

**ANATOMIA DA MADEIRA E CASCA DO MARICÁ**  
***Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze**

WOOD AND BARK ANATOMY OF *Mimosa bimucronata* (DC.) O.  
Kuntze

José Newton Cardoso Marchiori<sup>1</sup>

**RESUMO**

São descritas as características gerais, macroscópicas e microscópicas da madeira de *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze, bem como a estrutura de sua casca. A anatomia da madeira é comparada com referências da literatura para espécies afins. Os caracteres observados incluem placa de perfuração simples em vasos, pontuados alternos, pontuações ornamentadas, parênquima paratraqueal, fibras libriformes, raios homogêneos de células procumbentes e ausência de estratificação. Na estrutura da casca destaca-se o líber duro em faixas tangenciais descontínuas, envolvidas por células parenquimáticas geralmente cristalíferas, o curso irregular dos raios na casca interna e a formação de cunhas de parênquima na casca mediana.

**Palavras-chave:** anatomia da madeira; anatomia da casca; *Mimosa bimucronata*.

**ABSTRACT**

The general, macroscopic and microscopic structure of the wood of *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze is described, as well as its bark anatomy. The wood anatomy is compared with literature references to allied species of the same genus and family *Leguminosae*. The most important features observed, are the presence of only simple perforation plates in vascular elements, the alternate and vested intervacular

---

1 Engenheiro Florestal, Dr., Professor do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria - RS, Brasil.

pitting, libriform fibres, homogeneous rays of procumbent cells, and the absence of stratified structure. The inner bark shows phloematic fibres in discontinuous tangential strands, envolved by crystalliferous flame-like pattern of the parenchymatic development is the most distinctive feature of the middle bark.

**Keywords:** wood anatomy; bark anatomy; *Mimosa bimucronata*.

## INTRODUÇÃO

O maricá é um arbusto ou árvore pequena, de até 10 m de altura, originário do leste e sul do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai (BURKART, 1959). No Rio Grande do Sul é encontrado na região litorânea e no centro e sul do Estado (RAMBO, 1966). No Uruguai, cresce apenas no Departamento de Artigas, no extremo noroeste do país, correspondendo ao limite austral de ocorrência da espécie (LOMBARDO, 1964).

O maricá habita preferencialmente sítios úmidos e paludosos das regiões campestres, sendo elemento esporádico na margem da selva pluvial (RAMBO, 1966). É muito abundante em associações secundárias, formando agrupamentos puros no estrato superior.

Reitz et al. (1983) destacam que o reflorestamento com a espécie é relativamente fácil, em virtude de sua grande adaptabilidade e rápido crescimento. Braga (1960) refere que é de fácil reprodução por estacas e que rebrota com vigor, dando novo corte para lenha a cada 2 ou 3 anos.

A importância econômica do maricá reside no poder calorífico da madeira e em sua excelência para a apicultura, pela abundante floração estival. Tem, ainda, destacada função ecológica, por ser espécie pioneira na sucessão florestal. Apesar destes aspectos, o maricá é pouco conhecido e requer pesquisas mais detalhadas, inclusive sobre a anatomia de sua madeira e casca.

O presente estudo visa descrever a anatomia destes tecidos e fornecer subsídios para o melhor conhecimento taxonômico e filogenético do gênero a que pertence a espécie.

## REVISÃO DE LITERATURA

O gênero *Mimosa* é um dos conhecidos das leguminosas, por sua grande difusão nos países de clima quente e por ter dado origem a um dos principais subgrupos da família.

O nome genérico é muito antigo, tendo agrupado quase todas as leguminosas mimosoideas conhecidas por Lineu. Cabe destacar que das 47 espécies relacionadas no *Codex Linneanus*, apenas 6 atualmente são reconhecidas como verdadeiras mimosas, tendo sido as demais distribuídas em 16 gêneros distintos. Benthán e De Candolle, dentre outros eminentes botânicos do século XIX, foram os responsáveis por esta diferenciação genérica.

O gênero *Mimosa* compreende, atualmente, mais de 400 espécies. É predominantemente americano, contando com escassos representantes na África e na Ásia. No continente americano é encontrado em todas as regiões quentes, desde o sul dos Estados Unidos até o Uruguai e centro da Argentina. Falta apenas no Chile, Patagônia e região andina (BURKART, 1952).

O melhor conhecedor do gênero foi indubitavelmente George Benthán (1800-1884). Suas monografias “Revision of the sub-order *Mimosese*”, datadas de 1875 e sua contribuição para a “*Flora Brasiliensis*” (1876), continuam básicas, apesar de terem sido escritas há mais de um século. Desde essa época, não se dispõe de uma nova monografia, que abranja a totalidade do gênero. As numerosas espécies descritas mais recentemente têm sido incluídas, sobretudo, em obras florísticas de distintas regiões sul-americanas, por renomados especialistas como Burkart (1948, 1952, 1967, 1979, 1987) e Barneby (1985).

O sistema criado por Benthán (1875), todavia, continua a ser utilizado para a classificação taxonômica das mimosas. De acordo com o autor, o gênero compreende duas secções: *Habbasia* e *Eumimosa*. Na primeira, incluem-se as espécies com flores diplostêmones, ao passo que em *Eumimosa*, as flores contam com número de estames

igual ao de pétalas. *Mimosa bimucronata*, com suas flores de corola tetrâmera e 8 estames, insere-se, portanto, na seção *Habbasia*. A presença de capítulos em amplas panículas de racemos e o hábito arborecente, com presença de acúleos em ramos quase glabros, classificam, ainda, a espécie na série *Rubicaules* Benth., da mesma seção.

A anatomia da madeira é pouco conhecida no gênero *Mimosa*, por conta do limitado interesse econômico da maioria de suas numerosas espécies.

Em estudo de 11 madeiras argentinas, Cozzo (1951) observou que o gênero é estruturalmente heterogêneo, devido à ampla variação anatômica constatada no material examinado. A este respeito, o autor agrega não ter encontrado “un rasgo comun que las enlace”.

Na chave de identificação das espécies estudadas, Cozzo (1951) incluiu para *Mimosa bimucronata* a presença de raios não exclusivamente unisseriados, baixos até muito baixos, a ausência de estrutura estratificada, porosidade difusa, poros geralmente solitários ou em curtos múltiplos, raios frequentemente tetrasseriados e parênquima axial escasso.

A literatura sobre estrutura de cascas é ainda mais reduzida do que a de madeiras. Neste particular, destaca-se o trabalho de Roth (1977) que estudou 22 espécies arbóreas de leguminosas mimosoideas da Venezuela, pertencentes a 7 diferentes gêneros. O gênero *Mimosa*, contudo, não foi investigado. De acordo com a autora, a subfamília constitui um grupo relativamente homogêneo quanto à estrutura do floema, apresentando o seguinte conjunto de caracteres anatômicos básicos:

- Liber duro na forma de fibras típicas, agrupadas em placas tangenciais estreitas, alternantes com faixas de tecido parenquimático;

- Ausência de células pétreas na casca interna;

- Raios não raras vezes multisseriados;
- Ausência de canais secretores, mas com presença de células secretoras em curtas fileiras tangenciais;
- Crescimento de dilatação moderado, com formação de células pétreas no final da casca mediana;
- Súber estratificado e feloderma com células pétreas, tendente à estratificação.

Roth (1977) encontrou semelhança entre a estrutura anatômica da casca de *Mimosoideae* e a família *Sapotaceae*, sobretudo, quanto ao agrupamento do líber duro e a formação de células secretoras.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado consiste de amostras de madeira com casca e, respectivas, exsicatas botânicas, que se encontram depositadas no Herbário do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Santa Maria (HDCF), com os seguintes registros:

- HDCF 89. Marchiori, J.N.C., 17/1/1979. Jaguari - RS. Com flores.
- HDCF 251. Marchiori, J.N.C., 15/2/1981. Curitiba - PR. Com flores.
- HDCF 345. Marchiori, J.N.C., 10/1/1979. Santiago - RS. Com flores.
- HDCF 346. Marchiori, J.N.C., 9/1/1979. São Vicente do Sul - RS.
- HDCF 347. Marchiori, J.N.C., 10/1/1979. Santa Maria - RS.

Para o estudo anatômico da madeira foram preparadas lâminas de cortes e de macerado. As primeiras foram obtidas em micrótomo de deslizamento, com espessura nominal de 18 µm. Usou-se coloração com acridina-vermelha, crisoidina, azul de astra (DUJARDIN, 1964), e montagem permanente com “Entellan”.

No preparo de lâminas de macerado, tanto de amostra de madeira como de casca, usou-se solução de Jeffrey (FREUND, 1970) e o mesmo meio de montagem anteriormente citado.

O preparo de cortes anatômicos de casca incluiu o amolecimento de bloquinhos por fervura em água, inclusão em celoidina e corte em micrótomo

de deslizamento. Na montagem e coloração, seguiu-se o descrito para lâminas de madeira.

A descrição do xilema baseou-se nas recomendações da COPANT (1973) e em modificações utilizadas por Burger (1979). Os dados quantitativos obtidos são apresentados, resumidamente, na Tabela 1.

TABELA 1: Dados quantitativos da estrutura anatômica do xilema.

TABLE 1: Quantitative data of the anatomical structure of xylem.

Características	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Desvio Padrão
Frequência de Poros (poros/ mm <sup>2</sup> )	2	11,3	41	5,11
Diâmetro Tangencial de Poros (µm)	5,0	107,2	198,0	32,73
Espessura Parede de Vasos (µm)	3,0	5,8	12,0	1,81
Diâmetro Pontuações Inter vasculares (µm)	5,0	7,1	11,0	1,20
Diâmetro Pontuações Raio-vasculares (µm)	4,0	5,6	10,0	1,46
Diâmetro Pontuações Parênquima-vasculares (µm)	3,0	5,7	8,0	1,27
Altura Células Parênquima Seriado (µm)	33,0	112,4	170,0	27,79
Diâmetro Células Parênquima Seriado (µm)	8,0	17,2	30,0	4,60
Altura Células Fusiformes (µm)	105,0	222,3	350,0	43,98
Diâmetro Células Fusiformes (µm)	10,0	17,8	30,0	4,40
Altura Série Parênquima Axial (µm)	118,0	233,1	343,0	41,07
Altura Série Parênquima Axial (células)	2	2,1	4	0,38
Largura Raios Unisseriados (µm)	10,0	52,2	140,0	24,10
Altura Raios Unisseriados (células)	1	3	7	1,44
Largura Raios Unisseriados (µm)	3,0	11,8	23,0	3,56
Altura Raios Multisseriados (µm)	53,0	189,7	603,0	94,12
Altura Raios Multisseriados (células)	4	14	45	7,15
Largura Raios Multisseriados (µm)	13,0	30,2	58,0	8,50
Largura Raios Multisseriados (célula)	2	3	5	0,04
Frequência de Raios (raios/mm)	5	8,9	13	1,83
Comprimento de Fibras (µm)	390,0	641,5	1.050	118,36
Diâmetro de Fibras (µm)	10,0	15,9	28,0	2,91
Diâmetro Lúmen de Fibras (µm)	5,0	9,9	23,0	2,56
Espessura Parede de Fibras (µm)	2,5	3,0	6,3	0,75
C. Elementos Vasculares (µm)	43,0	190,0	290,0	50,58
C. de apêndices (µm)	8	36,7	130,0	16,11

A determinação da percentagem ocupada pelos diferentes tecidos na madeira foi realizada em plano transversal, seguindo as recomendações de Marchiori (1980b). A determinação da percentagem dos diferentes tipos de raios, quanto à sua largura em números de células, foi realizada em plano tangencial. Os dados estatísticos referentes a estas determinações são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2: Histometria do xilema e percentagem dos tipos de raios quanto à sua largura em número de células.

TABLE 2: Histometry of xylem and percentage of types of rays as to their widths in cell numbers.

Características	Média	Desvio Padrão
Fração de Vasos (%)	12,0	3,21
Fração Parênquima Axial (%)	14,1	3,43
Fração de Raios (%)	16,5	3,57
Fração de Fibras (%)	57,4	7,62
Fração de Raios Unisseriados (%)	8,5	3,48
Fração de Raios Bisseriados (%)	23,0	2,69
Fração de Raios Trisseriados (%)	54,7	9,62
Fração de Tetraseriados (%)	13,5	7,72
Fração de Raios com Mais de 4 Células (%)	0,3	0,56

A cor da madeira foi determinada com a utilização da Tabela de Cores para Tecidos Vegetais (MUNSELL, 1952).

Para a descrição da casca foram determinados o comprimento e o diâmetro de fibras floemáticas, bem como o comprimento de elementos crivados, com base em 20 medições de cada caráter por amostra. Os dados

TABELA 3: Medições anatômicas da casca.

TABLE 3: Anatomical measurements of the bark.

Características	Valor Mínimo	Média	Valor Máximo	Desvio Padrão
C. Fibras Floemáticas (µm)	540,0	755,0	900,0	85,39
Diâmetro Fibras Floemáticas (µm)	7,5	12,0	17,5	2,42
C. Elementos Crivados (µm)	137,5	197,9	245,0	18,90

estatísticos referentes a estas medições são apresentados na Tabela 3.

A fotomicrografia foi tomada em aparelho Aristofot, marca Leitz. Para as fotomicrografias utilizou-se aparelho Carl Zeiss. Usou-se filme Panatomic X, ASA 32. As ampliações foram feitas em papel fotográfico Kodabromid F 3.

## **DESCRIÇÃO DA MADEIRA**

### **Caracteres gerais**

Madeira de alborno e cerne indistintos, pouco brilhante, sem odor e gosto característicos, macia ao corte, de cor palha-rosada (MUNSELL HUE 5YR 7/4), de textura média, grã inclinada a revessa e veteadado discreto.

### **Caracteres macroscópicos**

#### ***Poros***

Em distribuição difusa (Figura 1), ligeiramente concentrados no início do anel de crescimento, pouco visíveis a olho nu, bem visíveis sobre lente de 10 X, sem conteúdo; solitários, em múltiplos radiais de 2 a 4 poros e racemiformes pequenos; também em linhas tangenciais e diagonais (Figura 1). Placa de perfuração simples. Linhas vasculares bem marcadas, inclinadas, sem conteúdo, contribuindo para o veteadado da madeira.

#### ***Parênquima axial***

Escasso; aparentemente visível a olho nu em secção transversal como linhas mais ou menos irregulares, de cor mais clara em orientação, principalmente, tangencial. Sob lente, este padrão não é observado, sendo o parênquima tipicamente paratraqueal, frequentemente vasicêntrico, aliforme e confluyente-obliquo.





FIGURA 1: Fotomicrografia da secção transversal do xilema secundário.  
FIGURE 1: Photomicrograph of the cross section of the secondary xylem.

### ***Parênquima radial***

Raios visíveis a olho nu em secção transversal, finos, de pouco numerosos a numerosos (Figura 1). Em plano tangencial, invisível a olho nu, visível sob lente de 10 X, baixos, não estratificados. Espelhado pouco contrastado.

### ***Anéis de crescimento***

Indistintos a olho nu; marcados fracamente sob lente de 10 X por uma ligeira concentração de poros em estreita faixa continua, no início do anel de crescimento (Figura 1).

### ***Outros caracteres***

Canais secretores horizontais, verticais, líber incluso e máculas medulares não foram observados.

### **Caracteres microscópicos**

#### ***Vasos***

Porosidade semidifusa, melhor evidenciada pela concentração de poros no início do anel de crescimento do que pela variação em diâmetro dos mesmos (Figura 2a). Poros de secção oval ou poligonal, de muito a pouco frequentes a muito numerosos (2-11-41 poros/mm<sup>2</sup>), de extremamente pequenos a médios (5-107-198  $\mu\text{m}$ ), e de paredes medianamente espessas (3-6-12  $\mu\text{m}$ ); solitários em sua maioria, frequentemente geminados e poucos em múltiplos radiais e racemiformes, que tendem a se concentrar no lenho tardio (Figura 2a).

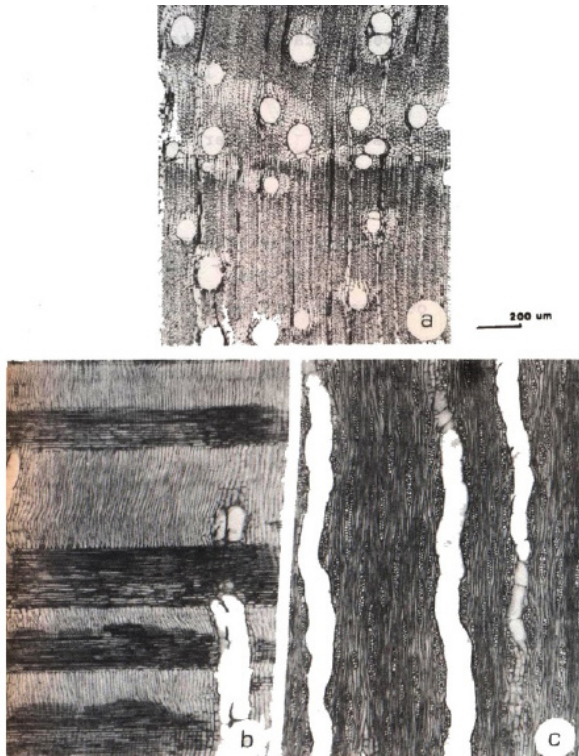


FIGURA 2: Fotomicrográficas do xilema secundário: a - Corte transversal, mostrando porosidade semidifusa e limite de anel de crescimento; b - Secção longitudinal radial, mostrando raios homogêneos, compostos apenas de células procumbentes; c - Corte tangencial, destacando raios do tipo normal, predominantemente trisseriados e linhas vasculares ligeiramente inclinadas.

FIGURE 2: Photomicrographs of the secondary xylem: a - cross-section showing semi-diffused porosity and growth ring limit; b - radial and longitudinal section, showing rays homogeneous, composed only of procumbent cells; c - tangential cut, highlighting rays of the normal type, predominantly in series of three and slightly inclined vascular lines.

Elementos vasculares muito curtos (43-190-290  $\mu\text{m}$ ); com ou sem apêndices, curtos (8-37-130  $\mu\text{m}$ ) em uma ou ambas as extremidades. Placa de perfuração exclusivamente do tipo simples, em posição transversal ou levemente oblíqua (Figura 3a-g).

Pontuado intervascular alterno. Pontuações intervasculares de pequenas a médias (5-7-11  $\mu\text{m}$ ), de forma oval ou poligonal (Figura 3m).

Abertura externa inclusa, guarnecida, estreita, em forma de fenda horizontal. Abertura interna estreita, horizontal, inclusa ou, frequentemente, coalescida até 6 pontuações.

Pontuado raio-vascular e parênquimo-vascular alternados. Pontuação raio-vasculares e parênquimo-vasculares, semelhantes e intervasculares, de pequenas a médias, e com forma oval.

### ***Parênquima axial***

Pouco abundante (14% do volume da madeira), não estratificado; tipicamente paratraqueal, frequentemente vasicêntrico, aliforme e confluyente oblíquo; tipos paratraqueal escasso e unilateral são também frequentes. Em secção transversal muitas vezes é difícil a distinção entre células parenquimáticas e fibras de paredes finas, especialmente, na periferia do parênquima paratraqueal. Células de parênquima fusiforme, de 105-222-350  $\mu\text{m}$  de comprimento e 10-18-30  $\mu\text{m}$  de diâmetro tangencial (Figura 3i). Células de parênquima axial seriado, de 33-112-170  $\mu\text{m}$  de comprimento, 8-17-30  $\mu\text{m}$  de diâmetro tangencial, em séries de 2 a 4 células (Figura 3).

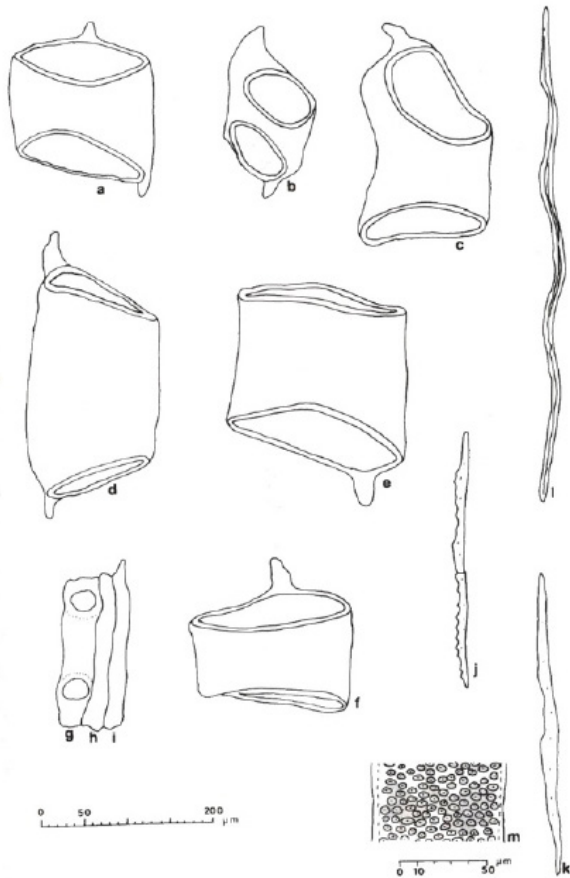


FIGURA 3: Tipos celulares observados em macerado. a-g) Elementos vasculares; h-i) células de parênquima axial fusiforme; j) células de parênquima axial seriado; k-l) fibras libriformes; m) pontuado intervacular alterno.

FIGURE 3: Cell types observed in macerate. a-g) vascular elements; h-i) spindle axial parenchyma cells; j) axial parenchyma series; k-l) libriform fibers; m) punctuated alternated intervacular.

### Parênquima radial

Raios sempre homogêneos, normais, de pouco numerosos a muito numerosos (5-9-13 raios/mm), desprovidos de tipos especiais de células (Figura 2c). As células das extremidades são usualmente mais altas e curtas, embora procumbentes (Figura 2b).

Raios unisseriados escassos (8,5% do total), extremamente baixos (10-52-140  $\mu\text{m}$ ), de extremamente finos a muito finos (3-12-23  $\mu\text{m}$ ) e constituídos de 1-3-7 células (Figura 4a-c).

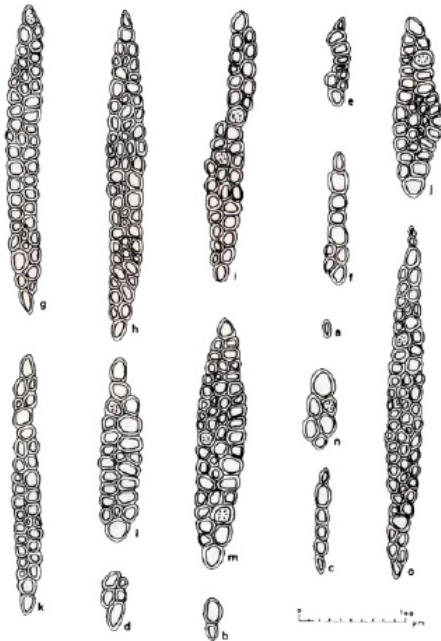


FIGURA 4: Aspectos dos raios em secção longitudinal tangencial; a-c) raios unisseriados; d-f,n) raios bisseriados; g,i,k,l) raios trisseriados; h,j,m,o) raios tetrasseriados.

FIGURE 4: Aspects of rays in tangential longitudinal section; a-c) uniseriate rays; d-f, n) bi-series rays; g, i, k, l) three-series rays; h, j, m, o) four-series rays.

Raios multisseriados mais frequentemente trisseriados (54,7% dos raios), bisseriados (23%) e tetrasseriados (13,5%); raros com mais de 4 células de largura (0,3%); de extremamente baixos a muito baixos (53-190-603  $\mu\text{m}$ ), de extremamente finos a estreitos (13-30-58  $\mu\text{m}$  de largura), e com 4-14-45 células de altura (Figura 4d-o).

## **Fibras**

Tecido fibroso proeminente (57,4% do volume da madeira). Fibras libriformes, não septadas, muito frequentemente gelatinosas, ocasionalmente com rudimentos de espessamentos espiralados; com pontuações simples, diminutas, mais abundantes em faces radiais de parede celular; de extremamente curtas a curtas (390-641 1050  $\mu\text{m}$ ), de estreitas a médias (10-16-28  $\mu\text{m}$ ), e com paredes muito delgadas (2,5 3-6,3  $\mu\text{m}$ ) (Figura 3k,1).

## ***Outros caracteres***

Canais secretoras, tubos laticíferos e taniníferos, floema incluso e máculas medulares não foram observados.

Monocristais romboédricos de oxalato de cálcio em séries cristalíferas de 8 a 16 câmaras, mais frequentes na margem dos anéis de crescimento.

Anéis de crescimento fracamente demarcados por uma ligeira redução do diâmetro radial de fibras no término do anel, bem como pela concentração de poros solitários e parênquima axial no início do anel seguinte (Figura 1).

## **DESCRIÇÃO DA CASCA**

### **Casca interna**

Com cerca de 700 a 1200  $\mu\text{m}$  de espessura. Líber duro formado por fibras floemáticas em feixes de poucas células ou, mais

tipicamente, em grupos tangenciais estreitos: com 2 a 6 fibras de espessura, que se estendem de raio a raio, formando curtas faixas tangenciais descontínuas (Figura 5a).

Fibras floemáticas não septadas, frequentemente gelatinosas, de 340-755-900  $\mu\text{m}$  de comprimento e 7,5-12-17,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro tangencial.

Líber tenro proeminente. Tubos crivados e células acompanhantes muito abundantes, ocupando grande parte do líber tenro axial, e distribuídos irregularmente. Tubos crivados muito curtos, de 137,5-198-245  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22-28-32  $\mu\text{m}$  de diâmetro tangencial. Placas crivadas compostas, de 40 a 50  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 5 a 10 áreas crivadas em arranjo escalariforme ou reticulado (Figura 5d). Áreas crivadas com numerosos poros diminutos.

Parênquima axial abundante. As células de parênquima axial adjacentes ao líber duro são geralmente cristalíferas, com romboedros de oxalato de cálcio em câmaras. Raios homogêneos, fusiformes, semelhantes aos raios do xilema. Células de parênquima radial desprovidas de cristais.

### **Casca mediana**

Com cerca de 2000  $\mu\text{m}$  de espessura. No início da casca mediana, verifica-se o colapso de tubos crivados e seu esmagamento, em consequência da multiplicação de células parenquimáticas. O material restante lignifica-se gradualmente. Certas células de parênquima axial crescem mais, distinguindo-se das restantes por seu diâmetro. Em secções longitudinais, estas células têm forma oval, encontrando-se isoladamente ou em fileiras axiais de poucas células.

Os raios têm curso irregular. As células de parênquima radial apresentam um diâmetro tangencial maior do que na casca interna (Figura 5d).



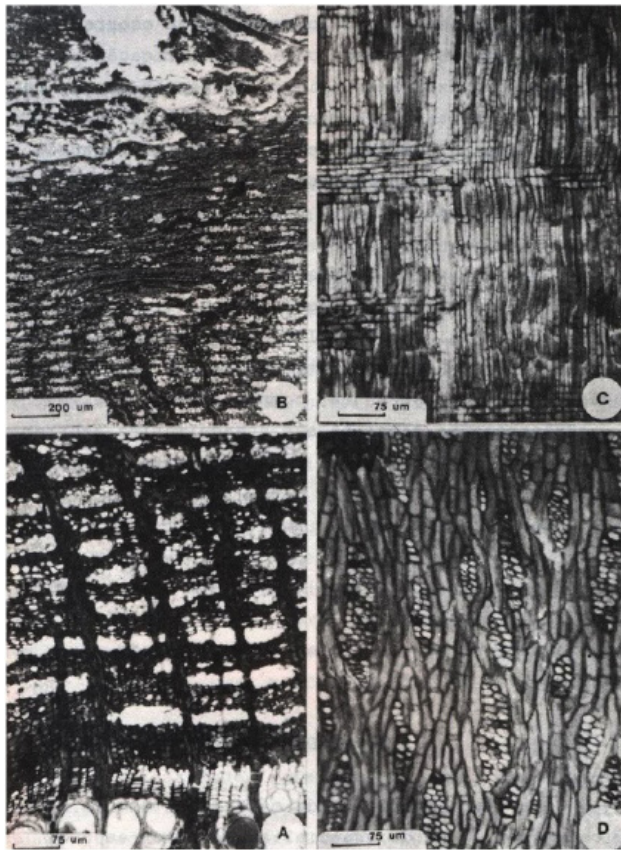


FIGURA 5: Fotomicrográficas da casca: a - Secção transversal, incluindo o xilema, região cambial e casca interna; b - Secção transversal das cascas mediana e externa; c - Casca interna, em secção longitudinal radial; d - Secção longitudinal tangencial da casca interna.

FIGURA 5: Photomicrographs of the bark: a - cross section, including the xylem, exchange region and inner bark; b - cross section of the median and outer shells; c - inner bark in the radial longitudinal section; d - tangential longitudinal section of the inner bark.

Na metade externa da casca mediana ocorrem cunhas de parênquima, desenvolvidas pela multiplicação de células parenquimáticas axiais e radiais. Em secção transversal fica evidente a orientação tangencial das células nesta região, sugerindo que a divisão celular ocorre segundo planos anticlinais. Nas cunhas, observam-se linhas tangenciais, com restos lignificados de tubos crivados e de células acompanhantes.

Na parte mais externa da casca mediana, as divisões anticlinais acontecem ao longo de toda a circunferência, formando um cilindro de células parenquimáticas que sofre paulatina esclerificação, até formar uma estreita bainha, de poucas células de espessura, além de estreito feloderma.

### **Casca externa**

Muito estreita, geralmente com menos de 200  $\mu\text{m}$  de espessura, nas amostras investigadas. Células fortemente suberizadas, com faces tangenciais da parede mais espessas que as radiais (Figura 5b).

### **ANÁLISE DA ESTRUTURA ANATÔMICA**

A estrutura anatômica da madeira de *Mimosa bimucronata* indica um alto grau de especialização e corresponde, em seus caracteres mais relevantes, ao descrito em obras clássicas para a família *Leguminosae*. Record & Hess (1949), Metcalfe & Chark (1972), Tortorelli (1956) e Cozzo (1950,51), entre outros, destacam para o xilema secundário das leguminosas a predominância de placas de perfuração simples, elementos vasculares curtos, pontuações intervasculares alternadas e ornamentadas, parênquima paratraqueal, fibras libriiformes e raios homogêneos.

A estrutura observada em *Mimosa bimucronata*, que combina

raios homogêneos de células procumbentes com ausência de estratificação, distingue, de acordo com Baretta-Kuipers (1980,81), a subfamília *Mimosoideae*. A autora reconhece que estes aspectos correspondem a uma das tendências evolutivas em *Leguminosae*, a partir da relativamente primitiva família *Caesalpinioideae*. A especialização dos raios, desta forma, caracteriza a linha evolutiva das *Mimosoideae*, ao passo que a estratificação de todos os elementos indica especialização do xilema em *Papilionoideae*.

Cozzo (1951), autor que estudou com maior profundidade a anatomia da madeira no gênero *Mimosa*, destaca sua heterogeneidade estrutural, em virtude da ampla variação que observou entre as espécies examinadas. Para *Mimosa scabrella* Benth., por exemplo, o autor refere a estratificação do xilema. Marchiori (1980a), também, descreveu o caráter para *Mimosa taimbensis* Burk. e *M. pseudincana* Buck. var. *discolor* Bunk., destacando o arranjo “bastante regular, de elementos vasculares e parênquima axial” e a ocorrência de raios tipicamente heterogêneos. A heterogeneidade do tecido radial foi, ainda descrita por Marchiori (1982), para *Mimosa daleoides* Benth.

A anatomia da madeira de *Mimosa bimucronata* não apresenta as peculiaridades referidas no parágrafo anterior, assemelhando-se mais a estrutura padrão da subfamília *Mimosoideae*, reconhecida por Baretta-Kuipers (1981). Com relação às referências de Cozzo (1951), foi confirmada a presença de poros geralmente solitários ou em curtos múltiplos, de raios frequentemente tetrasseriados e parênquima axial escasso. A porosidade, por outro lado, foi definida como semidifusa, mais pela concentração de poros no início do anel de crescimento que pela variação no diâmetro dos mesmos.

Com relação à estrutura da casca, os caracteres mais importantes de *Mimosa bimucronata* correspondem ao descrito por Roth (1977).

Para a identificação da espécie em estudo, cabe,

entretanto, ressaltar a presença de líber duro em curtas faixas tangenciais descontínuas na casca interna, envolvidas por células parenquimáticas geralmente cristalíferas, e o curso irregular dos raios, no início da casca mediana. Também, merece destaque a formação de cunhas de parênquima na metade externa da casca mediana, resultante da multiplicação de células axiais e radiais, bem como a concentração de esclerócitos na zona de transição para a casca externa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNEBY, R.C. The genus *Mimosa* (Mimosaceae) in Bahia, Brazil: New taxa and nomenclatural adjustment, **Brittonia**, v.37, n.2, p.125-153, 1985.

BARETTA-KUIPERS, T. The wood structure of leguminous tribes: their classification by ray and parenchyma features. **For. Prod. Abstr.**, v.3, n.8, p.1.784. 1980.

BARETTA-KUIPERS, T. Wood anatomy of *Leguminosae*: its relevance to taxonomy. In: POLHILL, R.M. & RAVEN, P.H. **Advances in legume systematics**. Kew, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1981. P.677-715.

BENTHAM, G. Revision suborder *Mimoseae*. **Transact. Linn. Soc. London**, v.30, p.335-664, 1875.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza: Imprensa oficial. 1960. 540p.

BURGER, L.M. **Estudo anatômico do xilema secundário de sete espécies nativas do gênero Dalbergia, Leguminosae Faboideae**. Curitiba: UPFR, 1979. 184p. Dissertação (Mestrado de Engenharia Florestal). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, 1979. 184p. Universidade Federal do Paraná, 1979.

BURKART, A. Las especies de *Mimosa* de la Flora Argentina. **Darwiniana**, v.8, n.1, p.9-231, 1948.

- BURKART, A. **Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas**. Buenos Aires: ACME, 1952. 569p.
- BURKART, A. *Leguminosae*. In: PARODI, L.R. **Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardineria**. Buenos Aires: ACME, 1959. v.1, p.443-512.\_
- BURKART, A. *Leguminosae*. In: CARRERA, A.L. **Flora de la Provincia de Buenos Aires**. Buenos Aires: Coleccion Cientifica del INTA, 1967. Tomo IV: 394-647.
- BURKART, A. Leguminosas Mimosoideas. In: Reitz, Pr. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979. 299p.
- BURKART, A. Leguminosas. In: BURKART, A.; BURKART, N.S.T. de & BACIGALUPO, N.M. **Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)**. Buenos Aires, Coleccion Cientifica del INTA, 1987. Tomo v.6, n.3, p.442-738.
- COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS. n.30, p.1-019, nov., 1973.
- COZZO, D. Anatomia del leño secundário de las leguminosas papilionoideas argentinas. **Rev. Inst. Nac. Invest. Ci. Nat. C. Bot.**, v.1, n.7, p.223-361, 1950.
- COZZO, D. Anatomia del leño secundario de las leguminosas mimosoideas y caesalpinoideas argentinas silvestris y cultivadas. **Rev. Inst. Nac. Invest. Ci. Nat. C. Bot.**, v.2, n.2, p.63-290, 1951.
- DUJARDIN, E.P. **Eine neue Holz-zellulosenfaerbung**. *Mikrokosmos*, v.53, p.94, 1964.
- FREUND, H. **Handbuch der Mikroskopie in der Technik**. Frankfurt, Umschan Verlag, 1970. Band V, Teil 2. 379p.
- LOMBARDO, A. **Flora arborea y arborescente del Uruguay**. Montevideo, Concejo Departamental, 1964. 151p.

MARCHIORI, J.N.C. **Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de algumas espécies dos gêneros Acacia e mimosa, nativas do Estado do Rio Grande do Sul.** Curitiba: UFPR, 1980a. 186p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, 1980.

MARCHIORI, J.N.C. Comprovação da viabilidade de utilização da secção longitudinal tangencial para a determinação histométrica dos elementos axiais do xilema secundário. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 4, 1980b, Nova Prata. **Anais...**Nova Prata, 1980b. p.180-184.

MARCHIORI, J.N.C. A estrutura do xilema secundário de *Mimosa daleoides* Benth. (*Leguminosae Mimosoideae*). **Ciência e Natura**, v.4, p.107-113, 1982.

METCALFE, C.R.; CHARK, L. **Anatomy of the Discotyledona.** Oxford: Clarendon Press, 1972. 1.500p.

MUNSELL COLOR. **Munsell color chart for plant tissues.** Baltimore, 1952. 19p.

RAMBO, B. **Leguminosae Riograndense.** São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas, 1966. 166p. (Bol. n.23).

RECORD, S.J.; HESS, R.W. **Timbers of the New World.** New Haven: Yale University Press, 1949. 640p.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. **Sellowia**, v.34-35, p.1-525, 1983.

ROTH, I. Estructura anatomica de la corteza de algunas especies arboreas venezolanas de *Mimosaceae*. **Acta Botanica Venezuelica**, v.12, n.1-4, p.293-355, 1977.

TORTORELLI, L.A. **Maderas y bosques argentinos.** Buenos Aires: ACME, 1956. 910p.