capturada a imagem com câmera de vídeo acoplada ao microscópio e computador. A retirada do pólen dos espécimes obedeceu ao critério de presença dos grãos na região do corpo dos visitantes. Nas abelhas foram retirados grãos de pólen da parte ventral do tórax e abdome e nas vespas entre a região das mandíbulas e a inserção da cabeça ao tórax. Nas 30 lâminas confeccionadas foi realizada a contagem total dos tipos polínicos, com o objetivo de verificar a frequência com que ocorrem os grãos de pólen no corpo dos visitantes florais. Para identificação e quantificação do pólen do umbu foram preparadas cinco lâminas a fresco obtidas de botões florais em pré-antese, para servir de referência na identificação do pólen retirado das abelhas, assim como algumas imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV) do pólen do umbu a fresco e pelo método da acetólise (ERDTMAN, 1960). Os grãos de pólen das lâminas preparadas para cada amostra foram identificados através de tipos polínicos a partir da lista de plantas apícolas do Território Indígena Pankararé e depositadas no Laboratório de Abelhas da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos de visitantes florais coletados nas flores do umbuzeiro foram: abelhas (5 espécies), formigas (6 espécies), vespas (6 espécies) e moscas (8 famílias). As cinco espécies de visitantes florais consideradas como polinizadores potenciais e suas respectivas porcentagens de grãos de pólen de umbu estão na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagens de grãos de pólen de *Spondias tuberosa* encontrados nos polinizadores potenciais das flores do umbuzeiro, TI Pankararé, Bahia.

Polinizadores potenciais	Polén de umbu (%)	nº de tipos polínicos	nº de grãos de pólen do tipo umbu / nº de indivíduos (n=5)
<i>Apis mellifera</i>	99,8	2	94
<i>Trigona spinipes</i>	100,00	1	145
<i>Frieseomelitta doederleini</i>	100,00	1	71
<i>Polistes canadensis</i>	100,00	1	65
<i>Polybia sericea</i>	54,50	5	81

Os tipos polínicos encontrados aderidos no corpo dos polinizadores potenciais do umbuzeiro estão na Figura 2. O visitante floral que apresentou maior número de tipos foi a vespa *Polybia sericea* com cinco grãos, seguido pela abelha *Apis mellifera*, com dois tipos polínicos. Os visitantes que tiveram o pólen do umbu como única fonte de recurso polínico foram *Trigona spinipes*, *Polistes canadensis* e *Frieseomelitta doederleini*.

Os visitantes estudados são espécies de hábitos generalistas. Entretanto, segundo a dieta, é possível dividi-los em dois grupos: 1) Onívoros e geralmente carnívoros (*Polistes canadensis* e *Polybia sericea*) e 2) Fitófagos (*Apis mellifera*, *Trigona spinipes* e *Frieseomelitta doederleini*), que se alimentam exclusivamente de pólen e néctar. Para o acesso a estes recursos o visitante requer uma série de adaptações morfológicas e/ou comportamentais, por exemplo, o tipo de aparelho bucal e quantidade, disposição e tipo de pelos no corpo, características que melhor ilustrarão seu papel efetivo e/ou participativo no processo da polinização. Das espécies estudadas, as abelhas são tidas como aquelas que melhor desempenham o papel de agentes polinizadores. As abelhas normalmente apresentam numerosos pelos plumosos, melhor adaptados para a captação de pólen, em relação às vespas, com seus poucos pelos do tipo simples (PEDRO; CAMARGO, 1999; BEATTIE, 1985).

As pequenas flores do umbuzeiro (6 mm) são compatíveis com o tamanho das abelhas sem ferrão (5-6 mm). Para acessar o néctar, estas abelhas encostam a parte ventral do tórax e o abdômen nas anteras e ficam com os grãos de pólen espalhados pela parte ventral do corpo, como observado por Castro (2001), e podem facilmente deixar o pólen no estigma receptivo das flores hermafroditas ao forragearem.

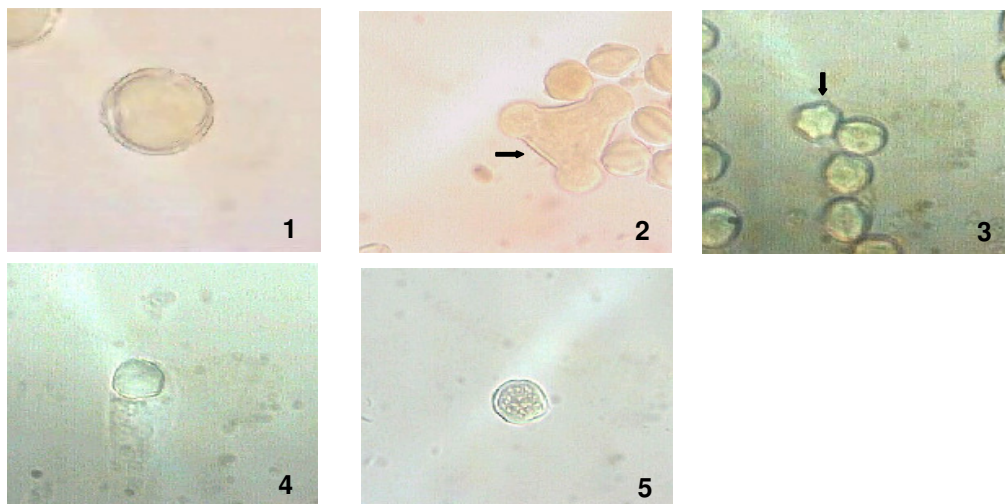


Figura 2 – Vista dos tipos polínicos pelo microscópio óptico com objetiva de 40x: 1. Tipo *Spondias tuberosa*; 2. Tipo Myrtaceae; 3. Tipo *Combretum* sp.; 4. Tipo indeterminado 1; 5. Tipo indeterminado 2.

Estudos de características e organização de abelhas polinizadoras, feitos na Costa Rica, em florestas secas, demonstraram que flores pequenas (3-8 mm) de coloração branca a creme e geralmente tubos curtos e simetria radial como a espécie *Spondias mombin* revelam uma síndrome de polinização por abelhas pequenas (FRANKIE et al., 1983). As abelhas sem ferrão, principalmente de tamanho e comportamento compatível com a morfologia floral nas inflorescências de umbu, coletam o pólen e o néctar como recurso. O pólen aderente do umbu consegue facilmente grudar aos pelos plumosos na porção ventral do tórax e abdome e, assim, é transferido de uma flor para outra nos deslocamentos das abelhas entre as árvores de umbuzeiro.

As vespas apresentaram grãos de pólen aderidos ao tegumento próximos às maxilas e mandíbulas, parte do corpo que contactava com as anteras e estigmas das flores. Em busca de açúcares, as vespas, acidentalmente, carregam o pólen sobre o seu corpo.

No entanto, a efetividade de cada um destes polinizadores deve ser comprovada mediante experimentos com isolamento das flores para cada um deles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da constatação de que outros tipos polínicos podem ser encontrados no corpo dos vetores de pólen do umbuzeiro, mais investigações sobre as cargas polínicas transportadas pelas espécies de visitantes nas inflorescências tornam-se necessárias para se chegar à eficiência de polinização para o umbuzeiro.

AGRADECIMENTOS

Este estudo é parte da dissertação de mestrado da primeira autora na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e bolsista pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB). À instituição financiadora Ministério do Meio Ambiente (PROBIO/MMA), através do projeto Plano de Manejo para Polinizadores de Fruteiras. À Dra. Favízia Freitas de Oliveira (UEFS) pela identificação das abelhas sem ferrão, ao Dr. Gilberto M. de M. Santos (UEFS) pela identificação das vespas sociais e ao Msc. Paulino Pereira Oliveira (UEFS) pela identificação dos tipos polínicos.

REFERÊNCIAS

BARTH, O. M. **O pólen no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Gráfica Luxor, 1989. 150 p.

BEATTIE, A. I. **Evolutionary ecology of ant-plant mutualisms**. Cambridge: University Press, 1985. 122 p.

CARVALHO, C. A. et al. Pollen spectrum of honey of "uruçu" bee (*Melipona scutellaris* Latreille, 1811). **Rev. Bras. Biol.** v. 61, p. 63-67, 2001.

CASTRO, M. S. **A comunidade de abelhas (Hymenoptera. Apoidea) de área de caatinga arbórea entre os inselbergs de Milagres (12° 53'S; 39° 51'W), Bahia**. 2001. 191 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

COSTA, J. B. A. **Fontes de pólen utilizadas por operárias de *Apis mellifera* no município de Cruz das Almas, Bahia**. 2002. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas. 2002.

ERDTMAN, G. The acetolysis method: in a revised description. **Sv. Bot. Tidskr. Lund.**, v.54, n.4, p. 561-564, 1960.

FRANKIE, G. W.; HABER, W. A.; OPLER, P. A.; BAWA, K. S. Characteristics and organization of large bee pollination systems in the Costa Rican dry forest. In: JONES, C. E.; LITTLE, R. J. (Ed.). **Handbook of experimental pollination biology**. New York: Van Nostrand & Reinhold, 1983. p. 411-447.

KNOLL, F. do R. N. **Abundância relativa, sazonalidade e preferências florais de Apidae (Hymenoptera) em uma área urbana (23° 33'S; 46° 43'W)**. 1990. 127 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

LAROCA, S. **Ecologia**: princípios e métodos. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995. 197 p.

NOVAIS, J. S.; LIMA, L. C. L.; SANTOS, F. A. R. Espectro polínico de méis de *Tetragonisca angustula* Latreille, 1811 coletados na caatinga de Canudos, Bahia, Brasil. **Magistra**, v. 18, n. 4, p. 257-264, 2006.

PEDRO, S. R. M.; CAMARGO, J. M. F. Hymenoptera, Apiformes. In: Joly C. A; Bicudo, C. E. M. (Org.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo**, BIOTA/FAPESP, v. 5, p. 194-211, 1999. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/beesp/lista_abelhas_sp_apiformes.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2006.

SAKAGAMI, S. F.; LAROCA, S.; MOURE, S. Wild be bioceotics in São José dos Pinhais (PR), South Brazil, Preliminary Report. Fac. Sci. Hokk. **Univ. Series VI Zool.**, v. 16, p. 253-291, 1967.