

Notas adicionais sobre a morfologia polínica
de *Dinizia excelsa* Ducke (Leg. Mimosoideae)
Further notes on the pollen morphology
of *Dinizia excelsa* Ducke (Leg. Mimosoidae)

Flávia Cristina Araújo Barata¹
Léa Maria Medeiros Carreira²

Resumo: Estudou-se a morfologia polínica do gênero monotípico *Dinizia* Ducke, representado por *Dinizia excelsa* Ducke. Botões florais adultos foram coletados no herbário MG (Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará). Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos, descritos e fotomicrografados. Para descrevê-los usou-se uma seqüência padronizada, baseando-se no tamanho, forma, número de aberturas, estratificação e ornamentação da exina. Foi constatado dimorfismo polínico, uma vez que os grãos de pólen apresentaram-se não só isolados, como também reunidos em tétrades, tetraédricas.

Palavras-chave: Morfologia polínica. Leguminosae. Mimosoideae. Amazônia brasileira. *Dinizia excelsa*.

Abstract: Pollen morphology of the monotypic genus *Dinizia* represented by *D. excelsa* Ducke is treated. Flower buttons close to anthesis were obtained from exsicatae deposited in the herbaria MG (Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará). Pollen grains were treated with the acetolysis method, described, measured, and photomicrographed. Descriptions following a standard sequence were used, based on pollen grain size, shape, number of aperture, ornamentation, and stratification of the exine. The pollen grains are arranged in tetrahedral tetrads as well as isolated.

Key words: Pollen morphology. Leguminosae. Mimosoideae. Brazilian Amazon. *Dinizia excelsa*.

¹INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Pós-Graduação, Doutorado - CAPES. Av. Tancredo Neves, 1901. Terra Firme (copaldoc@yahoo.com.br).

²MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi. Pesquisadora da Coordenação de Botânica. Cx. Postal. 399. CEP 66.077-530 (lea@museu-goeldi.br).



INTRODUÇÃO

O gênero *Dinizia*, descrito por Ducke (1922), é monotípico, tendo *Dinizia excelsa* Ducke como tipo genérico. O autor ressalta os caracteres morfológicos das flores, as quais são constituídas de 5 pétalas e 10 estames livres. Ducke (1949) cita que, devido ao fato de *D. excelsa* assemelhar-se no aspecto externo às árvores de Caesalpinioideae, é avaliada como espécie de posição taxonômica intermediária entre as Mimosoideae e as Caesalpinioideae.

Sobre o pólen das Mimosoideae, Burkart (1952) apud Guinet (1981) teceu comentários a respeito da ornamentação da exina dos grãos de pólen da tribo Mimozygantheae, constando nesta o gênero *Dinizia*. Sorsa (1969) analisou a morfologia polínica de 200 espécies referentes a 50 gêneros, dentre estes *Dinizia*. A referida autora também ilustrou, em forma de esquema, a estratificação da exina dos tipos polínicos que constituem o grupo III e propôs uma correlação filética entre os grupos polínicos de Mimosaceae. Guinet (1981) fez uma avaliação comparativa dos caracteres polínicos nas Mimosoideae e estabeleceu um esquema ilustrativo, demonstrando, desta forma, a diversidade dos grãos de pólen compostos em arranjos tetraédricos.

Muito embora os autores acima referidos tenham se reportado à morfologia do pólen de *Dinizia*, em nenhuma ocasião eles lançaram mão das microscopias de luz e eletrônica de varredura. Tais recursos permitem a nitidez de detalhes não observados nos esquemas ilustrativos.

No Brasil, o centro de distribuição da espécie ocorre, principalmente, nos estados do Pará, ao longo do rio Tapajós (DUCKE, 1925, 1958; SILVA; SOUZA; CARREIRA, 2001) e Amazonas, do rio Negro ao rio Madeira (DUCKE; BLACK, 1954). Possui diversos nomes vulgares destacando-se *faveira*, *faveira grande*, *angelim-pedra* e *angelim-vermelho*. É considerada árvore de porte gigante e fuste volumoso, fornece madeira parda, resistente, difícil de trabalhar e

amplamente utilizada na construção civil e naval. (LE COINTE, 1947; DUCKE, 1949; RECORD; HESS, 1949; DUCKE; BLACK, 1954; LOUREIRO; SILVA, 1968; CORRÊA, 1987; SILVA; SOUZA; CARREIRA, 2001).

Este trabalho objetiva analisar a morfologia dos grãos de pólen de *Dinizia excelsa*, complementando os dados obtidos por Sorsa (1969) e Burkart (1952) apud Guinet (1981).

MATERIAL E MÉTODOS

Material Botânico

Botões florais adultos foram retirados de amostra existente no herbário MG (Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará), cujas referências de herbário e palinoteca encontram-se junto à descrição polínica.

MÉTODOS

As lâminas foram preparadas segundo o método de acetólise de Erdtman (1952). Posteriormente, fez-se a montagem com gelatina glicerinada (KISSER, 1935) e, para torná-las definitivas e isentas de contaminação, procedeu-se à lutagem com parafina (MÜLLER, 1947).

Devido os grãos de pólen apresentarem-se isolados e reunidos em tétrades, e, também, por não ter sido encontrada a vista equatorial dos grãos de pólen isolados, para medi-los foram admitidos os termos diâmetro maior (DM) e diâmetro menor (Dm), para as tétrades, e diâmetro polar (DP) para os grãos de pólen isolados. (Figura 1).

As medidas dos diâmetros foram feitas aleatoriamente em 25 tétrades e 25 grãos de pólen isolados. Foram usadas a objetiva de 25x nas tétrades em vista geral e a de 40x nos grãos de pólen isolados em vista polar. Com esses dados foram calculados a média, variância e desvio padrão. As medidas da exina foram feitas em 10 grãos de pólen, usando-se a objetiva de 100x e calculada somente a média aritmética.



Em virtude da ocorrência de grãos de pólen isolados e reunidos em tétrades, 11 campos da lâmina de pólen foram contados a fim de verificar o grau de significância proporcional de dimorfismo poínico. Com os resultados obtidos, foi calculada a média aritmética a fim de verificar a proporção dessa frequência. (Tabela 1).

Nas descrições polínicas foram utilizados a seqüência padronizada de Erdtman (1952), e a nomenclatura foi baseada em Barth e Melhem (1988). As fotomicrografias de luz foram obtidas em um fotomicroscópio ZEISS e as de MEV num microscópio eletrônico de varredura JEOL-JSM 5.400 LS, no qual os grãos de pólen herborizados foram depositados diretamente sobre um suporte e, posteriormente, metalizados.

Nas descrições e nas legendas das figuras foram usadas as abreviaturas: *amb* = âmbito; DM = diâmetro maior da tétrede; Dm = diâmetro menor da tétrede; DP = diâmetro polar do grão de pólen; MEV = microscopia eletrônica de varredura; ML = microscopia de luz; NPC = número, posição e caráter das aberturas; P/MG = número de registro da palinoteca do Museu Goeldi; s/n = sem número; VP = vista polar do grão de pólen.

RESULTADOS

Dinizia excelsa Ducke (Figura 1 a-b; Figura 2 a-f)

Coletor: A. Goeldi s/n

Determinador: Lee e Langeheim, 1971

Herbário: **MG** 17906

Palinoteca: P/MG-0815

Nome Vulgar: "angelim"

Procedência: Amazonas

Descrição Polínica - Tétrades grandes, tetraédricas, calimadas, de superfície clavada e pilada. DM = $73 \pm 4,0$ (65 – 80) μm ; Dm = $70 \pm 4,0$ (60 – 78) μm . Os grãos de pólen isolados são médios, isopolares, de simetria radial, **amb** subtriangular a circular, 3-colporado, de superfície clavada e pilada. DP = $45 \pm 1,3$ (41,5 – 51,5) μm ; NPC = 345. A sexina (1,3 μm) tem mais que o dobro da espessura da nexina (0,6 μm). Em MEV as clavas e os pilos são de tamanhos variáveis, com os maiores concentrados nos mesocolpos e apocolpos e as menores nos colpos.

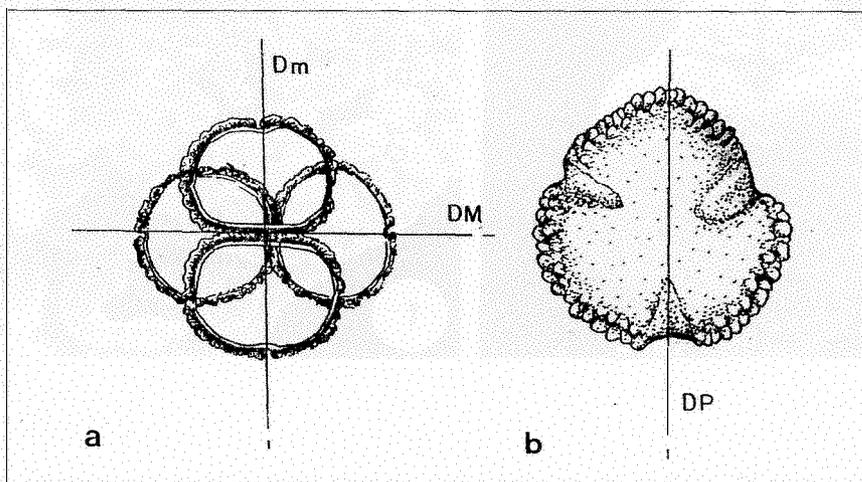


Figura 1. Esquema mostrando os diâmetros medidos: diâmetro maior (DM), diâmetro menor (Dm) e diâmetro polar (DP). a) tétrede em VG; b) Grão de pólen isolado em VP.

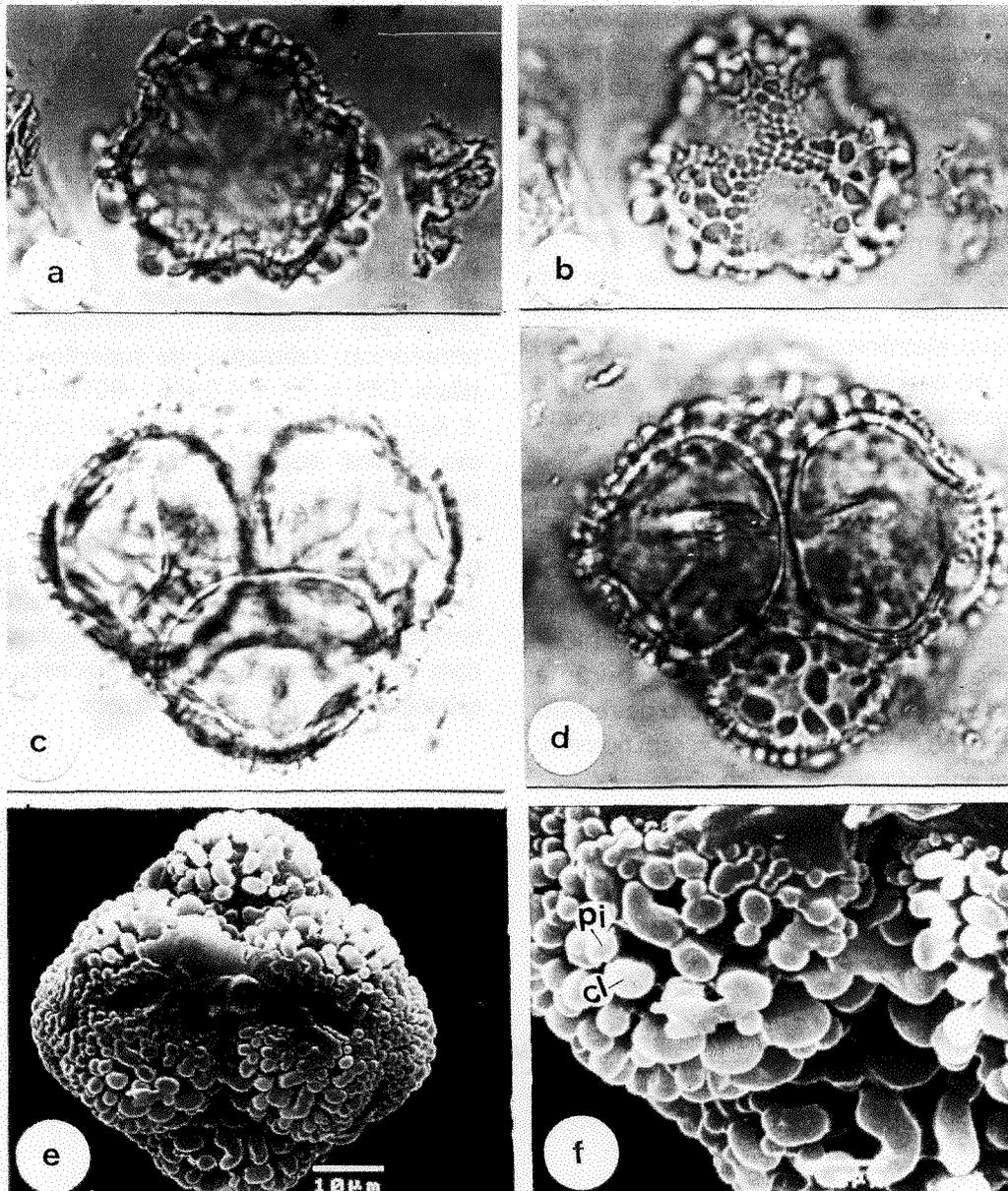


Figura 2. Pólen de *Dinizia excelsa*. ML: a) VP do grão de pólen isolado em corte óptico; b) Idem, ornamentação da exina. (800x). c) VG da tetrade tetraédrica, em corte óptico; d) Idem, ornamentação da exina. (800x); MEV: e) Vista geral da tetrade tetraédrica; f) Detalhe da ornamentação da exina, destacando as clavas (cl) e os pilos (pi).

Tabela 1. Dados resultantes da contagem dos grãos de pólen isolados e reunidos em tétrades.

Campos da Lâmina	Tétrades	Grãos de Pólen Isolados
1	49	19
2	54	15
3	55	9
4	57	13
5	58	5
6	46	8
7	49	9
8	61	8
9	10	8
10	57	1
11	45	2
TOTAL	541	97
MÉDIA (X)	49,18	8,80

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Pelos resultados deste trabalho foi possível constatar a presença marcante de dimorfismo polínico, uma vez que os grãos de pólen de *D. excelsa* apresentam-se não só isolados, como também reunidos em tétrades. Os grãos de pólen isolados são médios, 3-colporados e as tétrades são grandes, tetraédricas e calimadas. A ornamentação da exina é clavada nos mesocolpos e apocolpos, e pilada nos colpos. Tanto as clavas quanto os pilos possuem alturas variáveis, formando um arranjo complexo. Esse padrão de ornamentação misto permitiu que os autores usassem diferentes termos nomenclaturais para descrevê-los.

Burkart (1952) apud Guinet (1981), considerando uma associação distinta dos caracteres polínicos atribuída à ocorrência de clavas bem desenvolvidas, mixadas com pequenas verrugas e um nítido dimorfismo polínico, ou seja, a presença de grãos de pólen isolados e em tétrades, na mesma espécie, inclui *Dinizia* na tribo Mimosygantheae.

Sorsa (1969), baseando-se nos caracteres filéticos e taxonômicos das Mimosoideae, incluiu o gênero *Dinizia* na tribo Mimoseae, grupo III e *D. excelsa* no tipo polínico *Dinizia*. Os grãos isolados da tétrade são similares aos tipos mônades do grupo I. Para a referida autora, os grãos de pólen de *Dinizia excelsa*

apresentam-se reunidos em tétrades tetraédricas e isolados, sendo estes 3-colporados de superfície verrucosa e tuberculada.

De acordo com Guinet (1981), em *Dinizia excelsa* podem ocorrer não só tétrades permanentes, como também grãos de pólen isolados, numa proporção de 4:1 de uma parte do estame. A exina é bastante espessada, com ornamentação clavada. A ectexina é bem desenvolvida.

A proporção 5:1, encontrada entre os grãos de pólen isolados e tétrades, confirma os resultados já obtidos por Guinet (1981). Vale ressaltar que esta contagem foi processada aleatoriamente, em 11 campos da lâmina, embora o referido autor tenha mencionado apenas uma parte do estame.

O dimorfismo polínico citado por Burkart (1952) apud Guinet (1981), caracterizado pela presença de grãos de pólen isolados e reunidos em tétrades no mesmo espécime, foi também observado nesse trabalho.

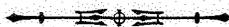
Quanto à ornamentação da exina, os caracteres aqui descritos correspondem em parte aos citados por Burkart (1952) apud Guinet (1981), porém, discordam com os de Sorsa (1969).

AGRADECIMENTOS

Ao laboratorista Raimundo Nonato pelas eletromicrografias obtidas no MEV do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa – Amazônia Oriental (Belém-Pará).

REFERÊNCIAS

- BARTH, O. M.; MELHEM, T. S. 1988. *Glossário ilustrado de palinologia*. Campinas: UNICAMP. 75 p.
- CORRÊA, M. P. 1987. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. v. 2, p.3-35.
- DUCKE, A. 1922. *Plantas Nouvelles ou peu connues de la region Amazoniënne II*. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro., Rio de Janeiro, v. 3, p. 47-175.



- DUCKE, A. 1925. As Leguminosas do Estado do Pará. **Arch. Jard. Bot.**, Rio de Janeiro. v. 4, p.211-342.
- DUCKE, A. 1949. Notas sobre a flora neotrópica II. As Leguminosas da Amazônia Brasileira. 2. ed. **Bol. Téc. Inst.Agron. Norte**, Belém, p. 158-159.
- DUCKE, A.; BLACK, G. A. 1954. Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira. **Bol. Téc Inst.Agron. Norte**, Belém, v. 29, p. 29-30.
- DUCKE, A. 1958. Notas Adicionais às Leguminosas da Amazônia Brasileira. **Bol.Téc. Inst. Agron. Norte**, Belém, v. 36, p. 50-51.
- ERDTMAN, G. 1952. **Pollen Morphology and Plant Taxonomy: Angiosperms**. Stockholm: Almquist & Wikseel. 588 p.
- GUINET, P. 1965. **Remarques sur les pollens composés à parois internes perforées Pollen et Spores**. [S.l.:s.n.], v. 7, p. 13-18.
- GUINET, P. 1981. Mimosoideae: The characters of their pollen grains. In: POLHILL R. M.; RAVEN, P. H. **Advanced in Legume Systematics**, v. 1, p. 835-887.
- KISSER, J. 1935. **Bemerkungen zum einschluss in glicerigelatine**. [S.l.]: Z. Wiss. Mikr. 51 p.
- LE COINTE, P. 1947. **Amazônia Brasileira III: árvores e plantas úteis (indígenas e acimatadas)**. 2. ed. São Paulo: Ed. Nacional. 506 p. il.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. 1968. **Catálogo das Madeiras da Amazônia**. Belém: SUDAM. 411 p. v. 2.
- MÜLLER, I. 1947. **Die pollenanalytische nachweis der menschlichen besiedlung im federsee-und bodenseegebiet**. [S.l.:s.n.], 35 p.
- RECORD, S. J.; HESS, R. W. 1949. **Timbers of the New World**. New Haven: Yale University Press. 640 p.
- SILVA, M. F.; SOUZA, L. A. G.; CARRERA, L. M. M. 2001. **Nomes Populares das Leguminosas Brasileiras**. [S.l.]: Editora da Universidade Federal do Amazonas. No prelo.
- SORSA, P. 1969. Pollen morphological studies on the Mimosaceae. **Ann. Bot. Fenn.**, v. 6, p. 1 –34.

Recebido: 12/02/2003

Aprovado: 11/08/2003

