

**PÓLEN DAS PLANTAS SILVESTRES DO NORDESTE
SETENTRIONAL (BRASIL) I – FAMÍLIA LEGUMINOSAE,
SUBFAMÍLIA PAPILIONOIDEAE, GÊNERO DESMODIUM DESV.***

M. M. BARROS DE MIRANDA**
T. A. PESSOA DE ANDRADE**

RESUMO

O grão de pólen de dez espécies do gênero **Desmodium**, ocorrentes no Nordeste Setentrional (Brasil), foi estudado a nível de microscopia ótica. O pólen apresenta características que permitem uma descrição genérica e o reconhecimento das espécies por meios qualitativos e quantitativos.

Considerando os resultados fornecidos por outros autores e os apresentados neste trabalho, é possível concluir que a morfologia do pólen é um elemento importante na taxonomia do gênero e, no que se refere às espécies estudadas, se constitui um gênero euripolínico.

SUMMARY

**POLLEN OF THE PLANTS OF THE
NORTHEAST OF BRAZIL I – LEGUMI-
NOSAE, PAPILIONOIDEAE – DESMODIUM
DESV.**

Pollen from ten species of **Desmodium** of plants of the Northeast of Brazil was studied with light microscopy. The pollen was sufficiently similar to permit a generalized generic pollen description. With a regard to species, separation is possible by mean of qualitative and quantitative pollen caracteres.

* Trabalho realizado no Dept.^o de Biologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e financiado pelo CNPq.

** Professoras do Dept.^o de Biologia da UFC, Fortaleza-CE e Pesquisadoras do CNPq.

In view of the results given by several authors and the present study, pollen morphology have some value in the taxonomy of this genera.

Palavras-Chave: Catálogo Palinológico, Gênero **Desmodium**, Morfologia do Pólen.

INTRODUÇÃO

Foi objeto de estudo morfológico, a nível de microscopia ótica, o pólen de dez espécies do gênero **Desmodium** Desv., ocorrentes no Nordeste Setentrional do Brasil, tomando-se, como referências, os trabalhos de DUCKE² e BRAGA¹ e o material do Herbário Prisco Bezerra, do Dept.^o de Biologia da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil. O objetivo é elaborar um catálogo palinológico das plantas atuais ocorrentes na região, nos moldes daqueles encontrados para o cerrado (SALGADO – LABORIAU⁸) e litoral cearense (MIRANDA⁵), úteis em estudos aplicados à melissopalínologia, estratigrafia e taxonomia.

D. pachyrhiza e **D. platycarpum** foram estudadas por MELHEM⁶ e, como parte de uma maior revisão, FERGUSON & SKVARLA⁴ comentam sete espécies de **Desmodium** da América Central, relacionando-as com seus gêneros afins. O tipo é descrito como tricolporado, apresentando variações na forma e escultura. Nossos resultados confirmam estes

caracteres e demonstram a possibilidade de reconhecimento a nível específico através dos caracteres qualitativos e quantitativos.

MATERIAL E MÉTODO

As espécimes estudadas e sua procedência encontram-se relacionadas na Tabela 1. A preparação dos grãos foi feita conforme

ERDTMAN³ e mediram-se 25 grãos de pólen para cada uma das espécies estudadas, conforme os padrões adotados em palinologia. A variância, média aritmética, desvio padrão da média, desvio padrão da amostra e coeficiente de variabilidade foram computados para cada caráter, com um intervalo de confiança a nível de 2%. Os resultados encontram-se na Tabela 2 e os diagramas comparativos nas Tabelas 3 e 4.

TABELA 1
Material Usado e Procedência

Espécie	Procedência	Exsiccata
	Serra da Meruoca – Ceará	
	Maranhão	
	Parangaba – Ceará	
	Ubajara – Ceará	
	Ibiapaba – Ceará	
	Maranhão	
	Teixeira – Paraíba	
	Ribeiro Gonçalves – Piauí	
	Caucaia – Ceará	
	Baturité – Ceará	

TABELA 2
Medidas

Espécies	Eixo Polar (ρ)			
	M – m	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	SI	V%
D. adscendens	36,00 – 31,00	35,00 ± 0,28	1,41	
D. albiflorum	30,00 – 28,00	28,88 ± 0,20	1,03	
D. asperum	38,00 – 32,00	34,64 ± 0,27	1,38	
D. axilare	40,00 – 34,00	37,78 ± 0,52	1,96	
D. barbatum	36,00 – 34,00	34,71 ± 0,26	0,99	
D. incanum	30,00 – 26,10	29,20 ± 0,23	1,38	
D. molle	40,10 – 48,00	43,44 ± 0,40	2,04	
D. platycarpum	38,00 – 34,00	37,04 ± 0,28	1,39	
D. spirale	36,00 – 30,00	32,10 ± 0,51	2,25	
D. uncinatum	40,00 – 38,30	39,76 ± 0,13	0,66	

Espécies	Diâmetro Equatorial (E)				
	M – m	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	SI	V%	P/E
D. adscendens	32,00 – 30,00	31,76 ± 0,10	0,52		
D. albiflorum	26,00 – 22,00	23,68 ± 0,22	1,22		
D. asperum	24,00 – 22,00	23,44 ± 0,18	0,91		
D. axilare	40,00 – 44,00	41,57 ± 0,30	1,15		
D. barbatum	40,00 – 36,00	39,42 ± 0,32	1,22		
D. incanum	28,00 – 24,00	26,72 ± 0,34	1,72		
D. molle	40,00 – 34,00	39,84 ± 0,28	1,40		
D. platycarpum	42,00 – 40,00	40,40 ± 0,16	0,81		
D. spirale	36,00 – 32,00	34,31 ± 0,59	2,60		
D. uncinatum	50,00 – 48,00	49,84 ± 0,10	0,11		

TABELA 3

Diagrama Comparativo do Eixo Polar das Espécies de *Desmodium* do Nordeste Setentrional do Brasil.

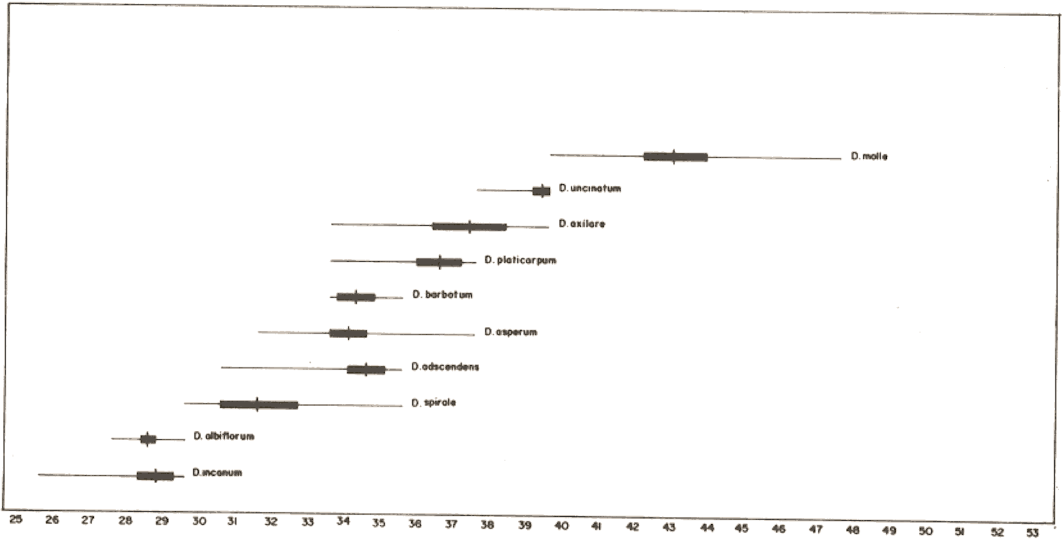
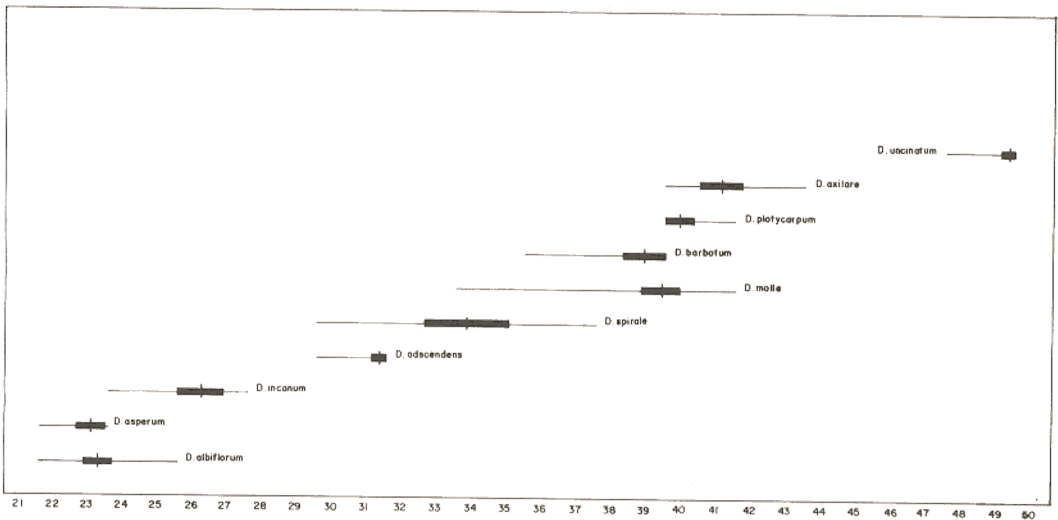


TABELA 4

Diagrama Comparativo do Diâmetro Equatorial das Espécies de *Desmodium* do Nordeste Setentrional do Brasil.



RESULTADOS

D. adscendens DC.

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, prolato esferoidais, ectoaberturas apresentando constrição mediana e membrana colpal granulosa (Figs. 40 e 41), endoaberturas de difícil observação, superfície lisa; exina densamente rugulada perfurada, com margem do colpo lisa ou ondulada; a ectexina é mais delgada que a endexina e apresenta um tegilo

delgado, sustentado por báculos muito finos e densos, visíveis apenas nas margens do colpo, onde são mais espessos. (Fig. 41).

D. albiflorum Salzm.

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, sub-prolatos, ectoaberturas apresentando constrição mediana e membrana colpal finalmente granulosa (Fig. 38), endoaberturas de difícil observação e superfície lisa; exina densamente rugulada em vista polar (Fig. 36)

e rugulado estriada em vista equatorial (Fig. 38); exina com estratificação semelhante a *D. adscendens*.

D. asperum Desv.

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, com membrana colpal granulosa, às vezes pouco definida; endoaberturas com bordos arredondados e visíveis a partir de 100 x; superfície reticulada/estriada no apocolpo (Figs. 2, 3 e 5); endexina delgada e ectexina espessa, cujos processos se constituem em grupos de báculos de alturas e espessuras diferentes, lobados e tectados; no mesocolpo, o muro é sinuoso, largo e baixo; nas margens do colpo e apocolpo, graças, à nova arrumação dos processos, o contraste entre muro e lúmem não é pronunciado. (Fig. 11-14).

D. axilare DC.

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, oblato esferoidais. Ectoaberturas com membrana colpal granulosa e, às vezes, pouco definidas (Figs. 1 a 5); endoaberturas arredondadas e com reentrâncias nas proximidades das ectoaberturas; superfície reticulada-estriada no mesocolpo, malhas bem visíveis a partir de 500 x.

D. barbatum Benth.

Tricolporados, isopolares, de tamanho-médio, oblato esferoidais, ectoaberturas com membrana colpal lisa, endoaberturas com extremidades arredondadas, visíveis a partir de 100 x e superfície finamente reticulada, com malhas visíveis apenas a partir de 1000 x; apresentando o mesmo padrão de *D. asperum*, porém com malhas mais delicadas (Figs. 32 a 35); ectexina mais espessa que a endexina. Para a formação da endoabertura, a endoexina e a nexina 1 terminam antes da sexina, que se eleva, daí um ambitus triangular com região oral bastante saliente. (Figs. 32 e 33).

D. incanum (SW.) DC.

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, prolato esferoidais, ectoaberturas com membrana colpal lisa, endoaberturas visíveis a partir de 500x e superfície finamente reticulada. No mesocolpo e apocolpo (Figs. 23 e 25), o padrão da exina é o mesmo do *D. barbatum*, entretanto a ectexina e a endexina terminam muito próximas e a sexina volta-se para dentro, conferindo um ambitus arredondado. (Figs. 23, 24 e 26).

D. molle DC

Tricolporados, isopolares, de tamanho médio, prolato esferoidais, ectoaberturas apresentando constrição mediana e membrana colpal lisa; endoaberturas visíveis a partir de 500x, com extremidades arredondadas, superfície complexa, com o mesmo padrão de *D. asperum*. (Figs. 20, 21, 22 e 27).

D. platycarpum Benth.

Semelhante a *D. barbatum* nas ecto e endoaberturas em vista equatorial (Figs. 30 e 31) e dimensões (Tabelas 2, 3 e 4).

D. spirale (SW.) DC.

Tricolporados, isopolares, oblato esferoidais, com membrana colpal pouco evidente. Endoaberturas visíveis a partir de 100x, e parcialmente recobertas pela sexina, o que prejudica a análise de suas extremidades; superfície finamente estriada-reticulada e estratificação da exina do tipo *D. axilare*, porém mais delicada. (Figs. 6, 8 e 10).

D. uncinatum (Jacq.) DC.

Tricolporados, isopolares, sub-oblatos, ectoaberturas com membrana colpal granulosa, e endoaberturas visíveis a partir de 100x, as vezes parcialmente recobertas pela exina e com extremidades arredondadas; superfície finamente reticulada no mesocolpo e apocolpo, e com o mesmo padrão de *D. barbatum*, diferindo na formação das endoaberturas. (comparar Figs. 29, 33 e 16).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Foram estudadas apenas dez espécies do gênero *Desmodium* que apresenta cerca de 300 espécies, distribuídas na Ásia, México e Brasil (OHASHI, POLHILL & RAVEN⁷). É uma amostragem realmente muito pequena, mas como este estudo prende-se apenas a uma determinada região geográfica, para fins de catálogo, procedeu-se a uma análise generalizada dos resultados, salientando-se todavia, que sua validade é apenas para a região estudada.

1. Morfologia geral do pólen

O pólen tipo *Desmodium* apresenta tamanho médio, é isopolar, subesferoidal com todas as suas variações (ERDTMAN³), (exceto *D. asperum*, que é prolato, conforme Tabela 2), tricolporado, com ectoabertura variando entre

0,5 a 0,8 do comprimento do eixo polar (área polar pequena a grande), com ou sem constrição mediana e membrana colpá lisa ou granulosa; endoabertura alongada, com extremidades laterais angulares ou arredondadas, às vezes de difícil observação, parcialmente recobertas pela sexina e visivelmente variável quando observadas em diferentes aumentos; a exina vai de 3 a 4 μ e a relação ectexina/endoe-xina é de 1: 1 a 1: 2,5 μ ; a ectexina apresenta-se diferenciada em uma camada interna columelar e um teto externo contínuo e perfurado. A espessura e densidade das columelas, as perfurações ou a simples ondulação do tegilo conferem à superfície uma ornamentação quase ausente (lisa), finamente rugulada, grosseiramente rugulada, rugulada-estriada ou reticulada. Para a formação da endoabertura, a endoe-xina termina antes da ectexina e a nexina pode apresentar-se desde muito saliente, até voltada para dentro, conferindo ao ambitus uma forma de marcadamente triangular a triangular-arredondada.

2. Caracterização das espécies

Todas as espécies podem ser reconhecidas através das dimensões do eixo polar (P) e diâmetro equatorial (E). O intervalo de confiança a nível de 2% dá 95% de probabilidade de incluir a média aritmética do universo. Conseqüentemente, se não ocorre sobreposição entre os intervalos de um par de espécies, a diferença entre estas é considerada significativa.

Analisando as Tabelas 3 e 4, verifica-se que, através do diâmetro equatorial, as espécies *D. incanum*, *D. adscendens*, *D. axilare* e *D. uncinatum* são reconhecidas, e que *D. spirale*, *D. uncinatum* e *D. molle* também o são. As demais espécies identificam-se associando-se as duas dimensões.

As espécies podem ser identificadas pela morfologia geral do pólen, conforme a seguinte chave dicotômica:

A. Pólen sub-oblató (Figs. 15 a 19):

D. uncinatum

B. Pólen oblató-esferoidal.

Bb— Superfície reticulada, ambitus triangular arredondado, retículo grosseiro, ectoaberturas visíveis a partir de 100x e com extremidades arredondadas (Figs. 1 a 5):

D. axilare

— Retículo fino, endoaberturas não visíveis em 100x, recobertas parcialmente pela exina e com extremidades de difícil observação:

D. spirale

Bb— Superfície finamente reticulada, ambitus triangular com região oral bastante saliente;

— ectoaberturas apresentando constrição mediana em vista equatorial (Figs. 28 a 31):

D. platycarpum

— Ectoaberturas sem constrição mediana em vista equatorial (Figs. 32 a 35):

D. barbatum

C. Pólen prolato esferoidal.

— Superfície reticulada no mesocolpo, rugulada no sentido do colpo e do apocolpo, culminando com apocolpo liso (Figs. 20, 21, 22 e 27):

D. molle

— Superfície reticulada no mesocolpo e apocolpo (Figs. 23 — 26):

D. incanum

— Superfície lisa, membrana colpá distintamente granulosa (Figs. 40 — 41):

D. adscendens

D. Pólen sub-prolato (Figs. 36 a 39):

D. albiflorum

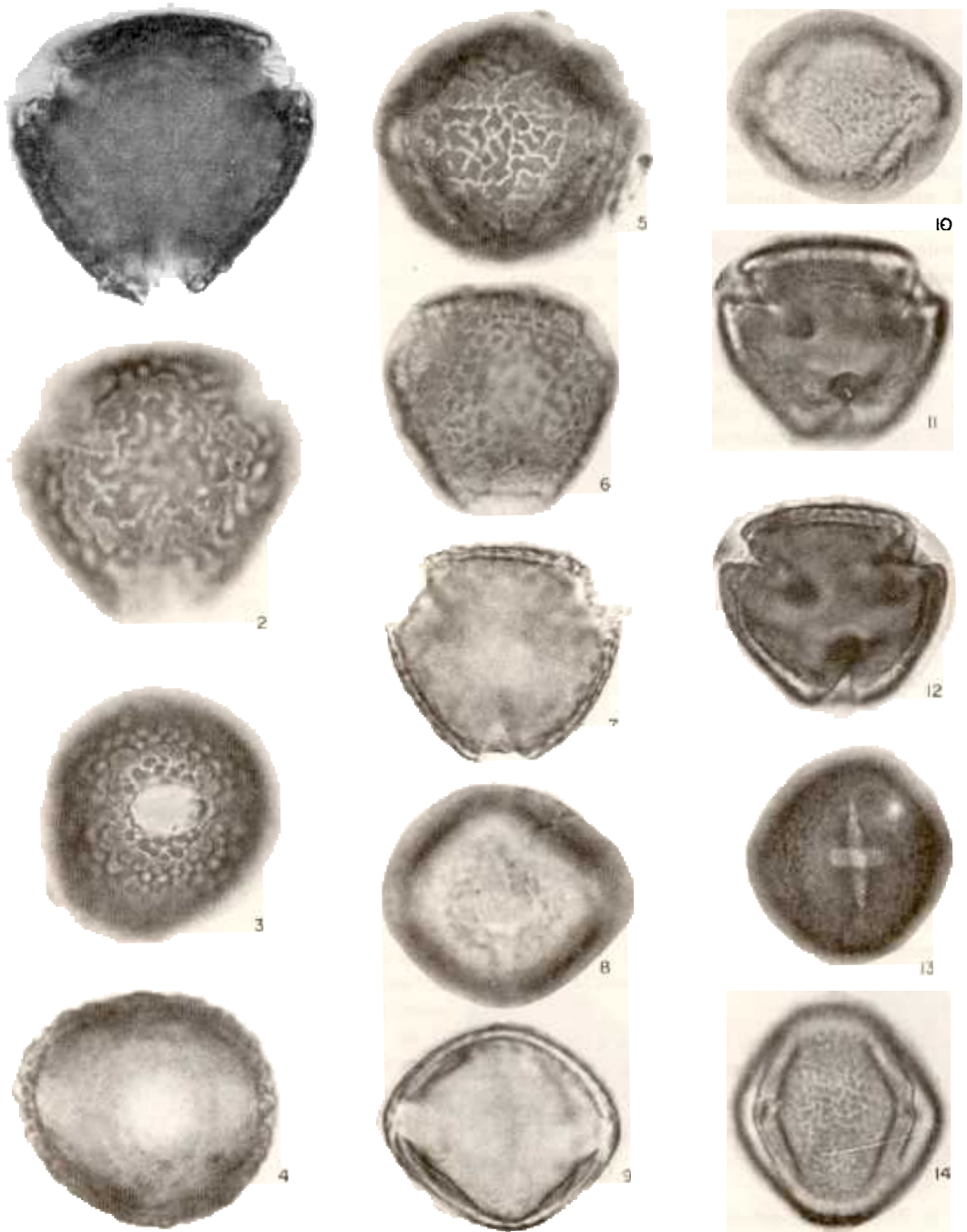
E. Pólen prolato (Figs. 11 a 14):

D. asperum

Considerando que as espécies podem ser reconhecidas através de caracteres qualitativos e quantitativos, podemos concluir que a morfologia do pólen desempenha importante papel na taxonomia do gênero e que este, no que se refere à amostra analisada, é euripólfico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

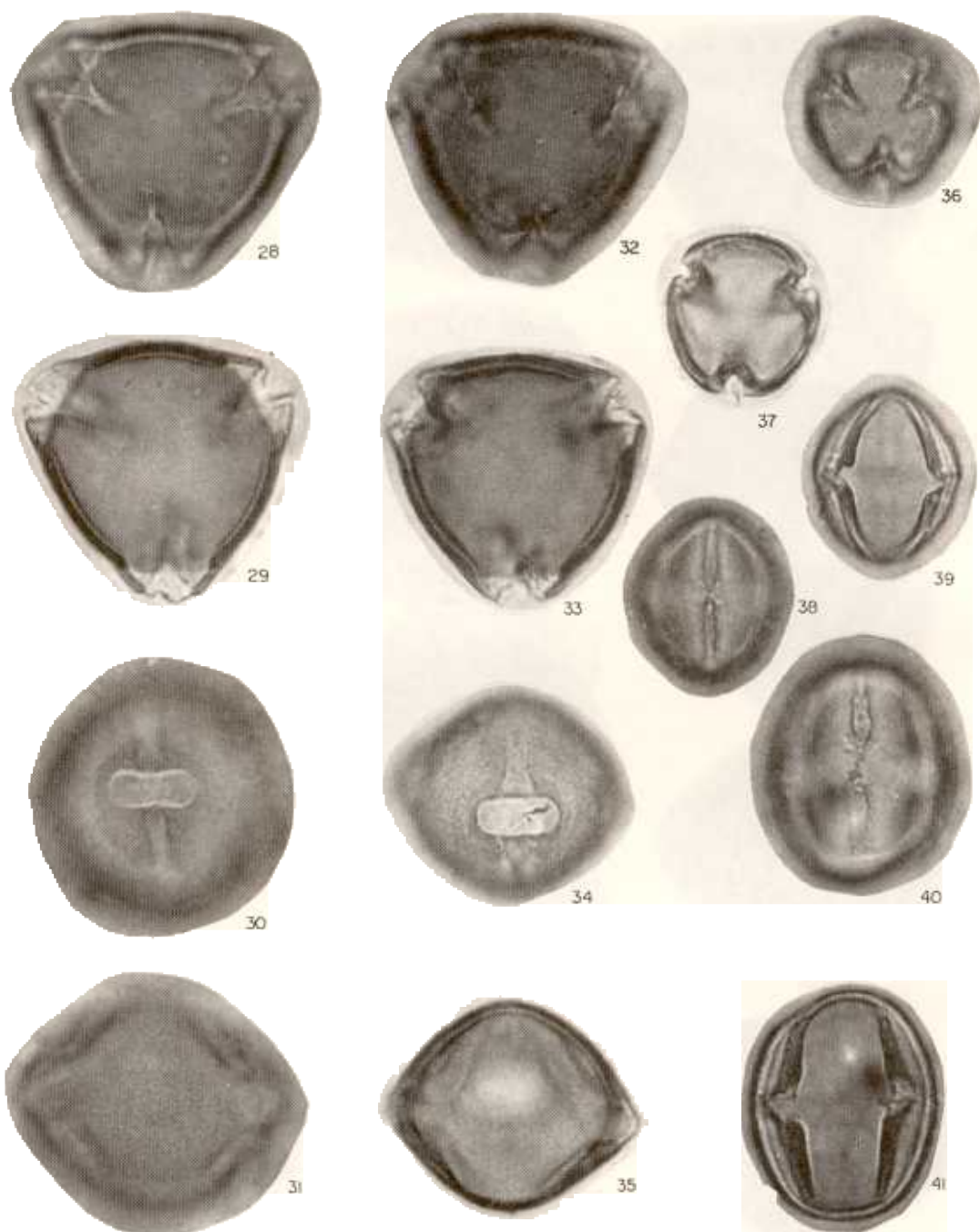
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste especialmente do Ceará**. Fortaleza, Imprensa Oficial, 1960. 540 p.
- DUCKE, A. **Estudos Botânicos no Ceará**. Mossoró, Escola Superior de Agricultura, 1979. 104 p.
- ERDTMAN, G. **Pollen Morphology and Plant Taxonomy**. New York, N. Y., 1966. 553 p.



Desmodium axilare – Figs. 1 a 5; *D. spirale* – Figs. 6 a 10; *D. asperum* – Figs. 11 a 14.



Desmodium uncinatum – Figs. 15 a 19; *D. molle* – Figs. 20, 21, 22 e 27; *D. incanum* – Figs. 23, 24, 25 e 26.



Desmodium platycarpum — Figs. 28 a 31.; *D. barbatum* — Figs. 32 a 35; *D. albiflorum* — figs. 36 a 39; *D. adscendens* — Figs. 40 e 41.

4. FERGUSON, I. K. & SKVARLA, J. J. The pollen morphology of the subfamily Papilionoideae (Leguminosae). In: R. M. POLHILL & P. H. RAVEN (eds.) Advance in legume systematic. *Royal Botanic Gardens, Kew*, 2: 859-896, 1981.
5. MIRANDA, M. M. B. Contribuição ao estudo polinológico das plantas do litoral cearense. Tese. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1984, 237 p., 288 figs.
6. MELHEM, T. S. Pollen grains of Plants of the "Cerrado". XVII Leguminosae — Lotoideae: Tribe Hedysareae. *An. Acad. Brasil Ciênc.* 38 (3/4): 485-495, 1966.
7. OHASHI, H. R. M. POLHILL & B. G. SCHUBERT. — Desmodieae. — in R. M. POLHILL & P. H. RAVEN (eds.), advance in legume systematic, *Royal Botanic Gardens, Kew*, 1: 213-230, 1981.
8. SALGADO-LABOURIAU, M. L. — Contribuição à polinologia dos cerrados. Tese. Ac. Brasil, 1973, 292 p.