

Catálogo Polínico, Inventário Florístico e Produção de Mel em Marcelino Vieira, Rio Grande do Norte, Brasil



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 189

Catálogo Polínico, Inventário Florístico e Produção de Mel em Marcelino Vieira, Rio Grande do Norte, Brasil

Cláudia Inês da Silva
José Elton de Melo Nascimento
Ênio Giuliano Girão
Jefferson Nunes Radaeski
Elisa Pereira Queiroz
Carlos Piffero Câmara
Etho Roberio Medeiros Nascimento
Jailson Silva Machado
Breno Magalhães Freitas
Ortrud Monika Barth
Daniel de Souza Raulino
Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Agroindústria Tropical
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7100
www.embrapa.br/agroindustria-tropical
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente
Gustavo Adolfo Saavedra Pinto

Secretária executiva
Celli Rodrigues Muniz

Secretária administrativa
Eveline de Castro Menezes

Membros
*Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina
Portugal Pinto de Carvalho, Deborah
dos Santos Garruti, Dheyne Silva Melo,
Ana Iraidy Santa Brígida, Eliana Sousa
Ximendes, Nivia da Silva Dias*

Revisão de texto
José Cesamildo Cruz Magalhães

Normalização bibliográfica
Rita de Cassia Costa Cid

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
José Cesamildo Cruz Magalhães

Foto da capa
Cláudia Inês da Silva

1ª edição
On-line (2020)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Catálogo polínico, inventário florístico e produção de mel em Marcelino Vieira, Rio Grande do Norte, Brasil. / Claudia Inês da Silva... [et al.]. — Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2020.

32 p. : il. ; 21 cm x 29,7 cm. — (Documentos / Embrapa Agroindústria Tropical; ISSN 2179-8184; 189).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. Inventário florístico. 2. *Apis mellifera*. 3. Caatinga. 4. Espécies vegetais. I. Silva, Cláudia Inês da. II. Nascimento, José Elton de Melo. III. Girão, Ênio Giuliano. IV. Radaeski, Jefferson Nunes. V. Queiroz, Elisa Pereira. VI. Câmara, Carlos Piffero. VII. Nascimento, Etho Roberio Medeiros. VIII. Machado, Jailson Silva. IX. Freitas, Breno Magalhães. X. Barth, Ortrud Monika. XI. Raulino, Daniel de Souza. XII. Maia, Carlos Wagner Castelar Pinheiro. XIII. Título. XIV. Série.

CDD 638.1

Autores

Cláudia Inês da Silva

Doutora em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Pós-doutorado no Departamento de Biologia da FFCLRP - USP e pela Capes-PNPD (2009-2014), Coordenadora do projeto Rede de Catálogos Polínico online (RCPol), Universidade de São Paulo, SP

José Elton de Melo Nascimento

Doutor em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá, PR

Enio Giuliano Girão

Mestre em Engenharia Agrícola, doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFC, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

Jefferson Nunes Radaeski

Mestre em Ciências Biológicas, pesquisador vinculado ao projeto RCPol, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Rio Grande do Sul, RS

Elisa Pereira Queiroz

Mestra em Entomologia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Analista Pleno dos Laboratórios Ecolyzer, São Paulo, SP

Carlos Piffero Câmara

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Etho Roberio Medeiros Nascimento

Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS/UNILAB), doutorando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS

Jaílson Silva Machado

Especialista em Gestão Ambiental, Universidade Católica Dom Bosco, Mato Grosso do Sul, MS

Breno Magalhães Freitas

Doutor em Abelhas e Polinização, professor titular da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

Ortrud Monika Barth

Doutor em Botânica, pesquisadora-sênior da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Departamento de Virologia (IOC)

Daniel de Souza Raulino

Especialista em Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental e Recursos Hídricos, mestrando em Energias Renováveis (PPGER/IFCE Campus Maracanaú)

Carlos Wagner Castelar Pinheiro Maia

Mestre em Logística e Pesquisa Operacional pela Universidade Federal do Ceará, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

Apresentação

É com muita satisfação que me ponho a apresentar o “Catálogo polínico, inventário florístico e produção de mel em Marcelino Vieira, Rio Grande do Norte, Brasil”, fruto da atividade laboral de seus autores, profissionais e estudantes engajados na divulgação de dados se suas atividades de estudo e pesquisa. É preciso, já de pronto, indicar que seus dados serão de grande utilidade para aqueles que lidam com estudos de interação inseto-planta, especialmente as abelhas. É a pesquisa básica que se reverte em aplicação na sociedade, gerando aditivos econômicos, neste caso, à produção apícola. Trata-se de um catálogo de plantas nativas e introduzidas utilizadas como fonte de néctar e pólen pelas abelhas no município de Marcelino Vieira, RN. No catálogo, há um rico detalhamento das condições ambientais do município inventariado, além de dados socioeconômicos. As principais plantas inventariadas e que têm uso pelas abelhas são ilustradas (flores e hábito), com maior destaque para os aspectos da morfologia polínica, são o diferencial da obra. Os grãos de pólen têm suas aberturas, sua ornamentação, sua estratificação da exina e seus aspectos gerais ilustrados com imagens de boa qualidade, as quais permitirão a identificação botânica desses grãos de pólen em outras amostras, quer de produtos apícolas, quer de geossedimentos.

Ao todo, o catálogo descreve 79 espécies vegetais que foram identificadas e que pertencem a 29 famílias. Cada página do catálogo se constitui numa prancha de identificação das plantas selecionadas pelos autores, num mosaico de famílias de importância na disponibilidade de néctar ou pólen para as abelhas. Há um destaque para as leguminosas (Fabaceae), que compõem quase um terço da lista de espécies (24 spp.). Todas as plantas utilizadas para as descrições estão registradas no Herbário Prof. Francisco José de Abreu Matos (HUVA), com o respectivo número no acervo, e a Palinoteca está depositada na coleção da Universidade Federal do Ceará. Isso, além de dar confiança aos estudos, favorece a possibilidade de dirimir dúvidas de identificação botânica ou mesmo descrição morfológica.

O Catálogo tem a chancela editorial da Embrapa, pois está publicado na Série Documentos, que por si só já é um avalizador da qualidade de seu conteúdo. Além disso, este documento tem uma editoração gráfica suave, que torna sua leitura prazerosa e de fácil manuseio na lida laboratorial ou em campo. Os autores estão de parabéns pelo Catálogo que dão à sociedade, como um contributo de sua atuação na pesquisa científica de campo e de laboratório com as plantas de interesse para as abelhas. Por fim, nós, os leitores, palinólogos, botânicos e apicultores, ficamos no aguardo de novas produções do grupo!

Dr. Francisco de Assis Ribeiro dos Santos

Professor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, BA

Sumário

Introdução.....	9
O município de Marcelino Vieira, RN.....	11
Mapeamento e georreferenciamento dos apiários.....	12
Estudo da flora melífera e dos grãos de pólen.....	17
Coleção de referência do pólen das plantas.....	17
Coleção de pólen do pão da abelha.....	18
Coleção de pólen do mel.....	18
A vegetação, o pólen e o mel de Marcelino Vieira, RN.....	19
Calendário florístico para Marcelino Vieira, RN.....	23
Catálogo polínico das plantas do município de Marcelino Vieira, RN.....	28
Considerações finais.....	29
Referências.....	29

Introdução

A apicultura brasileira tem crescido nos últimos anos, sendo o Brasil um dos polos produtores mundiais de mel (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL, 2017), responsável por uma produção de cerca de 39 toneladas por ano (IBGE, 2016). Esses resultados representaram, apenas em 2017, uma movimentação financeira de U\$ 121 milhões no setor apícola (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL, 2018).

Dentre os principais fatores que colaboram para esta posição, destacam-se: a grande dimensão territorial e a diversidade da flora brasileira, associada às propriedades edafoclimáticas, indicadores de um grande potencial apícola nacional, com colheitas durante todo o ano, o que acaba diferenciando o Brasil de outros países produtores que, normalmente, fazem uma só colheita anual (Marchini et al., 2004). Desse modo, a apicultura tem ocupado, cada vez mais, espaço no cenário econômico brasileiro e consiste em uma das atividades que mais promovem a inclusão social do homem do campo, especialmente o agricultor familiar da região Nordeste (Gonçalves, 2006).

A apicultura preenche os três requisitos principais da sustentabilidade: o social, por absorver a mão de obra local, podendo ser familiar, contratada ou até mesmo permutada entre os apicultores; o econômico, em virtude da geração de renda, o que garante a sua reprodução social e permanência no meio rural; e o ambiental, por não ocasionar danos ambientais e ainda promover a conservação de espécies vegetais, visto que é da natureza que as abelhas extraem o néctar e o pólen, essenciais à sua alimentação e sobrevivência, ao mesmo tempo em que promovem a polinização de muitas espécies de plantas nativas e agricultáveis (Paula Neto; Almeida Neto, 2005). Por isso, as abelhas são importantes agentes de manutenção da biodiversidade e podem ser consideradas como indicadores biológicos do equilíbrio ambiental, útil no esforço da conservação da biodiversidade e exploração sustentável do meio ambiente, podendo a própria apicultura constituir-se em alternativa ecologicamente correta e autossustentável de exploração de ambientes naturais ainda não degradados, ou recuperar áreas ameaçadas de erosão genética (Freitas, 1999).

Assim, a atividade apícola é essencialmente ecológica, quando bem praticada, e comprovadamente rentável. A ação polinizadora das abelhas aumenta a produtividade de lavouras, pomares e pastagens nativas ou cultivadas, a produção de sementes de hortaliças e contribui para a qualidade e quantidade destas. As abelhas também produzem excelente alimento para o consumo da família, além de propiciar fonte de renda por meio da venda da produção excedente de mel, própolis, cera e outros produtos, sendo uma atividade sustentável e de grande importância econômica (Wolff, 2007).

O resultado mais importante da apicultura na região Nordeste é a conservação do ecossistema, que, por falta de alternativas para a sobrevivência, tem sido degradado com o desmatamento, pela retirada de lenha e por queimadas. A conservação e o uso racional dessas áreas representam a manutenção da vida na região. Muitas oportunidades têm surgido em função da apicultura, o que tem levado à ampliação significativa do número de produtores e de projetos para o desenvolvimento de tecnologias para o incremento da produtividade e melhoria da qualidade da atividade. Apesar dos amplos benefícios, a apicultura ainda é vista por muitos como uma atividade secundária ou complementar e, conseqüentemente, pouco desenvolvida e tecnificada (Perosa et al., 2004). Sua produção, comparada ao seu potencial produtivo, ainda é muito incipiente e aquém do que poderia ser alcançado (Camargo, 2002).

Evidentemente, há gargalos, entraves e múltiplas necessidades para o desenvolvimento dessa atividade em âmbito nacional. De acordo com Silva et al. (2010), a informalidade no processo produtivo, o mau uso ou a ausência da tecnologia, aliados ao mau gerenciamento da produção, são os maiores entraves que interferem nos níveis de produtividade do mel. Além disso, a falta de cursos técnicos profissionalizantes, mão de obra especializada, incentivos na formação de profissionais no

campo e técnica adequada, dentre outros, são apontados como os principais limitantes da produção apícola (Camargo, 2003; Khan et al., 2009).

A abelha *Apis mellifera* L., principal espécie utilizada na produção de mel, utiliza uma diversidade de plantas para a coleta dos recursos florais para sua dieta. A flora apícola de uma região é composta por espécies com diferentes características e graus de importância, determinadas por fatores diversos que vão desde o número de plantas existentes até concentrações diferentes do teor de açúcares no néctar, sendo o estudo dessa flora uma importante ferramenta para formação de uma proposta técnica de manejo racional e gerenciamento mais eficiente dos apiários (Lima, 2003).

Cada produto apícola é obtido a partir de recursos coletados em diferentes espécies botânicas, as quais podem ser identificadas a partir da análise polínica (por exemplo, mel e o pólen apícola) ou por meio de tecido da flor ou da parte vegetativa (própolis). A análise polínica de produtos apícolas, como o mel e pólen apícola, pode classificá-los em monoflorais ou multiflorais, a depender da porcentagem dos grãos de pólen das espécies vegetais que contribuem para a sua produção. A análise polínica permite também identificar a origem botânica e certificar a identidade da região de origem. Além disso, também é usada como uma ferramenta para investigar a confiabilidade da origem dos produtos apícolas (Barth, 2004).

As espécies botânicas usadas como fontes de alimento por *A. mellifera*, identificadas por meio do pólen, podem mudar de acordo com o produto apícola analisado (mel ou pólen apícola) (Barth 2004; Pacheco Filho et al., 2014). O estudo da flora apícola indica as fontes de alimento disponível em uma determinada região e que podem ser utilizadas pelas abelhas na coleta de néctar e pólen. A identificação dessas plantas possibilita maximizar a utilização dos recursos naturais, tanto na implantação como na manutenção de pastos apícolas locais, em áreas de vegetação natural ou cultivada (Wolff et al., 2006, Nascimento et al., 2019).

A alimentação artificial das abelhas é uma prática comum durante a escassez de recurso floral no campo. A redução de recursos florais provoca a diminuição ou até mesmo a interrupção na produção de mel (Coelho et al., 2008). O mesmo vem sendo observado para as abelhas nativas sem ferrão (Faria et al., 2012; Aleixo et al., 2013; Maia-Silva et al., 2014). Portanto, conhecer o período de floração, principalmente de espécies que florescem durante o período seco na Caatinga, configura-se como uma relevante vantagem para o apicultor. A presença dessas plantas em floração no raio de voo das abelhas, como também o plantio de mudas de tais espécies, ou indução de floração, podem reduzir ou até mesmo por fim à necessidade de uso alimentos alternativos neste período do ano (Silva et al., 2014).

Nesta abordagem, também é exposta a necessidade do conhecimento das espécies botânicas da Caatinga, que é muito variável ao longo do bioma. Por meio de georreferenciamento, é possível caracterizar as regiões de ocorrência das abelhas nos mais diferentes tipos vegetacionais (Giannini et al., 2017). Esse tipo de estudo tornou-se fundamental para a construção de uma base sólida de dados que pode ser utilizada para a elaboração de planos de manejo sustentável e conservação das abelhas e das espécies vegetais com as quais elas interagem (Giannini et al., 2013). Neste cenário, o georreferenciamento na apicultura surge como alternativa capaz de criar uma nova dinâmica de gestão sustentável, de ocupação de áreas e geração de renda na região Nordeste, uma vez que as condições climáticas e a vegetação têm se demonstrado profícuas (Vilela; Alcoforado Filho, 2000).

O Programa Nacional de Georreferenciamento e Cadastro de Apicultores (PNGEO), coordenado pela Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), tem auxiliado na rastreabilidade, por meio do mapeamento, do diagnóstico, da capacitação e da regulamentação das atividades apícolas, como forma de fortalecer e promover o desenvolvimento rural sustentável das comunidades envolvidas nessa atividade. A utilização de Sistemas de Informação Geográfica – SIGs na gestão de políticas públicas e ações voltadas ao ambiente rural vêm ganhando notoriedade nas últimas

décadas, mostrando-se uma eficaz ferramenta voltada para o armazenamento, o processamento, a análise e a divulgação de dados georreferenciados. As geotecnologias vêm se destacando em diversas áreas do conhecimento como uma ferramenta de trabalho versátil e capaz de gerenciar um grande volume de dados espaciais, além de auxiliar no planejamento e na tomada de decisões que necessitem realizar análises geoespaciais (Polidoro; Barros, 2010).

Além dos estudos de georreferenciamento, é importante ressaltar a necessidade de levantamentos de espécies botânicas e construção de coleções de referência de pólen (Palinoteca) de plantas de interesse apícola que contribuem para a alimentação das abelhas e produção de méis e pólen apícola. A combinação desses dois estudos possibilita um mapeamento mais completo das áreas do entorno dos apiários e de meliponários (Maia-Silva et al., 2012; Faria et al., 2012; Aleixo et al., 2013; Nascimento et al., 2019).

Outras ações mais amplas em colaboração, como, por exemplo, a da RCPol (Rede de Catálogos Polínicos, 2019), que envolve pesquisadores do Brasil e de outros países da América e Europa, vem desenvolvendo protocolos para serem aplicados em diferentes estudos sobre o manejo e a conservação de plantas atrativas para as abelhas no entorno de apiários e meliponários. Para a RCPol, o manejo e a conservação de áreas naturais, cultivadas e urbanas deve ter como base o conhecimento das plantas envolvidas na interações de alimentação das abelhas, bem como o conhecimento da participação delas na polinização e manutenção desses ambientes (Silva et al., 2012a,b; Faria et al., 2012; Aleixo et al., 2013; Aleixo, et al., 2014; Silva et al., 2017). Os protocolos desenvolvidos pela RCPol incluem estudos da composição florística, fenologia de floração, preparação de coleções de referência de plantas (herbários) e pólen (Palinoteca) e métodos para coleta, processamento e análise da dieta das abelhas e dos produtos apícolas (Silva et al., 2010, 2014; Silva et al. 2012; Faria et al., 2012; Aleixo et al., 2013; Aleixo, et al., 2014; Rede de Catálogos Polínicos, 2019). Por fim, é importante salientar que esta edição é apresentada como um compêndio, que inclui informações sobre a composição florística de plantas apícolas, origem botânica de produtos apícolas, mapas georreferenciados aplicados à prática apícola, calendário e catálogo polínico. Neste estudo, as espécies vegetais relatadas são descritas e ilustradas com imagens tanto das espécies como dos seus grãos de pólen. Traz informações detalhadas como: nome comum, nome científico, hábito, época de floração, descrições das flores, agentes polinizadores, porte e hábito, dentre outras, como sugerido por Silva et al. (2010, 2014). Essas informações permitem aos apicultores e demais interessados identificarem as espécies botânicas associadas aos recursos florais que compõem o pasto apícola, o período de floração dessas espécies, assim como inferências sobre áreas de expansão e de sobreposição dos apiários. Além disso, também auxiliará outros pesquisadores que identificam as espécies dessas plantas por meio do pólen amostrado em um determinado local (Rede de Catálogos Polínicos, 2019).

O município de Marcelino Vieira, RN

O estudo foi realizado de março de 2016 a fevereiro de 2017 no município de Marcelino Vieira, estado do Rio Grande do Norte (6°17'39"S e 38°10'02"W) (Figura 1), onde predomina a vegetação de Caatinga. Para amostragem homogênea da vegetação do município, foram escolhidos três apiários em comunidades distintas (Vaca Morta, Varzinha e Assentamento Esperança (Lages) (Figura 1). O clima da região é BSh', de acordo com a classificação de Köppen (1948), caracterizado como clima semiárido quente, com temperaturas médias anuais de 36 °C para a máxima, 28,1 °C para média e mínima de 21 °C. A umidade relativa média anual é de 66%, com 2.700 h de insolação. As chuvas são irregulares, ocasionando períodos de seca, sendo registrados índices inferiores a 600 mm/ano. Marcelino Vieira é um dos municípios que integram a mesorregião do Alto Oeste Potiguar, localizando-se a uma distância de 400 quilômetros a Oeste da capital do estado, Natal. Ocupa uma área de 345,711 km², com uma população estimada de 8.358 hab. (IBGE, 2018).

O município é um dos maiores produtores de mel do Alto Oeste Potiguar. A cooperativa de apicultores (COAAF) conta com 32 associados e seu processo de estruturação foi apoiado pela Japan International Cooperation Agency (JICA). Em 2012, a produção de mel no município foi de 13 toneladas (IBGE, 2016).

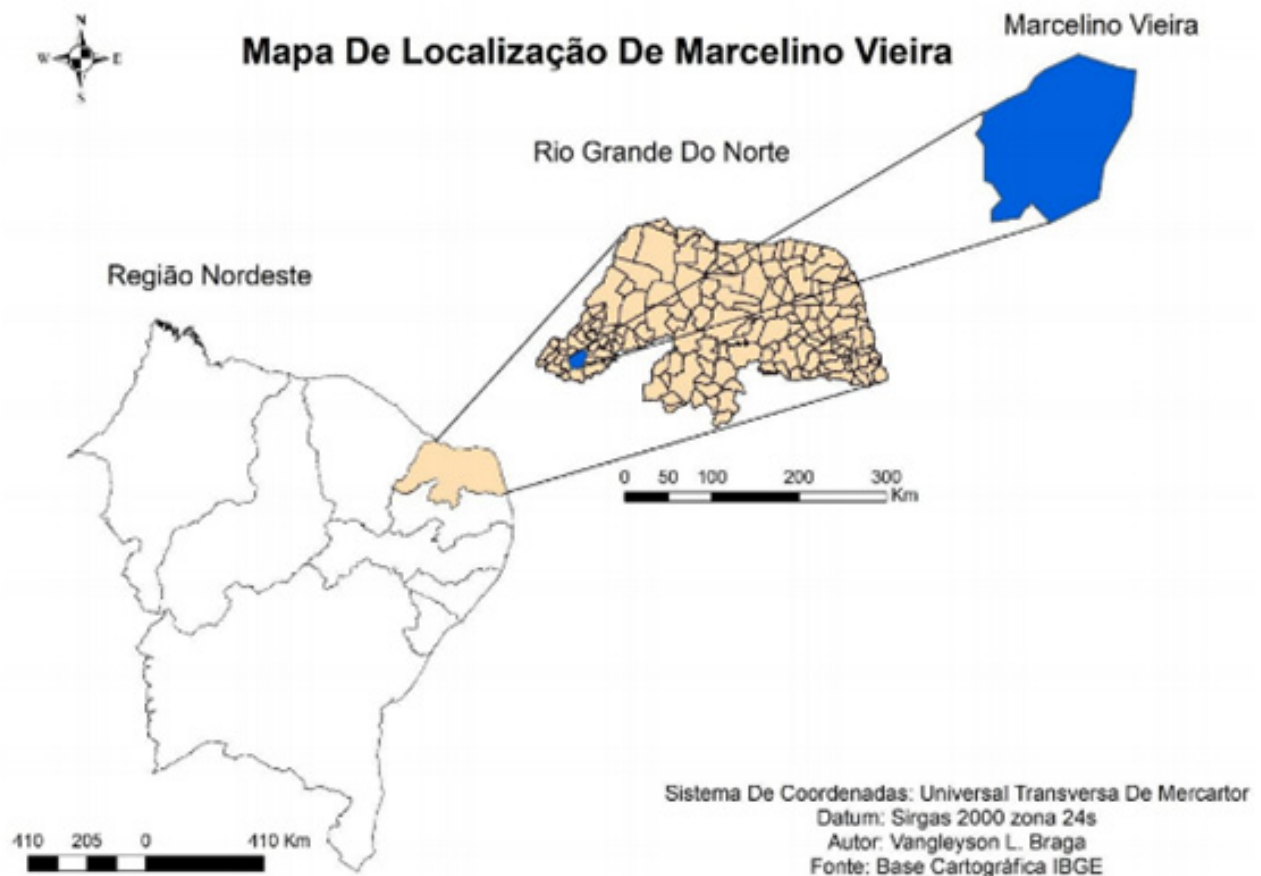


Figura 1. Mapa de Marcelino Vieira, RN (Braga, 2017).

Mapeamento e georreferenciamento dos apiários

O georreferenciamento é realizado com o intuito de mapear áreas e identificar a ocorrência de aglomerados de apiários e de áreas para possíveis ampliações. Neste estudo, com o intuito de conhecer a localização geográfica dos apiários, foi feita a coleta de dados Técnicos e Coordenadas Geográficas em todos os apiários existentes dentro do município de Marcelino Vieira.

O georreferenciamento do apiário foi acompanhado da realização de uma entrevista para a obtenção de dados referentes ao tamanho e à capacidade produtiva do apiário. As entrevistas e o mapeamento foram utilizados para construir uma base de dados para ser utilizada posteriormente na elaboração dos mapas. Na coleta dos dados georreferenciados, foi utilizado GPS de navegação modelo Garmin Etrex 10.

Após a obtenção dos dados, foram realizadas análises aplicando-se o método de densidade de Kernel, no qual a análise geoestatística leva em consideração os métodos de interpolação entre pontos, a intensidade pontual de determinado fenômeno em toda a região de estudo. Assim, tem-se uma visão geral da intensidade do processo em todas as regiões do mapa. Neste estudo, foi levado em consideração para interpolação um raio de 1500 m do centro do ponto. Esta interpolação

permite somar a quantidade de apiários existentes dentro do raio de 1500 m de cada apiário georreferenciado.

Outro mapa gerado foi o de uso e ocupação do solo do município de Marcelino Vieira. Foi utilizada para este fim uma imagem do satélite *Astrium* do ano de 2016 e realizada uma classificação de pixel pelo método não supervisionado, atribuindo-se sete classes para classificação (Caatinga Hipoxerófila, Caatinga Hiperxerófila, Vegetação em Regeneração, Solo Exposto, Pastagem, Recursos Hídricos e Perímetro Urbano).

Desse modo, durante o projeto, 27 apicultores foram cadastrados, totalizando 42 apiários que serviram para nortear ações que pudessem contribuir para a coleta de informações e dimensionar a localização dos apiários, definir as suas áreas de concentração e sugerir possíveis áreas para instalações futuras (Figura 2A). Além disso, foi quantificada a produção média individual por cada apiário (Figura 2B).

Durante o estudo, verificou-se que a produtividade de mel em Marcelino Vieira ainda fica abaixo da média nacional, que é de 25 kg colônia/ano. Isso se deve à falta de manejo adequado, principalmente no período seco, quando há menor disponibilidade de alimento. Com relação à utilização de alimentação artificial, dos 42 apiários existentes somente 23 utilizavam e 19 não forneceram nenhum tipo de suplementação para as colônias. Essa produtividade abaixo do esperado pode muitas vezes ser atribuída à falta de informação do apicultor, falta de políticas públicas de extensão rural, ou até mesmo a não profissionalização dos apicultores. Constatou-se que apenas 21% dos apicultores dependem diretamente dessa atividade, enquanto que 79% não têm a apicultura como principal fonte de renda. Cabe aos órgãos governamentais de extensão rural uma maior atenção aos produtores e associações para que a cadeia de mel em Marcelino Vieira se fortaleça e possa atender aos anseios dos apicultores da região.

As áreas de uso e ocupação do solo (Tabela 1) mostram que menos de 17% da área do município estão classificadas como tendo solo exposto (Figuras 3 e 4). Mesmo nessa área caracterizada como apresentando solo exposto, foi verificada presença de vegetação rala e rasteira, mas que também pode ser utilizada como pasto apícola. Em áreas com predominância de vegetação rasteira, durante o período chuvoso ocorre uma floração massiva no extrato herbáceo com espécies importantes para a apicultura, como *Boerhavia diffusa* (Nyctaginaceae), *Borreria spinosa* (Rubiaceae) e *Marsypianthes chamaedrys* (Lamiaceae), sendo esta última considerada uma das espécies mais utilizadas pelas abelhas para a coleta de néctar. Isso mostra que todas as áreas são importantes para a manutenção das colônias, necessitando apenas um manejo da flora local.

As áreas em verde (vegetação hipoxerófila) na região (Figura 3) podem ser uma excelente opção para a expansão da apicultura local. Devido ao difícil acesso e por serem áreas montanhosas, ainda são consideradas pouco ou quase nada viáveis aos apicultores. Contudo, poderiam ser efetuadas instalações de apiários no entorno (pé de serra) dessas áreas. Atualmente os apiários de Marcelino Vieira estão instalados, na maioria, em áreas de vegetação hiperxerófila em regeneração ou com solo exposto. Dessa forma, a produção de mel local tem origem nessas áreas, principalmente no período chuvoso, quando ocorre a floração massiva no extrato herbáceo.

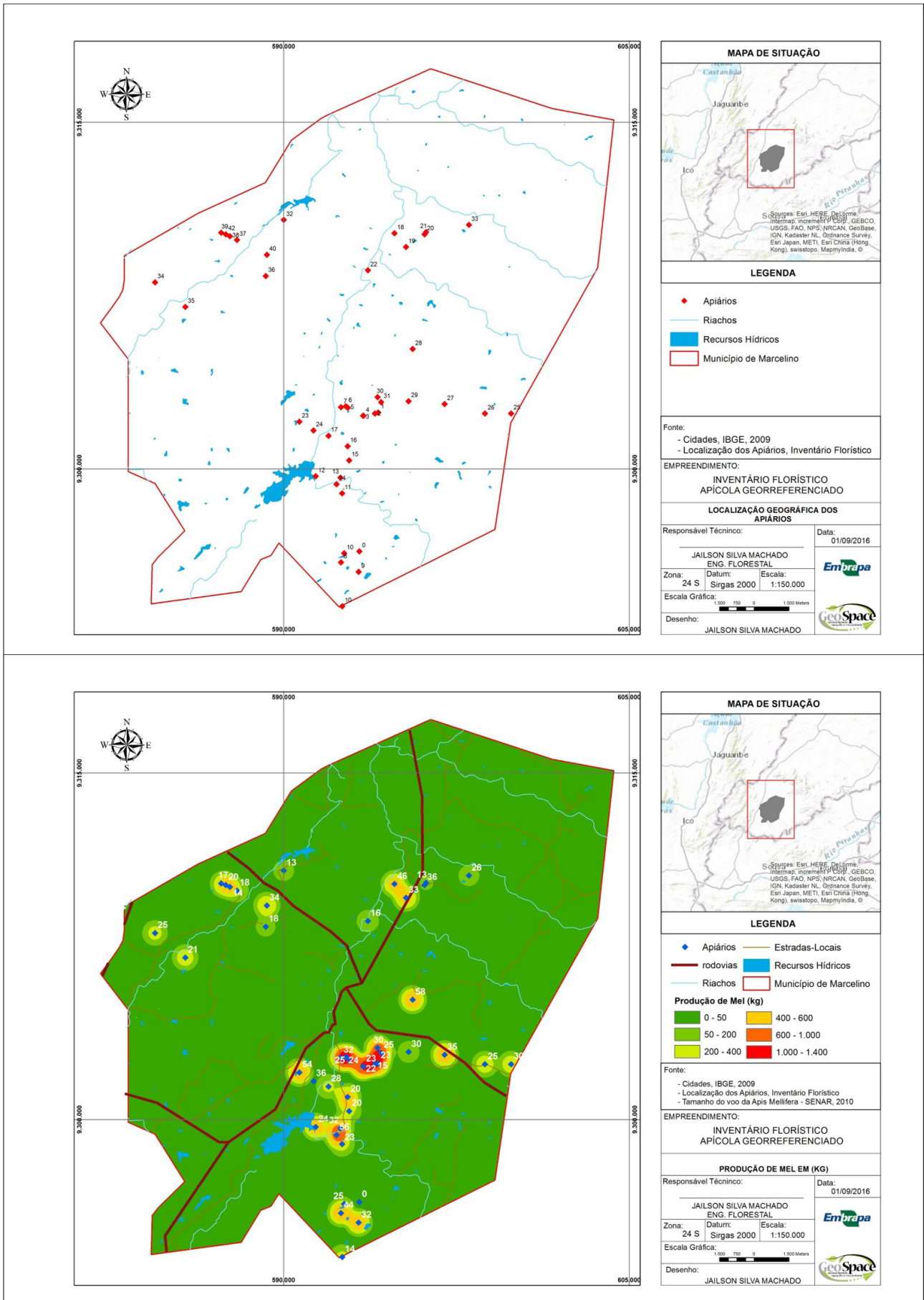


Figura 2. Mapa do município de Marcelino Vieira, RN. A: localidades onde estão instalados os apiários; B: número de colônias de *Apis mellifera* L. (variando de 03 a 70 colônias por apiário).

Tabela 1. Valores dos tipos de vegetação obtidos por meio do mapa de uso e ocupação do solo.

Tipo de vegetação	Área (ha)	Porcentagem
Caatinga Hipoxerófila	9.687,34	28,04
Caatinga Hiperxerófila	10.458,54	30,27
Vegetação em Regeneração	8.147,45	23,58
Solo Exposto	5.754,72	16,66
Pastagem	46,00	0,13
Recursos Hídricos	385,33	1,12
Perímetro Urbano	70,83	0,21
Total	34.550,21	100,00

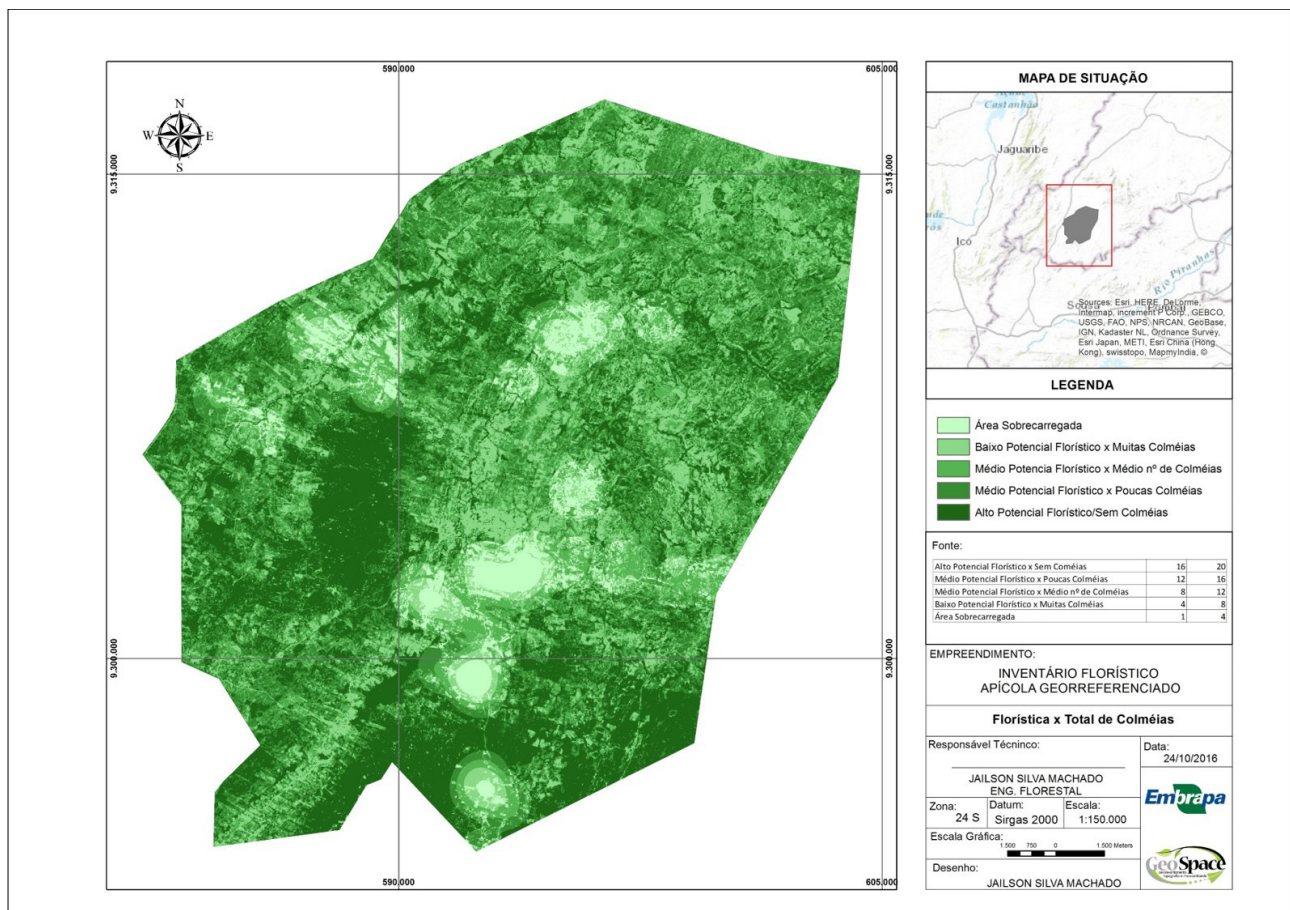


Figura 3. Mapa de uso e ocupação do solo versus o total de colônias distribuídas.

Considerando-se que a maior parte dos apiários está instalada em áreas bastante degradadas, e alguns deles têm mais de um apiário dentro de uma única propriedade, isso pode contribuir para a baixa produtividade ou o abandono das colmeias devido à capacidade de suporte da área. O abandono de abelhas pode também ser atribuído ainda às altas temperaturas por falta de sombreamento (Holanda-Neto et al., 2015). Em áreas com poucos recursos florais, pode ocorrer uma alta sobreposição no forrageamento das abelhas, forçando-as a se deslocarem para áreas com maior disponibilidade de alimento salientando que em algumas áreas já se encontram muitos apiários, enquanto que outras apresentam poucas colmeias ou nenhuma. As áreas com poucas ou sem colmeias tornam-se propícias para a expansão da apicultura, aqui considerando-se um raio de 1.500 metros (Figura 4). Outro fato que vale ressaltar é a necessidade desses apiários estarem localizados próximos a fontes hídricas, pois quando não existe um fornecimento de água para suprir as necessidades das colônias pode haver abandono das colmeias, diminuição da população de abelhas ou até a morte da colônia.

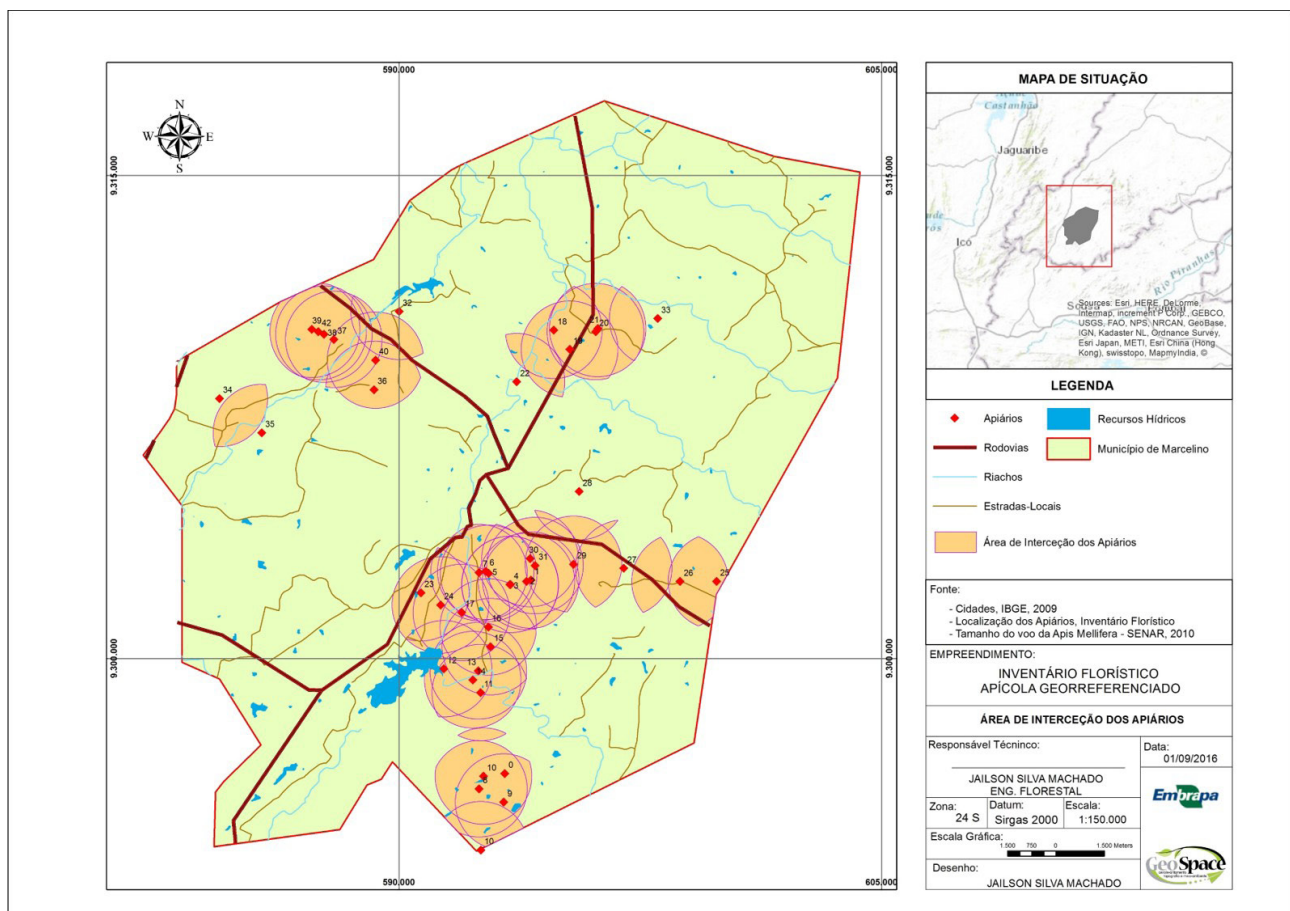


Figura 4. Distribuição dos apiários em Marcelino Vieira mostrando áreas já saturadas e onde ainda é possível expandir a atividade apícola.

Dentre os principais produtos obtidos e comercializados da apicultura brasileira, estão o mel, o pólen, a cera, a própolis, a geleia real e o veneno (apitoxina). No entanto, o mel ainda é o principal produto explorado na atividade apícola, ficando os outros produtos na sua grande maioria em segundo plano na produção. Em Marcelino Vieira não é diferente; os apicultores retiram o mel de suas colônias praticamente duas vezes por ano. Em relação à comercialização do mel por parte dos apicultores, 57% dos apiários comercializam o mel por meio da associação, enquanto que

41% comercializam em vendas esporádicas a terceiros e somente 2% comercializam por meio de intermediários.

A forma de comercialização do mel pode interferir diretamente no seu valor. Quando o mel é para as associações ou cooperativas, as amostras de distintas áreas e apiários são misturadas e caracterizadas na maioria das vezes como mel heterofloral. Contudo, quando se conhece a origem botânica do mel de acordo com a sua localização geográfica e período de produção, é possível identificar mel monofloral e conhecer a contribuição de plantas especiais na qualidade do mel, transformando-o em uma iguaria com um valor agregado e com uma identidade especial. Nesse caso, o valor de um mel especial monofloral pode custar entre 2 a 10 vezes mais do que o valor do mel heterofloral, como o mel de Manuka da Nova Zelândia, por exemplo. Nesse sentido, o georreferenciamento, associado à identificação da origem botânica e à análise dos valores nutricionais, pode atribuir um valor agregado ao mel na Caatinga. Para isso, é importante conhecer as espécies de plantas que ocorrem em uma determinada região, saber o período de floração e os recursos florais que elas oferecem e que são coletados pelas abelhas. O conhecimento palinológico, ou seja, dos grãos de pólen, é fundamental para a certificação da origem botânica dos produtos apícolas, da mesma forma as coleções de pólen de referência das plantas que ocorrem em uma dada localidade (Palinoteca). Por essa razão, estudos como este que apresentamos aqui são extremamente importantes para os avanços na apicultura.

Estudo da flora melífera e dos grãos de pólen

Durante o período de estudo, mensalmente as áreas foram percorridas e nessas coletadas partes das espécies de plantas em floração. Neste estudo, foi considerada toda a estratificação vertical (árvores, arbustos, ervas, lianas e trepadeiras), como sugerido por Silva et al. (2012), sem incluir espécies de Poaceae. Foram coletadas sempre três amostras de cada espécie de planta em floração para o preparo das exsicatas e posterior identificação. Os vouchers encontram-se depositados no Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA), da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) em Sobral, CE.

Para este estudo, foram preparadas três tipos de coleções de pólen para organizar a Palinoteca da área estudada, para, assim, identificar a origem botânica do alimento das abelhas (pão de abelha e mel).

Coleção de referência do pólen das plantas

Para todas as espécies de plantas coletadas durante o estudo, foram retiradas as anteras e estas mantidas em álcool 70% por 24 h (Silva et al., 2014). Após esse período, as anteras foram rompidas e submetidas ao processo de acetólise segundo Erdtman (1960). Em seguida, o material polínico foi mantido em glicerina 50%. Para cada espécie de planta, foram preparadas três lâminas, utilizando-se gelatina glicerinada (Kisser, 1935) e seladas com parafina, como proposto por Silva et al. (2014).

Os grãos de pólen das plantas foram fotografados com o auxílio de uma câmera digital Leica® MC190 HD, acoplada a um microscópio trilocular Leica® DM 4B. A partir das imagens, foram feitas medidas dos grãos de pólen para as descrições morfológicas (Rede de Catálogos Polínicos, 2019). Posteriormente, foi organizado o Catálogo Polínico (descrito logo abaixo) usado para identificar, por meio de comparação, o pólen coletado pelas operárias forrageiras de *Apis mellifera* L.

Coleção de pólen do pão da abelha

Para verificar a origem botânica do pólen utilizado na dieta dos indivíduos, foi coletado pão de abelha (“bee bread”) diretamente nos favos de colmeias modelo Langstroth, de três colônias em cada apiário, ao longo de 12 (doze) meses. Após coletado, o pólen foi colocado em tubos Falcon, adicionando-se álcool 70% por 24 h. Em seguida, foi centrifugado e o álcool descartado. Ao material polínico foram então adicionados 4 mL de ácido acético glacial e mantido por 24 h (Silva et al., 2014). Posteriormente o material foi submetido à acetólise, seguindo-se o método proposto por Erdtman (1960). Após a acetólise, o material foi mantido em glicerina 50%. Para cada amostra, foram preparadas três lâminas, utilizando-se gelatina glicerinada Kissler, e seladas com verniz transparente.

Coleção de pólen do mel

Quanto à análise dos méis, duas amostras gerais de mel, compreendendo a mistura de todos os méis dos apiários locais, foram coletadas junto aos produtores no período de março a abril de 2016. Essa metodologia aplicada à colheita do mel foi possível, uma vez que os apicultores beneficiam e vendem o seu mel para praticamente uma única cooperativa na região.

As amostras de méis foram coletadas em três colônias selecionadas por apiário, posteriormente foram homogeneizadas, compondo uma única amostra mensal. As amostras de méis foram colocadas em tubos do tipo Falcon de 50 mL e adicionou-se água destilada (10 mL). Posteriormente, as amostras foram submetidas à centrifugação por 5 min a 2.000 rpm (Louveaux et al., 1978). O sobrenadante foi rejeitado, e o material polínico foi mantido em álcool 70% por 24 h. Em seguida, foi centrifugado e o álcool descartado. O material polínico proveniente das amostras de méis foi tratado e as lâminas preparadas seguindo exatamente o mesmo procedimento aplicado na preparação das amostras do pão da abelha.

Após o procedimento de acetólise do material polínico, aplicado para as três coleções palinológicas, o pólen foi mantido em glicerina 50%. Para cada amostra de pólen, foram preparadas três lâminas (réplicas). Todas as lâminas preparadas dessas coleções foram devidamente etiquetadas e encontram-se incorporadas à Palinoteca do Laboratório de Abelhas do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Para as análises qualitativas das amostras do pão de abelha e dos méis, os tipos polínicos encontrados nas lâminas foram identificados por meio de comparação com os grãos de pólen da coleção de referência. Também foi usada a coleção de referência de pólen do laboratório de abelhas da Universidade Federal do Ceará e o acervo da coleção virtual de pólen da RCPol – Rede de Catálogos Polínicos online (Rede de Catálogos Polínicos, 2019).

Nas análises quantitativas, foram contados os primeiros 400 grãos de pólen encontrados em cada amostra (Montero; Tormo, 1990). Em seguida, foram determinadas as porcentagens e classes de ocorrência, de acordo com a classificação de Louveaux, Maurizio e Vorwohl (1970, 1978): pólen predominante (> 45% do total de grãos de pólen contados); pólen acessório (de 15 a 45%); pólen isolado importante (3 a 15 %); e pólen isolado ocasional (< 3%).

A vegetação, o pólen e o mel de Marcelino Vieira, RN

Durante os doze meses de estudo, foram coletadas e identificadas 105 espécies botânicas dos mais diversos hábitos, como lianas 17%, arbóreo 24%, arbustivo e subarbusto 16% e 16%, respectivamente, e herbácea 27%. Com relação à origem, 81% das espécies coletadas são nativas, 2% exóticas, 7% cultivadas e 10% naturalizadas. A família Fabaceae apresentou a maior representatividade de espécies nas áreas estudadas (27%), seguida por Malvaceae (9%) e Convolvulaceae (6%). Amaranthaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae representaram 5% das espécies, cada uma delas (Figura 5).

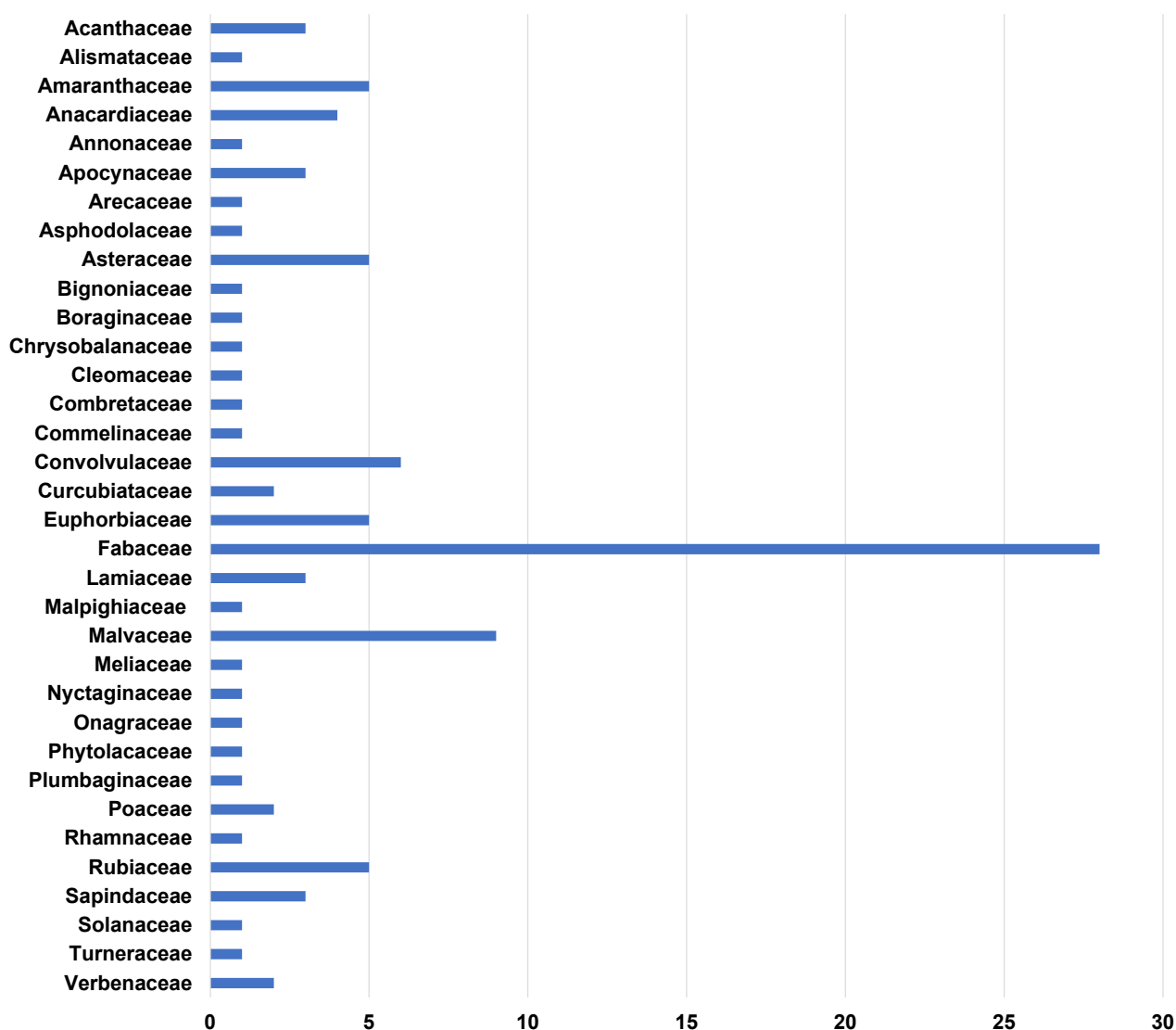


Figura 5. Representatividade das famílias botânicas identificadas durante o período estudado no município de Marcelino Vieira, RN.

Na figura 6, pode-se observar os meses em que foi encontrado o maior número de espécies em floração, principalmente nos meses em que geralmente há uma maior precipitação das chuvas, que corresponderam aos meses de março e abril, diminuindo consideravelmente nos meses de maio e junho. Considerando-se o período chuvoso, de março a junho, 80% de todas as espécies floresceram nesse período, em que também observou-se o maior fluxo de néctar e pólen nas colônias. Esses recursos florais, que são utilizados como alimento pelas abelhas, são abundantemente coletados

e armazenados para a suplementação de carboidratos e proteínas nas colônias durante o período seco, no qual há uma escassez de recursos no campo.

No período seco, apenas 20% da flora da área floresce, sendo representada predominantemente por espécies nativas, como *Anacardium occidentale* (cajuero), *Mimosa tenuiflora* (jurema preta), *Myracrodrum urundeuva* (aroeira), *Ziziphus joazeiro* (joazeiro), *Anadenanthera colubrina* (angico) e *Commiphora leptophloeos* (imburana). Essas são plantas de grande importância apícola na região Nordeste e fontes de recursos (néctar/pólen) que são fundamentais na manutenção e permanência das colônias de *Apis mellifera* e abelhas nativas sem ferrão.

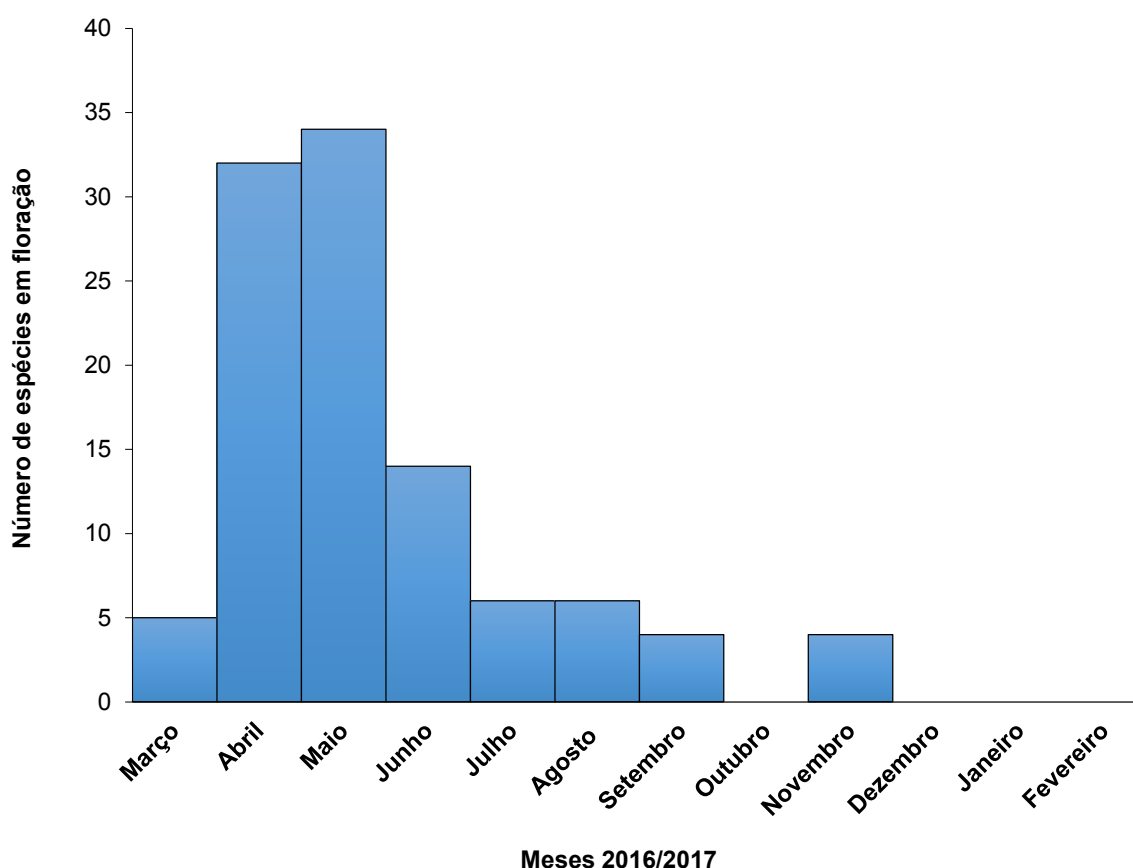


Figura 6. Número de espécies em floração durante o período estudado março de 2016 a fevereiro de 2017 em Marcelino Vieira, RN.

Nos meses de outubro, dezembro, janeiro e fevereiro não foram encontradas espécies de plantas em floração na área estudada (Figura 6). No entanto, foi possível constatar, por meio da análise do pólen armazenado nos favos ao longo do ano, que podem ocorrer outras espécies em floração não amostradas na área de estudo (Tabelas 4, 5, 6). Isso acontece em razão das abelhas ampliarem seu raio de voo durante períodos de escassez para a coleta de alimento, podendo percorrer áreas com mais de 5 km de distância.

A flora do município de Marcelino Vieira ainda pode ser considerada preservada, com uma cobertura vegetal representada por 81% de espécies nativas, sendo a maioria encontrada em florestas naturais da região. Isso foi corroborado durante as análises polínicas do pão da abelha, demonstrando que a maior parte do alimento das abelhas no município advém da coleta em flores dessas espécies. Com relação aos recursos florais produzidos pelas flores das espécies

identificadas de onde as abelhas coletaram o pólen, foi possível separar as plantas em quatro categorias, segundo a sua morfologia e forma de apresentação do recurso floral (Silva, 2010): 1) fornecedoras preponderantemente de néctar; 2) de néctar e pólen; 3) de pólen; e 4) pólen e óleo (Figura 7).

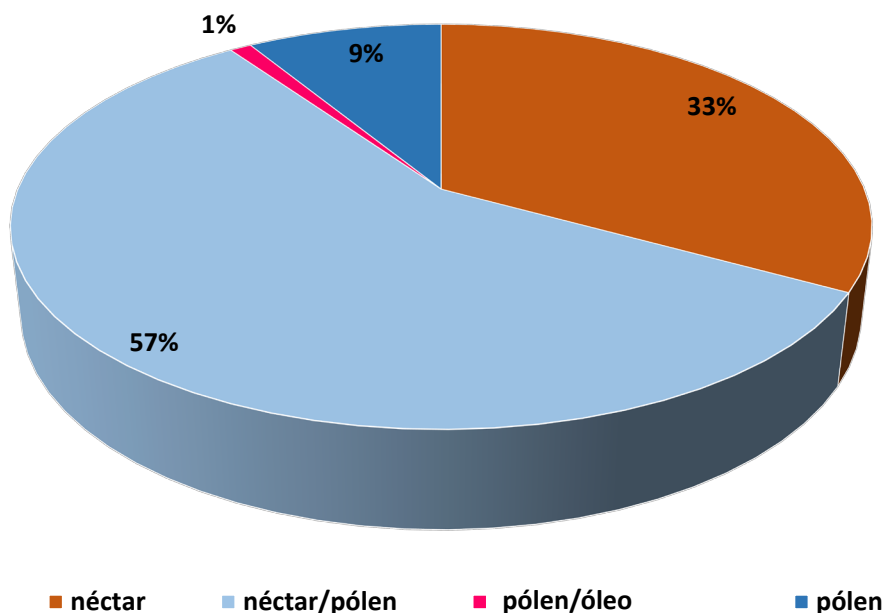


Figura 7. Recursos Florais e percentual de espécies vegetais fornecedoras na flora de Marcelino Vieira, RN.

O mel de Marcelino Vieira é oriundo principalmente da florada do *Croton sonderianus* e *Croton heliotropiifolius* (Euphorbiaceae), vulgarmente conhecidos por marmeleiro-do-mato e velame (Figura 8). Juntas essas duas espécies representam mais de 45% do total de grãos de pólen encontrados nos méis na primeira colheita anual (Tabela 2), que foi realizada pouco mais de um mês depois das primeiras chuvas na Caatinga. Quanto à certificação botânica e à avaliação nectarífera das amostras, pode-se afirmar que o mel oriundo do néctar coletado nessas duas espécies *Croton*, quando bem representados pela quantidade de seus grãos de pólen no mel (> 95%), pode ser caracterizado como um mel monofloral.

A segunda colheita anual foi bastante diversificada com relação à origem botânica. *Combretum leprosum* (mofumbo, Combretaceae) e *Spondias macrocarpa* (cajarana, Anacardiaceae) foram as principais plantas que produziram grande quantidade de néctar. Outra planta que se destacou também na produção de néctar foi *Mesosphaerum suaveolens* (bamburral, Lamiaceae), mesmo sendo representada por poucos grãos de pólen no mel. Os méis produzidos neste período são caracterizados como pluriflorais ou heteroflorais, tendo em sua composição o néctar de várias espécies apícolas.

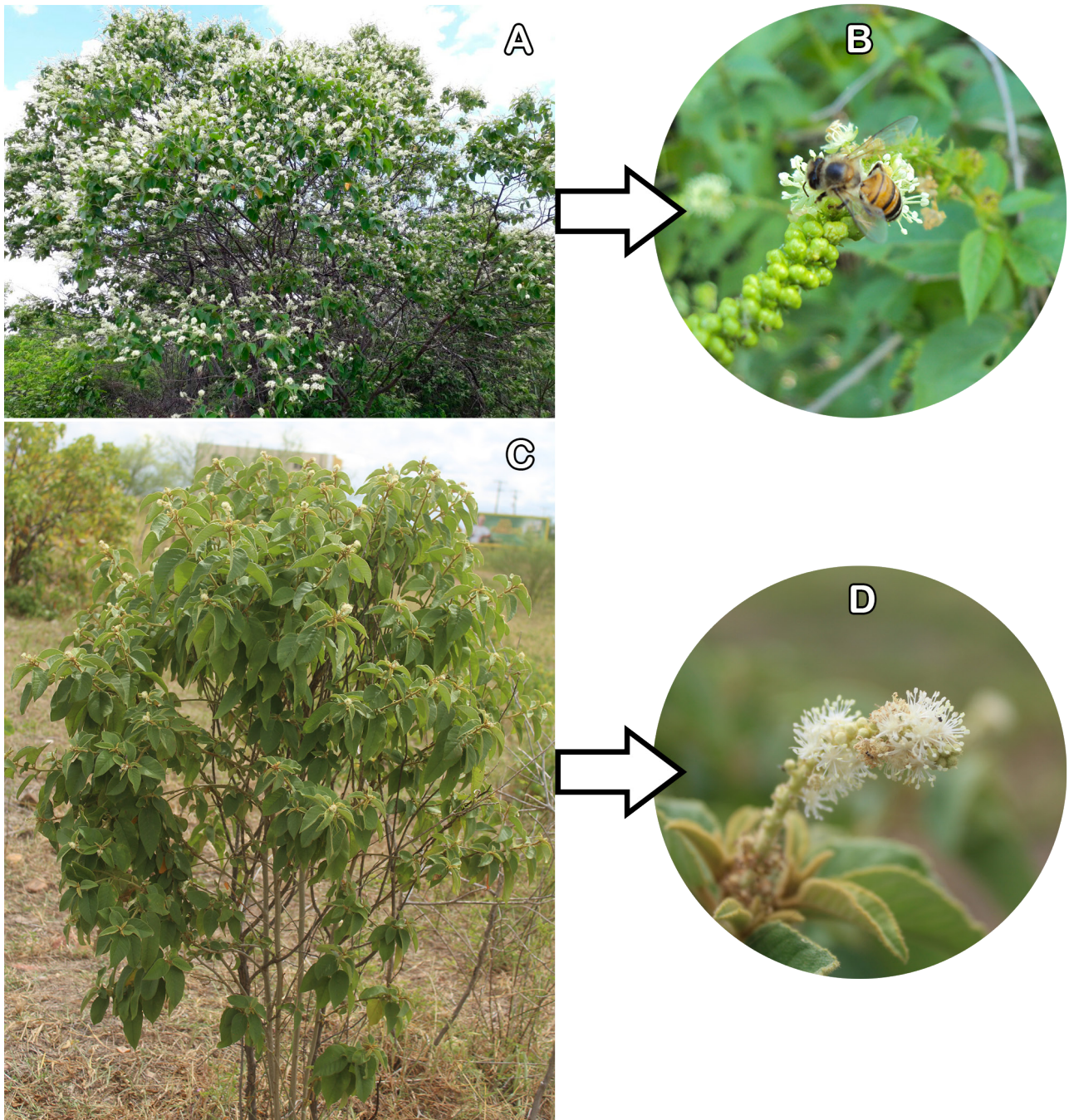


Figura 8. Hábito e inflorescências de (A/B) *Croton sonderianus* e (C/D) *Croton heliotropiifolius*, plantas nativas da região que foram as mais importantes fontes de néctar no início do período chuvoso.

Tabela 2. Relação das plantas e respectiva frequência média (%) dos tipos polínicos encontrado nas amostras das duas coletas anuais de mel feito em Marcelino Vieira, RN.

Espécies	Nome popular	1ª colheita Jan / Fev	2ª colheita Mar / Abr
<i>Alternanthera brasiliana</i>	Cabeça-branca		13,25
<i>Amaranthus viridis</i>	Bredo	1,00	8,50
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	3,75	2,25
<i>Boerhavia diffusa</i>	Pega-pinto	1,75	
<i>Borreria spinosa</i>	Vassourinha	1,00	2,25
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	0,50	
<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo		27,75
<i>Convolvulaceae</i>	Corda-de-viola	0,50	
<i>Croton heliotropiifolius</i>	Velame	16,00	1,00
<i>Croton hirtus</i>	Malva-de-pelos		2,75
<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro	32,75	
<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	0,50	
<i>Mesosphaerum suaveolens</i>	Bamburral		2,75
<i>Mimosa misera</i>	Malícia		5,00
<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta	4,50	2,75
<i>Poaceae</i>	Capim		2,75
<i>Richardia scabra</i>	Cabeça-de-velho		0,50
<i>Sida galheirensis</i>	Malva-branca	1,00	
<i>Spondias macrocarpa</i>	Cajarana	1,75	25,75
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Joazeiro	35,00	2,75

Os méis produzidos nos apiários em Marcelino Vieira representam bem a vegetação apícola típica da Caatinga nordestina. Os táxons de plantas apresentados nos méis analisados neste estudo também foram relatados para as regiões secas do Nordeste brasileiro (Silva, 2007) e, em particular, para vários estados nordestinos, como na Bahia (Silva, 2007); no Piauí (Borges et al., 2014; Jesus et al., 2015); no Piauí e Ceará (Sodré et al., 2007); na Bahia, Paraíba e em Pernambuco (Lima et al., 2008); e em Sergipe (Silva, 2012). A importância de espécies do gênero *Croton* na produção de mel no estado do Piauí foi profundamente investigada por Borges et al. (2014), confirmando assim o valor destas espécies na obtenção de mel no estado do Rio Grande do Norte e para toda a população nordestina.

Calendário florístico para Marcelino Vieira, RN

As espécies de plantas que compuseram a dieta de *A. mellifera* apresentaram floração em períodos diferentes, disponibilizando recursos florais por mais de um mês durante o período seco

ou chuvoso ou sobrepondo em parte as duas estações. A dieta diversificada dessa abelha é uma característica intrínseca do comportamento generalista de forrageio para o gênero *Apis*, o que normalmente reflete a necessidade de muito alimento para atender as demandas da colônia e também a disponibilidade do recurso na área onde se encontra.

A fenologia de floração na Caatinga é uma característica desse bioma que está situado na Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), onde há um período no qual os valores de precipitação são maiores e concentrados, refletindo-se no maior número de plantas em florescimento logo após e durante o período de chuva (Pessoa et al., 2017). No período chuvoso, como verificado neste estudo, há uma maior diversidade de plantas presentes na dieta das abelhas. Portanto, as chuvas exercem influência sobre a disponibilidade de recursos florais que são utilizados pelas abelhas.

A quantidade de espécies de plantas identificadas neste estudo, de forma empírica junto aos apicultores no campo (Tabela 3), mostra que eles detêm conhecimentos de muitas espécies que são importantes para a manutenção das suas colônias e, conseqüentemente, para a produção de mel. Entretanto, com o estudo detalhado da flora local e da origem botânica do pão da abelha e do mel, foi possível verificar que, além das espécies que os apicultores entrevistados relataram, outras que não eram do conhecimento deles também faziam parte do pasto apícola local. Muitas dessas espécies participaram diretamente da produção do mel produzido em suas propriedades, mas tais espécies não eram conhecidas pelos apicultores como plantas apícolas, fazendo-se necessário um estudo mais detalhado das comunidades locais que compõem a região. Em alguns casos, algumas das mais importantes espécies de plantas eram tratadas como daninhas e cortadas para que não se proliferassem nos apiários.

Os resultados encontrados neste estudo mostram que Marcelino Vieira tem uma flora que possibilita a ampliação dos apiários no município. Ao longo dos 12 meses de estudo, a dieta das abelhas *A. mellifera* foi acompanhada e, como demonstrado nas tabelas 2 a 4, é possível observar a sua mudança de acordo com o florescimento das espécies locais (Tabela 3). Na comunidade da Vaca Morta, foi encontrada a maior riqueza, sendo registradas 38 espécies em floração ao longo do ano (Tabela 4), seguida pela área do Assentamento Esperança, com 27 espécies em floração (Tabela 5), e Varzinha, com 25 espécies e floração ao longo de todo o ano (Tabela 6). As espécies de plantas que floresceram nos apiários foram praticamente as mesmas, mudando geralmente apenas o período de florescimento entre as áreas.

Espécies de plantas como *Alternanthera brasiliana*, *Amaranthus viridis*, *Borreria spinosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Prosopis juliflora*, *Ziziphus joazeiro*, *Myracrodrum urundeuva*, *Richardia scabra*, *Commiphora leptophloeos* e *Senna uniflora* foram mais frequentemente encontradas na alimentação de *A. mellifera* (Figura 4). O calendário apícola preparado para as três localidades estudadas (Tabelas 4-6) é importante não somente para os apicultores locais, mas também uma contribuição para outros que produzem mel e pólen apícola no bioma Caatinga. As informações apresentadas nos calendários apícolas fornecem subsídios para elaboração de propostas técnicas para o manejo da apicultura na região. Também contribui de forma significativa para uma visão mais sistêmica e integrada da apicultura e conservação da vegetação nativa.

A Caatinga é um bioma único no mundo e com uma alta diversidade de plantas, o que possibilita uma atividade conservacionista, desde que respeitada a capacidade suporte do ambiente e as interações entre as plantas que compõem um pasto apícola e as espécies de abelhas nativas que ocorrem na região e compartilham os mesmos recursos alimentares (Figura 9). Nesse sentido, o presente estudo traz informações que podem tornar a apicultura local sustentável e com foco conservacionista. A apicultura e os apicultores auxiliam na preservação de um bioma único e



Figura 9. Abelhas *Apis mellifera* e abelhas nativas sem ferrão *Trigona guianae* coletando recursos florais (néctar e/ou pólen) em plantas nativas no município de Marcelino Vieira, RN.

Catálogo polínico das plantas do município de Marcelino Vieira, RN

Este Catálogo Polínico foi preparado a partir das espécies de plantas encontradas na área de estudo. A identificação da flora apícola do município de Marcelino Vieira foi construída de forma contínua e participativa com os apicultores. Primeiramente, foi feito um levantamento baseado no conhecimento popular das espécies que os apicultores reconheciam como de interesse apícola. Para avaliar se de fato a composição florística correspondia ao pólen encontrado nos produtos apícolas, foi feito um levantamento paralelamente, utilizando-se métodos de estudo sobre composição florística (Silva et al., 2012) e fenologia (Aleixo et al., 2017). Para isso, foi demarcada uma área de raio de aproximadamente 1.000 m, tomando o apiário como ponto central.

Neste Catálogo Polínico, são apresentadas 79 espécies de plantas dentre as 105 identificadas nas áreas estudadas. As espécies aqui estão distribuídas em 29 famílias botânicas. As informações das plantas e dos seus grãos de pólen são apresentadas em forma de fichas. Para as plantas, apresentamos informações sobre: número de registro no Herbário (PFJAM), código da Palinoteca, hábito ou forma de vida e origem. Para as flores das plantas, são apresentadas informações sobre: sistema de polinização, unidade de atração, sexualidade, tamanho da flor, forma, simetria, cor da flor, horário de antese, tipo de deiscência da antera, presença ou ausência de odor e tipo de recurso floral disponibilizado e que é o atrativo para os visitantes florais.

As informações dos grãos de pólen foram obtidas a partir de descrições morfológicas de 25 grãos de pólen em vista equatorial, escolhidos ao acaso (Silva et al., 2010). Na vista equatorial, foram feitas medidas do diâmetro polar (P), diâmetro equatorial (E) ou somente o diâmetro (D) e da espessura da exina. No caso de grãos de pólen monocolpados, foram medidos os diâmetros maior (D maior) e menor (D menor) na vista polar e o diâmetro polar (P) na vista equatorial, devido à tendência deste grão de pólen cair em vista polar. Para cada medida de diâmetros foram demonstrados os valores da média, amplitude de variação e o desvio padrão (as medidas são apresentadas em micrômetros).

Os grãos de pólen foram descritos conforme metodologia e terminologia propostas por Barth e Melhem (1988) e Punt et al. (2007), constando as informações sobre a unidade polínica, o tamanho do grão de pólen, a simetria, a polaridade, a forma, o âmbito, o tipo e número de abertura do pólen e o tipo de ornamentação do pólen (Rede de Catálogos Polínicos, 2019). Neste estudo, foram considerados os mesmos parâmetros apresentados por Silva et al. (2010):

Unidade polínica: mônade, tétrade e políade.

Tamanho: refere-se ao comprimento do eixo mais longo do grão de pólen: muito pequeno (< 10 μm), pequeno (10-25 μm), médio (25-50 μm), grande (50-100 μm), muito grande (100-200 μm) e gigante (> 200 μm).

Simetria: radial, bilateral ou assimétrico.

Polaridade: isopolar, heteropolar ou apolar.

Âmbito: circular, triangular, subcircular e subtriangular.

Forma: é dada pela razão P/E peroblato (< 0,49 μm), oblato (0,50-0,74 μm), suboblato (0,75-0,87 μm), oblato-esferoidal (0,88-0,99 μm), esférico (1,00 μm), prolato-esferoidal (1,01-1,13 μm), subprolato (1,14-1,32 μm), prolato (1,33-1,99 μm) e perprolato (> 2,00 μm) (Barth; Melhem, 1988).

Abertura: inaperturado ou aperturado.

Ornamentação da exina: características do infrateto, teto e elementos suprategmiais. As medidas do lúmen foram baseadas no diâmetro, e as dos muros a partir da largura.

Considerações finais

O catálogo polínico, elaborado juntamente com o inventário florístico e a avaliação da produção de mel em Marcelino Vieira, RN, contribuiu para a aproximação dos cientistas e dos apicultores. Essa aproximação fez com que o conhecimento prático dos apicultores pudesse ser avaliado pelos pesquisadores envolvidos no projeto, e por meio dessa interação foi possível identificar e confirmar as espécies de plantas que realmente contribuem para a produção de méis na região estudada.

Por meio do Catálogo Polínico, é possível fazer uma divulgação mais ampla sobre quais são as plantas que devem ser manejadas no entorno dos apiários, de forma que essas áreas sejam mais produtivas e garantam a qualidade do alimento das abelhas e, conseqüentemente, dos produtos apícolas que são adicionados na alimentação humana.

Este catálogo polínico, além de ser voltado aos apicultores para a produção de mel, também atingirá outras áreas da ciência e trabalhos mais aplicados no campo, relacionados tanto à alimentação das abelhas africanizadas como também das espécies nativas no Nordeste do Brasil, como as abelhas sem ferrão, por exemplo.

Ademais, as informações aqui apresentadas poderão auxiliar na produção de frutíferas, hortaliças e de espécies de plantas nativas que são usadas na alimentação local e regional. Isso porque, ao manter as espécies de plantas apresentadas nesse estudo no entorno das áreas de produção, aumentará significativamente a atratividade e melhorará a manutenção das abelhas, contribuindo para sua polinização e produção de frutos e sementes.

Os autores

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL. **Setor apícola brasileiro em números**. 2018. Disponível em: <<http://brasilletsbee.com.br/>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS EXPORTADORES DE MEL. **Setor apícola brasileiro em números**. 2017. Disponível em: <<http://www.conap.coop.br/2017/01/05/Abemel-divulga-dados-relativos-a-exportacao-de-mel-no-pais/>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

ALEIXO, K. P.; BIRAL, L. F.; IMPERATRIZ FONSECA, V. F.; GARÓFALO, C. A.; SILVA, C. I. da. Pollen collected and foraging activities of *Frieseomelitta varia* (Lepeletier) (Hymenoptera: Apidae) in an Urban Landscape. **Sociobiology**, v. 60, p. 266-276, 2013.

ALEIXO, K. P.; FARIA, L. B.; GROppo, M.; CASTRO, M. M. do N.; SILVA, C. I. da. Spatiotemporal distribution of floral resources in a Brazilian city: Implications for the maintenance of pollinators, especially bees. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 13, n. 4, p. 689-696, 2014.

ALEIXO, K. P.; MENEZES, C.; FONSECA, V. L. I.; SILVA, C. I. da. Seasonal availability of floral resources and ambient temperature shape stingless bee foraging behavior (*Scaptotrigona aff. depilis*). **Apidologie**, v. 48, n. 1, p. 117-127, 2017.

BARTH, O. M. Melissopalynology in Brazil: a review of pollen analysis of honeys, propolis and pollen loads of bees. **Scientia Agricola**, v. 61, n. 3, p. 342-350, 2004.

- BARTH, O. M.; MELHEM, T. S. **Glossário ilustrado de palinologia**. Campinas: Unicamp, 1988. 75 p.
- BORGES, R. L. B.; JESUS, M. C.; CAMARGO, R. C. R.; SANTOS, F. A. R. Pollen content of marmeleiro (*Croton* spp., Euphorbiaceae) honey from Piauí State, Brazil. **Palynology**, v. 38, n. 2, p. 179-194, 2014.
- BRAGA, V. **Estratégias de convivência de agricultores familiares no Semiárido brasileiro**: um estudo de caso da apicultura no município de Marcelino Vieira, RN. 2017. 62 p. (Monografia). Curso de Geografia. Departamento de Geografia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- CAMARGO, R. C. R. de. (Ed.). **Sistema de produção de mel**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaooldf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoold=4905&p_r_p_-996514994_topicold=5164>. Acesso em: 02 mar. 2018.
- COELHO, M. S.; SILVA, J. H. V.; OLIVEIRA, E. R. A.; ARAÚJO, J. A.; LIMA, M. R. Alimentos convencionais e alternativos para abelhas. **Caatinga**, Mossoró, v. 21, p. 01-09, 2008.
- ERDTMAN, G. The acetolized method. A revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift**, v. 54, p. 561-564, 1960.
- FARIA, L. B.; ALEIXO, K. P.; IMPERATRIZ FONSECA, V. F.; GARÓFALO, C. A.; SILVA, C. I. da. Foraging of *Scaptotrigona* aff. *depilis* (Hymenoptera, Apidae) in an urbanized area: seasonality in resource availability and visited plants. **Psyche: A Journal of Entomology**, out. 2012. 12 p. DOI:10.1155/2012/630628.
- FREITAS, B. M. **A vida das abelhas**. Fortaleza: UFC: Craveiro & Craveiro, 1999. 1 CD ROM.
- GIANNINI, T. C.; ACOSTA, A. L.; SILVA, C. I. da; DE OLIVEIRA, P. E. A. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SARAIVA, A. M. Identifying the areas to preserve passion fruit pollination service in Brazilian Tropical Savannas under climate change. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, n. 171, p. 39-46, 2013.
- GIANNINI, T. C.; COSTA, W. F.; CORDEIRO, G. D.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SARAIVA, A. M.; BIESMEIJER, J.; GARIBALDI, L. A. Projected climate change threatens pollinators and crop production in Brazil. **PloS One**, v. 12, n. 8, e 0182 274, 2017.
- GONÇALVES, L. S. Desenvolvimento e expansão da apicultura no Brasil com abelhas africanizadas. **Revista SEBRAE**, v. 3, p. 14-16, 2006.
- HOLANDA-NETO, J. P.; SILVA PAIVA, C.; MELO, S. B.; PAIVA, A. C. C.; MARACAJÁ, P. B.; SILVA, A. F. da; PEREIRA, D. S. Comportamento de abandono de abelhas africanizadas em apiários durante a entressafra, na região do Alto Oeste Potiguar, Brasil. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 11, n. 2, p. 77-85, 2015.
- IBGE. **Marcelino Vieira, Rio Grande do Norte, Brasil. População Estimada 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/marcelino-vieira/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2018.
- IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. V. 44. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 9 nov. 2018.
- JESUS, M. C.; BORGES, R. L. B.; SOUZA, B. A.; BRANDÃO, H. N.; SANTOS, F. A. R. A study of pollen from light honeys produced in Piauí State, Brazil. **Palynology**, v. 39, n. 1, p. 110-124, 2015.
- KHAN, A. S.; MATOS, V. D.; LIMA, P. V. P. S. Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 47, n. 3, p. 651-675, 2009.
- KISSER, J. Bemerkungen um Eins-chleiss in Glycerio. Z. **Whis. Milker**, 1935. 51 p.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: com um estúdio de los climas de la tierra. New Jersey: Climatology Laboratory of Climatology, 1948.

LIMA, L. C. L.; SILVA, F. H. M.; SANTOS, F. A. R. Palinologia de espécies de *Mimosa* L. (Leguminosae – Mimosoideae) do Semi-Árido brasileiro. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 794-805, 2008.

LIMA, M. **Flora apícola tem e muita**: um estudo sobre as plantas apícolas de Ouricuri-PE, Ouricuri: Caatinga, 2003. 63 p.

LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. Methods of melissopalynology. **Bee World**, v. 51, p. 25-138, 1970.

LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. Methods of melissopalynology. **Bee World**, v. 59, p. 139-157, 1978.

MAIA-SILVA, C.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SILVA, C. I. da; HRNCIR, M. Environmental windows for foraging activity in stingless bees, *Melipona subnitida* Ducke and *Melipona quadrifasciata* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). **Sociobiology**, v. 61, n. 4, p. 378-385, 2014.

MAIA-SILVA C.; SILVA, C. I. da; HRNCIR, M.; QUEIROZ, R. T. de; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. Fundação Brasil Cidadão, Fortaleza. 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/livro_203.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

MARCHINI, L. C.; SODRÉ, G. S.; MORETI, A. C. C. **Mel brasileiro**: composição e normas. Ribeirão Preto: A. S. P., 2004. 131 p.

MONTERO, I.; TORMO, R. **Análisis polínico de mieles de cuatro zonas montañosas de Extremadura**. Marchamalo: Asociación de Palinólogos de Lengua Española, 1990.

NASCIMENTO, J. E. M.; FREITAS, B. M.; PACHECO FILHO, A. J. S.; PEREIRA, E. S.; MENESES, H. M.; ALVES, J. E.; SILVA, C. I. da. Temporal variation in production and nutritional value of pollen used in the diet of *Apis mellifera* L. in a seasonal semideciduous forest. **Sociobiology**, v. 66, n. 2, p. 263-273, 2019.

PACHECO FILHO, A. J. D.; VEROLA, C. F.; LIMA VERDE, L. W.; FREITAS, B. M. Bee-flower association in the Neotropics: implications to bee conservation and plant pollination. **Apidologie**, p. 1-12, 2014.

PAULA NETO, F. L.; ALMEIDA NETO, R. M. Principais mercados apícolas mundiais e a apicultura brasileira. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005. **Anais...** Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2005.

PEROSA, J. M. Y.; AROUCO, E. M. R.; SANTOS, M. L. A.; ALBARRACÍN, V. N. Parâmetros de competitividade do mel brasileiro. **Revista Informações Econômicas** - IEA, v. 34, n. 3, p. 42-48, mar. 2004.

PESSOA, E. K. F.; MONTEIRO, J. S.; MELO, J. E.; MACHADO, J. S.; GIRÃO, E. G. A influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) na variedade de espécies vegetais da flora apícola em Marcelino Vieira/RN. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS NATURAIS DO SEMIÁRIDO, 3., 2017, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2017. 6 p. Disponível em: <<https://sbrns2017.blogspot.com.br/p/anais-do-iii-sbrns-2017.html>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

POLIDORO, M.; BARROS, M. V. F. Utilização de geotecnologias no suporte a gestão de políticas públicas municipais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Seção Três Lagoas, MS, n. 11, 2010.

PUNT, W.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; LETHOMAS, A. Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Paleobotany and Palynology**, v. 143, p. 1-81, 2007.

REDE DE CATÁLOGOS POLÍNICOS. 2019. Disponível em: <<http://www.rcpol.org.br>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

SILVA, A. P. C. **Análise palinológica de amostras de mel de *Apis mellifera* L. produzidas no estado de Sergipe, Brasil.** 2012. 71 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

SILVA, F. H. M. **Contribuição à palinologia das Caatingas.** 2007. 182 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

SILVA, C. I. da; BALLESTEROS, P. L. O.; PALMERO, M. A.; BAUERMANN, S. G.; EVALDIT, A. C. P.; OLIVEIRA, P. E. A. M. **Catálogo polínico - palinologia aplicada em estudos de conservação de abelhas do gênero *Xylocopa*.** Uberlândia: EDUFU, 2010. p. 154.

SILVA, C. I. da; BORDON, N. G.; ROCHA-FILHO, L.; GARÓFALO, C. A. The importance of plant diversity in maintaining the pollinator bee, *Eulaema nigrita* (Hymenoptera, Apidae) in sweet passion fruit fields. **Revista de Biología Tropical**, v. 60, p. 1553-1564, 2012b.

SILVA, C. I. da; GROPDO, M.; BAUERMANN S, G.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SARAIVA, A. M.; QUEIROZ, E. P.; GARÓFALO, C. A. **Catálogo polínico das plantas usadas por abelhas no Campus da USP de Ribeirão Preto.** Ribeirão Preto: Holos, 2014. 153 p.

SILVA, C. I. da; OLIVEIRA, P. E. A. M. de; GARÓFALO, C. A. Manejo e conservação de polinizadores do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). In: SEMANA DOS POLINIZADORES, 3., 2012, Petrolina. **Palestras e resumos...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2012. p. 157-172.

SILVA, C. I. da; MAIA-SILVA, C.; SANTOS, F. A. R.; BAUERMANN, S. G. O uso da palinologia como ferramenta em estudos sobre ecologia e conservação de polinizadores no Brasil. In: IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A.; SARAIVA, A. M. (Org.). **Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais.** São Paulo: EDUSP, 2012a. p. 369-384.

SILVA, C. I. da; HIROTSU, C. M.; PACHECO FILHO, A. J. S.; QUEIROZ, E. P.; GARÓFALO, C. A. Is the maximum reproductive rate of *Centris analis* (Hymenoptera, Apidae, Centridini) associated with floral resource availability? **Arthropod-Plant Interactions**, v. 11, n. 3, p. 389-402, 2017.

SILVA, E. A. **Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano.** 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, São Cristóvão, SE.

SILVA, M. da C.; SOUZA, C. R. de; SILVA, L. P. da; NASCIMENTO, G. C. M.; SANTOS, S. B. dos. Levantamento de plantas de importância apícola no Centro Experimental Agroecológico do Araguaia - CEAGRO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2., 2012. **Anais...** Londrina: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2012. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/VI-004.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2019.

SODRÉ, G. S.; MARCHINI, L. C.; CARVALHO, C. A. L.; MORETI, A. C. C. C. Pollen analysis in honey samples from the two main producing regions in the Brazilian northeast. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 79, n. 3, p. 381-388, 2007.

VILELA, S. L. O.; ALCOFORADO FILHO, F. G. (Org). **Cadeia produtiva do mel no estado do Piauí.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 121.

WOLFF, L. F. **Apicultura sustentável na propriedade familiar de base ecológica.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 15 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular técnica, 64).

WOLFF, L. F.; LOPES, M. T. R.; PEREIRA, F. M.; CAMARGO, R. C. R.; NETO, J. M. V. **Localização do apiário e instalação das colmeias.** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 30 p.



Agroindústria Tropical



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

ANEXOS

Acanthaceae

Dicliptera mucronifolia Ness
"MELOSA"

Registro no PFJAM: 20583

Código da palinoteca: 56

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: pássaros

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: rosa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

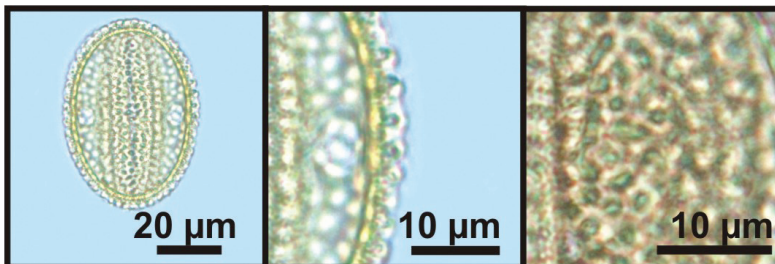
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, subprolato a prolato, tricolporado, colpo longo, poro circular, reticulada, homobrocada. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,37 (1,22-1,56); DVPAD:0,08; P: 59,24 (48,78-69,65); DVPAD:5,62; E: 43,32 (38,57-47,36); DVPAD:2,58; Ex: 4,90 (3,82-6,09); DVPAD:0,61.



Acanthaceae

Ruellia paniculata L.
"MELOSA ROXA"



Registro no PFJAM: 20599

Código da palinoteca: 79

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: pássaros, abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: lilás

Antese: diurna

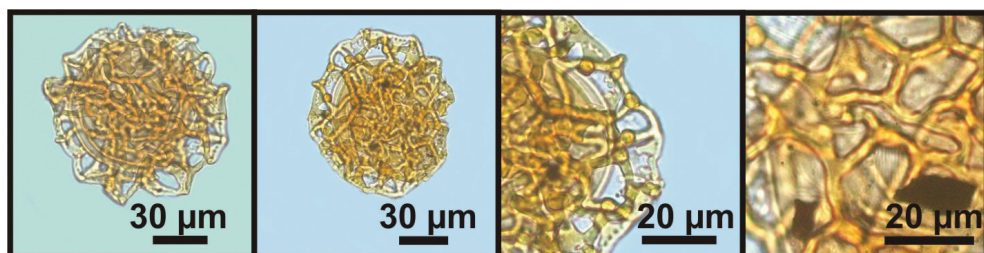
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, isopolar, âmbito circular, esferoidal, tripulado, colpo ausente, poro circular, reticulada, heterobrocada. D: 102,35 (84,25-122,39); DVPAD:8,95; Ex: 13,32 (9,17-16,22); DVPAD:1,62.



Alismataceae

Echinodorus lanceolatus Rataj
"AGUAPÉ"

Registro no PFJAM: 20608

Código da palinoteca: 90

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: Inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, microequinada, presença de escabras entre os microespínhos. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 38,76 (30,26-50,94); DVPAD:5,13; Ex: 2,74 (2,06-3,65); DVPAD:0,35.



Amaranthaceae

Alternanthera brasiliana var. *villosa* (Moq.) Kuntze
 “CABEÇA DE VELHO”



Registro no PFJAM: 20542

Código da palinoteca: 10

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: inconspícua

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

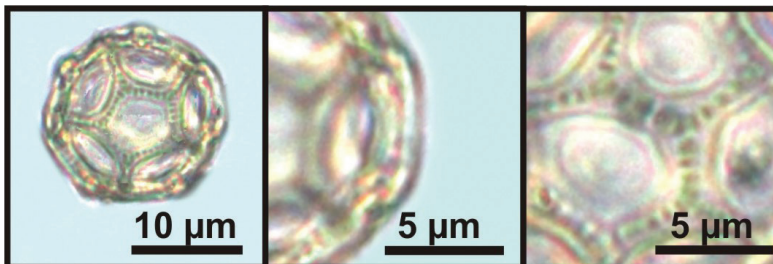
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, poros regularmente distribuídos sobre a superfície do grão de pólen, colpo ausente, poro circular, equinolofada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 17,91 (15,50-19,89); DVPAD:1,13; Ex: 2,09 (1,59-2,62); DVPAD:0,27.



Amaranthaceae

Althermanthera brasiliiana (L.) Kuntze
"CABEÇA DE VELHO"

Registro no PFJAM: 21229

Código da palinoteca: 53

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: inconspícua

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

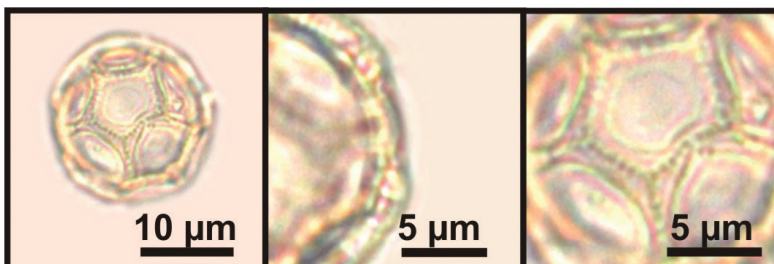
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, poros regularmente distribuídos sobre a superfície do grão de pólen, colpo ausente, poro circular, equinolofado. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 18,99 (17,60-20,42); DVPAD:0,76; Ex: 2,59 (2,16-3,23); DVPAD:0,29.



Amaranthaceae

Amaranthus viridis L.

“BREDO”



Registro no PFJAM: 20577

Código da palinoteca: 48

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: inconspícua

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

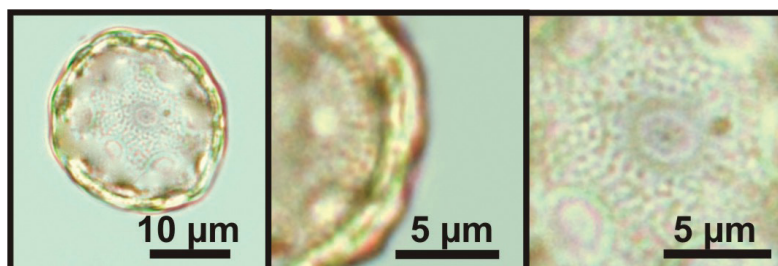
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 22,42 (17,42-27,73); DVPAD:2,71; Ex: 2,22 (1,40-3,21); DVPAD:0,36.



Amaranthaceae

Froelichia humboldtiana (Roem. & Schult.) Seub.
"MALVA-LISA"

Registro no PFJAM: 20551

Código da palinoteca: 20

Hábito: Herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: inconspícua

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

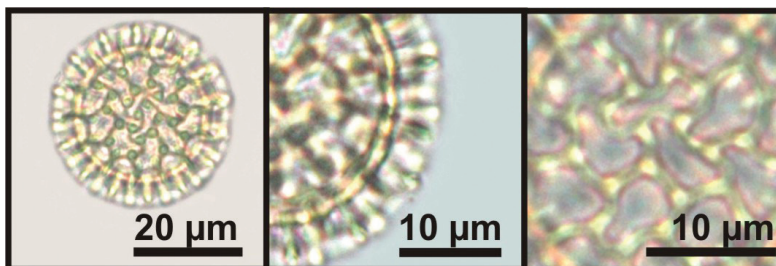
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, reticulada. Sexina mais espessa que nexina. D: 33,58 (30,03-36,72); DVPAD:1,97; Ex: 6,02 (5,41-6,81); DVPAD:0,46.



Anacardiaceae

Myracrodruon urundeuva Allemão
"AROEIRA"



Registro no PFJAM: 21425

Código da palinoteca: 93

Hábito: arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

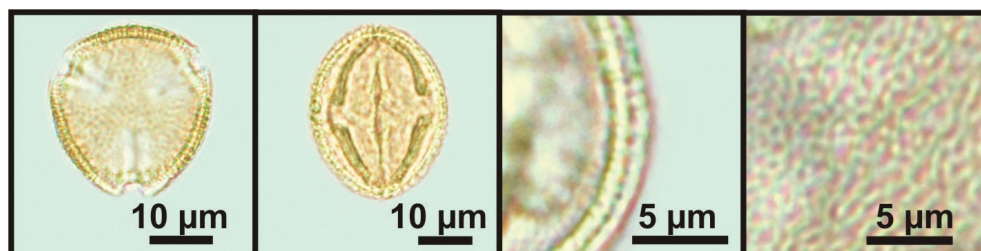
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, suboblato a subprolato, tricolporado, colpo longo com margo, poro lalongado, estriada, reticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,16 (0,76-1,30); DVPAD:0,11; P: 30,48 (22,74-38,84); DVPAD:3,39; E: 26,30 (21,32-35,24); DVPAD:3,03; Ex: 2,21 (1,56-3,81); DVPAD:0,52.



Anacardiaceae

Spondias macrocarpa Engl.
"CAJARANA"

Registro no PFJAM: 21427

Código da palinoteca: 104

Hábito: arbóreo

Origem: Exótica

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

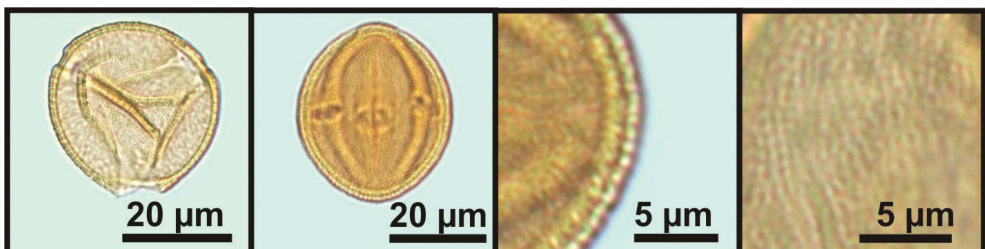
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo com margo, poro lalongado, estriada, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,18 (1,07-1,39); DVPAD:0,08; P: 37,75 (33,60-46,90); DVPAD:2,97; E: 31,92 (28,82-36,04); DVPAD:1,72; Ex: 2,48 (1,81-3,00); DVPAD:0,29.



Apocynaceae

Aspidosperma pyriformium Mart.
"PEREIRO"



Registro no PFJAM: 21411
Código da palinoteca: 103
Hábito: arbóreo
Origem: Naturalizada

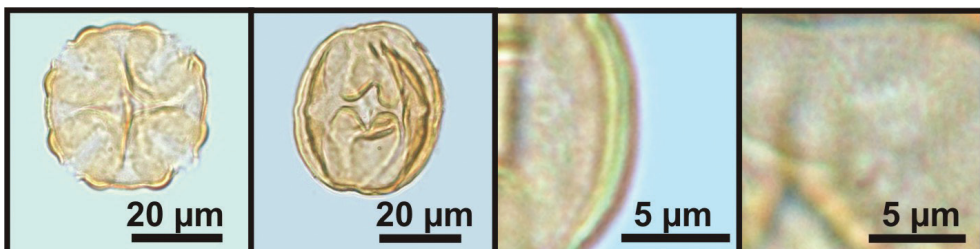
Características da flor

Sistema de polinização: mariposas noturnas
Unidade de atração: inflorescência
Sexualidade: bissexuada
Tamanho da flor: média
Forma: tubular
Simetria: actinomorfa
Cor da flor: branca
Antese: diurna
Deiscência da antera: longitudinal
Presença de odor: presente
Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito circular, oblato-esferoidal a prolato, tetracolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,16 (0,94-1,55); DVPAD:0,17; P: 42,03 (34,78-47,80); DVPAD:3,38; E: 36,15 (27,41-43,46); DVPAD:4,22; Ex: 1,61 (1,00-2,20); DVPAD:0,30.



Apocynaceae

Cryptostegia madagascariensis Bojer
"CRAVO"

Registro no PFJAM: 20568

Código da palinoteca: 37

Hábito: arbustivo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: lilás

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

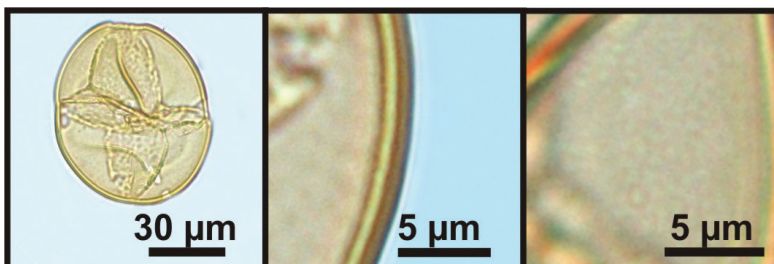
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Tétrade, grande, âmbito circular em vista frontal, esferoidal, triporado, colpo ausente, poro alongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 72,77 (65,50-82,11); DVPAD:4,49; Ex: 1,83 (1,40-2,24); DVPAD:0,25.



Arecaceae

Cocos nucifera L.
"COQUEIRO"



Registro no PFJAM: 21417
Código da palinoteca: 100
Hábito: arbóreo
Origem: Cultivada

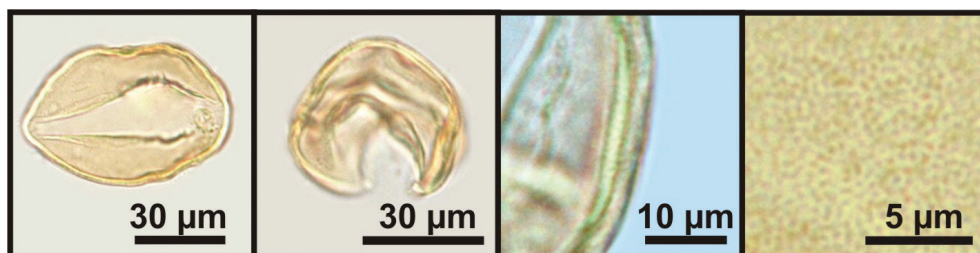
Características da flor

Sistema de polinização: abelhas
Unidade de atração: inflorescência
Sexualidade: unissexuada
Tamanho da flor: pequena
Forma: aberta
Simetria: actinomorfa
Cor da flor: branca
Antese: diurna
Deiscência da antera: longitudinal
Odor: ausência de odor
Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, bilateral, heteropolar, âmbito elíptico, suboblato a pro-lato-esferoidal, monossulcado, sulco longo com margem lisa, colpo ausente, poro ausente, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,96 (0,75-1,13); DVPAD:0,12; P: 43,86 (34,83-50,00); DVPAD:5,02; Dem: 45,87 (38,32-52,50); DVPAD:4,16; DEM: 69,09 (60,26-80,74); DVPAD:4,58; Ex: 2,68 (2,16-3,50); DVPAD:0,38.



Asteraceae

Acanthospermum hispidum DC.
"ESPINHENTO"

Registro no PFJAM: 20607

Código da palinoteca: 88

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas, moscas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: inconspícua

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

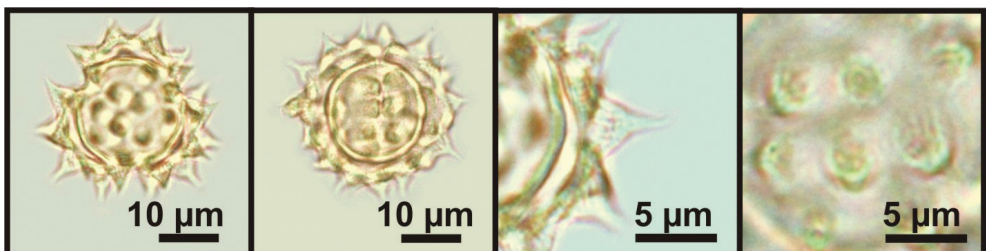
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro alongado, equinada, presença de cávea. D: 32,14 (25,09-40,38); DVPAD:4,77; Ex: 2,27 (1,61-2,80); DVPAD:0,28.



Asteraceae

Blainvillea acmella (L.) Philipson
"PICÃO"



Registro no PFJAM: 20560

Código da palinoteca: 29

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

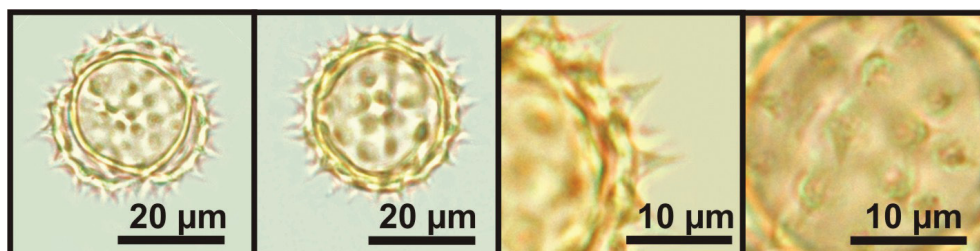
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, equinada, presença de cávea, espinhos de ápices afilados. Cerca de 18 espinhos em vista polar. P/E: 1,00 (0,91-1,09); DVPAD:0,04; P: 36,43 (33,07-39,88); DVPAD:1,56; E: 36,47 (33,25-41,41); DVPAD:1,90; Ex: 2,54 (1,81-3,50); DVPAD:0,44.



Asteraceae

Melanthera latifolia (Gardner) Cabrera
"GIRASSOL DO MATO"

Registro no PFJAM: 20559

Código da palinoteca: 28

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

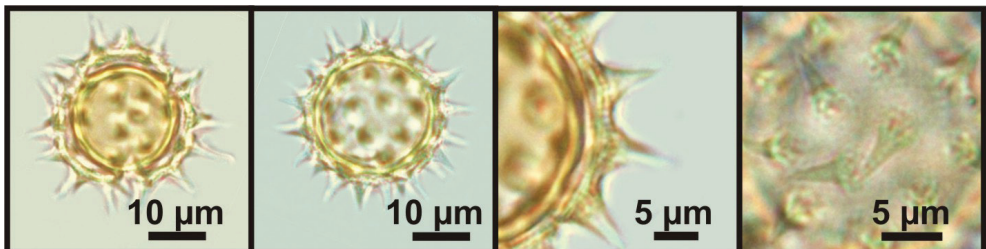
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro alongado, equinada, presença de cávea, espinhos de bases estreitas e ápices afilados. Cerca de 15 espinhos em vista polar. D: 35,04 (30,04-38,24); DVPAD:1,71; Ex: 2,57 (2,00-3,65); DVPAD:0,47.



Asteraceae

Tridax procumbens L.
"MARGARIDINHA"



Registro no PFJAM: 20569

Código da palinoteca: 38

Hábito: herbáceo

Origem: julho

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

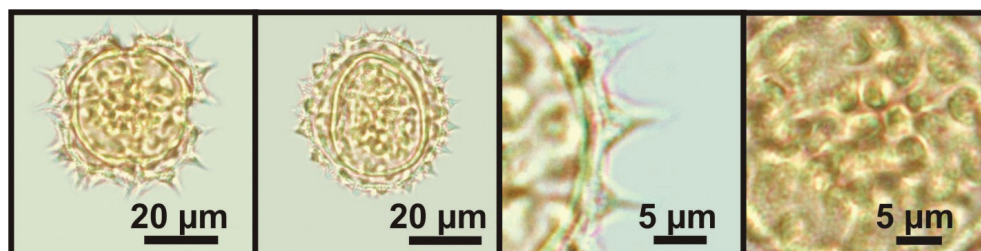
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular a quadrangular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado a tetracolporado, colpo curto, poro alongado, equinada. P/E: 1,02 (0,98-1,14); DVPAD:0,04; P: 51,86 (42,59-60,19); DVPAD:3,93; E: 50,84 (42,87-56,94); DVPAD:3,73; Ex: 2,61 (2,00-3,68); DVPAD:0,40.



Bignoniaceae

Cuspidaria convoluta (Vell.) A.H.Gentry
"CIPÓ-ROSA"

Registro no PFJAM:

Código da palinoteca: 92

Hábito: liana

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: rosa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

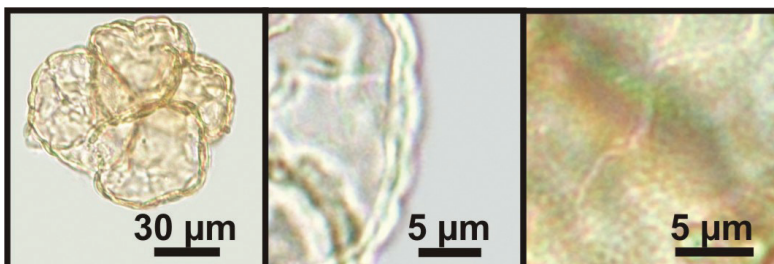
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Tétrade, grande a muito grande, circular em vista frontal, esferoidal, areolada, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 95,19 (81,84-116,22); DVPAD:10,04; Ex: 3,05 (1,90-4,21); DVPAD:0,68.



Chrysobalanaceae

Licania rigida Benth.
 “OITIÇICA”



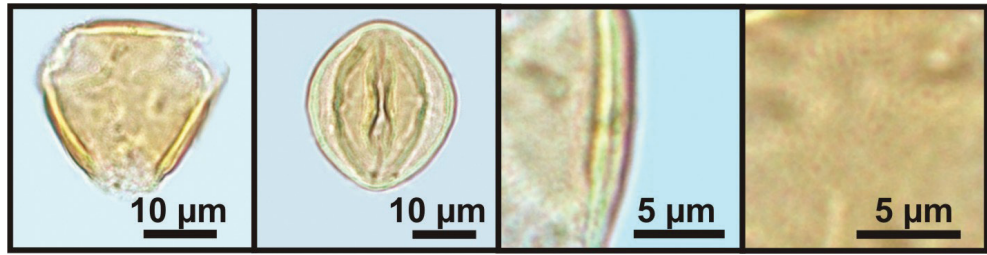
Registro no PFJAM: 21413
 Código da palinoteca: 102
 Hábito: Arbóreo
 Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas
 Unidade de atração: inflorescência
 Sexualidade: bissexuada
 Tamanho da flor: pequena
 Forma: campânula
 Simetria: actinomorfa
 Cor da flor: branca, creme
 Antese: diurna
 Deiscência da antera: longitudinal
 Presença de odor: presente
 Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, suboblato a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,06 (0,83-1,35); DVPAD:0,14; P: 27,83 (22,27-32,82); DVPAD:2,97; E: 26,21 (19,37-34,15); DVPAD:3,44; Ex: 2,40 (1,79-3,26); DVPAD:0,42.



Cleomaceae

Tarenaya spinosa (Jacq.) Raf.
"MUSSAMBÊ"

Registro no PFJAM: 20605

Código da palinoteca: 86

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: morcegos

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: noturna

Deiscência da antera: longitudinal

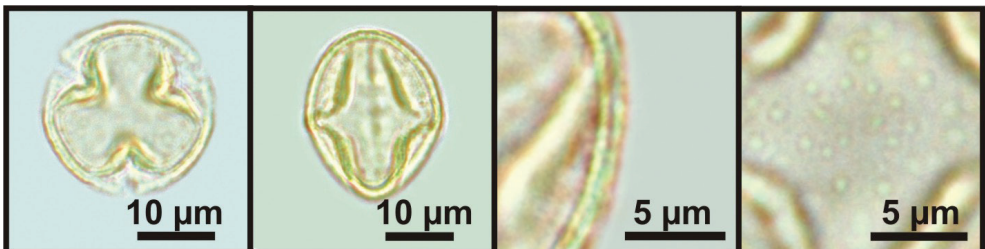
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microequinada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,16 (1,03-1,29); DVPAD:0,06; P: 25,84 (21,64-29,13); DVPAD:1,42; E: 22,31 (19,57-24,63); DVPAD:1,08; Ex: 1,56 (1,20-2,06); DVPAD:0,24.



Combretaceae

Combretum leprosum Mart.
 “MUNFUMBO”



Registro no PFJAM: 20538

Código da palinoteca: 6

Hábito: Arbustivo, Arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

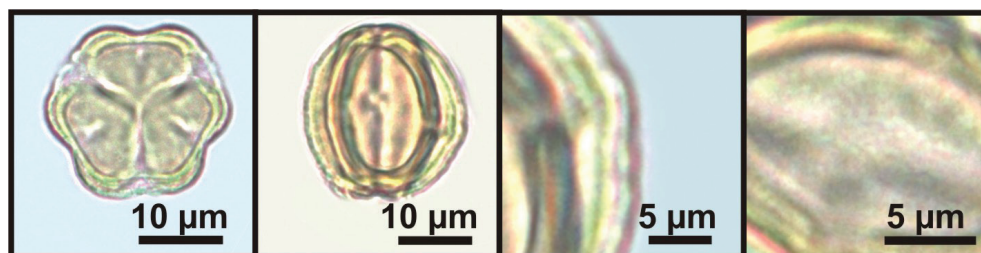
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito circular, oblato-esferoidal a subprolato, heteroaperturado, tricolporado e 3 pseudocolpos, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,09 (0,99-1,21); DVPAD:0,06; P: 24,78 (22,80-27,63); DVPAD:1,22; E: 22,65 (20,64-24,70); DVPAD:1,06; Ex: 2,84 (2,04-3,87); DVPAD:0,45.



Convolvulaceae

Ipomoea asarifolia (Desr.) Roem. & Schult
"SALSA"

Registro no PFJAM: 20580

Código da palinoteca: 51

Hábito: Herbáceo, Trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito grande

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: roxa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

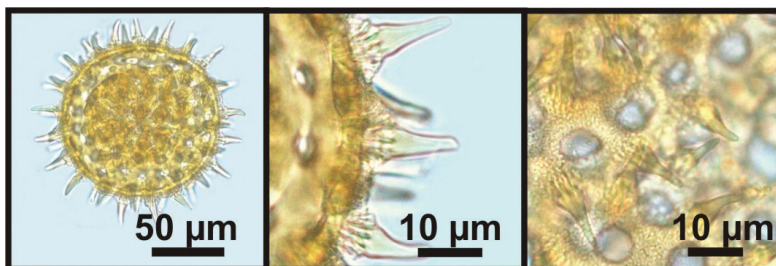
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, equinada, espinhos grandes com ápices arredondados. D: 146,90 (128,87-174,15); DVPAD:11,73; Ex: 6,76 (5,45-9,45); DVPAD:0,78.



Convolvulaceae

Ipomoea bahiensis Willd. ex Roem. & Schult.
"JETIRANA ROSA"



Registro no PFJAM: 20543

Código da palinoteca: 11

Hábito: Trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas, borboletas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: lilás

Antese: diurna

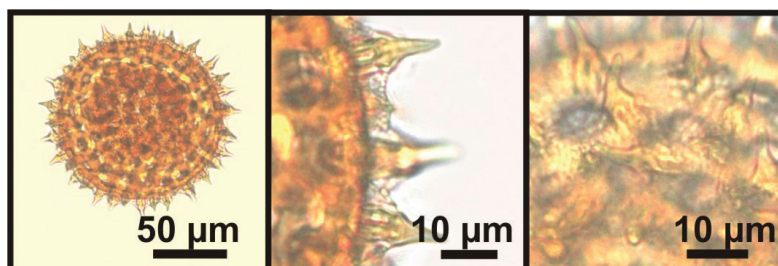
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, poros regularmente distribuídos na superfície do grão de pólen, equinada. Espinhos de ápices arredondados e bases estreitas. D: 136,29 (117,91-157,35); DVPAD:9,60; Ex: 8,09 (5,61-10,34); DVPAD:0,96.



Convolvulaceae

Jacquemontia ferruginea Choisy

Registro no PFJAM: 20592

Código da palinoteca: 69

Hábito: trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: lilás

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

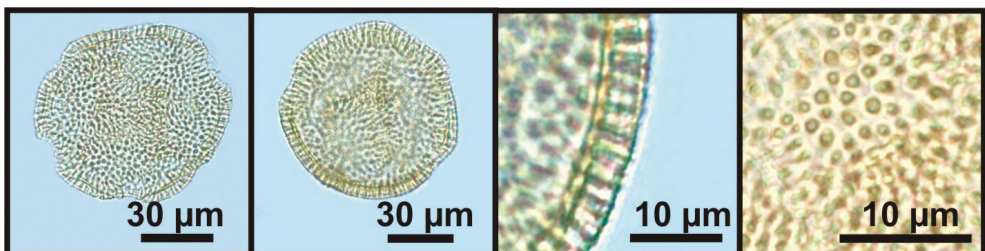
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito circular, esferoidal, hexacolpado, pantocolpado, colpo curto, poro ausente, perfurada. Sexina mais espessa que nexina. D: 82,17 (70,98-94,66); DVPAD:6,46; Ex: 5,35 (4,28-6,39); DVPAD:0,57.



Convolvulaceae

Jacquemontia gracillima (Choisy) Hallier f.
"JETIRANA"



Registro no PFJAM: 20544

Código da palinoteca: 12

Hábito: Herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: lilás, bordô

Antese: diurna

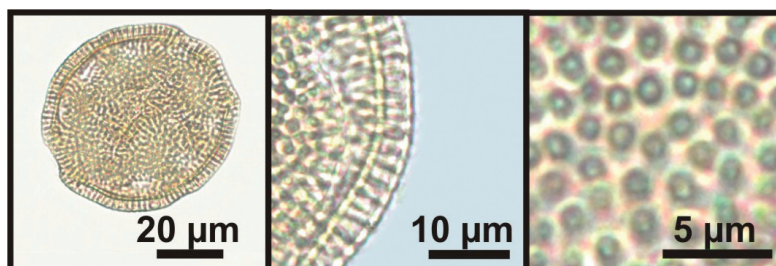
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito circular, esferoidal, pantocolpado, colpo curto, poro ausente, perfurada. Perfurações de tamanhos semelhantes. D: 60,64 (42,72-84,27); DVPAD:14,42; Ex: 4,93 (3,36-6,51); DVPAD:0,78.



Convolvulaceae

Merremia aegyptia (L.) Urb.
"JETIRANA"

Registro no PFJAM: 20540

Código da palinoteca: 8

Hábito: trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: crepuscular

Deiscência da antera: longitudinal

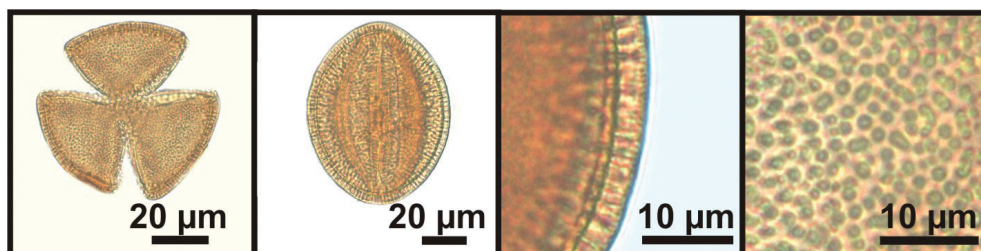
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a prolato, tricolpado, colpo longo com margo, poro ausente, perfurada. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,25 (1,01-1,40); DVPAD:0,09; P: 82,09 (64,77-94,22); DVPAD:7,31; E: 65,89 (50,02-75,57); DVPAD:6,32; Ex: 4,98 (4,00-6,09); DVPAD:0,44.



Cucurbitaceae

Momordica charantia L.
 “MELÃO SÃO CAETANO”



Registro no PFJAM: 20586

Código da palinoteca: 59

Hábito: liana

Origem: Cultivada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

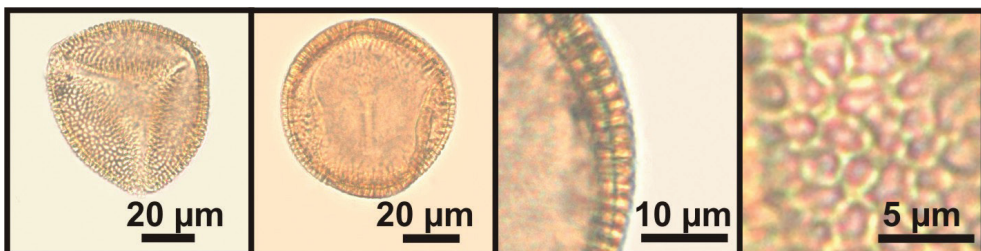
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, óleo



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subcircular, suboblato a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, reticulada, heterobrocada. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 0,98 (0,87-1,17); DVPAD:0,08; P: 60,72 (52,87-67,88); DVPAD:4,11; E: 62,18 (55,69-68,92); DVPAD:4,25; Ex: 4,78 (3,89-5,91); DVPAD:0,50.



Curcubiataceae

Luffa cylindrica (L.) M.Roem.
"ESPOJA"

Registro no PFJAM: 21418

Código da palinoteca: 95

Hábito: Trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

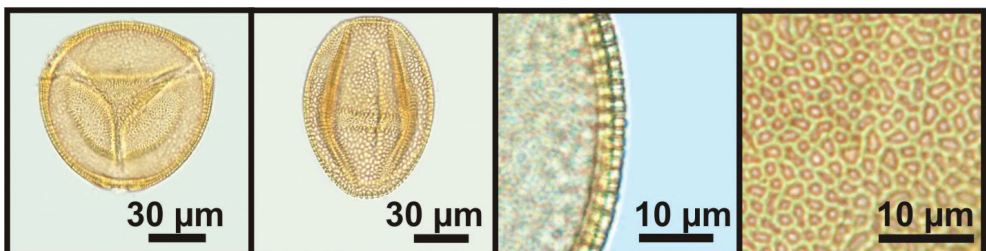
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, sincolpo em um dos polos, poro circular, reticulada, heterobrocada. Sexina menos espessa que nexina. P/E: 1,07 (0,97-1,28); DVPAD:0,08; P: 98,45 (63,26-119,78); DVPAD:12,94; E: 91,66 (64,71-109,34); DVPAD:11,21; Ex: 3,87 (2,24-5,67); DVPAD:0,79.



Euphorbiaceae

Croton hirtus L'Her.
"MALVA DE PÊLOS"



Registro no PFJAM: 20564

Código da palinoteca: 33

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

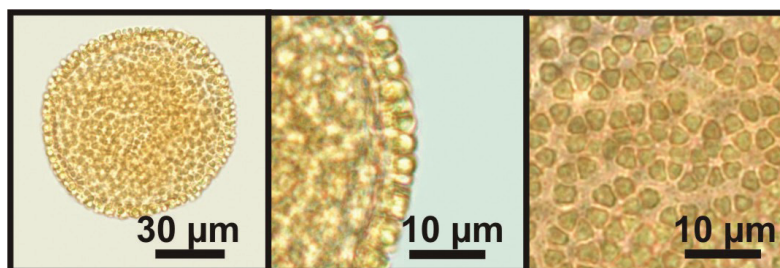
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, inaperturado, colpo ausente, poro ausente, padrão-croton. D: 84,02 (73,93-95,10); DVPAD:5,46; Ex: 4,76 (3,21-6,27); DVPAD:0,72.



Euphorbiaceae

Dalechampia pernambucensis Baill.
"URTIGA"

Registro no PFJAM: 20595

Código da palinoteca: 71

Hábito: trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: ciátio

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: anômala

Simetria: assimétrica

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

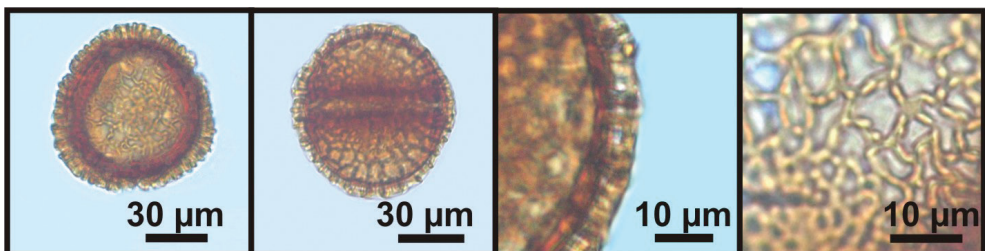
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, endocíngulo, reticulada, heterobrocada, retículos menores próximos às aberturas. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,03 (0,91-1,15); DVPAD:0,06; P: 80,21 (60,49-93,91); DVPAD:9,04; E: 78,06 (57,82-92,70); DVPAD:7,50; Ex: 7,74 (5,04-10,76); DVPAD:1,33.



Euphorbiaceae

Jatropha gossypifolia L.
"PIÃO"



Registro no PFJAM: 21419

Código da palinoteca: 97

Hábito: arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: vermelha, bordô

Antese: diruna

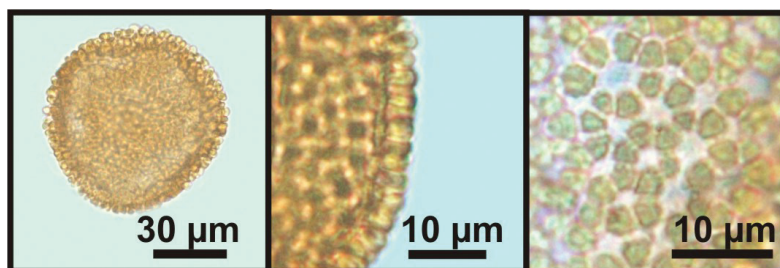
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, inaperturado, colpo ausente, poro ausente, padrão-croton. D: 76,31 (55,20-97,26); DVPAD:11,49; Ex: 4,68 (3,80-6,29); DVPAD:0,63.



Fabaceae

Aeschynomene benthamii (Rudd) Afr. Fern.

Registro no PFJAM: 20603

Código da palinoteca: 84

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

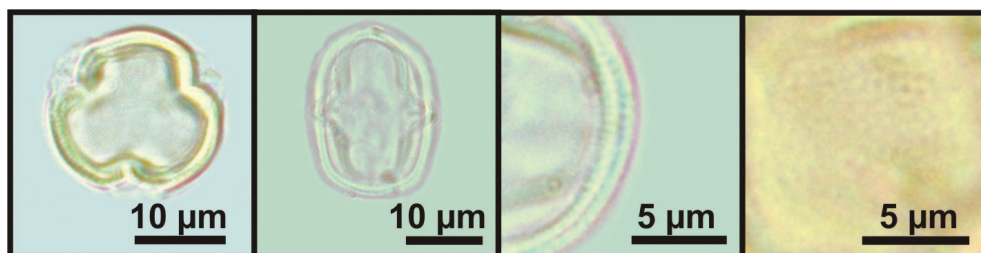
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,18 (1,07-1,34); DVPAD:0,07; P: 23,38 (21,91-27,31); DVPAD:1,22; E: 19,84 (18,22-21,64); DVPAD:0,94; Ex: 2,21 (1,81-2,83); DVPAD:0,26.



Fabaceae

Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan
"ANGICO"



Registro no PFJAM: 21484
Código da palinoteca: 107
Hábito: Arbustivo, Arbóreo
Origem: Nativa

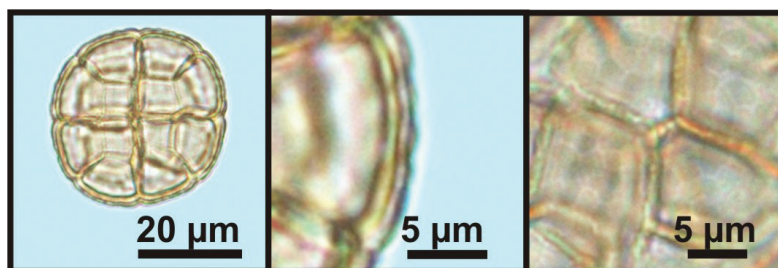
Características da flor

Sistema de polinização: abelhas
Unidade de atração: inflorescência
Sexualidade: bissexuada
Tamanho da flor: pequena
Forma: campânula
Simetria: actinomorfa
Cor da flor: creme
Antese: diurna
Deiscência da antera: longitudinal
Presença de odor: presente
Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Políade, médio, circular em vista frontal, esferoidal, tetraporado a hexaporado, colpo ausente, poro circular, areolada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 34,35 (29,86-38,99); DVPAD:2,18; Ex: 1,95 (1,20-2,80); DVPAD:0,35.



Fabaceae

Bauhinia pentandra (Bong.) D.Dietr.
"CAPA-BODE"

Registro no PFJAM: 20567

Código da palinoteca: 36

Hábito: arbustivo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: morcegos

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito grande

Forma: papilionácea

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: verde, creme

Antese: noturna

Deiscência da antera: longitudinal

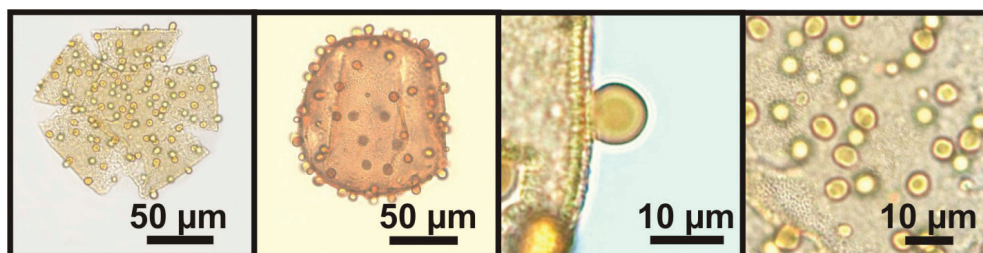
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, muito grande, radial, isopolar, âmbito circular, suboblato a prolato-esferoidal, pentacolpoidado, colpóide curto, poro ausente, gemada a clavada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,96 (0,81-1,13); DVPAD:0,09; P: 135,57 (117,55-158,04); DVPAD:11,94; E: 141,71 (120,57-173,74); DVPAD:14,61; Ex: 3,45 (2,58-4,46); DVPAD:0,59.



Fabaceae

Chaetocalyx scandens var. *pubescens* (DC.) Rudd



Registro no PFJAM: 21223

Código da palinoteca: 74

Hábito: Trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

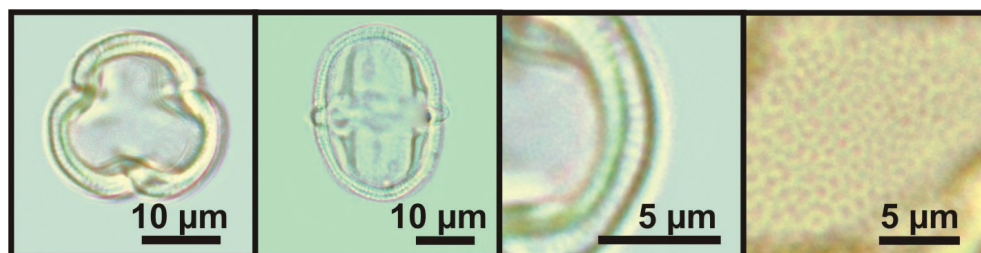
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, subprolato a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,32 (1,20-1,43); DVPAD:0,05; P: 30,91 (26,84-33,86); DVPAD:1,61; E: 23,50 (21,04-25,10); DVPAD:0,96; Ex: 2,30 (1,81-2,63); DVPAD:0,26.



Fabaceae

Chamaecrista rotundifolia (Pers.) Greene
"AMARELINHA"

Registro no PFJAM: 20574

Código da palinoteca: 45

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

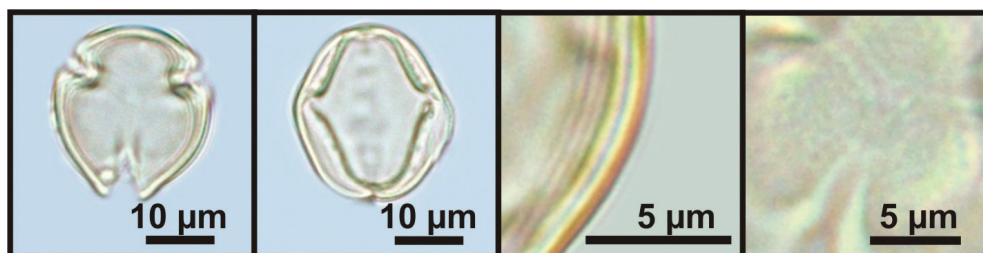
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,25 (1,05-1,87); DVPAD:0,19; P: 28,79 (24,78-37,52); DVPAD:2,76; E: 23,02 (17,86-26,04); DVPAD:1,75; Ex: 1,43 (1,00-1,90); DVPAD:0,24.



Fabaceae

Crotalaria spectabilis Röth "CHOCALHO DE COBRA"



Registro no PFJAM: 20537

Código da palinoteca: 4

Hábito: herbáceo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diruna

Deiscência da antera: longitudinal

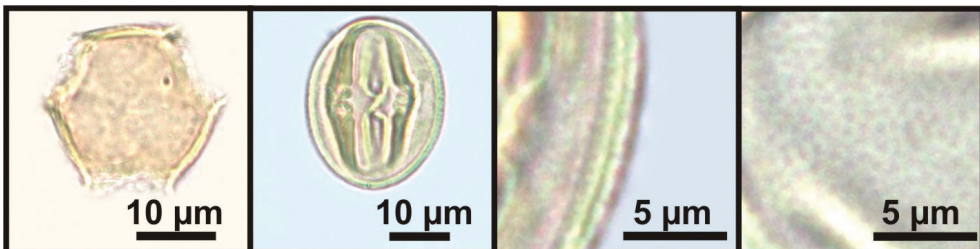
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo com margo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,27 (0,95-1,51); DVPAD:0,15; P: 29,67 (24,99-33,04); DVPAD:2,09; E: 23,42 (19,45-27,24); DVPAD:1,84; Ex: 2,03 (1,60-2,83); DVPAD:0,36.



Fabaceae

Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.
"FLAMBOYANT"

Registro no PFJAM: 21483

Código da palinoteca: 109

Hábito: arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: pássaros

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: vermelha

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

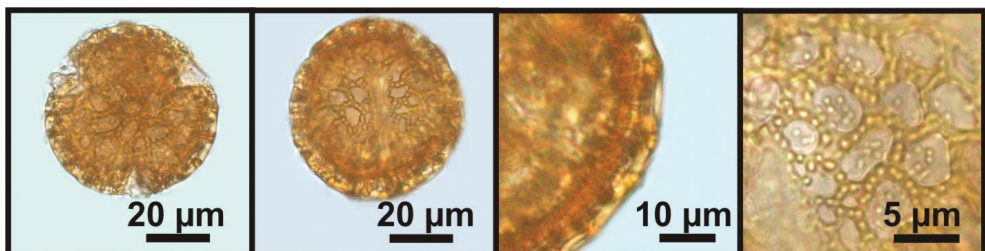
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo curto, poro circular, reticulada, heterobrocada. Báculos livres no interior dos lúmens. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,05 (0,95-1,17); DVPAD:0,04; P: 58,35 (51,86-79,76); DVPAD:5,45; E: 55,74 (48,50-68,04); DVPAD:3,99; Ex: 7,84 (5,67-9,32); DVPAD:0,82.



Fabaceae

Dioclea grandiflora Mart. ex Benth.
"MUCUNÃ"



Registro no PFJAM: 20541

Código da palinoteca: 9

Hábito: liana

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: roxa

Antese: diurna

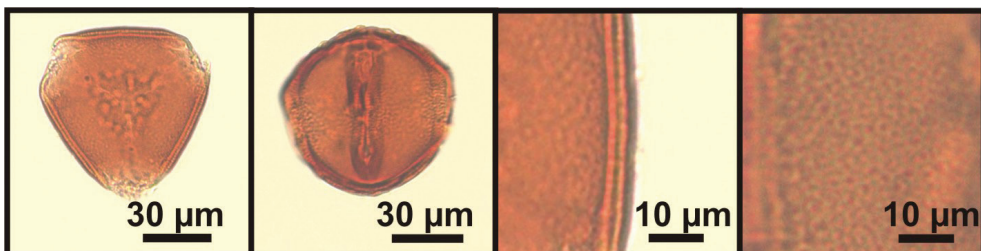
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, suboblato a prolato, anguloaperturado, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,97 (0,81-1,51); DVPAD:0,13; P: 72,51 (64,14-80,73); DVPAD:3,76; E: 75,02 (46,69-84,52); DVPAD:8,03; Ex: 5,09 (4,37-6,01); DVPAD:0,54.



Fabaceae

Macropitulum lathyroides (L.) Urb "FEIJÃO DE ROLA"

Registro no PFJAM: 21228

Código da palinoteca: 60

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: vermelha

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

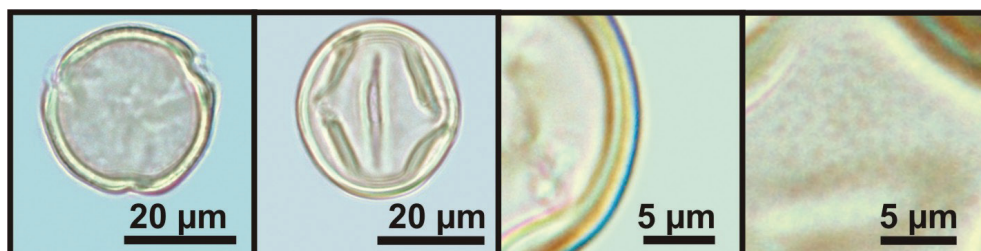
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,06 (0,98-1,15); DVPAD:0,04; P: 33,28 (27,55-39,85); DVPAD:2,79; E: 31,55 (25,43-35,31); DVPAD:2,47; Ex: 2,33 (1,46-3,03); DVPAD:0,40.



Fabaceae

Mimosa arenosa (Willd.) Poir.

“CALUMBI”



Registro no PFJAM: 20594

Código da palinoteca: 73

Hábito: Arbustivo, Arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

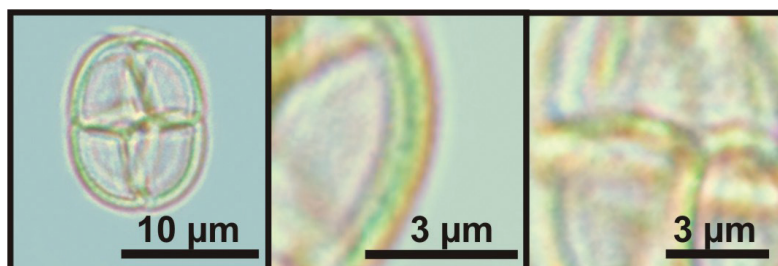
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Tétrade, pequeno, circular em vista frontal, esferoidal, verrucada, areolada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 13,62 (12,80-15,03); DVPAD:0,68; Ex: 1,04 (0,83-1,42); DVPAD:0,13.



Fabaceae

Mimosa caesalpinifolia Benth.
"SABIÁ"

Registro no PFJAM: 20593

Código da palinoteca: 72

Hábito: Arbustivo, Arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

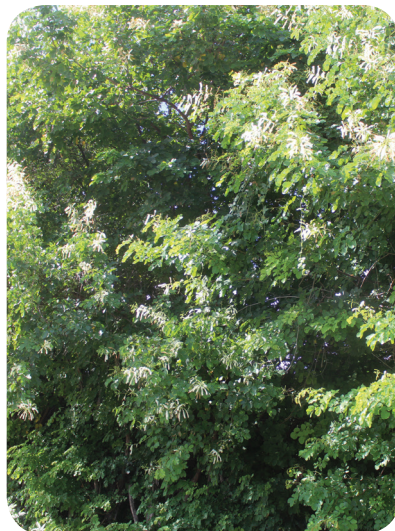
Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

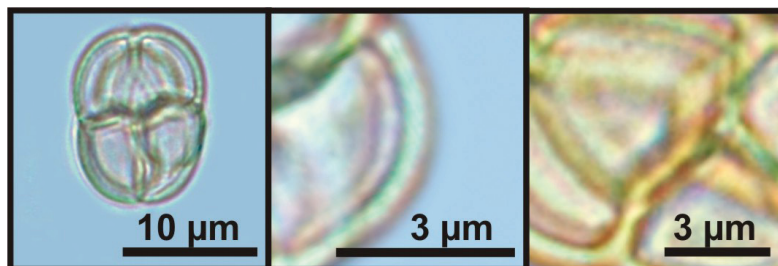
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Políade, pequeno, circular em vista frontal, esferoidal, verrucada, areolada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 13,47 (12,44-14,68); DVPAD:0,54; Ex: 0,97 (0,67-1,28); DVPAD:0,15.



Fabaceae

Mimosa candollei R. Grether
"MALÍCIA"



Registro no PFJAM: 20578

Código da palinoteca: 49

Hábito: Herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: rosa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

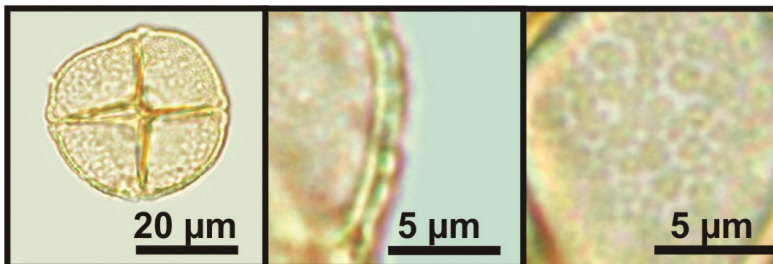
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Tétrade, médio, circular em vista frontal, esferoidal, verrucada, areolada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 36,24 (32,56-39,98); DVPAD:1,99; Ex: 1,63 (1,20-2,41); DVPAD:0,30.



Fabaceae

Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir.
"JUREMA"

Registro no PFJAM: 21424

Código da palinoteca: 41

Hábito: arbustivo, arbóreo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

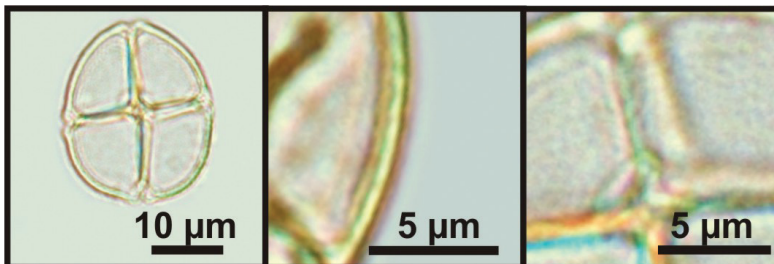
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Tétrade, pequeno a médio, circular em vista frontal, esferoidal, verrucada, areolada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 25,93 (22,55-28,60); DVPAD:1,48; Ex: 1,22 (0,80-1,81); DVPAD:0,26.



Fabaceae

Parkinsonia aculeata L.



Registro no PFJAM: 20587
 Código da palinoteca: 61
 Hábito: arbóreo, arbustivo
 Origem: Nativa

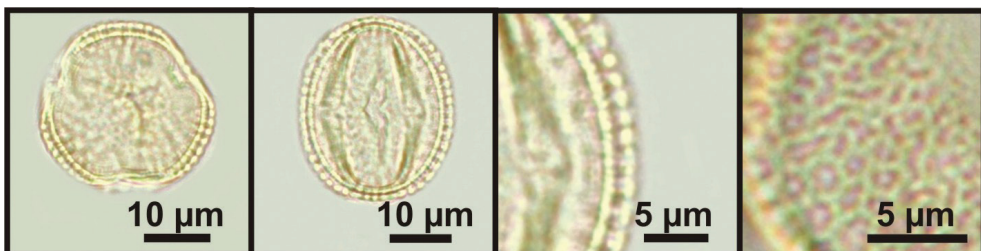
Características da flor

Sistema de polinização: pássaros, abelhas
 Unidade de atração: inflorescência
 Sexualidade: bissexuada
 Tamanho da flor: média
 Forma: aberta
 Simetria: zigomorfa
 Cor da flor: amarela
 Antese: diurna
 Deiscência da antera: longitudinal
 Presença de odor: presente
 Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, reticulada, heterobrocada. Retículos menores próximos das aberturas. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,11 (0,95-1,32); DVPAD:0,09; P: 30,76 (27,27-34,13); DVPAD:1,71; E: 27,83 (23,13-31,74); DVPAD:2,74; Ex: 2,90 (2,40-3,63); DVPAD:0,33.



Fabaceae

Piptadenia stipulacea (Benth.) Ducke
"JUREMA-BRANCA"

Registro no PFJAM: 20557

Código da palinoteca: 26

Hábito: arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

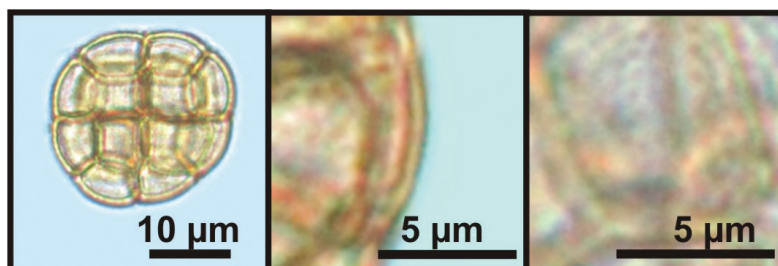
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Políade, pequeno a médio, âmbito circular em vista frontal, esferoidal, triporado a tetraporado, colpo ausente, poro circular, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 23,09 (19,65-26,50); DVPAD:1,69; Ex: 1,17 (0,57-1,61); DVPAD:0,23.



Fabaceae

Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth "ESPINHEIRO"



Registro no PFJAM: 20601

Código da palinoteca: 82

Hábito: arbustivo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

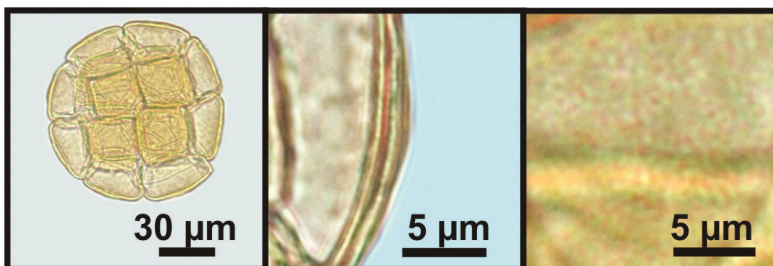
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Políade, grande a muito grande, circular em vista frontal, esferoidal, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 94,03 (82,52-126,78); DVPAD:9,82; Ex: 2,57 (1,65-3,63); DVPAD:0,54.



Fabaceae

Poincianella pyramidalis (Tul.) L.P. Queiroz
"CATINGUEIRA"

Registro no PFJAM: 20553

Código da palinoteca: 22

Hábito: arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: crepuscular

Deiscência da antera: longitudinal

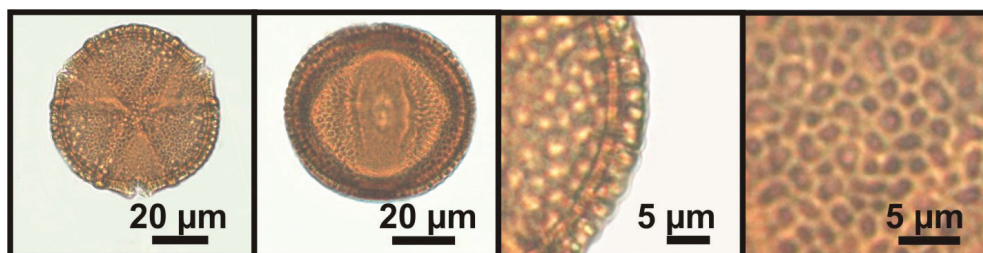
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lolongado, reticulada a heterobrocada, retículos menores nas regiões próximas as aberturas. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 0,97 (0,89-1,14); DVPAD:0,06; P: 59,55 (49,69-66,03); DVPAD:4,08; E: 61,24 (54,06-67,16); DVPAD:3,85; Ex: 4,72 (3,82-5,78); DVPAD:0,52.



Fabaceae

Prosopis juliflora (Sw.) DC.
"ALGAROBA"



Registro no PFJAM: 21226

Código da palinoteca: 55

Hábito: arbóreo, arbustivo

Origem: Cultivada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

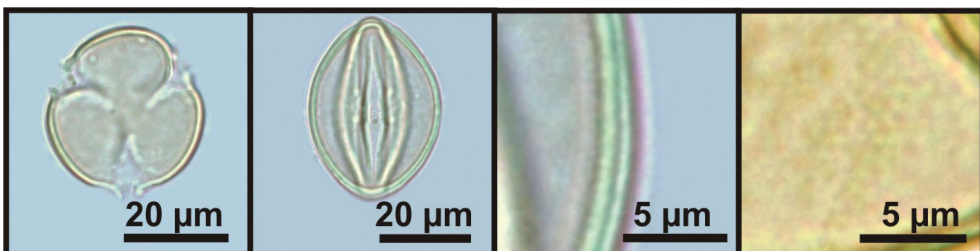
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lolongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,31 (1,13-1,51); DVPAD:0,09; P: 40,81 (34,24-46,83); DVPAD:2,96; E: 31,08 (27,58-35,64); DVPAD:2,03; Ex: 1,79 (1,20-2,44); DVPAD:0,32.



Fabaceae

Rhynchosia minima (L.) DC.

Registro no PFJAM: 20600

Código da palinoteca: 81

Hábito: Trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: estandarte

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

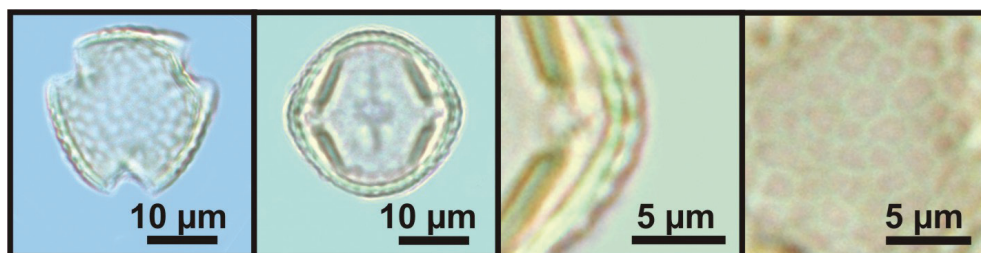
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, suboblato a prolatto-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, reticulada, homobrocada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,93 (0,79-1,11); DVPAD:0,09; P: 24,08 (19,23-29,95); DVPAD:3,05; E: 25,85 (23,20-28,24); DVPAD:1,51; Ex: 2,09 (1,60-2,61); DVPAD:0,29.



Fabaceae

Senegalia riparia (Kunth) Britton
 “UNHA DE GATO”



Registro no PFJAM: 20590

Código da palinoteca: 65

Hábito: arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

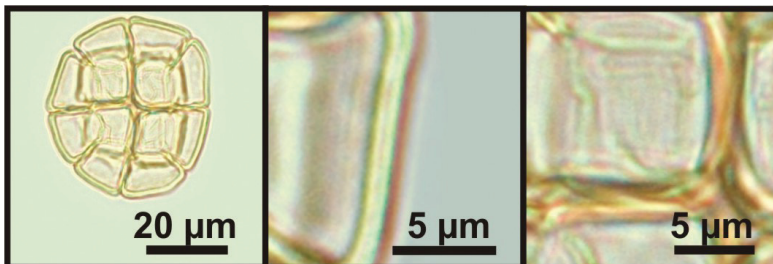
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Políade, médio a grande, circular em vista frontal, esferoidal, psilada. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 45,11 (41,39-53,54); DVPAD:2,62; Ex: 1,53 (1,20-2,01); DVPAD:0,26.



Fabaceae

Senna macranthera (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby
"PAU DE BEZOURO"

Registro no PFJAM: 20602

Código da palinoteca: 83

Hábito: Arbustivo, Arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: poricida

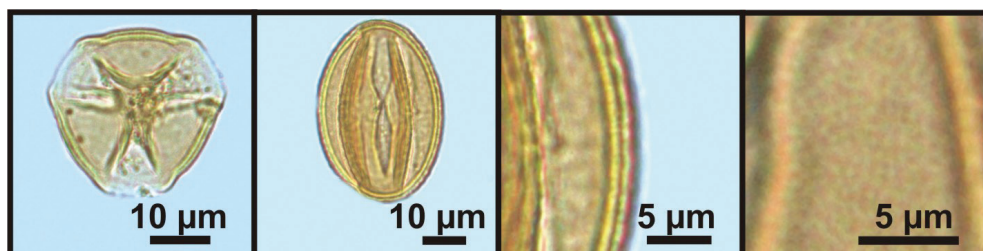
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, subprolato a prolato, tricolporado, colpo longo com presença de costa, poro lolongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,38 (1,26-1,49); DVPAD:0,06; P: 42,16 (38,96-45,87); DVPAD:2,02; E: 30,58 (27,55-35,61); DVPAD:1,88; Ex: 2,53 (1,81-3,21); DVPAD:0,37.



Fabaceae

Senna occidentalis (L.) Link
 “MARGIRIOBA”



Registro no PFJAM: 20547
 Código da palinoteca: 15
 Hábito: Herbáceo, Arbustivo
 Origem: Nativa

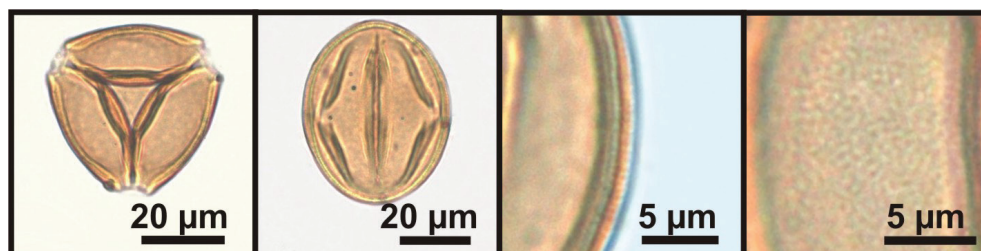
Características da flor

Sistema de polinização: abelhas
 Unidade de atração: inflorescência
 Sexualidade: bissexuada
 Tamanho da flor: média
 Forma: aberta
 Simetria: zigomorfa
 Cor da flor: amarela
 Antese: diurna
 Deiscência da antera: porcida
 Odor: ausência de odor
 Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito circular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado, colpo longo com presença de costa, poro alongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,23 (1,14-1,36); DVPAD:0,05; P: 52,32 (47,82-55,24); DVPAD:2,29; E: 42,42 (40,46-46,29); DVPAD:1,39; Ex: 2,39 (1,81-3,20); DVPAD:0,36.



Fabaceae

Senna spectabilis var. *excelsa* (Schrad.) H.S.Irwin & Barneby

Registro no PFJAM: 21231

Código da palinoteca: 64

Hábito: arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: poricida

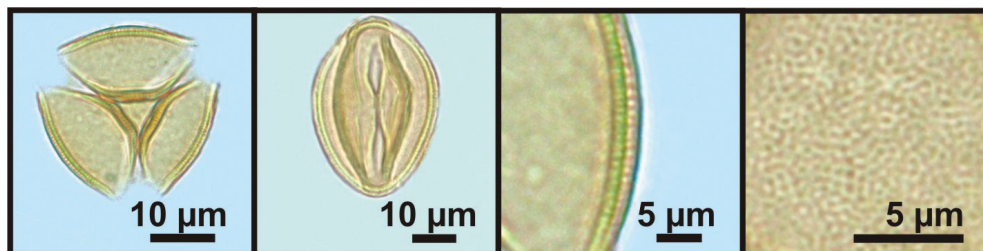
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, subprolato a prolato, tricolporado, colpo longo com presença de costa, sincolpo em um dos polos, poro lolongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,42 (1,23-1,57); DVPAD:0,08; P: 41,81 (36,25-52,18); DVPAD:3,40; E: 29,34 (25,77-33,14); DVPAD:1,63; Ex: 2,39 (1,85-2,98); DVPAD:0,27.



Fabaceae

Senna uniflora (Mill.) H.S.Irwin & Barneby
"MATA-PASTO"



Registro no PFJAM: 20555

Código da palinoteca: 24

Hábito: Herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: poricida

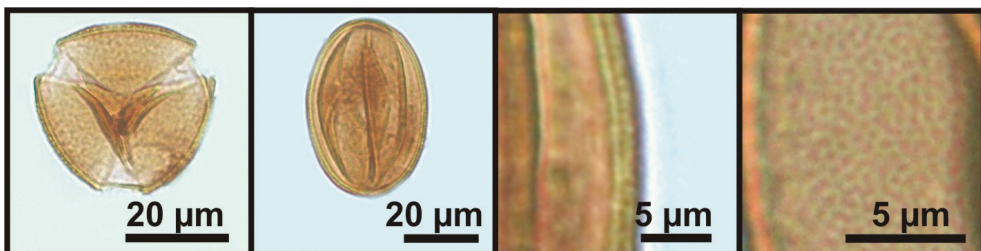
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, subprolato a prolato, tricolporado, colpo longo, poro lolongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,37 (1,21-1,60); DVPAD:0,09; P: 48,90 (42,93-55,68); DVPAD:4,14; E: 35,74 (30,35-43,76); DVPAD:3,41; Ex: 2,32 (1,20-3,20); DVPAD:0,42.



Lamiaceae

Mesosphaerum suaveolens (L.) Kuntze
"BAMBURRAL"

Registro no PFJAM: 20566

Código da palinoteca: 35

Hábito: Herbáceo

Origem: Cultivada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: roxa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

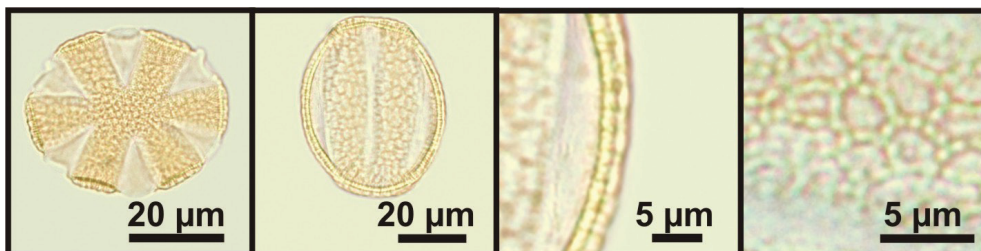
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito circular, oblato-esferoidal a pro-lato, hexacolpado, colpo longo com margem lisa, poro ausente, reticulada, heterobrocada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,16 (0,93-1,42); DVPAD:0,34; P: 49,98 (40,71-59,26); DVPAD:4,24; E: 43,26 (36,12-53,81); DVPAD:3,86; Ex: 3,22 (2,40-3,81); DVPAD:0,34.



Malpighiaceae

Malpighia emarginata DC.

“ACEROLA”



Registro no PFJAM: 21422

Código da palinoteca: 42

Hábito: arbustivo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: rosa

Antese: diurna

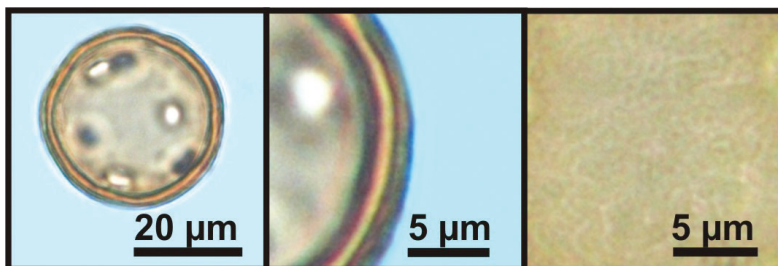
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, óleo

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, areolada. Sexina mais espessa que nexina. D: 34,17 (28,84-38,84); DVPAD:2,67; Ex: 2,78 (2,24-3,61); DVPAD:0,33.



Malvaceae

Gossypium hirsutum L.
"ALGODÃO"

Registro no PFJAM: 20589

Código da palinoteca: 63

Hábito: arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

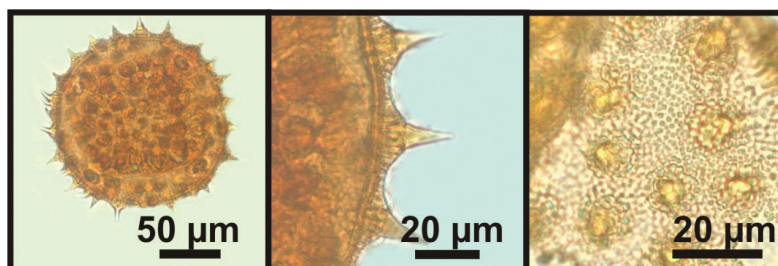
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, equinada, superfície semitectada entre os espinhos. Espinhos de ápices afilados. D: 166,25 (154,98-184,84); DVPAD:7,03; Ex: 5,87 (4,17-12,50); DVPAD:1,73.



Malvaceae

Melochia pyramidata L.
"MALVA"



Registro no PFJAM: 20588

Código da palinoteca: 62

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: média

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: roxa

Antese: diurna

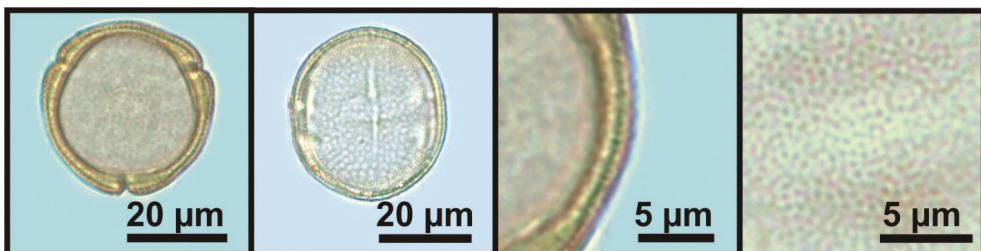
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro alongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,09 (0,97-1,22); DVPAD:0,06; P: 38,93 (29,98-46,82); DVPAD:4,32; E: 35,86 (28,81-40,74); DVPAD:3,07; Ex: 2,36 (1,80-3,06); DVPAD:0,37.



Malvaceae

Sida acuta Burm.f.
"MALVA-BRANCA"

Registro no PFJAM: 20546

Código da palinoteca: 14

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diruna

Deiscência da antera: longitudinal

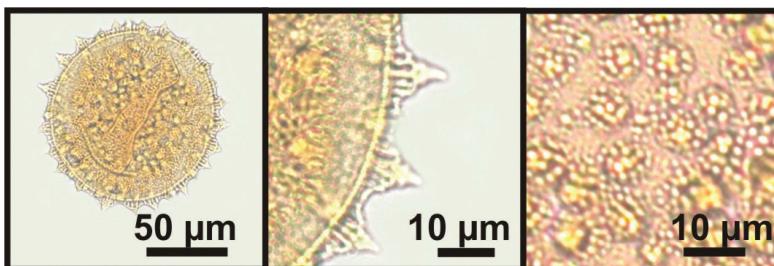
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, equinada. Espinhos de ápices arredondados. D: 120,75 (74,95-142,23); DVPAD:15,68; Ex: 3,96 (2,80-4,76); DVPAD:0,48.



Malvaceae

Sida galheirensis Ulbr.
"MALVA-ROXA"



Registro no PFJAM: 20552

Código da palinoteca: 21

Hábito: Herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela, vermelha

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

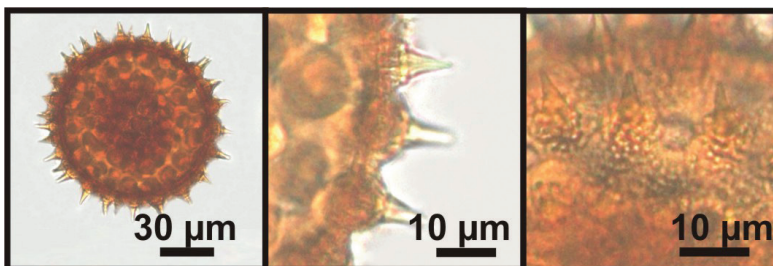
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, panto-
porado, colpo ausente, poro circular, equinada. Espinhos de ápices afilados e bases
estreitas. D: 110,92 (86,49-124,89); DVPAD:8,23; Ex: 5,73 (4,25-7,10); DVPAD:8,88.



Malvaceae

Sida spinosa L.
"RELOGIO"

Registro no PFJAM: 21227

Código da palinoteca: 66

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

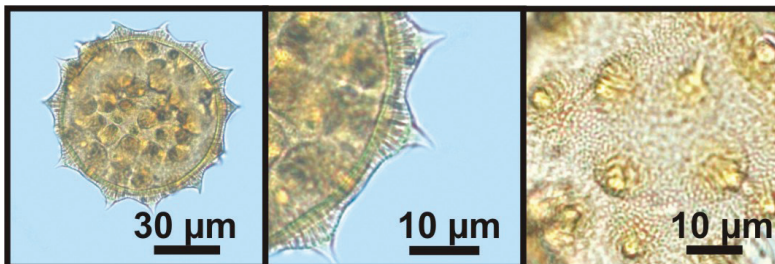
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, pantoporado, colpo ausente, poro circular, equinada. Espinhos de ápices afilados. D: 90,52 (76,87-111,85); DVPAD:7,24; Ex: 3,95 (3,31-5,02); DVPAD:0,42.



Malvaceae

Waltheria operculata Rose



Registro no PFJAM: 20535

Código da palinoteca: 2

Hábito: herbáceo

Origem: Exótica

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

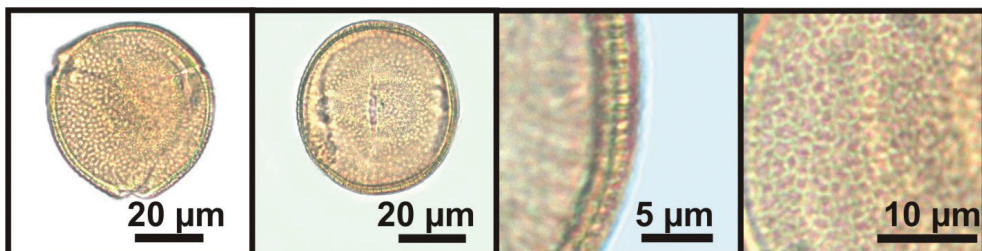
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, reticulada, heterobrocada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,04 (0,93-1,25); DVPAD:0,07; P: 51,63 (44,34-59,91); DVPAD:4,18; E: 49,67 (43,69-57,13); DVPAD:3,89; Ex: 2,94 (2,20-3,97); DVPAD:0,49.



Meliaceae

Azadirachta indica A.Juss.

“NIM”

Registro no PFJAM: 20582

Código da palinoteca: 54

Hábito: arbóreo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

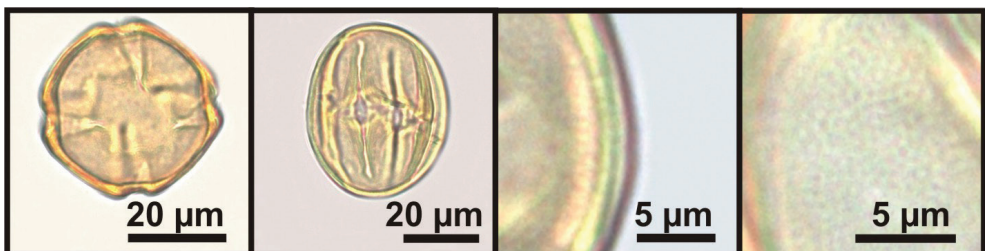
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito circular, prolato-esferoidal a prolato, tricolporado a tetracolporado, colpo longo, poro lalongado, microrreticulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,25 (1,10-1,46); DVPAD:0,10; P: 46,66 (40,77-52,47); DVPAD:3,26; E: 37,47 (30,39-46,76); DVPAD:3,89; Ex: 2,26 (1,65-2,98); DVPAD:0,31.



Moringaceae

Moringa oleifera Lam
"MORINGA"



Registro no PFJAM: 20572

Código da palinoteca: 43

Hábito: arbóreo, arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

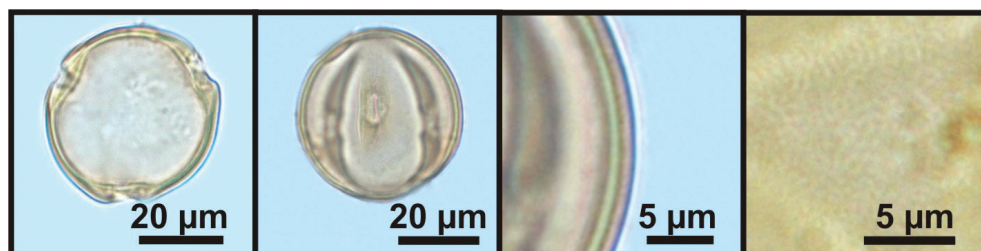
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subtriangular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lolongado, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,99 (0,94-1,06); DVPAD:0,03; P: 41,88 (38,11-47,50); DVPAD:2,18; E: 42,17 (37,54-46,49); DVPAD:2,17; Ex: 2,01 (1,40-2,72); DVPAD:0,35.



Onagraceae

Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H.Raven
"CRUZ DE MALTA"

Registro no PFJAM: 20545

Código da palinoteca: 13

Hábito: herbáceo, arbustivo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: grande

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

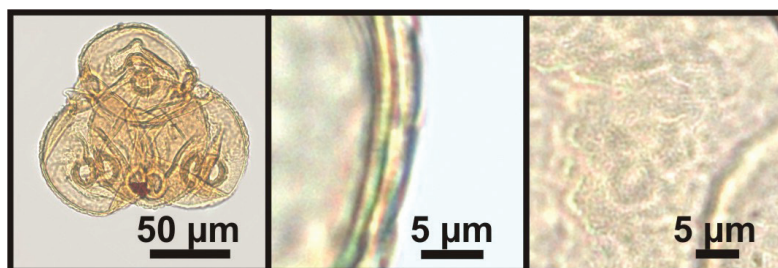
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



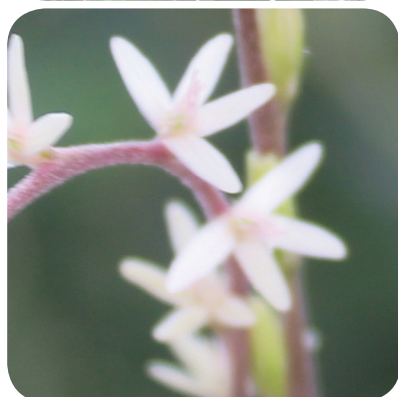
Descrição do grão de pólen

Tétrade, muito grande, âmbito subtriangular em vista frontal, esferoidal, triporado a tetraporado, colpo ausente, poro circular com ânulo, areolada. Sexina mais espessa que nexina. D: 132,92 (106,33-158,38); DVPAD:10,81; Ex: 3,79 (2,64-5,29); DVPAD:0,72.



Phytolacaceae

Petiveria alliacea L.



Registro no PFJAM: 20585

Código da palinoteca: 58

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

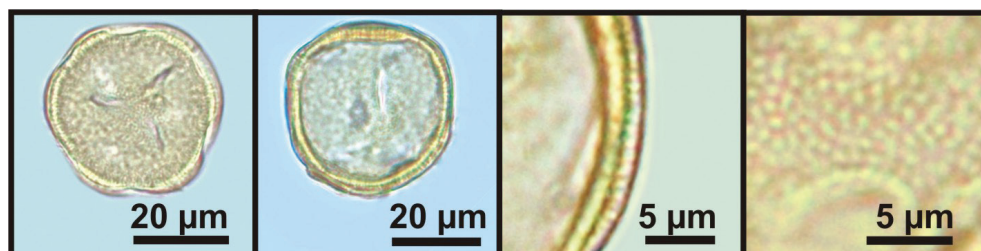
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, apolar, âmbito circular, esferoidal, 12-colpado, pantocolpado, colpo curto, poro ausente, microequinada observada a partir de 1.600x. Sexina menos espessa que nexina. D: 38,24 (31,47-44,76); DVPAD:4,17; Ex: 3,02 (2,41-3,80); DVPAD:0,36.



Plumbaginaceae

Plumbago scandens L.

Registro no PFJAM: 20584

Código da palinoteca: 57

Hábito: herbáceo

Origem: Naturalizada

Características da flor

Sistema de polinização: borboletas, mariposas noturnas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: noturna

Deiscência da antera: longitudinal

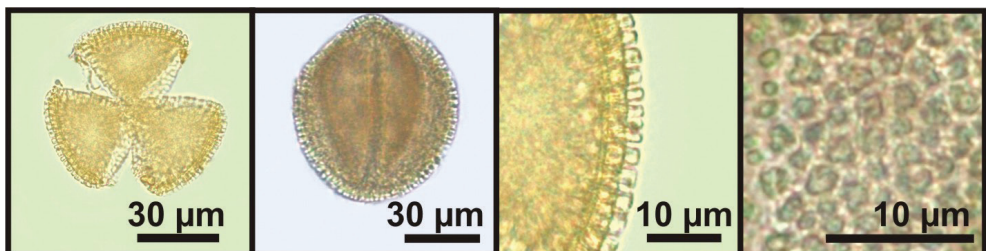
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a subprolato, tricolpado, colpo longo, poro ausente, reticulada, heterobrocada. Sexina menos espessa que nexina. P/E: 1,14 (1,02-1,23); DVPAD:0,08; P: 77,42 (70,35-82,12); DVPAD:4,20; E: 67,76 (58,61-73,64); DVPAD:5,74; Ex: 5,79 (4,98-6,32); DVPAD:0,52.



Poaceae

Sorghum halepense (L.) Pers.
"SORGO"



Registro no PFJAM: 21419

Código da palinoteca: 101

Hábito: herbáceo

Origem: Cultivada

Características da flor

Sistema de polinização: vento

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: anômala

Simetria: assimétrica

Cor da flor: amarela

Antese: diurna

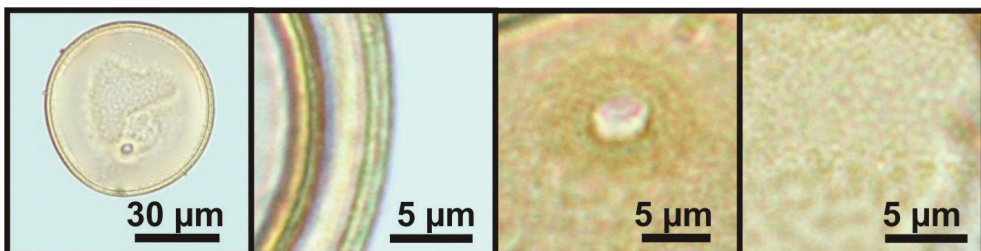
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, heteropolar, âmbito circular, esferoidal, monoporado, poro localizado no polo distal, colpo ausente, poro circular com ânulo, microe-quinada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. D: 60,99 (49,29-69,46); DVPAD:6,18; Ex: 1,57 (1,20-2,00); DVPAD:0,21.



Rhamnaceae

Ziziphus joazeiro Mart.
"JUAZEIRO"

Registro no PFJAM: 21481

Código da palinoteca: 110

Hábito: Arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: verde

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

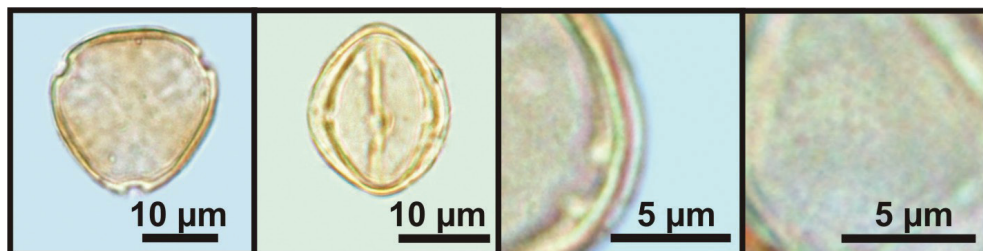
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno, radial, isopolar, âmbito triangular, suboblato a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, escabrada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,87 (0,76-1,02); DVPAD:0,07; P: 19,61 (15,40-23,53); DVPAD:2,21; E: 22,64 (18,49-25,45); DVPAD:1,83; Ex: 1,48 (1,00-2,44); DVPAD:0,30.



Rubiaceae

Borreria scabiosoides Cham. & Schtdl.
"CABEÇA DE VELHO"



Registro no PFJAM: 20609

Código da palinoteca: 91

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

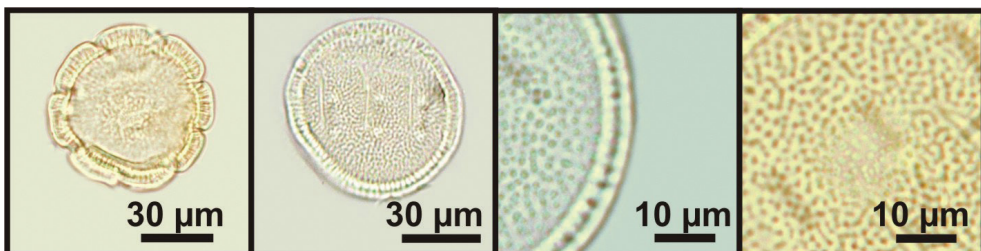
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande, radial, isopolar, âmbito circular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, 8-colpado a 9-colpado, colpo curto e estreito, poro ausente, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,02 (0,93-1,09); DVPAD:0,04; P: 71,50 (58,55-88,98); DVPAD:6,12; E: 69,98 (60,17-88,69); DVPAD:5,93; Ex: 5,67 (4,61-7,22); DVPAD:0,68.



Rubiaceae

Diodella apiculata (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete

Registro no PFJAM: 20575

Código da palinoteca: 46

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: tubular

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: lilás

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

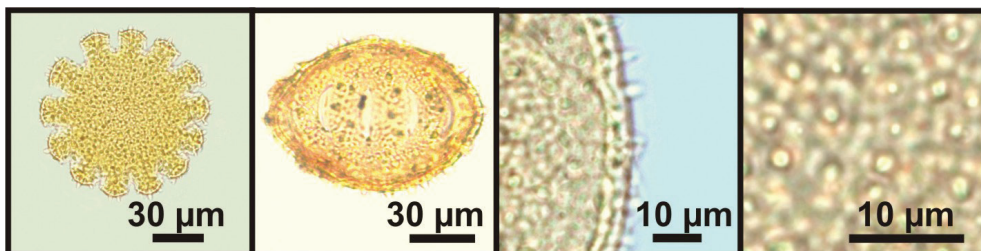
Odor: ausência de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, isopolar, âmbito circular, oblato a oblato-esferoidal, (13)-14-15-colpado, colpo curto, poro ausente, equinada. Espinhos de ápices afilados e bases estreitas. P/E: 0,83 (0,67-0,94); DVPAD:0,10; P: 86,02 (77,01-102,63); DVPAD:8,65; E: 104,28 (94,41-120,24); DVPAD:7,73; Ex: 5,89 (4,84-7,22); DVPAD:0,73.



Rubiaceae

Richardia scabra L.



Registro no PFJAM: 20579

Código da palinoteca: 50

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca, lilás

Antese: diurna

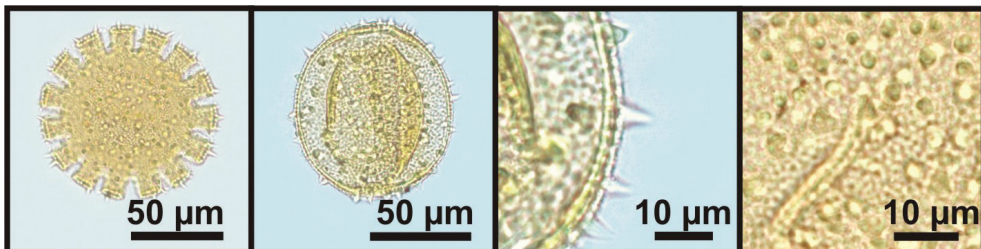
Deiscência da antera: longitudinal

Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, grande a muito grande, radial, isopolar, âmbito circular, suboblato a pro-lato-esferoidal, (15)-16-17-colpado, colpo curto e estreito, poro ausente, equinada. Espinhos de ápices afilados. P/E: 0,91 (0,79-1,07); DVPAD:0,08; P: 93,51 (78,16-111,73); DVPAD:8,99; E: 102,28 (87,39-119,90); DVPAD:9,46; Ex: 3,97 (2,80-6,80); DVPAD:1,02.



Sapindaceae

Cardiospermum corindum L.

Registro no PFJAM: 20581

Código da palinoteca: 52

Hábito: trepadeira

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: unissexuada, bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: anômala

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

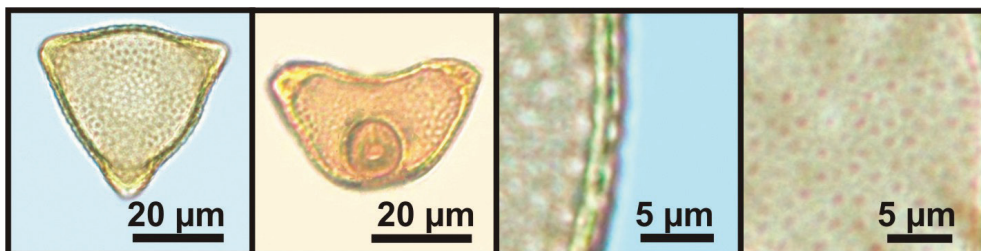
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a grande, radial, isopolar, âmbito triangular a quadrangular, peroblato a oblato, anguloaperturado, triporado a tetraporado, colpo ausente, poro circular com ânulo, reticulada, heterobrocada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,53 (0,43-0,67); DVPAD:0,07; P: 22,60 (15,55-29,19); DVPAD:3,52; E: 42,41 (36,09-51,72); DVPAD:4,31; Ex: 2,28 (1,42-3,05); DVPAD:0,37.



Sapindaceae

Sapindus saponaria L.
"SABONETEIRO"



Registro no PFJAM: 21224

Código da palinoteca: 78

Hábito: arbóreo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: Inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

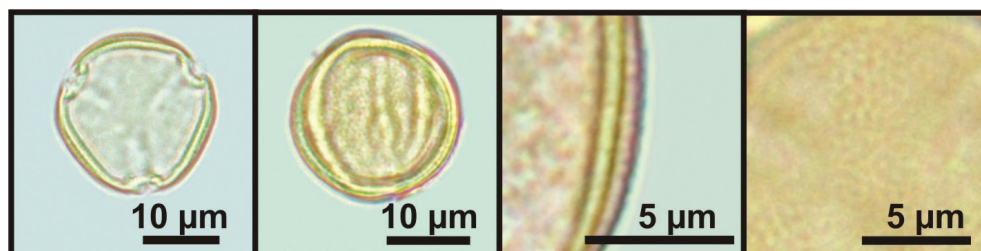
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno, radial, isopolar, ambito subcircular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo, poro circular, microrreticulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,00 (0,89-1,17); DVPAD:0,07; P: 21,04 (16,92-25,17); DVPAD:2,48; E: 21,14 (17,42-25,60); DVPAD:2,26; Ex: 1,48 (1,20-2,00); DVPAD:0,23.



Sapindaceae

Serjania glabrata Kunth
"CIPÓ-UVA"

Registro no PFJAM: 20596

Código da palinoteca: 75

Hábito: liana

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: campânula

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

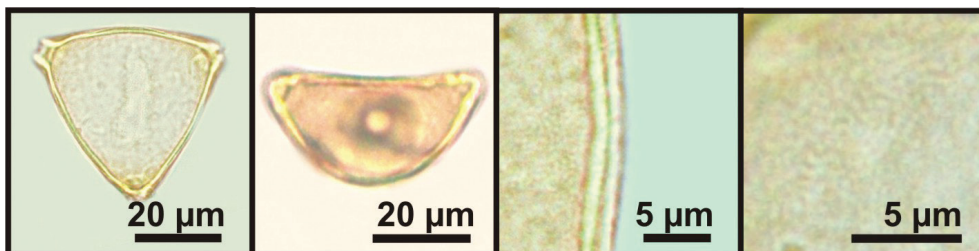
Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, pequeno a grande, radial, isopolar, âmbito triangular, peroblato a oblato, anguloaperturado, tricolporado, colpo longo, poro circular com ânulo, reticulada, heterobrocada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,58 (0,48-0,71); DVPAD:0,06; P: 26,27 (21,67-36,78); DVPAD:3,79; E: 45,56 (38,99-54,74); DVPAD:3,35; Ex: 2,44 (1,89-3,26); DVPAD:0,38.



Solanaceae

Solanum paniculatum L.



Registro no PFJAM: 21222

Código da palinoteca: 70

Hábito: Arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: pequena

Forma: aberta

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: branca

Antese: diurna

Deiscência da antera: poricida

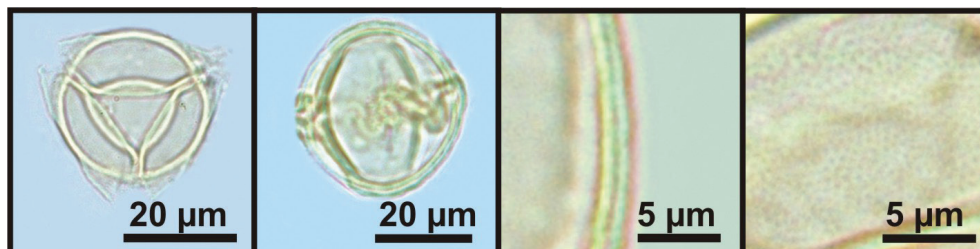
Presença de odor: ausente

Tipo de recurso floral: pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito triangular, oblato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo com presença de costa, sincolpo em um dos polos, poro lalongado com presença de vestíbulo, microrreticulada. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 1,09 (0,98-1,20); DVPAD:0,08; P: 37,72 (26,96-49,12); DVPAD:7,65; E: 34,52 (27,22-43,65); DVPAD:5,14; Ex: 2,19 (1,42-2,98); DVPAD:0,37.



Turneraceae

Turnera subulata Sm.
"CHANANA"

Registro no PFJAM: 20576

Código da palinoteca: 47

Hábito: Arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: flor

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: campânula

Simetria: actinomorfa

Cor da flor: creme

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

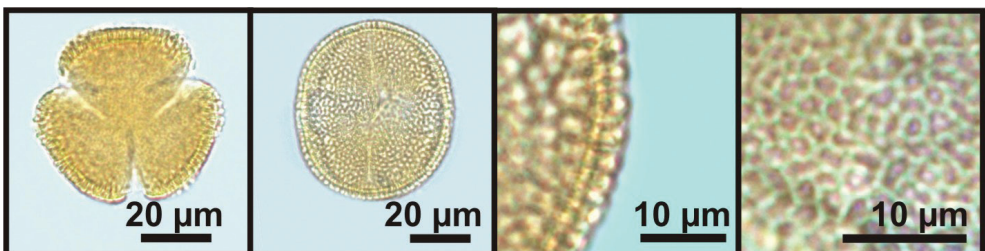
Presença de odor: presente

Tipo de recurso floral: pólen, néctar



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio a grande, radial, isopolar, âmbito subtriangular, prolato-esferoidal a subprolato, tricolporado, colpo longo e estreito, poro circular, reticulada, heterobrocada. Sexina mais espessa que nexina. P/E: 1,11 (1,01-1,23); DVPAD:0,06; P: 60,06 (51,26-67,26); DVPAD:4,78; E: 54,08 (47,67-61,88); DVPAD:3,46; Ex: 4,39 (3,40-5,42); DVPAD:0,53.



Verbenaceae

Lantana camara L.
"CAMARÁ"



Registro no PFJAM: 20554

Código da palinoteca: 23

Hábito: Arbustivo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: borboletas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

Cor da flor: alaranjada

Antese: diurna

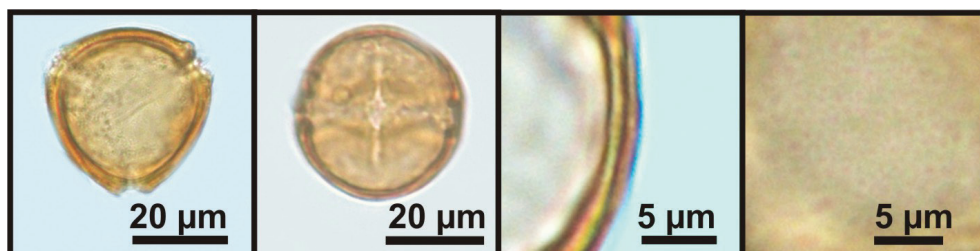
Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar

Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo, poro lalongado, rugulada observada a partir de 1.600x. Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,99 (0,91-1,09); DVPAD:0,04; P: 34,72 (27,15-39,49); DVPAD:2,79; E: 35,21 (28,84-39,31); DVPAD:2,33; Ex: 2,16 (1,40-3,01); DVPAD:0,44.



Verbenaceae

Lippia alba (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson
"CIDREIRA"

Registro no PFJAM: 21415

Código da palinoteca: 98

Hábito: herbáceo

Origem: Nativa

Características da flor

Sistema de polinização: abelhas

Unidade de atração: inflorescência

Sexualidade: bissexuada

Tamanho da flor: muito pequena

Forma: tubular

Simetria: zigomorfa

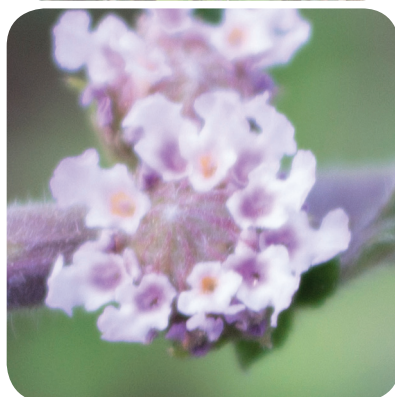
Cor da flor: rosa

Antese: diurna

Deiscência da antera: longitudinal

Odor: presença de odor

Tipo de recurso floral: néctar, pólen



Descrição do grão de pólen

Mônade, médio, radial, isopolar, âmbito subcircular, oblato-esferoidal a prolato-esferoidal, tricolporado, colpo longo com margo, poro alongado, microrreticulada.

Sexina e nexina de mesma espessura. P/E: 0,99 (0,89-1,10); DVPAD:0,07; P: 31,55 (25,06-38,63); DVPAD:3,23; E: 31,89 (28,24-37,03); DVPAD:2,64; Ex: 3,03 (2,44-3,80); DVPAD:0,39.

