

MORFOLOGIA DO ARTÍCULO ENDOCÁRPICO, DA SEMENTE E DA PLÂNTULA NO GÊNERO *Plathymenia* BENTHAM (*Leg. Mimos.*) *

GIORGIO DE MARINIS

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de S. José do R. Frêto

INTRODUÇÃO

O gênero *Plathymenia* BENTHAM, 1842 (*Chrysoxylon* Casar. 1843) pertence às Leguminosas Mimosoideas Piptadenieas e deve o seu nome aos segmentos membranáceos (artículos), que se diferenciam a partir do endocarpo do legume, e envolvem individualmente as sementes, apresentando uma asa mais ou menos desenvolvida. Pertencem a este gênero duas espécies, ambas descritas pelo próprio BENTHAM (1876), e que apresentam a característica de serem vicariantes. *P. foliolosa* BENTH. é uma grande árvore de ritidoma escamoso, própria da floresta ombro-mesófila e conhecida vulgarmente como "Vinhático-da-mata", enquanto *P. reticulata* BENTH. é uma pequena árvore de ritidoma persistente e gretado, própria da floresta xeromorfa semidecídua (cerradão) e do cerrado, e conhecida como "Vinhático-do-campo, Amarelo ou Candeia".

A distinção estabelecida por BENTHAM foi aceita, entre outros, por TAUBERT (1894) e por WARMING (1908), tendo sido este o primeiro a reconhecer o caráter vicariante das duas espécies. Posteriormente, vários autores, como RECORD & HESS (1943), DUCKE (1949 e 1953), LIMA (1954 e 1957) e TAVARES (1959), negaram ou puseram em dúvida tal distinção, considerando o gênero *Plathymenia* monotípico. No entanto, os trabalhos de HERINGER (1956), MATTOS F. (1959) e RIZZINI & HERINGER (1962), provaram satisfatoriamente a validade do

* Este trabalho foi apresentado na XV Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada em Campinas (SP.), de 7 a 13 de julho de 1963.

conceito mais antigo, seja em relação à existência de duas espécies distintas, seja em relação à vicariância.

O presente trabalho visa contribuir para o melhor conhecimento das duas espécies citadas, através do estudo comparativo de alguns caracteres do artículo endocárpico, da semente e da plântula.

MATERIAL E MÉTODOS

Os artículos e sementes de *P. foliolosa* foram obtidos de uma árvore localizada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ) e nos foram remetidos pelo Dr. ARMANDO DE MATTOS Fº. Os artículos e sementes de *P. reticulata* foram coletados por nós de árvores situadas no cerrado de São Simão (SP.).

De cada espécie, foram semeadas em areia lavada 100 sementes vestidas, ou seja, ainda envolvidas pelo artículo, e 100 sementes nús. O ensaio foi conduzido entre dezembro e janeiro, com temperaturas médias diárias de 20 e 28°C, mínimas diárias de 15 a 20°C e máximas diárias de 28 a 35°C. As plântulas foram mantidas ligeiramente sombreadas e irrigadas diariamente.

Do artículo endocárpico e da semente foram estudados a morfologia externa, o tamanho, o formato e a cor. Da plântula, a morfologia externa dos cotilédones, a altura de inserção e velocidade de abertura dos mesmos, e o diâmetro do pecíolo cotiledonar. Em todos os casos, para estimar a relação entre comprimento e largura, foi utilizado o índice:

$$I \% = \frac{\text{Largura} \times 100}{\text{Comprimento}}$$

Para o estudo dos caracteres quantitativos, o tamanho das amostras foi de 60 para o artículo, de 15 para a semente e de 30 para a plântula.

Para cada amostra, foram calculados: média aritmética, (\bar{x}), desvio padrão, (s) e coeficiente de variação (CV); as provas de diferenças de médias foram feitas pelo teste *t* de Student, e as provas de diferenças de variância pelo teste *F* de Snedecor.

RESULTADOS

ARTÍCULO ENDOCÁRPICO

a) Morfologia externa

O artículo endocárpico é aproximadamente retangular,

com as extremidades mais ou menos arredondadas ou dilata-
das; apresenta uma região achatada, mais desenvolvida no sen-
tido longitudinal (base-ápice), que constitui a asa. A cavida-
de seminal, situada na região central, apresenta, em suas mar-
gens internas, um depósito de substâncias, cuja natureza quí-
mica desconhecemos, o qual, por transparência, forma no te-
gumento do artículo uma faixa oval, de cor pardo-cinza.

b) Tamanho

Espécie	Comprimento do artículo (mm)		
	\bar{x}	s	CV
<i>P. foliolosa</i>	29,39	3,30	11,2%
<i>P. reticulata</i>	21,48	2,05	9,5%

Largura do artículo (mm)			
	\bar{x}	s	CV
<i>P. foliolosa</i>	10,08	1,72	17,1%
<i>P. reticulata</i>	10,65	1,30	12,2%

Em relação ao comprimento do artículo endocárpico, a di-
ferença entre as duas espécies é altamente significativa; em
relação à largura, pelo contrário, a diferença não é, provável-
mente, significativa, porque a hipótese da igualdade somente
foi rejeitada ao nível de 5% e, além disto, a diferença aritmé-
tica entre as médias é muito pequena. Para ambas as espécies,
o coeficiente de correlação linear entre o comprimento e a lar-
gura não difere significativamente de zero.

c) Formato

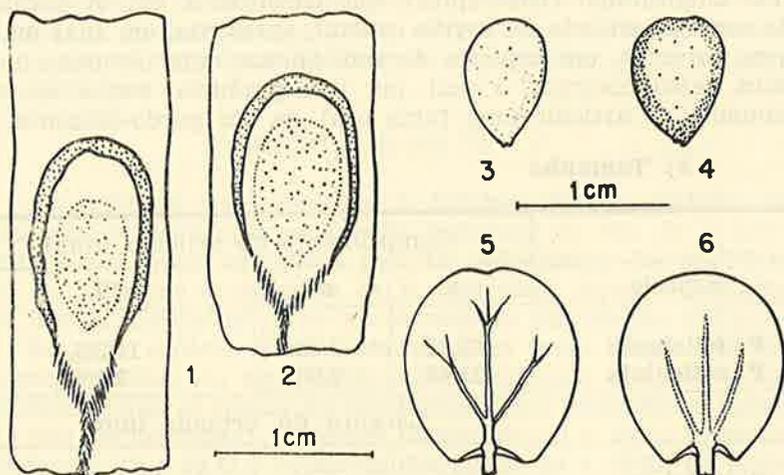
O formato do artículo endocárpico é retilíneo (mais ou me-
nos 60%), falciforme (20%) ou irregularmente arredondado
(20%) em *P. foliolosa*; retilíneo (mais ou menos 80%) ou ir-
regularmente arredondado (20%), nunca claramente falciforme,
em *P. reticulata*.

O índice L% apresenta o valor médio de 34,04% para *P.*
foliolosa e de 49,58% para *P. reticulata*, sendo a diferença en-
tre as duas espécies estatisticamente significativa em relação
a este caráter.

d) Cor

O artículo endocárpico de *P. foliolosa* apresenta a região
central da cor marron, de várias tonalidades, rarissimamente

paleácea, e a asa sempre paleácea; em *P. reticulata* a região central e a asa são igualmente paleáceas.



Plathymentia foliolosa Bentham :

Fig. 1. Articulo endocárpico; fig. 3. semente; fig. 5. Cotilédone

Plathymentia reticulata Bentham :

Fig. 2. Articulo endocárpico; fig. 4. semente; fig. 5. cotilédone

SEMENTE

a) Morfologia externa

A semente de *Plathymentia* é transversal no legume, fortemente comprimida, aproximadamente oval, em vista lateral, e apresenta um longo funículo. Possui episperma duplo, constituído por uma testa córnea e um tegme membranáceo. O embrião, que não apresenta endosperma, é constituído pela radícula, pelo primórdio do hipocótilo, por uma gêmula muito pequena e por dois cotilédones achatados, juxtapostos, relativamente grandes, pois ocupam quase toda a cavidade da semente.

b) Tamanho

Espécie	Comprimento da semente (mm)		
	\bar{x}	s	CV
<i>P. foliolosa</i>	8,07	0,70	8,7%
<i>P. reticulata</i>	8,33	0,72	8,6%
Espécie	Largura da semente (mm)		
	\bar{x}	s	CV
<i>P. foliolosa</i>	5,47	0,77	14,0%
<i>P. reticulata</i>	6,00	0,65	10,8%

Em relação ao comprimento e à largura da semente, a diferença entre as duas espécies não é estatisticamente significativa.

c) Pêso

Foram pesadas 100 sementes secas ao ar, de cada espécie, obtendo-se g 3,75 para *P. foliolosa* e g 4,80 para *P. reticulata*.

d) Formato

O formato da semente é, aproximadamente oval, em vista lateral.

O índice L % apresenta o valor médio de 68,6% para *P. foliolosa* e de 71,3% para *P. reticulata*, não sendo a diferença entre as duas espécies estatisticamente significativa em relação a este caráter.

A principal diferença entre as duas espécies reside na forma do ápice da semente, que é quase sempre arredondado, só muito raramente pouquíssimo retuso, em *P. foliolosa*, e quase sempre mais ou menos acentuadamente retuso, em *P. reticulata*.

e) Côr

A semente de *P. foliolosa* é toda de cor marrom, somente mais escura, às vezes, na região da micrópila e do tubérculo calazal; a de *P. reticulata* é de cor marrom na zona periférica, inclusive a região da micrópila e do tubérculo calazal, e de cor amarelo-pardacenta na área central, que é de formato aproximadamente oval.

f) Germinação

A germinação no gênero *Plathymenia* é epigea. A percentagem de germinação foi a seguinte:

P. foliolosa: semente nua — 60%; semente vestida — 40%

P. reticulata: semente nua — 76%; semente vestida — 50%

Em ambas as espécies, retirada do articulo endocárpico aumentou a percentagem de germinação; *P. foliolosa*, apresentou nos dois casos, germinação mais fraca.

g) Tempo médio de emergência

O tempo médio de emergência da plântula do solo foi o seguinte em dias:

P. foliolosa: semente nua — 6,7; semente vestida — 9,3

P. reticulata: semente nua — 15,0; semente vestida — 20,6

Em ambas as espécies, a retirada do artícolo endocárpico diminuiu o tempo de emergência; *P. foliolosa* apresentou, nos dois casos, germinação mais rápida.

PLANTULA

a) Morfologia externa

No gênero *Plathymenia*, os dois cotilédones emergem juxtapostos, envolvidos pelo tegumento seminal, que, por sua vez, está recoberto pelo artícolo endocárpico; a rejeição deste último nos pareceu mais rápida em *P. foliolosa*, mas não fizemos observações metódicas sobre este pormenor.

b) Tamanho dos cotilédones

Especie	Comprimento dos cotilédones (mm)	
	\bar{x}	CV
<i>P. foliolosa</i>	13,2	11,0%
<i>P. reticulata</i>	13,1	10,0%
	Largura dos cotilédones (mm)	
<i>P. foliolosa</i>	11,7	13,0%
<i>P. reticulata</i>	11,4	13,0%

Em relação ao comprimento e à largura dos cotilédones, a diferença entre as duas espécies não é estatisticamente significativa.

c) Formato

O formato dos cotilédones, no gênero *Plathymenia*, varia desde eifítico, (mais frequente em *P. foliolosa*) a oval ou abocado (mais frequente em *P. reticulata*).

O índice L% apresenta o valor médio de 88,6% para *P. foliolosa* e de 87,0% para *P. reticulata*, não sendo a diferença entre as duas espécies estatisticamente significativa em relação a este caráter.

Em *P. foliolosa*, o ápice cotiledonar é mais frequentemente retuso ou emarginado (cerca de 70% dos casos), ou então, truncado, raríssimamente arredondado; em *P. reticulata*, o ápice é frequentemente arredondado (cerca de 60% dos casos) ou, então, truncado, raramente retuso.

d) Diâmetro do pecíolo

Em *P. foliolosa* o diâmetro do pecíolo cotiledonar é menor (média de mm 0,6); em *P. reticulata* é maior (média de mm 1,1). A diferença entre as duas espécies é altamente significativa, em relação a este carácter.

e) Altura da inserção cotiledonar

No primeiro dia após a emergência, os cotilédones de *P. foliolosa* estavam situados a cerca de 20 mm do solo, enquanto os de *P. reticulata* se encontravam a apenas 5 mm. No terceiro dia, a altura da inserção passou para 30 e 15 mm respectivamente. Nos dias seguintes, a inserção cotiledonar, em *P. foliolosa*, continuou elevando-se, até alcançar, após 7-10 dias, a partir da emergência, a sua altura final média de 50 mm; em *P. reticulata*, pelo contrário, não houve mais elevação, permanecendo a inserção dos cotilédones à altura média de 15 mm.

f) Abertura dos cotilédones

Em *P. foliolosa* os cotilédones se apresentaram semiabertos no terceiro dia após a emergência, e totalmente abertos no quinto dia; em *P. reticulata*, os cotilédones, ainda juxtapostos no terceiro dia, foram se abrindo vagarosamente e com grande variação individual, para tornar-se horizontais somente no fim da semana.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os dados apresentados neste trabalho têm carácter preliminar, desde que baseados em apenas uma amostra de cada espécie, de procedência muito afastada. Isto pode acarretar a possibilidade de que as diferenças interespecíficas encontradas sejam, em parte, motivadas por factores ecológicos, principalmente em seus aspectos quantitativos. Dêste ponto de vista, os dados mais valiosos são os que se referem às plântulas, porque as mesmas foram obtidas em igualdade de condições ambientais. De qualquer maneira, já podemos afirmar que o presente trabalho traz duas contribuições de algum interesse. A primeira é que os órgãos aqui estudados revelam diferenças interespecíficas dentro do género *Plathymenia*, confirmando as conclusões já obtidos pelos autores que estudaram outros órgãos destas plantas. A segunda contribuição consiste em apontar os principais caracteres morfológicos do artículo endocárpico e da plântula que poderão ser utilizados na descrição completa e definitiva das duas espécies vicariantes em apreço. Novos estudos virão, sem dúvida, completar e corrigir os dados por nós obtidos, que

por enquanto, permitem distinguir as duas amostras estudadas, de acordo com os seguintes critérios principais :

- 1 — **Fase seminal** : formato, cor e dimensões relativas do artícu-
lo endocárpico e cor e formato apical da semente;
- 2 — **Fase plantular** : altura da inserção e velocidade de abertu-
ra dos cotilédones e diâmetro do pecíolo cotiledonar.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. PAULO NOGUEIRA DE CAMARGO, então Re-
gente da Cadeira de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ci-
ências e Letras de São José do Rio Preto, por ter autorizado a
execução do presente trabalho, por ter fornecido os recursos
necessários e pelas valiosas sugestões oferecidas.

Ao Prof. CARLOS FUNARI PRÓSPERI, da mesma faculda-
de, por ter colaborado na interpretação estatística dos resul-
tados.

Ao Dr. ARMANDO DE MATTOS F^o., do Jardim Botânico do
Rio de Janeiro, pela remessa de sementes de *Plathymenia foli-
olosa*

RESUMO

Este trabalho refere-se aos caracteres morfológicos do ar-
tículo endocárpico, da semente e da plântula, que podem ser
utilizados para distinguir as duas espécies vicariantes do gêne-
ro *Plathymenia* Benth. (Leg. Mimos.), que são *P. foliolosa*
Benth., característica da floresta mesófila úmida e *P. reticu-
lata* Benth., característica da floresta xeromorfa (cerradão)
e do cerrado.

SUMMARY

This paper deals with some morphological characters of
the endocarpic segment, seed and seedling of two vicarious
species of the mimosaceous genus *Plathymenia* Benth. (*P. foli-
olosa* and *P. reticulata*), useful for distinguishing them. *P. foli-
olosa* is a native tree of the mesophilous forest and *P. reticu-
lata* is a tree of the brazilian xeromorphous forest (cerradão)
and of the brazilian savana (cerrado).

The characters studied were the form, color, length and
width of the endocarpic segment and seed, width and length
of the cotyledons, diameter of its petiole and distance of its
insertion from the ground.

Though some characters of endocarpic segment and seed had shown significative interspecific differences, the author thinks that those of the seedlings are more valuable as they were grown in identical conditions of environment.

The data of this work confirm that *P. foliolosa* and *P. reticulata* are two distinct species.

BIBLIOGRAFIA

- BENTHAM, G., 1876 — *Leguminosae*, III (1876), in C. F. Martius et A. G. Eichler. *Flora Brasiliensis* . . . Leipzig.
- DUCKE, A., 1949 — *As leguminosas da Amazônia brasileira*, 2a. ed. Bol. téc. Inst. Agron. N., 18, Belém, Pará -
- DUCKE, A., 1953 — *As leguminosas do Pernambuco e Paraíba*. Mem. Inst. Osw. Cruz. 51: 417-461.
- HERINGER, E. P., 1956 — *Plathymenia foliolosa* Benth. e *Plathymenia reticulata* Benth. An. 7a. Reunião Soc. Bot. Bras. (mime.).
- LIMA, D. de A., 1954 — Contribution to the study of the flora of Pernambuco, Brazil. Univ. rur. Pern., Monogr. n. 1, Recife.
- LIMA, D. de A., 1957 — Estudos fitogeográficos de Pernambuco. Inst. Pesq. Agron., Publ. n. 2, nov. ser., Recife.
- MATTOS Fº, A., 1959 — Contribuição ao estudo anatômico do lenho do gênero *Plathymenia*. *Rodriguésia* XXI-XXII (33-34): 45-68, Rio de Janeiro.
- RECORD, S. J. & R. W. HESS, 1943 — *Timbers of the New World*, Yale Univ. Press, New Haven, USA.
- RIZZINI, C. T., 1963 — A Flora do Cerrado. Análise florística das savanas centrais. Simp. s. Cerr., 125-177, S. Paulo.
- RIZZINI, C. T. & E. P. HERINGER, 1962 — *Preliminares acerca das formações vegetais e do reflorestamento no Brasil Central*. Serv. Inf. Agric. Min. Agric., Rio de Janeiro.
- TAUBERT, P., 1894 — *Leguminosae*, in A. Engler & K. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 3, Leipzig.
- TAVARES, S., 1959 — *Madeiras do Nordeste do Brasil*. Univ. Rur. Pern. Monogr. n. 5, Recife.
- WARMING, E., 1908 — Lagoa Santa. Contribuição para a geographia phytobiológica (trad. A. Lofgren), Belo Horizonte.