



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS VII**

Jéssica Mirella de Souza Gomes

**Morfologia polínica da família Leguminosae do Parque
Estadual das Sete Passagens, Município de Miguel
Calmon, Bahia**

**SENHOR DO BONFIM
2009**

Jéssica Mirella de Souza Gomes

**Morfologia polínica da família Leguminosae do Parque
Estadual das Sete Passagens, Município de Miguel
Calmon, Bahia**

Trabalho apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador Prof. Dr. Francisco Hilder Magalhães e Silva

**SENHOR DO BONFIM
2009**

Jéssica Mirella de Souza Gomes

Morfologia polínica da família Leguminosae do Parque Estadual das Sete Passagens, Município de Miguel Calmon, Bahia

Trabalho apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Data da aprovação: ____/____/____

Banca examinadora

Prof. Dr. Francisco Hilder Magalhães e Silva

Prof. MSc. Marcos Fábio Oliveira Marques

Prof. MSc. Valdira de Jesus Santos

*A meus pais, Avanilde e Ademar, às
minhas avós Maria de Lourdes e Aurelina e
aos meus avôs Odilon e Raimundo.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela criação da natureza em tal perfeição e beleza que me permitiu conhecer a magnitude dos detalhes e por ser o alimento da minha alma, me dando força pra acordar a cada dia decidida a seguir em frente;

Aos meus pais, por serem exemplo de coragem, amor, determinação, retidão e perseverança;

À minha avó Lourdes e meu avô Odilon, pelo carinho, preocupação, orações e por entenderem minha ausência;

À minha avó Aurelina e meu avô Raimundo, pelo apoio;

Ao meu orientador Prof. Dr. Francisco Hilder Magalhães que ao longo desses anos, na formação de discípulos de seu conhecimento, deixava escapar em meio a informações científicas ensinamentos de vida que muito contribuíram para que essa trajetória fosse percorrida e principalmente para que eu quisesse ir mais além!

À Universidade do Estado da Bahia pela estrutura dispensada e oportunidade de realização da graduação;

À FAPESB pelo apoio aos projetos e pela bolsa de Iniciação Científica;

À CNPq pelo apoio financeiro ao projeto;

À Vanessa Alencar, Dna. Francisca e sua família pela acolhida em Feira de Santana quando o primeiro contato com o mundo da Palinologia na UEFS me deixava com um frio na barriga;

À “minha mãe preta”, Tia Perpétua, por me acolher em sua casa, em seu coração e por tudo que compartilhamos no primeiro ano dessa jornada. A Etiela e Evanilton “os irmãos pretos” o meu muito obrigada também;

Às companheiras do Laboratório de Palinologia, Daiane e em especial Josimara e sua família, que já trilha comigo um caminho que começou no ensino fundamental, pela sua significativa colaboração para a conclusão desse trabalho e pelas palavras de fé e perseverança;

Aos integrantes do LAMIV na Universidade Estadual de Feira de Santana por me receberem quando o Laboratório de Palinologia do Campus VII ainda não havia se estruturado;

Ao Dr. Luciano Paganucci, curador do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana, por permitir a coleta de materiais poliníferos;

Ao Prof. Dr. Francisco de Assis, pelos materiais bibliográficos cedidos e pelos ensinamentos nos rápidos encontros em congressos;

À Prof^o Valdira de Jesus e minha amiga Adriana, pela identificação das espécies e ajuda na coleta de materiais poliníferos;

Às amigas Débora, Lory, Larissa, Denise, Janaína e Gabriela, que mesmo de longe são torcida fiel para as minhas conquistas;

Às minhas amigas lindas Adriana, Juliana, Luana, Lorena, Clarissa e Ana Caroline, pela beleza de tudo que compartilhamos ao longo desses anos, adoraria colocar os apelidos carinhosos de vocês aqui mas...risos

A Lhu, “meu anjo”, pela valiosa companhia nestes últimos meses, pela felicidade compartilhada e pela paciência de ouvir tantas vezes a palavra “monografia”;

Aos amigos de trabalho Glécia, Robson e Clécio pela agradável companhia e pela torcida e em especial ao chefe e primo, Antônio Marcos, pela força e compreensão;

Aos amigos Diego, Paulo Henrique, Rafael, Rangel pela ajuda nas várias mudanças de casa e pelo prazer dessa amizade;

Às pessoas que direta ou indiretamente contribuíram nesta caminhada.

*...Ninguém pode se dar o que só você tem
Ninguém vai te dizer pra onde vai ou de onde vem
A estrada é pra caminhar...*

Vander Lee

*...É preciso força pra sonhar e perceber
Que a estrada vai além do que se vê...*

Marcelo Camelo

RESUMO

Leguminosae possui distribuição cosmopolita sendo uma das maiores famílias de angiospermas. No Brasil, ocorrem ca. 175 gêneros e 1.500 espécies. Ainda são raros trabalhos palinológicos para esta família com enfoque em ambientes de Florestas Semi-Decídua e de Campo Rupestre. Com o objetivo de preencher essa lacuna, foi realizada a caracterização morfológica de suas espécies nestes ambientes. A área de estudo abrangeu todo o Parque Estadual das Sete Passagens, localizado em Miguel Calmon, Bahia, na porção norte da Chapada Diamantina. Foram registradas vinte e duas espécies sendo sete pertencentes à subfamília Caesaplinioideae, três à subfamília Mimosoideae, nove à subfamília Papilionoideae e três espécies ainda indeterminadas, mas que apresentam evidências palinológicas de corresponderem a espécies do gênero *Chamaecrista*. Os materiais políferos foram obtidos de exsicatas depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e no Herbário da Universidade do Estado da Bahia, Campus VII. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos, fotografados e descritos com relação ao tamanho, forma, polaridade, aberturas, ornamentação e estrutura da exina sob microscopia de luz, sendo as lâminas depositadas na palinoteca do Laboratório de Palinologia da UNEB - Campus VII. Os resultados obtidos consistem em um trabalho pioneiro para as espécies nestes ambientes e contribuirão para estudos, relacionados à chuva polínica, à paleoclimatologia e história ecológica dessa região e à biologia de polinizadores regionais que utilizam os grãos de pólen como recurso alimentar.

Palavras-chave: Leguminosae, morfologia polínica, floresta semi-decídua, campo rupestre.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Localização geográfica do PESP, em Miguel Calmon – BA.....27
- Figura 2. Vegetação do PESP: A e B – Floresta Semi-Decídua, C e D – Campo Rupestre.....28
- Figura 3. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Caesalpinioideae: *Chamaecrista bahiae* (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista blanchetii* x *Chamaecrista brachystachya* (Benth.) Irwin & Barneby, *Chamaecrista jacobinea* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista langsдорffii* Kunth.43
- Figura 4. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Caesalpinioideae: *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista repens* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *Multijulga* (Benth.) Irwin & Barneby, *Senna aversiflora* (Herb.) H.S.Irwin & Barneby44
- Figura 5. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Mimosoideae: *Calliandra calycina* Benth, *Calliandra erubescens* Renvoize, *Mimosa misera* Benth.47
- Figura 6. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: *Canavalia brasiliensis* Mart. Ex. Benth, *Centrosema brasilianum* Benth, *Desmodium barbatum* (L.) Benth.51
- Figura 7. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: *Macroptilium bracteatum* (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet, *Periandra mediterranea* Mart, *Stylosanthes debilis* M.B.Ferr. & Sousa Costa52
- Figura 8. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: *Stylosanthes viscosa* SW, *Stylosanthes* sp., *Zornia flemmingioides* Moric.53
- Figura 9. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Espécies Indeterminadas: Indeterminada 01, Indeterminada 02, Indeterminada 0355

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens descritas palinologicamente	36
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 Ontogenia do Pólen	13
3.2 Aplicações da Palinologia	15
3.3 Histórico da Palinologia	17
3.4 A família Leguminosae	20
3.5 Caracterização palinológica da família Leguminosae	22
3.6 Campos Rupestres	24
3.7 Florestas Semi-decíduas	25
4. METODOLOGIA	27
4.1 Área de Estudo	27
4.2 Levantamento florístico	28
4.3 Coleta e acondicionamento das amostras	32
4.4 Preparação do material polínifero para análise em microscopia óptica	32
4.5 Montagem das lâminas	33
4.6 Caracterização Palinológica	34
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
DESCRİÇÕES PALINOLÓGICAS	40
Subfamília CAESAPLINIOIDEAE	40
Subfamília MIMOSOIDEAE	45
Subfamília PAPILIONOIDEAE	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
7. REFERÊNCIAS	58

1. INTRODUÇÃO

Leguminosae é uma das maiores famílias botânicas, também conhecida como Fabaceae (leguminosa), possui distribuição cosmopolita, incluindo cerca de 727 gêneros e aproximadamente 19.327 espécies, representando uma das maiores famílias de Angiospermas (LEWIS *et al.*, 2005) No Brasil, ocorrem cerca de 175 gêneros e 1.500 espécies. Tradicionalmente foi reconhecida como uma única família, com três subfamílias: Papilionoideae ou Faboideae, Caesalpinioideae e Mimosoideae (SOUZA e LORENZI, 2008).

Palinologicamente, as espécies da família Leguminosae apresentam grande variação de caracteres e por isso a família é amplamente aceita como euripolínica. Grãos de pólen tricolporados e tectado-reticulados são considerados o tipo polínico característico da família, da mesma forma que para as angiospermas mais derivadas. A análise palinológica da família permite a segregação das subfamílias, dos gêneros e de algumas seções (GUINET, 1981a).

As informações micromorfológicas são potencialmente importantes para uma melhor circunscrição taxonômica das espécies e podem servir de base para o desenvolvimento de muitos estudos, principalmente aqueles relacionados à chuva polínica, à paleoclimatologia/paleobotânica e história ecológica de uma região, assim como para estudos direcionados ao conhecimento da biologia de diversos polinizadores que utilizam os grãos de pólen como recurso alimentar (SILVA, 2007).

No Nordeste como um todo, o estudo palinológico de sua flora ainda é muito incipiente, e a vegetação das Florestas Semi-Decíduas e de Campo Rupestre, nunca tiveram nenhum estudo palinológico sistematizado. A caracterização dos grãos de pólen das espécies de Leguminosae do Parque Estadual das Sete Passagens se constitui num trabalho pioneiro para o conhecimento morfológico das espécies representadas nestes ambientes.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Descrição da morfologia polínica das espécies da família Leguminosae encontradas no Parque Estadual das Sete Passagens, Município de Miguel Calmon, Bahia.

2.2 Objetivos Específicos

- Contribuir, a partir dos resultados obtidos, para a elaboração de um catálogo palinológico da flora da Bahia;
- Subsidiar estudos em taxonomia da família e suas subfamílias através da disponibilização de informações relacionadas a caracteres palinológicos;
- Contribuir para o desenvolvimento de estudos futuros, principalmente aqueles relacionados à chuva polínica, à paleoclimatologia e história ecológica dessa região, assim como para estudos direcionados ao conhecimento da biologia de diversos polinizadores regionais que utilizam os grãos de pólen como recurso alimentar.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 *Ontogenia do Pólen*

O grupo de plantas vasculares que produz sementes constitui as espermatófitas (Spermatophyta). São plantas que possuem o corpo diferenciado em raiz, caule e folhas, com sistema vascular composto por xilema e floema e com uma alternância de gerações particular: o indivíduo originado a partir do embrião (esporófito diplóide) tem um desenvolvimento completo e produz dois tipos de esporos: o micrósporo (masculino) e o megásporo (feminino) os quais dão origem aos gametófitos: microgametófito (grão de pólen) e megagametófito (saco embrionário) (GASPARINO e CRUZ BARROS, 2006).

No ciclo de vida das espermatófitas os grãos de pólen correspondem às estruturas reprodutivas masculinas, sendo constituídos da parede do micrósporo mais o microgametófito nela contido (TRAVERSE, 1988)

A produção de grão de pólen tem como objetivo a transferência confiável e eficaz de um genoma masculino haplóide para o saco embrionário (portador do genoma feminino) presente no interior do óvulo, que aloja-se no carpelo (SANTOS, 2000).

Os grãos de pólen são formados por dois processos independentes. A microsporogênese refere-se à formação dos micrósporos dentro do saco polínico da antera. A microgametogênese é o desenvolvimento do microgametófito, o grão de pólen maduro, até o estágio de três células (GASPARINO e CRUZ BARROS, 2006).

O processo de desenvolvimento dos grãos de pólen inicia-se com a diferenciação da antera jovem produzindo o tapete, o endotécio e o tecido esporígeno, destes, torna-se cada vez mais evidente a participação do tapete neste processo (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

O tapete é uma camada de células nutritivas e constitui-se na camada de células mais interna da parede do saco polínico. É responsável pelo acréscimo de uma cobertura rica em lipídios tanto à camada superficial dos grãos de pólen quanto aos espaços existentes nesta camada (RAVEN, EVERT e EICHHORN, 2007).

O tecido esporígeno envolto pelo tapete é constituído por células com capacidade de dar origem a micrósporos. No entanto, algumas delas se degeneram, sendo absorvidas pelas outras. As demais células tornam-se células mãe dos grãos de pólen, os microsporócitos (FONEGRA, 1989).

Cada microsporócito diplóide dá origem a tétrades de micrósporos haplóides após divisão meiótica. Em monocotiledôneas, durante a meiose, cada divisão nuclear é seguida imediatamente pela formação da parede celular enquanto que em eudicotiledôneas os protoplastos dos quatro micrósporos formam paredes simultaneamente após a segunda divisão meiótica (RAVEN, EVERT e EICHHORN, 2007).

Os grãos de pólen desenvolvem uma esporoderme que é constituída fundamentalmente de duas camadas: a camada mais interna é a intina e a mais externa, a exina (MELHEM, 1978). A intina é composta principalmente de celulose e a exina é composta por uma substância orgânica ácido resistente de natureza carotenóide conhecida como esporopolenina (FONEGRA, 1989).

A microgametogênese inicia-se quando os micrósporos se dividem mitoticamente formando no interior da parede original do micrósporo a célula do tubo ou célula vegetativa e a célula geradora; esta última pode se conservar e só se dividir após penetrar no tubo polínico (pólen bicelular), ou seu núcleo pode se dividir dentro do grão de pólen antes da formação do tubo polínico (pólen tritelular) dando origem a dois gametas masculinos, ou células espermáticas (RAVEN, EVERT e EICHHORN, 2007).

Os dois núcleos gaméticos (n) formados são responsáveis pela dupla fecundação: um núcleo irá fecundar a oosfera (n), formando o zigoto (2n), e o outro

irá fecundar os núcleos polares ($2n$) originando o endosperma ($3n$) o qual fica contido na semente (JARZEM e NICOHOLS, 1996 apud SANTOS, 2000).

3.2 Aplicações da Palinologia

A Federação Internacional de Sociedades Palinológicas define Palinologia como o ramo da Botânica que estuda grãos de pólen, esporos, fitoplâncton, quitinozoários e palinomorfos em geral (estruturas com parede orgânica ácido resistentes), alguns datam do Pré-Cambriano (SANTOS, 2000).

Os grãos de pólen possuem muitas características que por suas implicações abrigam os fundamentos da Palinologia: sua grande resistência à degradação facilita o processo de fossilização, o tamanho reduzido facilita o transporte e deposição sedimentar, a complexidade morfológica permite sua caracterização detalhada e o grande número de grãos de pólen produzidos favorece análises estatísticas confiáveis (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Enquanto ciência aplicada, a Palinologia desempenha importantes papéis. Exemplos são os estudos paleoecológicos, caracterização botânica de méis, fornecimento de informações importantes à Taxonomia e Filogenia vegetal e estudo de alergias respiratórias (SILVA, 2007).

Um ramo pouco desenvolvido no Brasil, mas muito confiável e utilizado na Europa e Estados Unidos é a Palinologia Forense que trata da resolução de problemas criminais tais como homicídios, com auxílio dos grãos de pólen que possam servir de prova para uma acusação ou defesa (SANTOS, 2000).

As características morfológicas dos grãos de pólen são estabelecidas durante a sua ontogênese e não estão sujeitas a variações ambientais. Esse fato, aliado a grande variabilidade morfológica, tem sido de grande valor taxonômico, permitindo caracterizar famílias, gêneros e espécies. Estudos cladísticos que buscam relações entre os grupos de plantas também fazem uso da Palinologia como ferramenta para tentar traçar as linhas evolutivas dos diferentes táxons (MELHEM *et al.*, 2003).

Muitos táxons possuem tipo polínico característico e pouco variável, sendo estes denominados estenopolínicos. Em outros táxons existe considerável variabilidade na forma, aberturas e estratificação da exina, sendo estes considerados euripolínicos. Neste último caso os grãos de pólen têm grande importância para estudos em Taxonomia e Sistemática (FONEGRA, 1989).

A análise botânica do mel permite caracterizar de forma quantitativa e qualitativa os grãos de pólen presentes, fornecendo dados sobre a origem botânica e geográfica do mel, além de auxiliar o estudo biológico das abelhas (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Grãos de pólen associados a insetos podem ser utilizados para determinar seu hábito alimentar, fonte de alimento e movimentos migratórios, podendo também servir de base para estudos relacionados ao controle de insetos-praga (SANTOS, 2000).

Os grãos de pólen suspensos no ar, quando inalados, podem causar reação alérgica e desde que os cientistas observaram esse fato como causador da “febre do feno” as demais aplicações da palinologia passaram a juntar-se à medicina (MIRANDA e ANDRADE, 1990). As palinoses são mais comumente observadas em países temperados onde as estações climáticas são mais definidas e sempre há uma época de potencial floração (SANTOS, 2000).

A quantidade de pólen dispersa no ar depende de vários fatores ambientais, tais como umidade relativa, temperatura, chuvas, vento, de forma que os grãos de pólen podem ser procedentes de plantas locais e de regiões circunvizinhas. A presença desses grãos de pólen pode ser relacionada à síndrome de polinização, direção e velocidade dos ventos e a vários outros fatores bióticos e abióticos (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

O tamanho reduzido dos grãos de pólen, sua abundância, facilidade de dispersão pelo vento e estabilidade química, possibilita que muitos grãos de pólen suspensos no ar e não envolvidos na reprodução, caiam sobre folhas, troncos, água e solo e fiquem preservados por milhões de anos em condições favoráveis. A

análise polínica comparativa de grãos de pólen de sedimentos com o presente no ar, que representa a vegetação atual, possibilita a detecção de mudanças florísticas ao longo do tempo e a influência de outras mudanças a ela relacionadas, sendo possível também propor planos de manejo para áreas degradadas de diferentes tipos de vegetação (MELHEM, 1978)

Análises de pólen em achados arqueológicos têm permitido um estudo mais detalhado de certos artefatos, esclarecendo seu contexto biológico e suas correlações entre culturas humanas, modo de vida, rituais e até mesmo alterações na vegetação provocadas pela ação humana (FONEGRA, 1989).

Para que qualquer uma das aplicações da Palinologia seja utilizada é necessário o conhecimento sobre a morfologia polínica das espécies de plantas presentes no ambiente em foco. Sendo assim, para a grande maioria das pesquisas palinológicas, as floras polínicas são de fundamental importância (SANTOS, 2000).

3.3 Histórico da Palinologia

O início do desenvolvimento da microscopia no século XVII permitiu a análise de grãos de pólen, assim como o aperfeiçoamento da ótica permitiu a observação de características morfológicas mais específicas e as primeiras generalizações (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

Os grãos de pólen foram observados pela primeira vez pelo biólogo italiano Malpighi, em 1700 (MELHEM, 1978), sendo estudados mais detalhadamente por Purkinje (1787 – 1869) que analisou os sacos polínicos e a estrutura dos grãos de pólen e por Fritzsche, em 1837 que observou as diferenças entre sexina e nexina, componentes da parede (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Quando reações químicas foram incorporadas à técnica de observações morfológicas um novo impulso foi dado ao conhecimento morfológico dos grãos de pólen, sendo demonstrado que estes constituíam-se de uma única célula com inclusões de óleo e amido e envolta por duas membranas, uma delas constituída por

celulose e a mais externa ácido resistente. Esta última continha os caracteres responsáveis pela distinção entre os pólenes. Fritzsche classificou a membrana mais interna como intina e a mais externa como exina, introduzindo o uso de ácido sulfúrico para destruição do conteúdo protoplasmático e da membrana interna para uma melhor visualização da exina (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

No final do século XIX, Fischer, reunindo todos os conhecimentos adquiridos até então, descreveu 2.200 espécies enfatizando a exina e as aberturas (FONEGRA, 1989). A partir de 1916, resultados publicados por Von Post sobre estudos em trufas do sul da Suécia, deram novo impulso aos estudos palinológicos, pela possibilidade de reconstrução da flora e clima de locais onde se realizava o método estratigráfico de coleta de sedimentos com posterior análise polínica, incorporando a Palinologia à Geologia (MELHEM, 1978).

Além dos conhecimentos aplicados à Geologia, a descoberta das aplicações da Palinologia em outros ramos como medicina, paleontologia, prospecção de petróleo entre outras, incentivou o aprimoramento das técnicas para um conhecimento morfológico mais preciso. No século XX os estudos da morfologia polínica deixaram de ser apenas um instrumento acessório da Sistemática (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

“Pollen Grains”, livro publicado em 1935 por Wodehouse, trouxe a análise dos grãos de pólen das principais famílias anemófilas, sendo de grande importância para o conhecimento do pólen suspenso na atmosfera. O livro trazia também detalhes sobre a ontogenia do pólen (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Em 1943, Erdtman lança seu primeiro livro “An Introduction to Pollen Analysis” com ênfase na morfologia polínica e apresenta a técnica de preparação de grãos de pólen para análise – a acetólise (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

As técnicas utilizadas até então não retiravam completamente o conteúdo dos grãos de pólen e os deixavam túrgidos, prejudicando a sua análise. A técnica de acetólise promoveu através de processo químico correspondente a acetilação e hidrólise, a destruição total do conteúdo protoplasmático deixando a exina

completamente transparente e estável, condição ideal para um estudo detalhado (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Feagri e Inversen em 1950 muito contribuíram para o estudo de pólen em sedimento, publicando “Textbook of Modern Pollen Analysis”, onde demonstraram a forma adequada de preparação de sedimentos para a obtenção de pólen, em condições ideais para estudo (SALGADO-LABOURIAU, 1973), trazendo também contribuições importantes para a nomenclatura dos grãos de pólen estabelecendo muitos termos e definições (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Em 1952, Erdtman publica uma série de livros sobre a morfologia do pólen e a Taxonomia de plantas, onde descreve e caracteriza pólenes e esporos de todas as famílias de Angiospermas, Gimnospermas, Pteridófitas e Briófitas. Os livros caracterizavam-se pela sistematização das descrições, muitas ilustrações, terminologia bem definida e grande levantamento bibliográfico

A Palinologia no Brasil teve início com publicações relacionadas com problemas de palinoses e fósseis, destacando-se os trabalhos pioneiros de Rocha em 1927, com estudos sobre o Paleozóico e Mendes em 1942, sobre flora alergizante (MELHEM, 1978).

Desde então muitos estudos foram publicados e elaborados alguns catálogos polínicos com uma grande quantidade de espécies descritas palinologicamente. Dentre esses trabalhos pode-se citar para os cerrados: Salgado Labouriau, 1973; plantas lenhosas da Campina: Carreira, 1976; de alguns ambientes aquáticos: Melhem e Abreu, 1981 e Carreira e Barth, 1986; Reserva do Parque das Fontes do Ipiranga – São Paulo: Melhem *et al.* 1984; litoral cearense: Miranda e Andrade, 1990; vegetação de Canga da serra de Carajás – Pará: Carreira e Barth, 1996; Amazônia: Colinvaux, Pereira e Patino, 1999; plantas de Campos do Jordão: Melhem *et al.* 2003; manguezais do Nordeste: Silva e Santos (no prelo).

Para o Semi-Árido nordestino como um todo, os estudos de flora polínica são muito raros. O primeiro estudo sobre flora polínica foi apresentado por Gomes Jr (1966) que descreveu 15 espécies pertencentes a dez famílias, incluindo duas

espécies de Leguminosae pertencentes ao gênero *Caesalpinia* e Santos, Watanabe e Alves, em 1997, analisaram tanto em microscopia óptica quanto em microscopia eletrônica de varredura os grãos de pólen de Cactaceae da caatinga de Pernambuco.

3.4 A família Leguminosae

Entre as plantas fanerógamas, a família Leguminosae é a terceira maior incluindo 727 gêneros e 19.327 espécies (LEWIS *et al.*, 2005). Possuem distribuição cosmopolita sendo citados cerca de 175 gêneros e 1.500 espécies para o Brasil (SOUZA e LORENZI, 2008), sendo bem representadas com cerca de 338 espécies reunidas em 52 gêneros nos campos rupestres (GARCIA e DUTRA, 2004 apud DUTRA, GARCIA e CAVALCANTI, 2008)

São componentes de destaque de muitos tipos de vegetação nas mais variadas regiões do mundo, desde florestas tropicais, desertos, serras montanhosas, litoral arenoso e até mesmo espécies aquáticas. Muitas espécies ocorrem em regiões abertas e perturbadas demonstrando também boa adaptação à primeira colonização e exploração desses ambientes (LEWIS, 1987).

As leguminosas são uma das famílias de plantas mais comumente conhecidas, sendo utilizadas na alimentação (feijão, amendoim, ervilha, soja), cultivadas na arborização urbana, como pastagens naturais, material para construção e produtos medicinais, além de possuir importância agrônômica superada apenas pelas gramíneas (QUEIROZ, 2008).

O sucesso adaptativo pode ser explicado pela presença de bactérias fixadoras de nitrogênio em associação com as raízes que permitem a sua sobrevivência em ambientes pobres em nitrogênio e a estocagem de compostos nitrogenados em suas raízes (QUEIROZ, 2008).

Muitas leguminosas apresentam também associação com formigas que auxiliam na defesa contra herbívoros. Isto graças à presença de nectários extraflorais que ocorrem nos eixos foliares de espécies de Mimosoideae, mais

ocasionalmente em Caesalpinioideae e na base das estípulas ou brácteas em Papilionoideae (RAPINNI, 2005).

De um modo geral as Leguminosae caracterizam-se por apresentar hábito variado. Apresentam-se desde ervas anuais ou perenes até árvores de grande porte, folhas em geral compostas, alternas, com presença de estípulas; inflorescência racemosa, flores com cálice dialissépalo ou, mais freqüentemente, gamossépalo, corola dialipétala e zigomorfa, à exceção das Mimosoideae que desenvolveram a gamopetalia associada à simetria radiada; fruto característico da família, o legume (a família apresenta outros frutos como folículo, drupa, sâmara) (BARROSO *et al.*, 1991).

Estudos com base em dados morfológicos e moleculares sustentam a família como monofilética. Três subfamílias são reconhecidas tradicionalmente: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae (ou Faboideae) (RAPINNI, 2005). As Papilionoideae e Mimosoideae (com a possível exclusão de *Dinizia*) são apoiadas como monofiléticas, mas ligadas a subfamília Caesalpinioideae que é, portanto, parafilética (QUEIROZ, 2008).

As três subfamílias possuem características morfológicas que possibilitam a sua distinção. As Mimosoideae apresentam flores mais simples e conservadas com cálice gamossépalo e corola gamopétala, simetria actinomorfa; Inflorescências condensadas, aparecendo geralmente como espigas ou glomérulo e menos freqüentemente umbrela. Caesalpinioideae apresenta flores com grande diversidade morfológica, com graus diferenciados de simetria, cálice dialissépalo, corola dialipétala e androceu geralmente diplostêmone, apresentando estames livres; as pétalas laterais (ou alas) cobrem o estandarte na prefloração. Representantes da família Papilionoideae possuem flores mais especializadas com simetria fortemente zigomorfa, o cálice é gamossépalo, as alas encontram-se encobertas pelo estandarte na prefloração, apresentando estames diadelfos, às vezes monoadelfos ou distintos (QUEIROZ, 2008).

3.5 Caracterização palinológica da família Leguminosae

Em muitos táxons as características morfológicas dos grãos de pólen, tais como: escultura da exina, aberturas, tamanho e forma podem variar consideravelmente, sendo estes considerados euripolínicos (FONNERA, 1989; MELHEM, 1978). Há maior número de famílias euripolínicas. Algumas parecem ser naturais enquanto outras são totalmente heterogêneas. Como exemplo pode-se citar as famílias Euphorbiaceae, Rubiaceae, Compositae e a família em estudo – Leguminosae (MELHEM, 1978).

Assim, como o padrão geral citado para as angiospermas mais derivadas, os grãos de pólen da família Leguminosae se enquadram no tipo tricolporado e tectado-reticulado (GUINET, 1981a).

Em seu estudo, Erdtman (1952) descreveu grãos de pólen de 425 espécies de Leguminosae, distribuídas em 260 gêneros e afirmou existir grande variação palinológica na família, não havendo características marcantes que diferenciem os grãos de pólen das três subfamílias, apesar de ter encontrado políades apenas em Mimosoideae.

Segundo Miranda e Andrade (1990) embora não existem características que diferenciem as três subfamílias de modo preciso, a presença de grãos de pólen compostos freqüentemente indica Mimosoideae, embora ocorram em Caesalpinioideae (ex.: *Azelia*) com esta característica e espécies de Mimosoideae com grãos simples.

Grãos de pólen associados, como os que correm em Mimosoideae, apresentam-se como tétrades de forma tetraédrica, esférica ou alongada e políades de 16, às vezes, 8, 28, 32 ou 36 células. Grãos isolados ocorrem em todas as Caesalpinioideae, Papilionoideae e em algumas Mimosoideae (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

Segundo Guinet (1981a) o tipo polínico que ocorre na maioria dos gêneros da subfamília Caesalpinioideae é o tricolporado, semi-tectado ou tectado reticulado, com exina de estrutura columelar havendo, no entanto, grãos de pólen colpados e mais raramente porados.

Para Miranda e Andrade (1990) parece não haver na morfologia do pólen da subfamília características que identifiquem, de forma concisa, as tribos, sendo esse processo mais simples a nível de gênero, permitindo até mesmo a elaboração de chaves de identificação.

Para as Mimosoideae Guinet (1981a, 1981b) reconhece a alta ocorrência de políades, mas considera como tipo básico os grãos isolados e tricolporados, enfatizando a ausência de colpos na subfamília, provavelmente pela presença de endexina por todo o grão, sendo o tipo porado muito freqüente.

Guinet (1981a, 1981b) considera o padrão de ornamentação granular da exina como tipo dominante e estabelece uma correlação entre o padrão de aberturas e a ornamentação da exina, sendo a granular associada a grãos de pólen porados e a columelar a grãos de pólen colporados, sendo o tipo porado dominante nas políades e o tricolporado em grãos de pólen isolados.

Nas Mimosoideae há a presença de teto em todas as espécies nas quais a ornamentação mais freqüente é a areolada, havendo ocorrência de ornamentação da exina estriada reticulada em algumas espécies de *Acacia*. A subfamília também constitui o único grupo dentro das Angiospermas que possui poros proximais verdadeiros nos grãos de pólen individuais de políades, sendo estes bem definidos e funcionais (GUINET, 1981a).

Para a subfamília Papilionoideae, Miranda e Andrade (1990) afirmam que é possível determinar tipos, reconhecer gêneros e às vezes espécies através da morfologia polínica.

O tipo polínico ocorrente no maior número de gêneros é o de grãos de pólen isolados (característica marcante), tricolporados e tectados-reticulados, com exina

contínua mostrando um teto bem desenvolvido e uma camada columelar (GUINET, 1981a).

Em 2006, espécies de Leguminosae da caatinga foram estudadas por Lima *et al.* com ênfase nas espécies apícolas e meliponícolas do gênero *Mimosa* (Mimosoideae – Leguminosae) de ocorrência no Semi-Árido.

Um dos trabalhos mais ricos com foco especificamente em flora polínica da caatinga foi o de Silva (2007) que descreveu a morfologia polínica de 144 espécies da caatinga das quais 30 são Leguminosae. Du Bocage *et al.* (2008) apresentaram uma descrição de 12 espécies do gênero *Acacia* e Santos e Romão (2008) estudaram políades de espécies de *Calliandra* (Mimosoideae – Leguminosae), todos no âmbito do Semi-Árido. Silvestre-Capelato (1993) descreveu 73 espécies de Leguminosae de uma reserva biológica em São Paulo e em 2009, Vital descreveu 74 espécies de Leguminosae ocorrentes em uma área de caatinga do Nordeste.

3.6 Campos Rupestres

Áreas de campo rupestre apresentam fitofisionomias que ocorrem em áreas de afloramento rochosos presentes em altitudes variando entre 800 a 2.000 m. A vegetação é composta por plantas com adaptações para a sobrevivência em condições extremas de temperatura e disponibilidade hídrica (CAMPOS *et al.*, 2007).

No Nordeste são restritos ao maciço montanhoso da Chapada Diamantina, no estado da Bahia, como uma extensão da flora da Cadeia do Espinhaço, que também ocorre no estado de Minas Gerais (QUEIROZ, 2006).

Os campos rupestres apresentam grandes porções de substratos rochosos de quartzito-arenito e solos arenosos com vegetação composta principalmente por ervas e arbustos, sendo as árvores restritas a regiões onde o solo é mais profundo e as agressões climáticas são menores (CONCEIÇÃO, 2006).

Uma das características biogeográficas mais marcantes dos campos rupestres é a elevada diversidade local e também a alta diversidade entre áreas, o

que condiciona a um conjunto particular de espécies para cada área, que não se repete em outra (QUEIROZ, 2006). É muito comum a ocorrência de espécies endêmicas em determinadas serras e montanhas, sendo necessária prioridade de conservação para esses ambientes (CAMPOS *et al.*, 2007).

As famílias de eudicotiledôneas destacam-se dentre os grupos característicos do estrato arbóreo-arbustivo, sendo a família Leguminosae uma das mais diversas com predominância dos gêneros *Calliandra*, *Chamaecrista*, *Mimosa* e *Compostema*. Muitos grupos com riqueza de espécies ocorrentes em área de campo rupestre diferem daquelas encontradas na caatinga (QUEIROZ, 2006).

Benites *et al.* (2003) constataram em seu estudo que alguns solos sob vegetação de campo rupestre apresentam características pedológicas e de matéria orgânica que indicam degradação, sugerindo a existência de uma vegetação de maior porte em determinadas áreas no passado e que ambientes sobre quartzito estão sendo degradados nas atuais condições climáticas, estando em processo de extinção natural.

3.7 Florestas Semi-decíduas

As florestas tropicais semi-decíduas se distribuem numa área que se estende desde o Nordeste até o Sul, ao longo da parte leste da Bahia e Minas Gerais e grande parte dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, penetrando para o interior em São Paulo e norte do Pará, ocorrendo também no Rio Grande do Sul. De um modo geral o solo é bom em áreas onde podem ser notados afloramentos rochosos e proximidade de lençol freático, fator de especial importância na distinção do caráter mais ou menos decíduo da floresta. (FOISSOL, 1957).

As florestas estacionais apresentam diferentes fisionomias e são derivadas geralmente de fisionomias tropicais e costeiras caracterizadas por vegetação que se adapta em lugares chuvosos e de baixa luminosidade. O progressivo empobrecimento estrutural e florístico, em associação com a aridez dos habitats

foram fatores que condicionaram a existência desse tipo de ecossistema florestal (RIZINNI e HERINGER, 1962).

Segundo Veloso, Rangel-Filho e Lima (1991), no Brasil, a ocorrência das florestas estacionais está relacionada a um clima de duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa e outra seca, em latitudes menores, ou então a uma variação térmica relevante quando se trata de latitudes maiores que 24°S de forma que tais características climáticas são apontadas como fatores que influenciam diretamente na forte estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, como resposta ao período de deficiência hídrica, ou à queda de temperatura nos meses mais frios.

4. METODOLOGIA

4.1 Área de Estudo

O Parque Estadual das Sete Passagens (PESP) fica localizado no município de Miguel Calmon, semi-árido baiano, entre os meridianos $40^{\circ}32'20.3$ W de longitude e os paralelos $11^{\circ}23'25.6''$ S de latitude (Figura 1). Faz parte da Chapada Diamantina em sua porção norte e possui uma área estimada de 2.821 ha. (SEMARH, 2006).

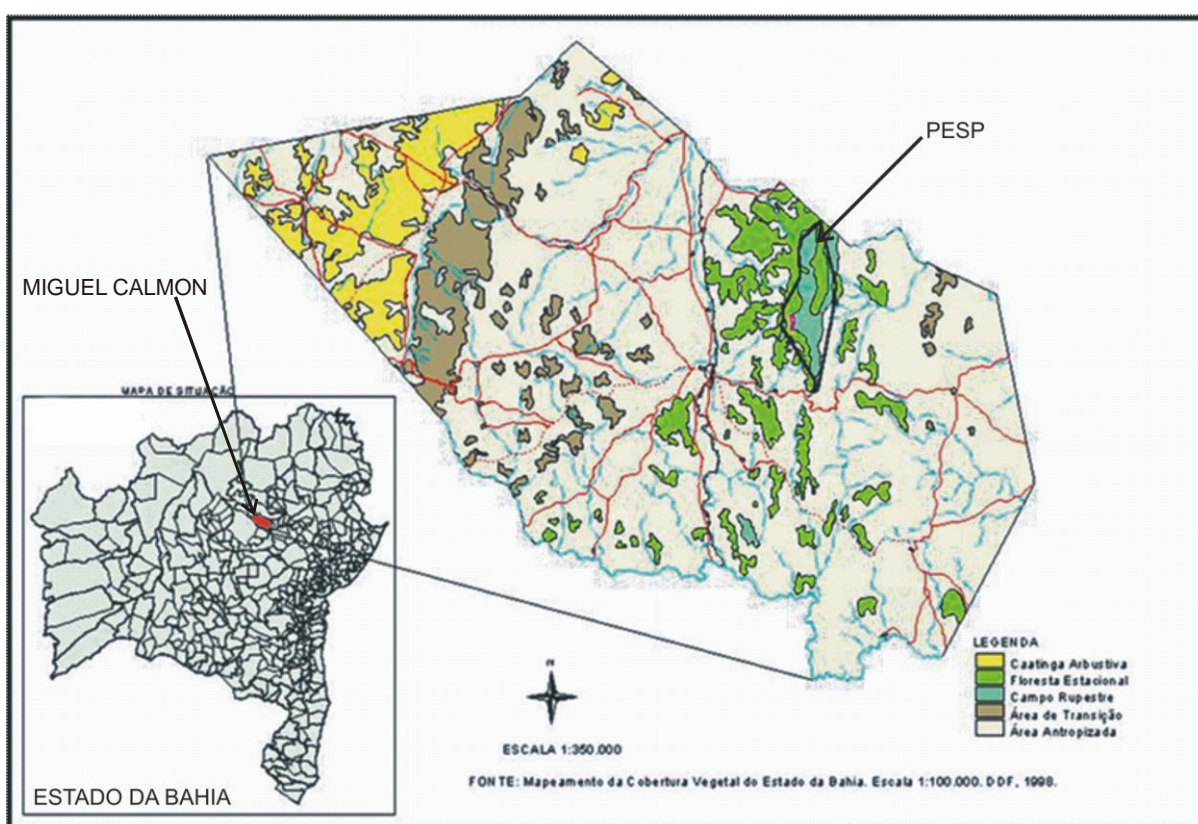


Figura 1 – Localização geográfica do PESP, em Miguel Calmon – Ba. Fonte: Semarh, 2006.

Criado pelo Decreto Estadual nº 7.808 de 25 de maio de 2000, está localizado ao sul da Serra de Jacobina e constituído pelas Serras do Campo Limpo, Sapucaia, Lajedo Preto e Sete Passagens, onde se encontram as nascentes do rio Itapicuru Mirim, principal afluente do rio Itapicuru (SEMARH, 2006).

A área do Parque Estadual das Sete Passagens apresenta exuberante vegetação de Floresta Semi-Decídua (Figura 2, A e B) e de Campo Rupestre (Figura

02, C e D), abrigando em seu conjunto uma diversidade florística e faunística ainda pouco conhecida (SEMARH, 2006).

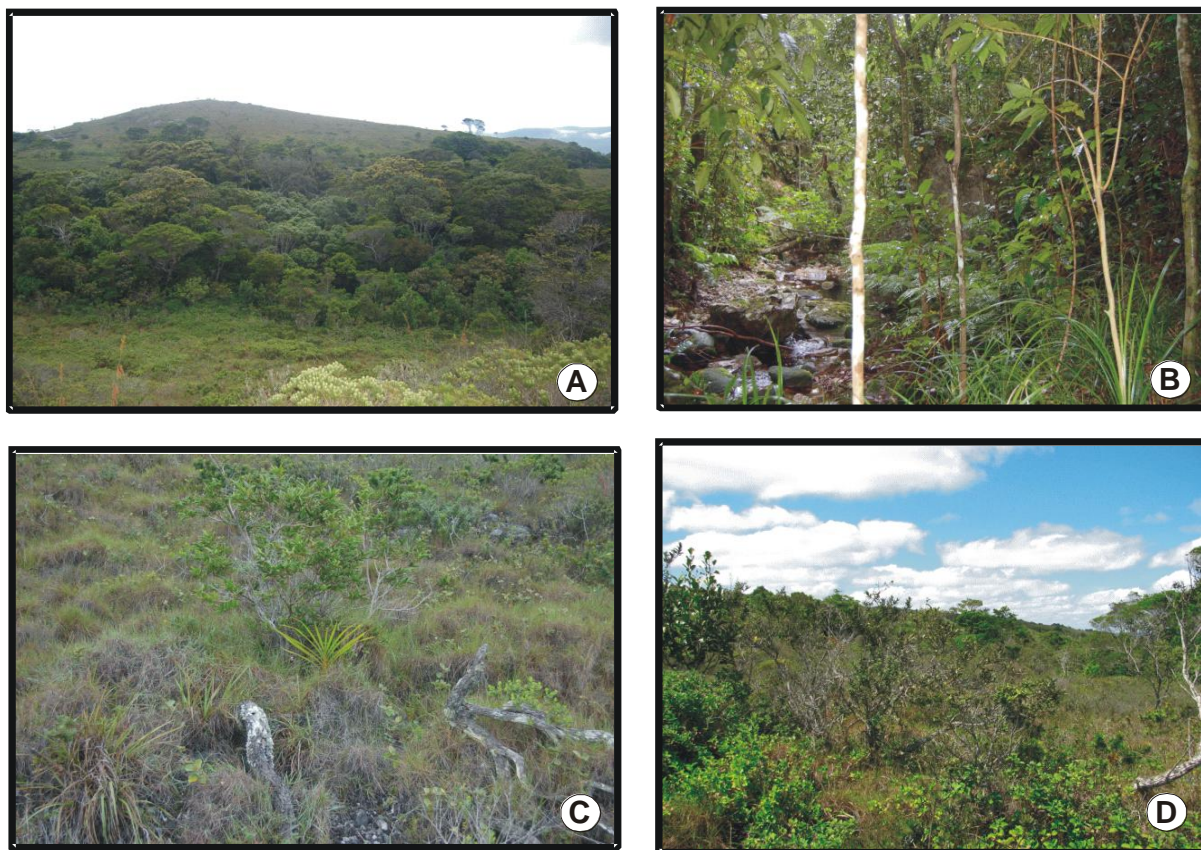


Figura 2 – Vegetação do PESP: A e B – Floresta Semi-Decídua, C e D – Campo Rupestre. Fotos: Rangel Carvalho.

4.2 Levantamento florístico

O levantamento florístico da área em estudo é um trabalho realizado pela equipe do Laboratório de Botânica da Universidade do Estado da Bahia – Campus VII. A equipe desenvolve projetos de caracterização da flora do PESP, trabalhando na taxonomia das espécies encontradas. A família Leguminosae é atualmente objeto de estudo em projeto de pesquisa desenvolvido no Laboratório de Botânica.

Para a realização deste trabalho, foi obtida uma lista do material botânico referente à família estudada na área em foco, a partir do banco de dados do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e do Herbário da

Universidade do Estado da Bahia (HUNEB), unidade de Senhor do Bonfim. A partir desta lista foram definidas as espécies para estudo.

LISTA DE MATERIAIS EXAMINADOS

Subfamília Caesalpinioideae

Chamaecrista bahiae (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, Entre o Riacho do Caldeirão e a fazenda Pé de Serra (11°24'27"S, 40°33'16"). Tipo de vegetação: arbórea-cauducifólia (Floresta Semi-Decídua). T. Ribeiro 130 (HUEFS 58009)

Chamaecrista blanchetii x *Chamaecrista brachystachya* (Benth.) Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Interior da Trilha da Cachoeira do Coração (11°21'43"S, 40°31'40,7"W). Tipo de vegetação: sem informação. 17/04/2008, A. N. Araújo 16 (HUNEB s.n.).

Chamaecrista jacobinea (Benth.) H.S.Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha do Capão Grande (11°23'14,3"S, 40°31'11,6"W). Tipo de vegetação: arbóreo-arbustiva (Floresta Semi-Decídua). 17/01/2008. A. N. Araújo 06 (HUNEB s.n.).

Chamaecrista langsдорffii (Kunth) Britton ex Pitter var. *piptostegea* (Irwin & Barneby) A.Fernandes & Nunes

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, 2° Mata da Trilha do Dandá (11°23'18"S, 40°32'9"W). Tipo de vegetação: herbácea-arbustiva (Campo Rupestre), V. Barreto 611 (HUNEB s.n.).

Chamaecrista mucronata (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha da Cachoeira do Sinvaldo (11°23'S, 4031'W). Tipo de vegetação: arbóreo-arbustiva (Floresta Semi-Decídua). 02/07/2005, V. Barreto 91 (HUEFS 107551).

Chamaecrista repens (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *multijulga* (Benth.) Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha da Cachoeira do Pulo do Macaco (11°21'43,2"S, 40°31'40,2"W).Tipo de vegetação: sem informação. 17/04/2008, A. N. Araújo 17 (HUNEB s.n.)

Senna aversiflora (Herb.) H.S.Irwin & Barneby

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon,PESP, (11°25'S, 40°36'W). Tipo de vegetação: sem informação. 16/06/1985, L. R. Noblick 3927 (HUEFS 04700)

Subfamília Mimosoideae

Calliandra calycina Benth.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Mata do Capão Grande. Tipo de vegetação: arbustiva-herbácea (Campo Rupestre). 06/02/2007, V. Barreto 451 (HUNEB 153)

Calliandra erubescens Renvoize.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha do Dandá 1º Riacho (11°23'07,8"S, 40°31'16,7"W). Tipo de vegetação: arbóreo-arbustiva (Floresta Semi-Decídua). 19/09/2008, A. N. Araújo 26 (HUNEB s.n.)

Mimosa misera Benth.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha do Dandá. Tipo de vegetação: herbácea-arbustiva (Campo Rupestre). 12/03/2006, V. J. Santos 375 (HUNEB 154).

Subfamília Papilionoideae

Canavalia brasiliensis Mart. ex. Benth.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP (11°25'S, 40°36'W). Tipo de vegetação: sem informação. 16/06/1985, Noblick 3923 (HUEFS 04696)

Centrosema brasilianum Benth.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha da Mata do Capão Grande. Tipo de vegetação: sem informação. 26/10/2006, V. Barreto 359 (HUNEB150)

Desmodium barbatum (L.) Benth.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha Rancho do Nino (11°22'07,6"S, 40°31'41,6"W). Tipo de vegetação: arbóreo-arbustiva (Floresta Semi-Decídua). 17/04/2008, A. N. Araújo 11 (HUNEB s.n.)

Macropitium bracteatum (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet

BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, (11°25'S, 40°36'W). Tipo de vegetação: sem informação. 26/06/1985, Noblick 3870 (HUEFS 04643)

Periandra mediterranea Mart.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha da Cachoeira do Sinvaldo. Tipo de vegetação: herbácea-arbustiva (Campo Rupestre). 13/12/2006, V. Barreto 435 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes debilis M.B.Ferr. & Sousa Costa

Material examinado: BRASIL. Bahia, Miguel Calmon, PESP, Trilha do Campo Limpo, (11°25'S, 40°36'W). Tipo de vegetação: arbustiva-herbácea (Campo Rupestre). 08/05/2005, V. Barreto 57 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes viscosa SW

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, entrada da Cachoeira do Coração (11°21'41"S, 40°31'40"W), Tipo de vegetação: arbóreo-arbustiva (Florets Semi-Decídua). 17/04/2008, A. N. Araújo 14 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes sp.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, subida para a Trilha do Dandá (11°23'19,3"S, 40°32'07,8"W). Tipo de vegetação: sem informação. 18/09/2008, A. N. Araújo 20 (HUNEB s.n.)

Zornia flemmingioides Moric.

Material examinado: BRASIL. Bahia: Miguel Calmon, PESP, Trilha do Campo Limpo, (11°25'S, 40°36'W). Tipo de vegetação: arbustiva-herbácea (Campo Rupestre). 07/05/2005, V. Barreto 43 (HUEFS 107554)

4.3 Coleta e acondicionamento das amostras

Os materiais poliníferos foram obtidos a partir de exsicatas ou duplicatas depositadas no acervo do HUEFS e do HUNEB. Para cada exsicata estudada, foram anotadas as indicações do número do herbário, coletor, número e data da coleta. Sempre que encontrados, foram extraídos botões fechados, para evitar a contaminação por grãos de pólen de outras espécies, os quais foram depositados em envelopes até o processamento químico.

4.4 Preparação do material polinífero para análise em microscopia óptica

A membrana externa do grão de pólen é constituída de uma substância peculiar cujas propriedades são bem distintas das de todas as outras membranas vegetais. Sabe-se que essa membrana é extremamente resistente a ácidos (exceto ácido crômico que a dissolve rapidamente), que é mais dificilmente saponificável que a cutina e a suberina e que é elástica. O componente dessa membrana é denominado “esporopolenina” por constituir não só a exina do pólen (Angiospermae e Gymnospermae), mas também dos esporos de Briófitas e Pteridófitas (SALGADO-LABOURIAU, 1973).

Para análise em microscopia de luz, foi utilizada a técnica de acetólise (ERDTMAN, 1960) que consiste na eliminação da matéria orgânica (com anidrido acético em meio ácido) presente no interior dos grãos de pólen e na sua superfície, conservando a estrutura da exina, tornando mais evidentes detalhes da ornamentação. Seguem os passos para a metodologia utilizada:

1. Transferência do material coletado para tubos de ensaio devidamente enumerados;
2. Preparação do banho – Maria;

3. Preparar mistura acetolítica: 9 partes de anidrido acético e 1 parte de ácido sulfúrico, suficiente para adicionar 2 mL em cada tubo. O preparo da mistura foi iniciado sempre pelo anidrido acético, e o ácido sulfúrico acrescentado aos poucos posteriormente. A vidraria utilizada deve estar completamente seca;
4. Colocar a mistura acetolítica nos tubos e macerar;
5. Colocar os tubos com a mistura em banho-maria, a cerca de 100°C, com um bastão de vidro em cada um dos tubos, durante 2-3 minutos.
6. Macerar enquanto os tubos resfriam e centrifugar durante 10 minutos a 2.500 rotações por minuto;
7. Descartar o sobrenatante e adicionar água destilada;
8. Agitar e adicionar algumas gotas de álcool etílico para desfazer bolhas;
9. Centrifugar durante 10 minutos a 2.500 rotações por minuto.
10. Descartar o sobrenatante e adicionar solução de glicerina 50%. Manter nessa solução durante o período mínimo de 1 hora e máximo de 24 horas;
11. Centrifugar durante 10 minutos a 2.500 rotações por minuto;
12. Após centrifugação e decantação colocar os tubos de boca para baixo sobre papel filtro ficando assim o material em condições para preparação das lâminas.

4.5 Montagem das lâminas

4.5.1 Meios de montagem

Para a montagem de lâminas foi utilizada gelatina glicerinada preparada segundo Erdtman, 1960: 5g de gelatina dissolvidas em 20mL de água quente e acréscimo de 30 cm³ de glicerina que foram filtrados em funil com algodão de vidro. Ainda quente, 5g de fenol cristal foram dissolvidos em 10 gotas de água. O filtrado foi recolhido em placas de Petri e, depois de frio, armazenado em geladeira (ERDTMAN, 1960).

4.5.2 Montagem das lâminas

Com um estilete limpo, foi retirada uma pequena porção de gelatina (1cm³) e transferida para uma lâmina limpa; o restante foi guardado na geladeira. A porção

retirada foi cortada em pequenas partes que foram introduzidas, de cada vez, nos tubos contendo o material até tocar no fundo do mesmo. As porções de gelatina com material foram transferidas para lâminas que foram aquecidas ligeiramente em placa de aquecimento. Lamínulas foram colocadas sobre a gelatina e foi realizada a lutagem com parafina. Foram preparadas lâminas coradas e não coradas, em número mínimo de cinco para cada espécie.

4.6 Caracterização Palinológica

Segundo Silva (2007) numa descrição palinológica, como em qualquer estudo morfológico, a riqueza de detalhes é de grande importância, assim como a ausência de subjetividade. Para isto se faz necessário o uso de uma nomenclatura de aceitação geral. No presente trabalho foi adotado nomenclatura palinológica de Punt *et al.* (2007), um glossário palinológico muito usado e que apresenta vocábulos claramente definidos. Um glossário com os termos utilizados nas descrições das espécies em estudo foi elaborado e encontra-se como apêndice.

4.6.1 Medidas dos grãos de pólen

Os grãos de pólen foram medidos dentro do prazo máximo de uma semana. As medidas dos diâmetros foram feitas sempre que possível em 25 grãos de pólen, exceto para as espécies cujos grãos de pólen, devido à sua forma (prolatos ou perprolatos) dificilmente caíam em vista polar. Estas medidas foram tomadas ao acaso em grãos de pólen distribuídos em pelo menos três lâminas a fim de uniformizar a amostra. Para medidas da espessura e ornamentação da exina, o tamanho amostral foi igual a dez, sempre que possível, obtidas na região do mesocolpo em vista polar. As referidas medidas foram feitas através de microscópio Zeiss (modelo Axioskop 40). Os resultados das medidas foram transferidos para planilhas eletrônicas e analisados estatisticamente no programa Excel. Para 25 medidas dos grãos de pólen, de cada espécie foi calculada a média aritmética, o desvio padrão da média, o desvio padrão da amostra, o coeficiente de variabilidade e o intervalo de confiança a 95%. Para as medidas da exina foi calculada apenas a média aritmética.

4.6.2 Ilustrações e descrições

Os registros fotográficos foram feitos no microscópio acima referido por meio de sistema fotográfico digital acoplado ao mesmo. As descrições Palinológicas para a maioria das espécies seguiu a seguinte ordem: tamanho, forma, polaridade, aberturas e ornamentação e estrutura da exina. Para isto foi seguida a nomenclatura palinológica de Punt *et al.* (2007). Nas descrições foram utilizadas as seguintes abreviaturas e símbolos: D (= diâmetro), DM (= diâmetro maior), Dm (= diâmetro menor), DP (= diâmetro polar), DPM (= diâmetro polar maior), DPm (= diâmetro polar menor), DE (= diâmetro equatorial), DEM (= diâmetro equatorial maior), DEm (= diâmetro equatorial menor), DEP (= diâmetro equatorial em vista polar), P/E (= medida do diâmetro polar/medida do diâmetro equatorial), * (= Número de medidas inferior a 25).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada com o presente trabalho, a descrição palinológica sistematizada de 22 espécies da família Leguminosae, distribuídas nas três subfamílias.

Tabela 1. Espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens descritas palinologicamente

Subfamília Caesalpinioideae

Chamaecrista bahiae (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby

Chamaecrista blanchetii x *Chamaecrista brachystachya* (Benth.) Irwin & Barneby

Chamaecrista jacobinea (Benth.) H.S.Irwin & Barneby

Chamaecrista langsдорffii (Kunth) Britton ex Pitter var. *piptostegea* (Irwin & Barneby)

Chamaecrista mucronata (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby

Chamaecrista repens (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *multijulga* (Benth.) Irwin & Barneby

Senna aversiflora (Herb.) H.S.Irwin & Barneby

Indeterminada 1

Indeterminada 2

Indeterminada 3

Subfamília Mimosoideae

Calliandra calycina Benth.

Mimosa misera Benth.

Calliandra erubescens Renvoize

Subfamília Papilionoideae

Canavalia brasiliensis Mart. ex. Benth.

Centrosema brasilianum Benth.

Desmodium barbatum (L.) Benth.

Macroptilium bracteatum (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet

Periandra mediterranea Mart.

Stylosanthes debilis M.B.Ferr. & Sousa Costa

Stylosanthes viscosa SW

Stylosanthes sp

Zornia flemmingioides Moric..

Na subfamília Caesalpinioideae foram encontradas variações na ornamentação e no tamanho dos grãos de pólen de seis espécies de *Chamaecrista* que permitiram a diferenciação interespecífica. *Senna aversiflora* (Herb.) H.S.Irwin & Barneby foi diferenciada pelas suas endoaberturas com extremidades afiladas.

Na subfamília Mimosoideae foram encontradas espécies com grãos de pólen em tétrades (*Mimosa misera* Benth.) e políades (*Calliandra calycina* Renvoize e *Calliandra erubescens* Renvoize).

Na subfamília Papilionoideae, *Canavalia brasiliensis* Mart. ex. Benth. diferiu das demais pelos seus grãos de pólen heteropolares. *Macroptilium bracteatum* (Nees & Mart.) Maréchal e Baudet apresentou ectoaberturas curtas e com margem lisa, *Periandra mediterranea* (Vell.) Taub. endoaberturas lolongadas e fastígio, *Centrosema brasilianum* Benth. ectoaberturas com margem lisa, extremidades afiladas e presença de opérculo, *Desmodium barbatum* (L.) Benth. in Miq. foi a única espécie a apresentar grãos 3(4) colporados e angulaperturados, *Zornia flemmingioides* Moric. e as três espécies do gênero *Stylosanthes* foram as únicas espécies a apresentar grãos de pólen colpados. As outras três espécies, ainda indeterminadas, apresentaram evidências palinológicas de corresponderem a espécies do gênero *Chamaecrista*.

O gênero *Chamaecrista* foi descrito por Silvestre-Capelato (1993) e Silva (2007) e para estes autores os grãos de pólen caracterizam-se por serem 3-colporados, com colpos constrictos na região mediana e exina variando de psilada a microrreticulada. Os resultados aqui obtidos corroboram essas descrições. Vital (2009), utilizando microscopia de varredura, ressalta além desses padrões de ornamentação da exina, a ocorrência de ornamentação perfurada para o gênero.

Silvestre-Capelato (1993) e Melhem *et al.* (2003) descreveram grãos de pólen de espécies do gênero *Senna* como sendo 3-colporados, colpos com constrição na região mediana e exina microrreticulada. Silva (2007) descreveu algumas espécies desse gênero nas quais os grãos de pólen apresentaram exina psilada, enquanto Vital (2009) descreveu grãos de pólen do gênero como psilados, mas em sua maioria como microrreticulados. A espécie aqui descrita caracterizou-se por ter grãos de pólen 3-colporados e exina microrreticulada.

O gênero *Calliandra* já foi bastante estudado e autores como Salgado-Labouriau (1973), Miranda e Andrade (1990), Santos e Romão (2008) e Vital (2009) destacaram a presença de políades e aberturas do tipo poro. A maioria destes

autores caracterizaram as unidades polínicas como políades de oito grãos de pólen com presença ou ausência de apêndice e exina rugulada. As espécies aqui descritas apresentaram características semelhantes, porém, ambas apresentaram apêndice.

Lima, Silva e Santos (2008) destacaram em estudo espécies do gênero *Mimosa* com grãos de pólen em díades, tétrades de forma elíptica ou triangular, decussadas, com grãos individuais porados e exina variando de areolada a verrugosa. A espécie *Mimosa misera* Benth. aqui estudada, também o foi por Silva (2007), Lima *et al.* (2006) e Lima, Silva e Santos (2008) apresentando grãos de pólen em tétrades decussadas e elípticas, acalimadas, grãos de pólen porados e exina areolada, descrição comum à destes dois autores.

Silva (2007) caracterizou os grãos de pólen da espécie *Canavalia brasiliensis* Mart. ex. Benth. como tendo exina microrreticulada. Os resultados aqui obtidos diferem pela observação da presença de aréolas no apocolpo, sendo a exina microrreticulada nos mesocolpos e no apocolpo, tais características também foram observadas no estudo de Vital (2009).

A espécie *Centrosema brasilianum* Benth. já havia sido descrita por Miranda e Andrade (1990), Silvestre-Capelato (1993) e Vital (2009) de forma que os resultados aqui obtidos corroboram as características descritas por tais autores, inclusive quanto à presença de opérculo nos grãos de pólen.

Silvestre-Capelato (1993) e Miranda e Andrade (1990) ao caracterizarem os grãos de pólen da espécie *Desmodium barbatum* (L.) Benth. in Miq. ressaltaram a presença de três cólporos, sendo que a primeira autora definiu a exina como insulada, e as duas últimas como finamente reticulada. Aqui, a análise dos grãos de pólen da espécie citada permitiu a observação de 3(4) cólporos, presença de fastígio e exina microrreticulada, sendo, portanto, mais próximo ao descrito por Miranda e Andrade (1990). A não observação de ínsulas pode ter sido devido à observação em microscópio óptico que às vezes não permite a observação de algumas estruturas visualizadas apenas em microscopia eletrônica de varredura.

Para os grãos de pólen da espécie *Macroptilium bracteatum* (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet, Souza *et al.* (2004) e Vital (2009) descreveram suas ectoaberturas como longas. No presente estudo, as ectoaberturas foram caracterizadas como pequenas e pouco alongadas. Essa variação polínica é o que Köhler (1976) denominou dimorfismo, também presente em outras famílias.

As três espécies do gênero *Stylosanthes* apresentaram características palinológicas semelhantes. O gênero já havia sido descrito por Salgado-Labouriau (1973), Miranda e Andrade (1990), Souza *et al.* (2004) e Vital (2009). Todos estes autores destacaram a presença de três colpos, sincolpia e exina microrreticulada. Os resultados obtidos com este estudo corroboram tais características.

Para o gênero *Zornia*, Salgado-Labouriau (1973), Vital (2009) e Silva (2007), descreveram características dos grãos de pólen semelhantes às observadas no presente estudo.

DESCRIÇÕES PALINOLÓGICAS

Subfamília CAESAPLINOIDEAE

Chamaecrista bahiae (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby

Figura 3 A-D

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subcircular; 3-colporados, ectoabertura estreita, alongada, com extremidades afiladas, endoabertura pequena, circular a ligeiramente ovalada, às vezes de difícil visualização, restrita à área de contorno da ectoabertura quando circular ou ultrapassando um pouco a mesma quando ovalada; exina microrreticulada.

DP = $41,2 \pm 0,4$ (37,5 – 45,0) μm , DE = $30,1 \pm 0,4$ (27,5 – 32,5) μm , DEP = $33,6 \pm 0,3$ (32,5 – 35,0) μm , P/E = 1,23 – 1,64 μm . Sexina = 1,1 μm , nexina = 1,1 μm .

Material examinado T. Ribeiro, 130 (HUEFS 58009)

Chamaecrista blanchetii x *Chamaecrista brachystachya* (Benth.) Irwin & Barneby

Figura 3 E-H

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subtriangular, 3 colporados, ectoabertura estreita, alongada e levemente constricta na região mediana, endoabertura lalongada, exina microrreticulada.

DP = $37,8 \pm 0,5$ (34,0 – 43,0) μm , DE = $29,7 \pm 0,8$ (25,0 – 37,5) μm , DEP = $37,9 \pm 0,4$ (32,5 – 42,5) μm , P/E = 1,07 – 1,50. Sexina = 1,3 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 16 (HUNEB s.n.)

Chamaecrista jacobinea (Benth.) H.S.Irwin & Barneby

Figura 3 I-L

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subcircular, 3 colporados, ectoaberturas estreitas, alongadas e constrictas na região mediana, endoabertura circular, lalongada, exina psilada.

DP = $40,0 \pm 0,3$ (39,0 – 45,0) μm , DE = $29,1 \pm 0,3$ (26,0 – 30,0) μm , DEP = $30,8 \pm 0,5$ (27,0 – 35,0) μm , P/E = 1,17 – 1,43. Sexina = 1,0 μm , nexina = 0,7 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 06 (HUNEB s.n.)

Chamaecrista langsдорffii (Kunth) Britton ex Pitter var. *piptostegea* (Irwin & Barneby)

Figura 3 M-P

Grãos de pólen grandes, prolatos a perprolatos, isopolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, ectoabertura estreita com extremidades arredondadas e levemente constrictas na região mediana, endoabertura pequena, circular e de difícil visualização; exina psilada.

DP = $56,0 \pm 0,6$ (50,0 – 62,5) μm , DE = $32,5 \pm 0,5$ (25,0 – 37,5) μm , DEP = $38,5 \pm 0,3$ (37,5 – 40,0) μm , P/E = 1,40 – 2,40 μm . Sexina = 1,2 μm (columelas = 0,5 μm , teto = 0,7 μm), nexina = 0,8 μm .

Material examinado: V. Barreto 611 (HUNEB s.n.)

Chamaecrista mucronata (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby

Figura 4 A-E

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, ectoabertura estreita e levemente constricta na região mediana, endoabertura pequena, circular e de difícil visualização; exina psilada.

DP = $44,6 \pm 0,4$ (42,5 – 47,5) μm , DE = $30,3 \pm 0,3$ (27,5 – 32,5) μm , DEP = $30,2 \pm 0,4$ (25,0 – 32,5) μm , P/E = 1,31 – 1,64. Sexina = 1,2 μm (columelas = 0,5 μm , teto = 0,7 μm), nexina = 0,8 μm .

Material examinado: V. Barreto 91 (HUEFS 107551)

Chamaecrista repens (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *multijulga* (Benth.) Irwin & Barneby

Figura 4 F-J

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subcircular, 3 colporados, ectoaberturas estreitas, alongadas e levemente constrictas na região mediana, endoabertura pequena, circular a alongada; exina microrreticulada.

DP = $30,8 \pm 0,4$ (27,0 – 34,0) μm , DE = $23,6 \pm 0,3$ (20,0 – 26,5) μm , DEP = $24,4 \pm 0,2$ (22,0 – 25,0) μm , P/E = 1,15 – 1,50. Exina = 1,85 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 17 (HUNEB s.n.)

Senna aversiflora (Herb.) H.S.Irwin & Barneby

Figura 4 K-P

Grãos de pólen médios, subprolatos a prolatos, isopolares, âmbito subcircular; 3-colporados, ectoabertura estreita, constrita na região mediana, endoabertura lalongada de contorno pouco definido e com extremidades afiladas; exina microrreticulada.

DP = $36,5 \pm 0,4$ (32,5 – 40,0) μm , DE = $25,2 \pm 0,4$ (22,5 – 27,5) μm , DEP = $25,9 \pm 0,2$ (25,0 – 27,5) μm , P/E = 1,27 – 1,78. Sexina = 1,0 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: L. R. Noblick 3927 (HUEFS 04700)

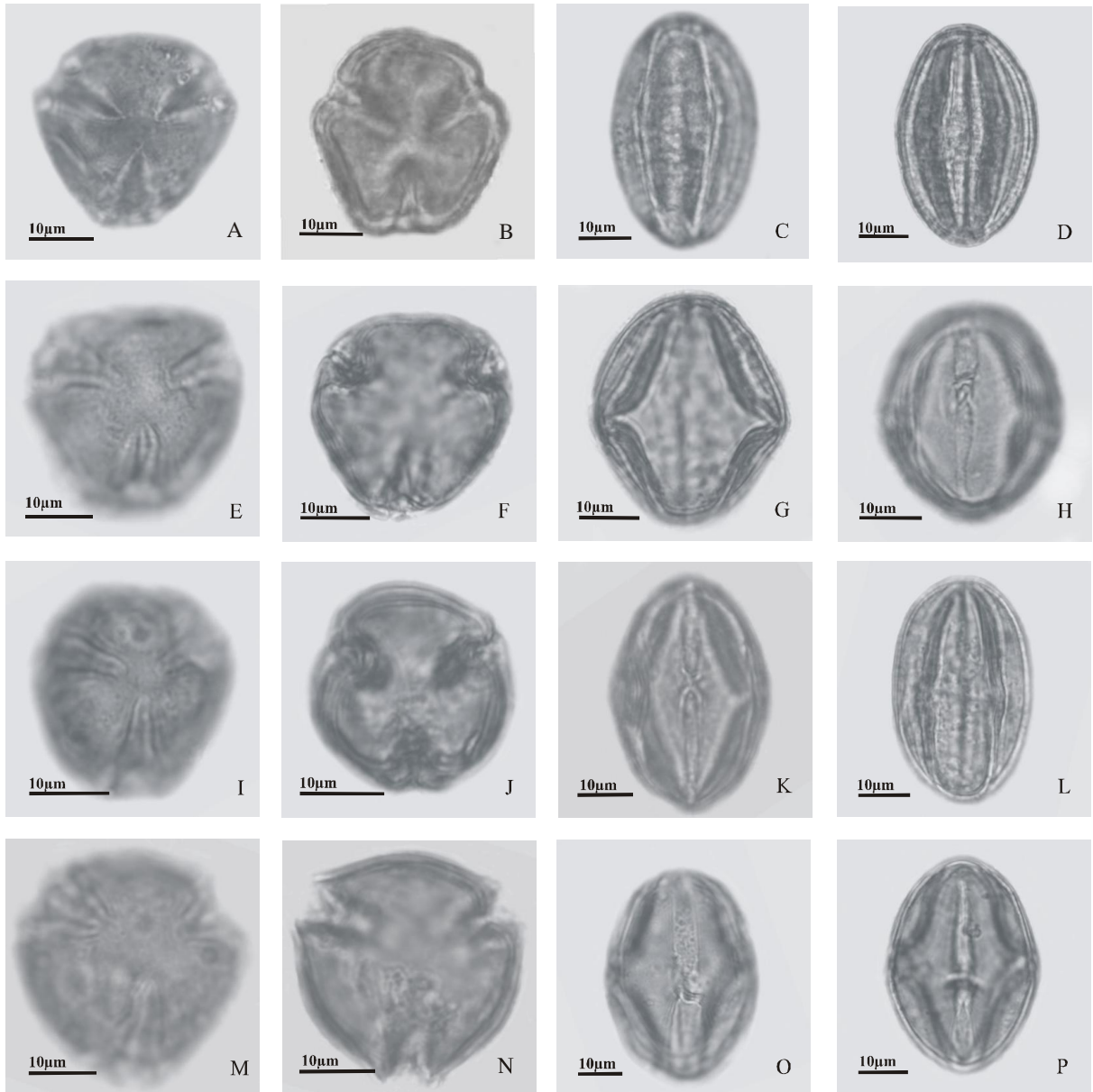


Figura 3. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Caesalpinioideae: A–D. *Chamaecrista bahiae* – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista equatorial, superfície; D. Vista equatorial, corte óptico. E–H. *Chamaecrista blanchetii* x *Chamaecrista brachystachya* – E. Vista polar, superfície; F. Vista polar, corte óptico; G. Vista equatorial, corte óptico; H. Vista equatorial, abertura. I–L. *Chamaecrista jacobinea* – I. Vista polar, superfície; J. Vista polar, corte óptico; K. Vista equatorial, superfície e abertura; L. Vista equatorial, corte óptico. M–P. *Chamaecrista langsdorffii* – M. Vista polar, superfície; N. Vista polar, corte óptico; O. Vista equatorial, superfície; P. Vista equatorial, corte óptico.

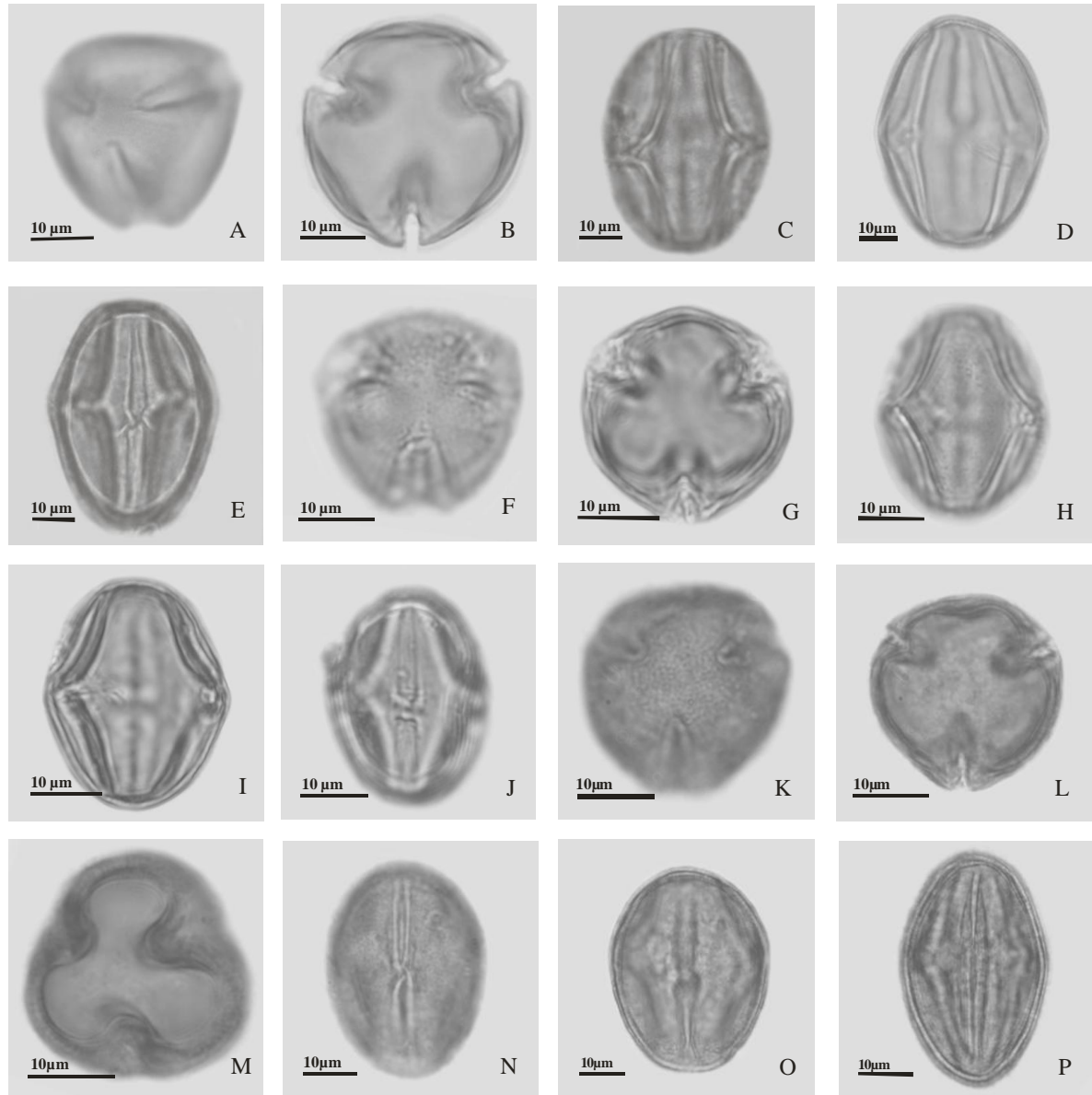


Figura 4. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Caesalpinioideae: A–E. *Chamaecrista mucronata* – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista equatorial, superfície; D. Vista equatorial, corte óptico; E. Vista equatorial, aberturas. F–J. *Chamaecrista repens* var. *multijulga* – F. Vista polar, superfície; G. Vista polar, corte óptico; H. Vista equatorial, superfície; I. Vista equatorial, corte óptico; J. Vista equatorial, abertura. K–P. *Senna aversiflora* – K. Vista polar, superfície; L. Vista polar, corte óptico; M. Vista polar, aberturas; N. Vista equatorial, superfície; O–P. Vista equatorial, corte óptico.

Subfamília MIMOSOIDEAE

Calliandra calycina Benth.

Figura 5 A-E

Grãos de pólen em políades muito grandes, calimadas, compostas por unidades polínicas agrupadas de forma regular em conjunto de oito grãos (6 periféricos heteromórficos e 2 centrais); presença de apêndice em uma das extremidades; poros na região de contato dos grãos centrais com os grãos laterais; exina granuloso-reticulada.

DPM = $167,3 \pm 1,8$ (155,0 – 187,5) μm , DPm = $100,1 \pm 1,3$ (87,5 – 120,0) μm . DEM = $171,2 \pm 3,7$ (95,0 – 187,5) μm , DEm = $53,3 \pm 1,6$ (42,5 – 72,5) μm , apêndice em vista polar = $34,6 \pm 1,1$ (25,0 – 45,0) μm , apêndice em vista equatorial = $39,9 \pm 1,6$ (25,0 – 60,0) μm . Sexina = 1,9 μm (columelas = 0,7 μm , teto = 1,2 μm), nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. Barreto 451 (HUNEB 153)

Calliandra erubescens Renvoize.

Figura 5 F-K

Grãos de pólen em políades gigantes, calimadas, compostas por unidades polínicas agrupadas de forma regular em conjunto de oito grãos (6 periféricos heteromórficos e 2 centrais); presença de apêndice em uma das extremidades; poros na região de contato dos grãos centrais com os grãos laterais; exina granuloso-reticulada.

DPM = $216,5 \pm 1,8$ (200,0 – 235,5) μm , DPm = $108,2 \pm 1,2$ (90,0 – 115,0) μm . DEM* = $215,6 \pm 5,2$ (190,0 – 245,0) μm , DEm* = $54,0 \pm 2,0$ (45,0 – 67,5) μm , apêndice em vista polar = $34,2 \pm 0,7$ (30,0 – 42,5) μm , apêndice em vista equatorial* = $34,8 \pm 1,0$ (30,0 – 40,0) μm . Sexina = 1,25 μm , nexina = 1,25 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 26 (HUNEB s.n.)

Mimosa misera Benth.

Figura 5 L-P

Grãos de pólen em tétrades de tamanho médio, decussadas, elípticas em vista frontal, acalimadas; grãos de pólen 4(3) porados, as áreas aperturais são

adjacentes tanto na face proximal (central) da tétrade (compondo um conjunto de três poros) como nas faces distais (periféricos – compondo um par de poros); exina areolada, aréolas diminutas, achatadas e de difícil visualização, sexina e nexina de dimensões aproximadamente iguais.

DPM = $29,8 \pm 0,2$ (27,5 – 32,5) μm , DPm = $25,7 \pm 0,3$ (22,5 – 27,5) μm , DEM = $29,3 \pm 0,5$ (25,0 – 35,0) μm , DEm = $16,3 \pm 0,3$ (15,0 – 17,5) μm . Exina = 1,0 μm .

Material examinado: V. J. Santos 375 (HUNEB 154).

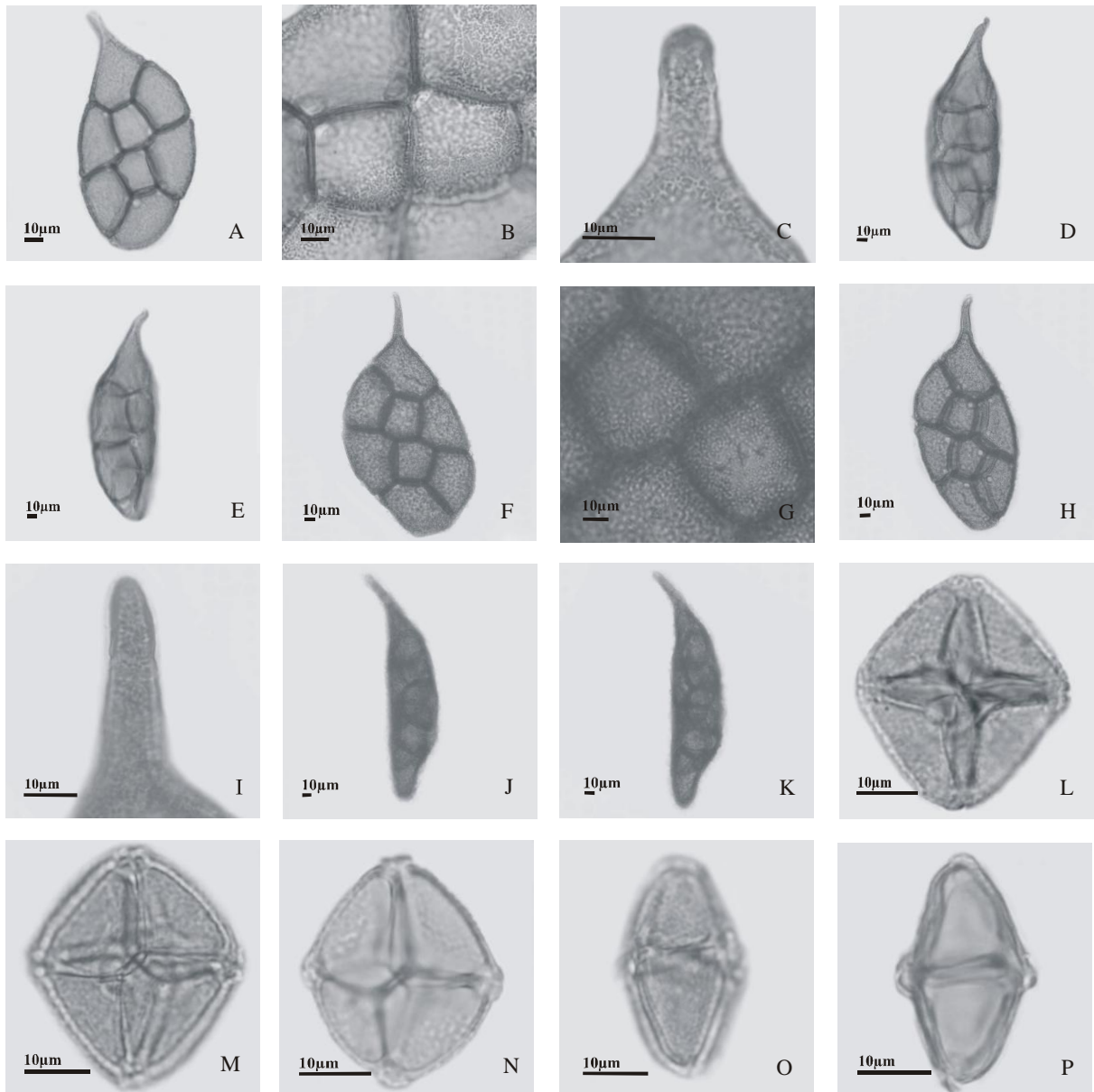


Figura 5. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Mimosoideae: A–E. *Calliandra calycina* – A. Vista polar, corte óptico; B. Vista polar, detalhe da superfície; C. Vista polar, apêndice; D. Vista equatorial, superfície; E. Vista equatorial, corte óptico. F–K. *Calliandra erubescens* – F. Vista polar, corte óptico; G. Vista polar, detalhe da superfície; H. Vista polar, aberturas; I. Vista polar, apêndice; J. Vista equatorial, superfície; K. Vista equatorial, corte óptico. L–P. *Mimosa misera* – L–M. Vista polar, superfície; N. Vista polar, corte óptico; O. Vista equatorial, superfície; P. Vista equatorial, corte óptico.

Subfamília PAPILIONOIDEAE

Canavalia brasiliensis Mart. ex. Benth.

Figura 6 A-F

Grãos de pólen grandes, prolatos, heteropolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, ectoaberturas com extremidades afiladas, alongadas em um dos pólos, às vezes formando um sincolpo, finas e curtas no outro pólo, endoabertura estreita, alongada, lalongada, às vezes em forma de borboleta, recoberta por gemas de tamanho variado, distribuídas de forma esparsa e irregular; exina microrreticulada nos mesocolpos e no apocolpo, no qual as ectoaberturas são alongadas, areolada no apocolpo onde as ectoaberturas são curtas, aréolas de contorno irregular, com tamanhos variados, e com superfície microrreticulada.

DP = $64,4 \pm 0,5$ (60,0 – 67,5) μm , DE = $42,0 \pm 0,8$ (35,0 – 50,0) μm , DEP = $61,4 \pm 0,6$ (57,5 – 67,5) μm , P/E = 1,35 – 1,93. Sexina = 3,0 μm , nexina = 2,0 μm .

Material examinado: Noblick 3923 (HUEFS 04696)

Centrosema brasilianum Benth.

Figura 6 G-J

Grãos de pólen médios, prolatos esferoidais a prolatos, isopolares, âmbito subcircular; 3-colporados, ectoabertura com margem lisa e extremidades afiladas, presença de opérculo, endoabertura de forma variável e contorno irregular; exina reticulada, heterobrocada no mesocolpo e microrreticulada no apocolpo.

DP = $36,5 \pm 0,5$ (30,0 – 40,0) μm , DE = $29,7 \pm 0,8$ (25,0 – 37,5) μm , DEP = $37,9 \pm 0,4$ (32,5 – 42,5) μm , P/E = 1,07 – 1,50. Sexina = 1,3 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. Barreto 359 (HUNEB150)

Desmodium barbatum (L.) Benth.

Figura 6 K-P

Grãos de pólen médios, suboblato a prolatos, âmbito subtriangular, 3(4) colporados, ectoabertura estreita, pouco alongada, presença de fastígio na áreas aperturais, endoabertura estreita, lalongada, exina microrreticulada.

DP = $36,2 \pm 0,7$ (31,0 – 43,0) μm , DE = $35,4 \pm 0,9$ (29,0 – 46,0) μm , DEP = $34,4 \pm 0,5$ (31,0 – 40,0) μm , P/E = 0,78 – 1,37. Sexina = 1,5 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 11 (HUNEB s.n.)

Macroptilium bracteatum (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet

Figura 7 A-E

Grãos de pólen médios, esféricos a subprolatos, isopolares; 3-colporados, ectoabertura pequena, pouco alongada, com margem lisa e extremidades afiladas, constrita na região mediana, endoabertura pequena, circular a ligeiramente ovalada; exina microrreticulada.

DP = $26,6 \pm 0,2$ (25,0 – 27,5) μm , DE = $24,6 \pm 0,2$ (22,5 – 25,0) μm , DEP = $24,6 \pm 0,2$ (22,5 – 25,0) μm , P/E = 1,00 – 1,22. Exina = 1,8 μm .

Material examinado: Noblick 3870 (HUEFS 04643)

Periandra mediterranea Mart.

Figura 7 F-J

Grãos de pólen médios, subprolatos, isopolares, âmbito circular; 3-colporados, ectoabertura estreita, pouco alongada, com extremidade afilada e levemente constritas na região mediana, endoabertura alongada, presença de fastígio nas áreas aperturais; exina microrreticulada.

DP = $34,9 \pm 0,2$ (32,5 – 37,5) μm , DE = $27,9 \pm 0,2$ (27,5 – 30,0) μm , DEP = $29,1 \pm 0,2$ (27,5 – 30,0) μm , P/E = 1,17 – 1,27. Sexina = 1,3 μm (columelas = 0,6 μm , teto = 0,7 μm), nexina = 0,7 μm .

Material examinado: V. Barreto 435 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes debilis M.B.Ferr. & Sousa Costa

Figura 7 K-P

Grãos de pólen médios, perprolatos, isopolares, âmbito subtriangular, 3-colpados, sincolpados, colpos estreitos e alongados, exina microrreticulada.

DP = $32,4 \pm 0,7$ (22,0 – 40,0) μm , DE = $16,0 \pm 0,7$ (11,0 – 22,0) μm , DEP* = $20,7 \pm 0,5$ (19,0 – 23,0) μm , P/E = 1,50 – 3,02. Sexina = 1,0 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. Barreto 57 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes viscosa SW

Figura 8 A-F

Grãos de pólen médios, subprolatos a perprolatos, isopolares, âmbito subcircular, 3 colpados, sincolpados, colpos alongados, exina microrreticulada.

DP = $31,6 \pm 0,4$ (28,0 – 35,0) μm , DE = $20,7 \pm 0,5$ (15,0 – 25,0) μm , DEP* = $22,3 \pm 0,3$ (21,0 – 24,0) μm , P/E = 1,25 – 2,18. Sexina = 1,0 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 14 (HUNEB s.n.)

Stylosanthes sp.

Figura 8 G-K

Grãos de pólen médios, prolatos esferoidais a prolatos, isopolares, âmbito circular, 3 colpados, sincolpados, colpos alongados, exina microrreticulada.

DP = $34,1 \pm 0,7$ (30,0 – 43,0) μm , DE = $25,7 \pm 0,8$ (20,0 – 31,0) μm , DEP* = $28,3 \pm 0,9$ (25,0 – 32,0) μm , P/E = 1,14 – 1,85. Sexina = 1,0 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: A. N. Araújo 20 (HUNEB s.n.)

Zornia flemmingioides Moric.

Figura 8 L-P

Grãos de pólen médios, prolatos a perprolatos, âmbito subtriangular; 3-colpados, colpos estreitos e operculados; exina microrreticulada.

DP = $30,4 \pm 0,3$ (27,5 – 32,5) μm , DE = $17,7 \pm 0,2$ (15,0 – 20,0) μm , DEP* = $27,0 \pm 0,9$ (25,0 – 30,0) μm , P/E = 1,50 – 2,17. Sexina = 1,0 μm , nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. Barreto 43 (HUEFS 107554)

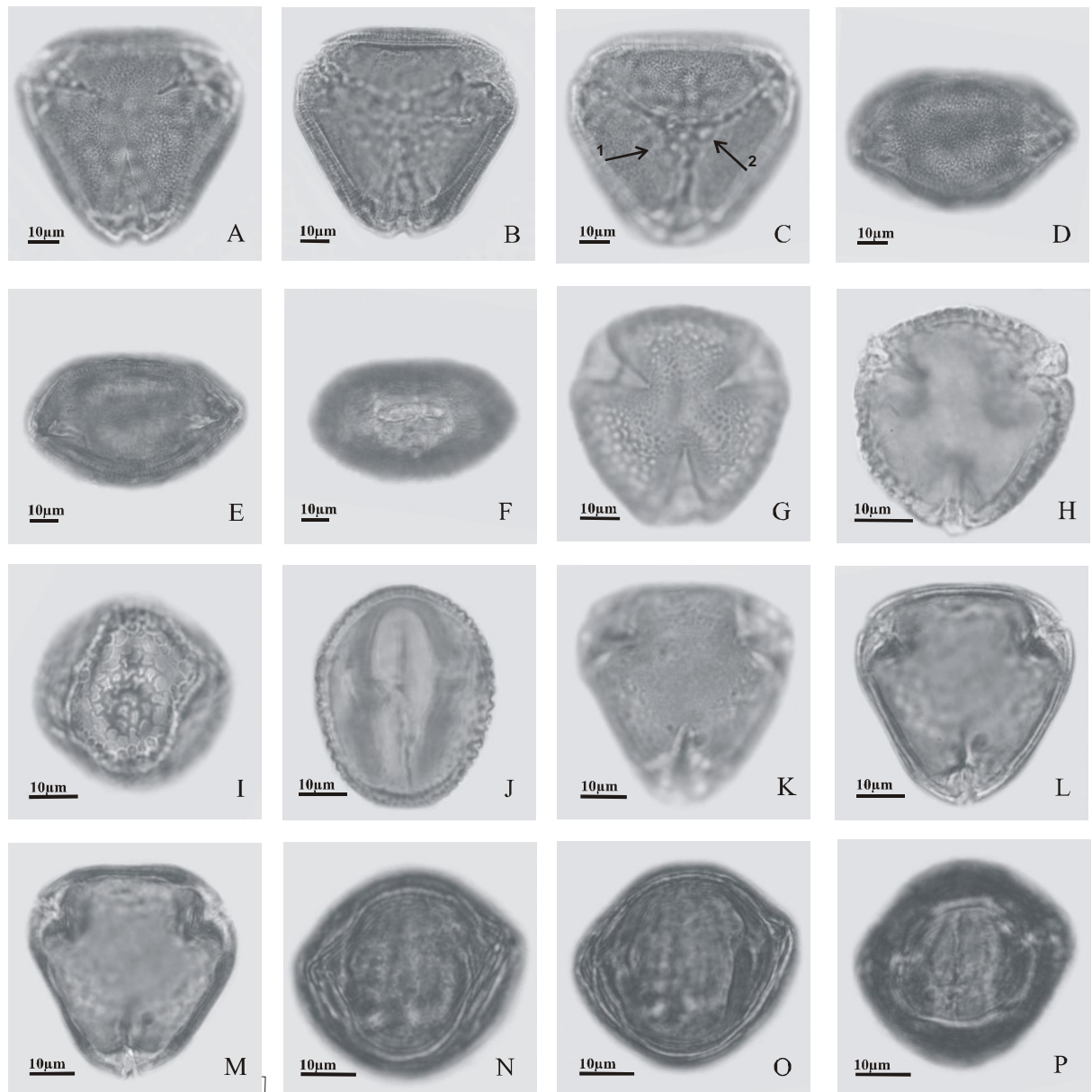


Figura 6. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: A–F. *Canavalia brasiliensis* – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista polar, superfície (seta1: sincolpo, seta 2: aréolas); D. Vista equatorial, superfície; E. Vista equatorial, corte óptico; F. Vista equatorial, abertura. G–J. *Centrosema brasilianum* – G. Vista polar, superfície; H. Vista polar, corte óptico; I. Vista equatorial, superfície; J. Vista equatorial, corte óptico. K–P. *Desmodium barbatum* – K. Vista polar, superfície; L. Vista polar, corte óptico; M. Vista polar, aberturas; N. Vista equatorial, superfície; O. Vista equatorial corte óptico; P. Vista equatorial, abertura.

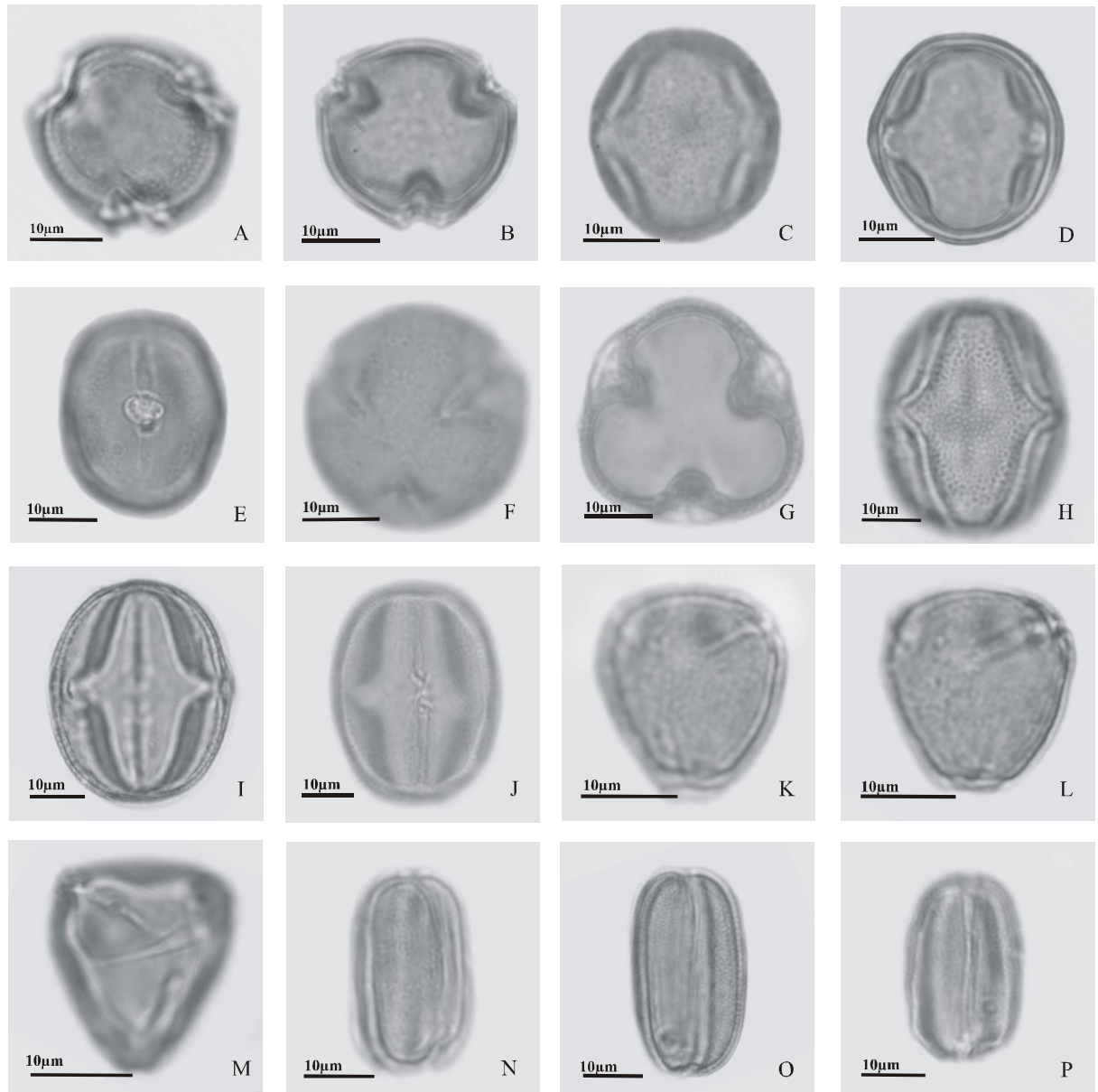


Figura 7. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: A–E. *Macroptilium bracteatum* – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista equatorial, superfície; D. Vista equatorial, corte óptico; E. Vista equatorial, aberturas. F–J. *Periandra mediterranea* – F. Vista polar, superfície; G. Vista polar, corte óptico; H. Vista equatorial, superfície; I. Vista equatorial, corte óptico; J. Vista equatorial, abertura. K–P. *Stylosanthes debilis* – K. Vista polar, superfície; L. Vista polar, corte óptico; M. Vista polar, aberturas; N. Vista equatorial, superfície; O. Vista equatorial, corte óptico; P. Vista equatorial, abertura.

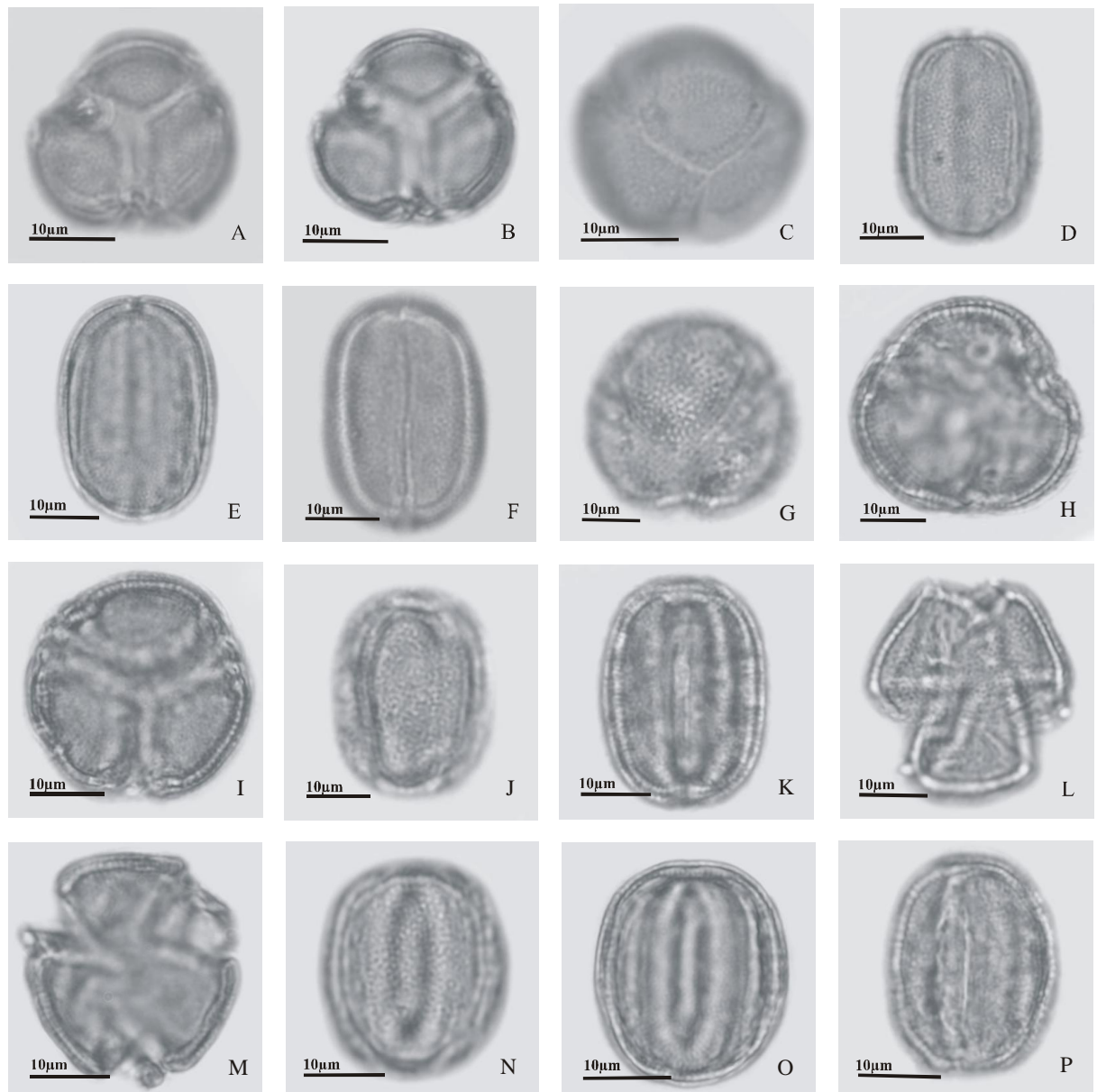


Figura 8. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Subfamília Papilionoideae: A–F. *Stylosanthes viscosa* – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista polar, aberturas; D. Vista equatorial, superfície; E. Vista equatorial, corte óptico; F. Vista equatorial, abertura. G–K. *Stylosanthes* sp. G. Vista polar, superfície; H. Vista polar, corte óptico; I. Vista polar, corte óptico; J. Vista equatorial, superfície; K. Vista equatorial, corte óptico. L–P. *Zornia flemmingioides* – L. Vista polar, superfície; M. Vista polar, corte óptico; N. Vista equatorial, superfície; O. Vista equatorial, corte óptico; P. Vista equatorial, abertura.

Subfamília(s) Indeterminada(s)

Indeterminada 1

Figura 9 A-E

Grãos de pólen médios, prolatos, isopolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, ectoaberturas muito alongadas, com extremidades afiladas e leve constrição na região mediana, endoabertura circular; exina psilada.

DP = $36,5 \pm 0,9$ (25,0 – 40,0) μm , DE = $20,9 \pm 0,5$ (17,5 – 25,0) μm , DEP = $28,1 \pm 0,3$ (25,0 – 30,0) μm , P/E = 1,43 – 2,00. Sexina = 1,0 μm (columelas = 0,5 μm , teto = 0,5 μm), nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. J. Santos 489 (HUEFS110007)

Indeterminada 2

Figura 9 F-J

Grãos de pólen médios, prolatos a perprolatos, isopolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, ectoabertura estreita, constricta na região mediana, longa e com extremidades afiladas, endoabertura pequena, de contorno irregular e difícil visualização; exina psilada.

DP = $42,5 \pm 0,4$ (40,0 – 45,0) μm , DE = $24,7 \pm 0,6$ (17,5 – 30,0) μm , DEP = $32,3 \pm 0,3$ (30,0 – 35,0) μm , P/E = 1,50 – 2,29. Sexina = 1,0 μm (columelas = 0,5 μm , teto = 0,5 μm), nexina = 1,0 μm .

Material examinado: V. J. Santos 634 (HUNEB s.n.).

Indeterminada 3

Figura 9 K-P

Grãos de pólen médios, esféricos a prolatos esferoidais, isopolares, âmbito subtriangular; 3-colporados, presença de fastígio, ectoaberturas com extremidades afiladas, endoabertura lalongada; exina microrreticulada.

DP = $30,1 \pm 0,2$ (27,5 – 32,5) μm , DE = $29,3 \pm 0,3$ (27,5 – 32,5) μm , DEP = $30,5 \pm 0,3$ (27,5 – 35,0) μm , P/E = 1,00 – 1,09. Sexina = 0,5 μm , nexina = 0,5 μm .

Material examinado: V. J. Santos 420 (HUNEB s.n.)

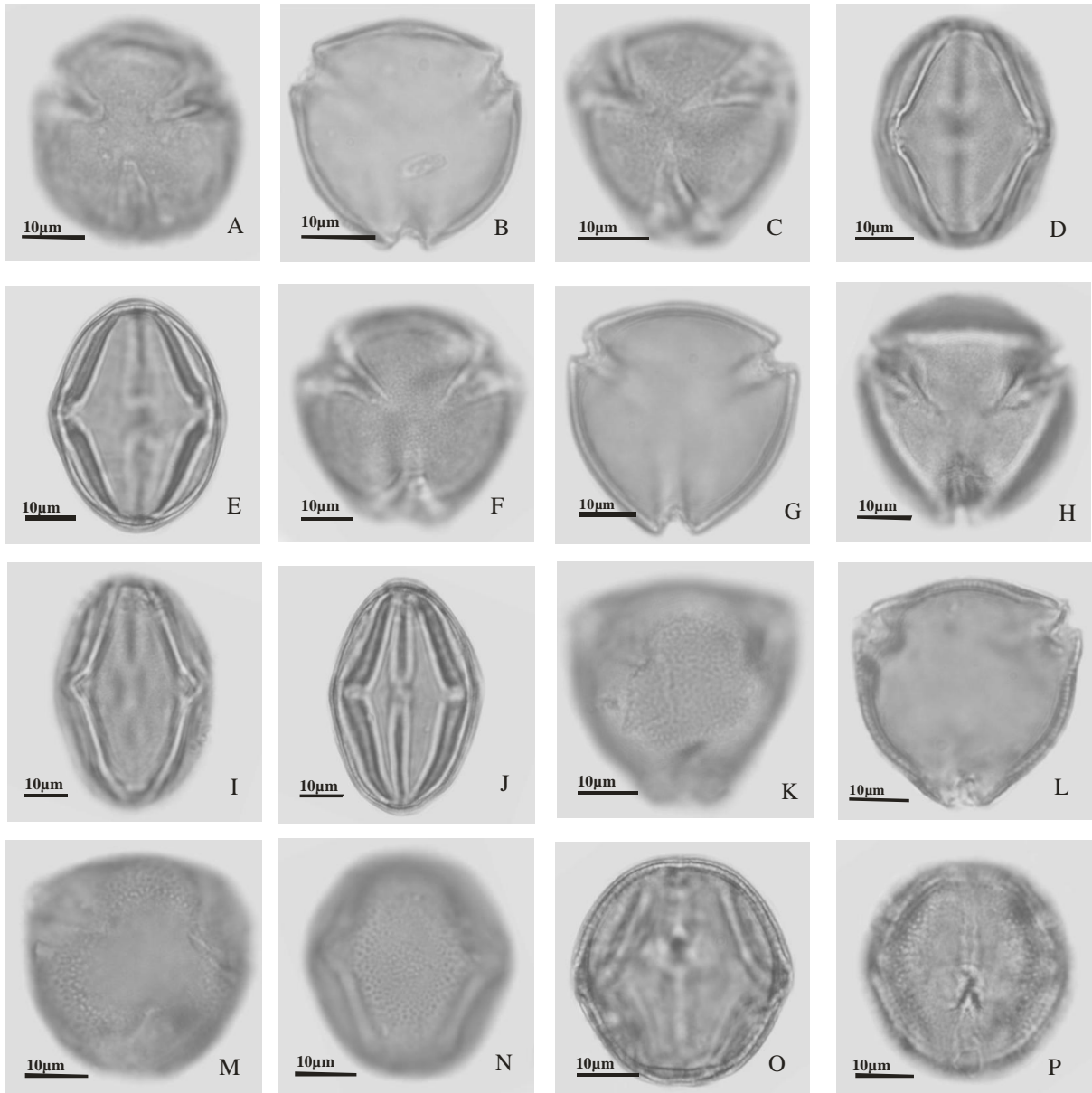


Figura 9. Grãos de pólen de espécies da família Leguminosae representadas no Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia. Espécies indeterminadas: A–E. Indeterminada 1 – A. Vista polar, superfície; B. Vista polar, corte óptico; C. Vista polar, aberturas; D. Vista equatorial, superfície; E. Vista equatorial, corte óptico. F–J. Indeterminada 2 – F. Vista polar, superfície; G. Vista polar, corte óptico; H. Vista polar, aberturas; I. Vista equatorial, superfície; J. Vista equatorial, corte óptico. K–P. Indeterminada 3 – K. Vista polar, superfície; L. Vista polar, corte óptico; M. Vista polar, aberturas; N. Vista equatorial, superfície; O. Vista equatorial, corte óptico; P. Vista equatorial, abertura.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados da literatura demonstram o caráter euripolínico da família Leguminosae pela apresentação de grande variabilidade de forma das unidades polínicas, tipos de aberturas, de ornamentação e estrutura da exina. Este fato pôde ser comprovado com o estudo desenvolvido pela caracterização de espécies, que possuem grãos de pólen com aberturas do tipo poro, colpo e cólporo; unidades de dispersão em mônades, tétrades e políades e padrões variados de ornamentação da exina.

As Mimosoideae distinguem-se nitidamente das outras duas subfamílias, pois foi a única na qual foram encontradas espécies com grãos de pólen compostos, evidenciando as diferenças polínicas nas Mimosoideae. Caesalpinioideae e Papilionoideae tiveram predominância de grãos de pólen em mônades, sendo a caracterização destas subfamílias mais complexa.

A caracterização palinológica de 22 espécies da família Leguminosae do Parque Estadual das Sete Passagens constituiu-se no primeiro estudo palinológico sistematizado de espécies representadas em ambientes de Floresta Semi-Decídua e Campo Rupestre.

As espécies *Chamaecrista bahiae* (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista blanchetii* x *Chamaecrista brachystachya* (Benth.) Irwin & Barneby (novo registro para a Chapada Diamantina), *Chamaecrista jacobinea* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista langsdorffii* (Kunth) Britton ex Pitter var. *piptostegea* (Irwin & Barneby), *Chamaecrista mucronata* (Spreng.) H.S.Irwin & Barneby, *Chamaecrista repens* var. (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *multijulga* (Benth.) Irwin & Barneby, *Senna aversiflora* (Herb.) H.S.Irwin & Barneby, *Calliandra calycina* Benth, *Calliandra erubescens* Renvoize, *Periandra mediterrânea* Mart., *Stylosanthes debilis* M.B.Ferr. & Sousa Costa e *Zornia flemmingioides* Moric. foram descritas pela primeira vez.

Os dados obtidos além de contribuírem para a elaboração de um catálogo palinológico da flora baiana serão de grande importância para subsidiar estudos

taxonômicos nos grupos estudados, contribuirão para o desenvolvimento de estudos futuros relacionados à chuva polínica, à paleoclimatologia e história ecológica dessa região, assim como para estudos relacionados ao conhecimento da biologia de polinizadores que utilizam os grãos de pólen como recurso alimentar.

7. REFERÊNCIAS

BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; COSTA, C. G.; ICHASSO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F. e LIMA, H. C. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. v 2. Viçosa, Imprensa Universitária, 1991.

BENITES, V. M.; CALAFA, A. N.; MENDONÇA, E. S.; SCHAEFER, C. E. e KER, J. C. Solos e vegetação nos complexos rupestres de altitude da Mantiqueira e do Espinhaço. **Floresta e Ambiente**. v.10, n.1, p.76 – 85, jan/jul, 2003.

CAMPOS, C. C. F.; BORÉM, R. A. T.; MELO, P. H. e DOMINGOS, D. Q. Florística de espécies arbustivas e herbáceas de campo rupestre no Parque Florestal Queda do Rio Bonito – MG. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu, MG. **Anais...Caxambu-MG**. Disponível em :<<http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/909.pdf>> Acesso em: 3 ago, 2008.

COLINVAUX, P.; DE OLIVEIRA, P. E e PATINO, E.M. **Amazon pollen manual and atlas**. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1999

CONCEIÇÃO, A. A. **Plant Ecology in 'Campos Rupestres' of the Chapada diamantine, Bahia**. In: Queiroz, L. P.; Rapini, A. e Giuliatti, A. M. (eds). Brasília: Programa de Pesquisa em Biodiversidade, 2006.

CARREIRA, L. M. M. Morfologia polínica das plantas lenhosas da Campina. **Acta Amazonica**. V.6. n.3. p.247-269, 1976.

CARREIRA, L. M. M. e BARTH, O. M. Morfologia polínica das plantas aquáticas da Amazônica. Simpósio Internacional do Trópico Úmido. **Anais**. v.2. p.79-84, 1986.

CARREIRA, L. M. M. e BARTH, O. M. Atlas de pólen da vegetação de canga da serra de Carajás, Pará, Brasil. Coleção Adolpho Ducke. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996.

DU BOCAGE, A. L.; SOUZA, M. A.; MIOTTO, T. S. e GONÇALVES-ESTEVES, V. Palinotaxonomia de espécies de *Acacia* (Leguminosae-Mimosoideae) no Semi-Árido brasileiro. **Rodriguésia**. v.59, n.3, p.587-596, 2008.

DUTRA, V. F.; GARCIA, F. C. P.; e CAVALCANTI, H. L. Caesalpinioideae (Leguminosae) nos Campos Rupestres no Parque Estadual do Itacalomi, MG, Brasil. **Acta bot.bras**.v.22. n.2, p.547-588, 2008.

ERDTMAN, G. **Pollen morphology and plant taxonomy – Angiosperms**. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1952.

ERDTMAN, G. The acetolysis method. A revised description. **Svensk Botanisk Tidskrift**. v.39. p. 561-564, 1960.

FOISSOL, S. O problema do desenvolvimento agrícola do sudeste do Planalto Central do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, v.19, n.1, p. 3-66, 1957.

FONNEGRA, G. **Métodos de estudo palinológico**. Medellín: Universidad de Antioquia, 1989.

GASPARINO, E. C. e CRUZ-BARROS, M. A. V. **Palinologia**. São Paulo: Instituto de Botânica. 2006. Disponível em: http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/estagio_docencia/EduardoGasparino.pdf. Acesso em: 15 abr, 2008

GOMES, JR., J. C. Contribuição ao conhecimento do pólen das plantas da caatinga. I. **Arquivos de Botânica do Estado de São Paulo**. v.4. n.2. p. 89-93, 1966a.

GUINET, P. Comparative account of pollen characteres in the Leguminosae. In: Polhill, R. M. e Raven, P. H. (eds) **Advances in legume systematic**. Kew: Royal Botanic Gardens. v.1:789-799, 1981a

GUINET, P. Mimosoideae: the characters of their pollens grains In: Polhill, R.M. e Raven, P.H. (eds) **Advances in legume systematic**. Kew: Royal Botanic Gardens. v.1:835-857. 1981b

KÖHLER, E. Pollen dimorphism and heterostyly in the genus *Waltheria* L. (Sterculiaceae). In: FERGUSON, I.K. e MÜLLER, J. (eds.). **The evolutionary significance of the exine**. London: Linnean Society Symposium, 1976.

LEWIS, G. P. **Legumes of Bahia**. Kew: Kew: Royal Botanic Garden, 1987.

LEWIS, G. P.; SCHIRE, B.; MACKINDER, B. e LOCK, M. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanic Garden, 2005.

LIMA, L. C. L.; SILVA, F. H. M.; e SANTOS, F. A. R. Morfologia polínica de espécies de *Mimosa* L. (Leguminosae) do Semi-Árido brasileiro. **Acta bot. Bras.** v.22. n. 3. p.794-805, 2008.

LIMA, L. C. L.; SILVA, F. H. M.; ARAÚJO, S. S. e SANTOS, F. A. R. **Morfologia polínica de espécies de *Mimosa* L. (Leguminosae) apícolas do Semi-Árido**. In: GIULIETTI, A.M. e QUEIROZ, L.P. e SANTOS, F.A.R. (eds). *Apium plantae*. Recife: Instituto do Milênio do Semi-Árido, 2006.

MELHEM, T. S. Palinologia – suas aplicações e perspectivas no Brasil. **Coleção Museu Paulista**. Série Ensaios, v.2, p.325-368, 1978.

MELHEM, T. S e ABREU, L. C. Grãos de pólen de angiospermas aquáticas. **Hoehnea**. v.9. p.23-40. 1981.

MELHEM, T. S; MAKINO, H.; SILVESTRE, M. S. F.; CRUZ, M. A. V.; JUNG-MENDAÇOLLI, S. L. Planejamento para a elaboração da “Flora polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes o Ipiranga, São Paulo”. **Hoehnea**. v.11. p.1-7, 1984.

MELHEM, T. S.; CRUZ-BARROS, M. A. V.; CORRÊA, A. M. S.; MAKINO-WATANABE, H.; SILVESTRE-CAPELATO, M. S. F.; ESTEVES, V. L. G. Variabilidade polínica em plantas de Campos de Jordão (São Paulo, Brasil). **Boletim do Instituto de Botânica**, v. 16, 2003.

MIRANDA, M. M. B.; ANDRADE, T. A. P. **Fundamentos de Palinologia**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1990.

PUNT, W. ; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; LE THOMAS, A. **Glossary of pollen and spore terminology**. Utrecht: LPP Foundation, 2007.

QUEIROZ, L. P. **Flowering Plants of the Brazilian Semi-arid**. In: Queiroz, L. P.; Rapini, A. e Giulietti, A. M. (eds). Brasília: Programa de Pesquisa em Biodiversidade, 2006.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da caatinga**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2008.

RAPINNI, A. **Apostila: Sistemática de Espermatófitas**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana UEFS, 2005.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

RIZZINI, C. T.; HERINGER, E. P. **Preliminares acerca das formações vegetacionais do reflorestamento no Brasil Central**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1962.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **Contribuição à Palinologia dos Cerrados**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1973.

SEMARH - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência da Biodiversidade, Florestas e Unidades de Conservação. **Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia**: Relatório anual de atividades (trabalho não publicado), 2006.

SANTOS, F. A. R. **Introdução à Palinologia**: Manual didático. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, (trabalho não publicado), 2000.

SANTOS, F. A. R. e ROMÃO, C. O. Pollen morphology of some species of *Calliandra* Benth. (Leguminosae – Mimosoideae) from Bahia, Brazil. **Grana** v.47. p.101-116, 2008.

SANTOS, F. A. R.; WATANABE, H. M.; ALVES, J. I. H. Pollen Morphology of some Cactaceae of North-Eastern Brasil. **Bradleya**. v.15.p.84-97, 1997.

SILVA, F. H. M. **Contribuição à Palinologia das Caatingas**. 2007. Tese. (Doutorado em Botânica)–Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

SILVA, F. H. M. e SANTOS, F. A. R. **Pollen morphology of the shrub and arboreal flora of mangroves of Northeastern Brazil**. *Wetlands Ecology and Management*, no prelo, 2009.

SILVESTRE-CAPELATO, M. S. F. **Palinologia das Leguminosae da Reserva Biológica do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil**. 1993 Tese. (Doutorado em Botânica)–Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. 2ª edição. São Paulo, 2008.
SOUZA, F. C.; SOUZA, M. A.; MENDONÇA, C. B. F e GONÇALVES-ESTEVEZ, V. **Estudo polínico de espécies de Aeshynomeneae e Phaseoleae (Papilionoideae – Leguminosae Juss.) ocorrentes nas restingas do estado do Rio de Janeiro**. *Arquivos do Museu Nacional*, v.62, n.4, p.357-366, 2004.

TRAVERSE, A. **Palaeopalynology**. Uniwin. Boston: Hyman, 1988.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. e LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991

VITAL, M. T. A. B. Variabilidade polínica das Leguminosae em uma área de caatinga. 2009. Dissertação (Mestrado em Botânica)–Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana.

APÊNDICE I

GLOSSÁRIO

AMBITO: Refere-se ao contorno do grão de pólen observado em vista polar.

APOCOLPO: Área polar de grãos de pólen zonocolpados, delimitada pelas linhas que unem os ápices dos colpos.

AREOLADA: Ornamentação da exina composta por áreas circulares ou poligonais.

CALIMADA: Termo utilizado para grãos de pólen em tétrades ou políades onde a sexina forma uma camada contínua ao redor de toda a unidade polínica; entre os grãos de pólen individuais só resta nexina.

COLPO: Abertura alongada, cuja razão comprimento largura é maior que 2.

COLPORO: Abertura composta, formada por um colpo e uma ou mais endoaberturas.

DECUSSADAS: Arranjo multiplanar de tétrades onde um par de grãos de pólen se sobrepõe transversalmente ao outro par;

ENDOABERTURA: Abertura interna formada na nexina dos grãos de pólen.

ECTOABERTURA: Abertura formada na camada mais externa dos grãos de pólen, formada pela falta de sexina.

EXINA: Camada externa da esporoderme, formada basicamente por duas camadas: sexina e nexina.

FASTÍGIO: Cavidade encontrada nos grãos de pólen colporados, originada do afastamento da sexina e nexina na região da abertura.

GRÂNULO: Elemento da ornamentação da exina, arredondado, geralmente muito pequeno, menor que 1 µm.

HETEROBROCADA: Ornamentação da exina formada por retículos com lumens de tamanhos variados.

HETEROPOLAR: Diz-se do grão de pólen com as faces proximal e distal mais ou menos diferente quanto à forma e às características morfológicas da exina e das aberturas.

ISOPOLAR: Característica utilizada para grãos de pólen que não apresentam diferença entre as faces proximal e distal, quanto à forma e as características morfológicas da exina e das aberturas.

LALONGADA: Refere-se à forma das endoaberturas alongadas transversalmente, ou seja, paralelamente a linha equatorial do grão de pólen.

LOLONGADA: Refere-se à forma das endoaberturas alongadas longitudinalmente, ou seja, em direção aos polos do grão de pólen.

LÚMEN: Espaço entre os muros de um retículo.

MICRORRETICULADA: Ornamentação da exina caracterizada pela presença de microrretículos que são elementos da exina onde os lumens têm menos de 1µm de diâmetro.

MÔNADES: Grãos de pólen dispersos individualmente.

NEXINA: Parte interna da esporoderme que se localiza abaixo da sexina e que não possui ornamentação.

OPÉRCULO: Parte mais espessa da exina, nitidamente delimitado e que recobre uma ectoabertura.

P/E: Razão entre as medidas do diâmetro polar e diâmetro equatorial.

PERPROLATO: Termo usado para indicar a forma de grãos de pólen, quando a razão P/E é maior que 2,00 µm.

POLÍADES: Grãos de pólen dispersos de forma agrupada formando um número superior a quatro grãos.

PORO: Abertura de diâmetros aproximadamente iguais, onde a relação entre dois diâmetros é menor que 2.

PROLATO: Termo usado para indicar a forma de grãos de pólen, quando a razão P/E está compreendida entre 1,34 µm e 2,00 µm.

PROLATO ESFEROIDAL: Termo usado para indicar a forma de grãos de pólen, quando a razão P/E está compreendida entre 1,01 µm e 1,14 µm.

PSILADA: Exina desprovida de ornamentações, lisa.

MESOCOLPO: Área da superfície do grão de pólen delimitada por linhas entre os ápices de colpos adjacentes ou as margens de poros adjacentes.

RETICULADA: Ornamentação da exina formada por retículos cujos muros circundam lumens maiores que 1 µm.

SEXINA: Camada externa da exina, geralmente ornamentada e que se situa sobre a nexina.

SINCOLPO: Colpos anastomosados nos pólos.

SUBPROLATO: Termo usado para indicar a forma de grãos de pólen, quando a razão P/E está compreendida entre 1,15 µm e 1,33 µm.

TÉTRADE: Grãos de pólen dispersos em conjuntos de quatro grãos.