

Organização estrutural do lenho de *Persea major* (Nees) L.E. Kopp, Lauraceae

Leila Teresinha Maranhão¹ e Karla Heloise Preussler²

Introdução

Segundo Record & Mell [1], provavelmente não existe nenhuma outra família com integrantes tão importantes e tão difíceis de classificar e descrever. Muitas espécies, mesmo pertencendo a diferentes gêneros, assemelham-se de tal maneira que é impossível distingui-las no campo, o que torna os estudos taxonômicos da família extremamente problemáticos e demorados. Os autores citados acreditam que somente a combinação dos caracteres morfológicos gerais com os anatômicos poderiam facilitar o reconhecimento dessas espécies. Metcalfe & Chalk [2]; Fedalto, Mendes & Coradin [3], referem-se à comprovada importância do estudo anatômico do lenho para a solução de problemas taxonômicos, auxiliando na separação de espécies muito semelhantes morfológicamente. Como fonte de dados complementares, este estudo é utilizado ainda, em trabalhos de inventários florestais onde é freqüente deparar-se com material estéril ou incompleto. A partir de estudo anatômico comparativo do lenho pode-se chegar ao reconhecimento de espécies e à elaboração de chaves para um trabalho de determinação [3]. Por outro lado, a aplicação desta linha de pesquisa como estudo subsidiário abrange limites ainda mais amplos e de maior importância, quando considerada sob o ponto de vista evolutivo, por fornecer bases firmes para as pesquisas filogenéticas [4].

A família Lauraceae ocupa um lugar de destaque entre as famílias de maior riqueza florística em remanescentes de Floresta Atlântica. Constitui um dos grupos taxonômicos de maior dificuldade para caracterização das espécies, que mesmo pertencendo a diferentes gêneros, apresentam acentuada uniformidade morfológica. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi obter dados que possam contribuir para a compreensão das características anatômicas do lenho de *Persea major* (Nees) L.E. Kopp e do gênero *Persea*, e ainda, contribuir com informações que possam subsidiar os estudos taxonômicos.

Material e métodos

O material estudado foi oriundo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) localizado em Curitiba, PR, próximo às coordenadas 25°35'01,2"S e 49°15'43,7"W. As amostras de madeira foram obtidas de quatro indivíduos adultos à altura do peito (1,30 m do solo).

Do material coletado foram retirados fragmentos para dissociação de tecidos de acordo com a técnica de Franklin [5], coradas com safranina 0,5% em solução alcoólica-etílica 50% e montadas em glicerina a 40%.

Para montagem de lâminas permanentes, foram utilizados três blocos de material fresco com cerca de 1,5 cm³, orientados nos planos transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial. Estes blocos foram fervidos para retirada de ar do interior do material e amolecimento. A microtomização foi realizada em micrótopo de deslizamento, obtendo-se secções isoladas de 20 a 25 µm de espessura. Obtidas as secções, procedeu-se com a coloração, utilizando Safrablau (Safranina 30% e Azul de Astra 70%) alcoólica-etílica 95%. Após a coloração fez-se a desidratação das secções em série alcoólica-etílica ascendente, álcool etílico 95%, álcool etílico absoluto (2 vezes) e xilol. Como meio de montagem empregou-se resina sintética Entellan®. A terminologia adotada para a análise anatômica segue a estabelecida pelo IAWA Committee [6].

Os valores dimensionais das fibras, bem como o comprimento dos elementos vasculares, foram aferidos em material dissociado, escolhendo-se aleatoriamente 30 de cada um desses elementos. Os valores foram obtidos pela realização da média aritmética.

Para obtenção das porcentagens de cerne e albúrnio um disco de madeira foi fotocopiado, posteriormente, foram feitas as mensurações em Mesa Digitalizadora, sendo realizadas três medições para posterior obtenção da média aritmética.

Resultados e Discussão

A. Descrição dos caracteres gerais

Albúrnio diferenciado, bege-claro, ocupando cerca de 3% da secção transversal, susceptível ao ataque de microrganismos. Cerne marrom acastanhado claro, com nuances mais escuras, ocupando cerca de 77% da secção transversal, anéis de crescimento distintos, gosto e cheiros distintos, brilho ausente ou pouco acentuado, grã direita e textura fina (Fig. 1A, 1B).

B. Descrição microscópica

Os anéis de crescimento apresentam-se distintos (Fig. 1C), demarcados por zonas fibrosas, ou seja, pelo maior

¹ Professora Titular do Mestrado em Gestão Ambiental e Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Centro Universitário Positivo (UnicenP), Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300, CEP 81280-330, Curitiba – PR, Brasil. E-mail: maranho@unicenp.edu.br

² Mestranda em Gestão Ambiental, Centro Universitário Positivo (UnicenP), Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300, CEP 81280-330, Curitiba – PR, Brasil. E-mail: karlapreussler@unicenp.edu.br

espessamento das paredes das fibras (Fig. 1D).

Os vasos apresentam-se distribuídos em porosidade difusa, solitários na maioria das vezes, mas podem ocorrer múltiplos radiais, até três, forma oval a circular (Fig. 1C, 1D). Tilos freqüentemente presentes. Placas de perfuração simples (Fig. 1F, 1G), podendo ocorrer, mais raramente, múltipla escalariforme. Pontoações intervasculares alternas, de forma oval a circular. Pontoações raio-vasculares maiores do que as intervasculares e de forma irregular. Pontoações parênquima-vasculares alternas e semelhantes as intervasculares. Segundo Metcalfe [7], o diâmetro destas pontoações é extremamente variável no gênero *Persea*. Comprimento dos elementos vasculares varia de 230 a 570 µm, sendo a média de 386 µm.

O parênquima axial é do tipo paratraqueal vasicêntrico na maioria (Fig. 1C, 1D), raramente é encontrado o vasicêntrico confluyente em trechos curtos (geralmente ligando até dois poros), com grânulos de amido e gotículas de óleo. As células do parênquima axial são retangulares (Fig. 1E, 1H).

Os raios são homogêneos, constituídos por células procumbentes e, nas margens, por células eretas (Fig. 1E). Raios multisseriados (Fig. 1H). As fibras são libriformes, septadas ocasionalmente (Fig. 1E, 1H). O comprimento das fibras varia de 460 a 730 µm, sendo a média de 592 µm, e a espessura da parede das fibras é de 1 µm.

Células mucilaginosas (Fig. 1E, 1H) e oleíferas estão presentes em abundância, dispersas no lenho, associadas ao parênquima radial e axial.

As características anteriormente citadas para a espécie em estudo, são as mesmas citadas para a família Lauraceae por outros autores [7, 8, 9, 10].

De acordo com Stern [11]; [9], a estrutura da madeira nas Lauraceae é dita como notavelmente uniforme, seus integrantes apresentam uma combinação de aspectos anatômicos que caracterizam-na facilmente em relação às outras famílias.

Entre os caracteres mais significativos nas Lauraceae, destacam-se: raios estreitos, geralmente de 1 a 4 células de largura; parênquima paratraqueal presente em todas as espécies; pontoações intervasculares alternas; células secretoras na maioria das espécies e porosidade difusa. Todavia, a maioria de seus gêneros não é prontamente definida, porque nem sempre as espécies pertencentes a um determinado gênero apresentam caracteres anatômicos semelhantes, e muitos autores têm observado discrepâncias muitas vezes na anatomia do lenho de um mesmo gênero [12, 13, 14].

Segundo [6], as células oleíferas ou mucilaginosas são muito comuns entre as Lauraceae, tendo sido citadas para 20 gêneros, nos quais apresentam ampla distribuição nos órgãos vegetativos. [9] diz que estas células podem estar associadas aos raios, ao parênquima axial ou isoladas no tecido fibroso. Segundo ainda este mesmo autor, tais idioblastos, caracterizam a família e são muitas vezes, responsáveis pelo aproveitamento econômico de alguns de seus integrantes. Contudo, pouca importância taxonômica tem sido atribuída à sua localização, forma, tamanho ou conteúdo. As células oleíferas são mais

facilmente encontradas que as mucilaginosas, que ocorrem em apenas 10% das espécies. Estes idioblastos são praticamente indistinguíveis por sua forma, diferindo muitas vezes somente por seus conteúdos facilmente removidos durante processos microtécnicos, sendo muitas vezes, impossível precisar a substância química neles elaborada. A presença simultânea de células oleíferas e mucilaginosas no lenho, está limitada a algumas poucas Magnoliopsida.

Muñiz [15] afirma que a família Lauraceae é facilmente reconhecível pela presença de células oleíferas e fibras septadas. Estas últimas, na espécie em questão, aparecem ocasionalmente septadas. Segundo [7] em *Persea* ocorrem fibras septadas e não septadas.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao Centro Universitário Positivo, Mestrado em Gestão Ambiental e Curso de Ciências Biológicas pela realização deste estudo.

Referências

- [1] RECORD, S. J. & MELL, C. D. 1924. *Timbers of tropical America*. New Haven: Yale University, 610 p.
- [2] METCALFE, C. R. & CHALK, L. 1988. *Anatomy of the dicotyledons*. 2. ed. Oxford: Clarendon, v. 2. p. 1145 - 1156.
- [3] FEDALTO, L. C. ; MENDES, I. C.; CORADIN, V. T. R. 1989. *Madeiras da Amazônia: descrição do lenho de 40 espécies ocorrentes na Floresta Nacional do Tapajós*. IBAMA, 156 p.
- [4] DICKISON, W. C. 1975. The basis of Angiosperm phylogeny: vegetative anatomy. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 62: 590-620.
- [5] FRANKLIN, G. L. 1946. A rapid method of softening wood for microtome sectioning. *Tropical Woods* 88: 35.
- [6] IAWA COMMITTEE. Iawa list of microscope features for hardwood identification. 1989. *Iawa Bulletin*, v. 10, p. 219-332.
- [7] METCALFE, C. R. 1987. *Anatomy of the dicotyledons-Magnoliales, Illiciales and Laurales*. 2. ed. Oxford: Oxford Science Publ. v. 3. 1297 p.
- [8] SOLEREDER, H. 1908. *Systematic anatomy of the dicotyledons: a handbook for laboratories of pure and applied botany*. Oxford: Clarendon, v. 2. p. 702-706.
- [9] RICHTER, H. G. 1987. Mature Secondary Xylem. In: METCALFE, C. R. 1987. *Anatomy of the Dicotyledons*. 2. ed. Oxford: Oxford Science Publ. v. 3. p. 167-171.
- [10] ROHWER, J. G. 1993. *Lauraceae in flowering plants-Dicotyledons-Magnoliid-Hamamelid and Caryophyllid families - the families an genera of vascular plants*. Berlin: Springer-Verlag, v. 2. p. 366-391.
- [11] STERN, W. L. 1954. Comparative anatomy of xylem and phylogeny of Lauraceae. *Trop. Woods* 100: 1-73.
- [12] JANSSONIUS, H. H. 1926. *Mikrografie des Holzes der auf Java Vorkommenden Baurten*. Leinden: Verlag & Enke, v. 6. 237 p.
- [13] DASWELL, H. E.; ECKERSLEY, A. M. 1940. The wood anatomy of some Australian Lauraceae with methods for their identification. *C. S. I. Res.* 132: 5-48.
- [14] RECORD, S. J.; HESS, R. W. 1942. American timbers of the family Lauraceae. *Trop. woods* 69: 7-33.
- [15] MUÑIZ, G. I. B. 1993. *Anatomia da madeira de espécies arbóreas da Floresta Estacional Semidecidual de Misiones, Argentina*. Curitiba, Tese (Concurso de Professor Titular) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 152 p.

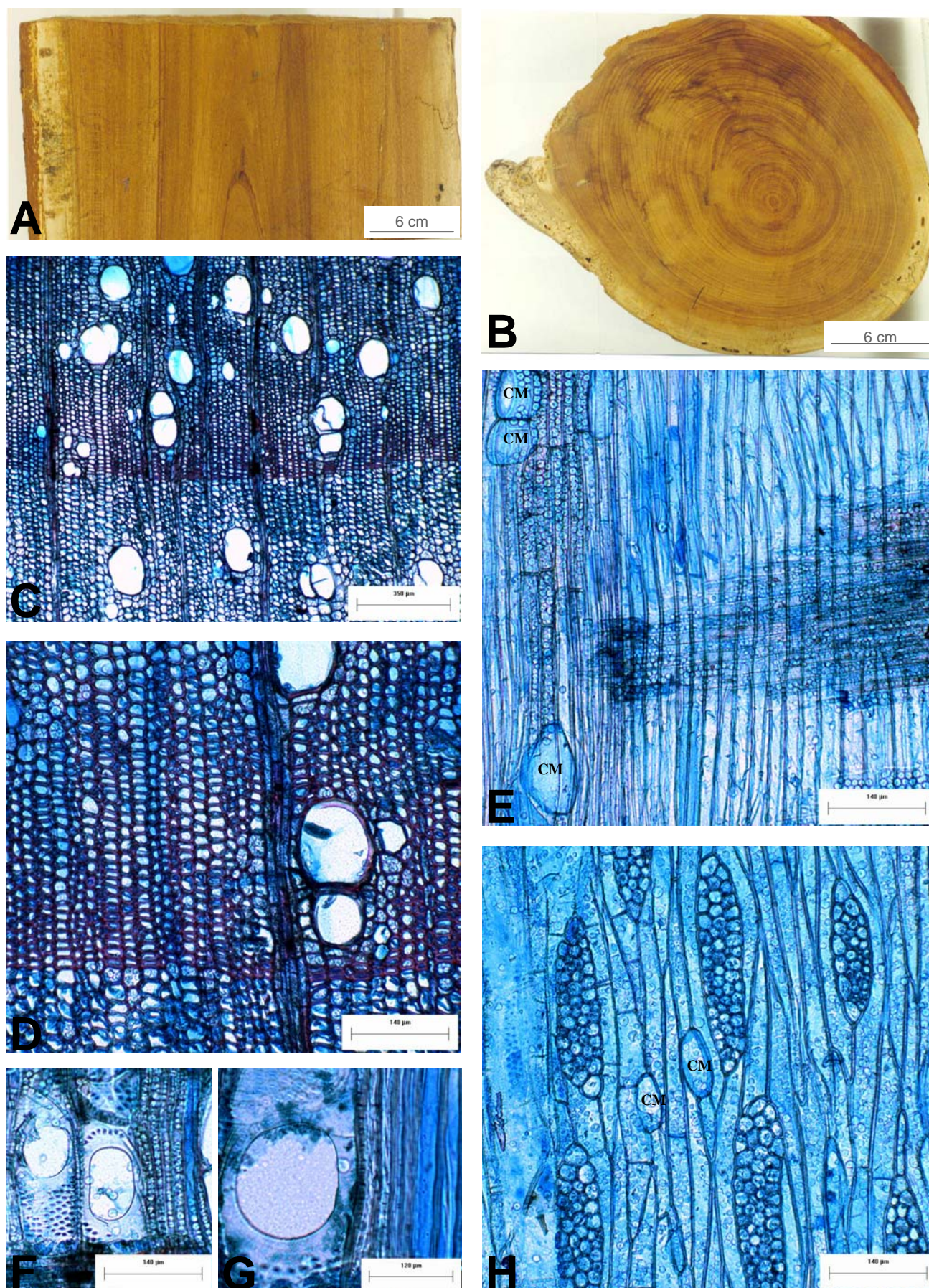


Figura 1. Secções do lenho de *Persea major* (Nees) L.E. Kopp. Fig. 1A-1B. Aspectos gerais das secções longitudinal e transversal da madeira, respectivamente. Fig. 1C-1D. Secções transversais. Fig. 1E-1G. Secções longitudinais radiais, célula mucilaginosa (CM). Fig. 1H. Secção longitudinal tangencial, célula mucilaginosa (CM).