

RESULTADOS PRELIMINARES DA ANATOMIA COMPARADA DA CASCA DE RAIZ E CAULE EM *Citharexylum myrianthum* CHAM. (VERBENACEAE). Leandro Roberto Longo, Carmen Regina Marcati. – 2.24 – Engenharia Florestal - Departamento de Recursos Naturais – Faculdade de Ciências Agrônômicas – Campus de Botucatu.

Estudos comparativos de anatomia da casca de raiz e caule, sobretudo em espécies tropicais brasileiras, são escassos e de grande importância, uma vez que, as variações estruturais entre os dois órgãos são indispensáveis para o entendimento das adaptações ecológicas das espécies.

A casca de árvores tropicais tem sido pouco estudada, enquanto os estudos referentes às espécies de regiões temperadas são numerosos (Richter *et al.* 1996).

Dentre os estudos sobre a anatomia da casca destacam-se o de Zahur (1959) que trata do floema secundário de 423 espécies pertencentes a 85 famílias de dicotiledôneas lenhosas e o de Roth (1981) descrevendo a casca de 280 espécies pertencentes a 48 famílias de Angiospermas. Neste último trabalho citado, a autora traz considerações ecológicas, filogenéticas e aspectos econômicos da casca nessas espécies.

Hoje, os estudos sobre a anatomia da casca têm sido realizados, sobretudo, com o objetivo de complementar os trabalhos referentes à anatomia do lenho, visando auxiliar na identificação e separação de espécies, como relatado por diversos autores (Whitmore 1962, Trockenbrodt & Parameswaran 1986, Angyalossy-Alfonso & Richter 1991, Soffiatti & Angyalossy-Alfonso 1999).

Estudo recente sobre a anatomia da casca de raiz e caule de *Styrax camporum* Pohl. (Styracaceae) (Machado *et al.* 2005), no Brasil, aponta diferenças no floema secundário e na periderme dos dois órgãos estudados. Os autores chamam atenção para as características dos elementos de tubo crivado, comparando-as com as características dos elementos de vaso do lenho de raiz e de caule da mesma espécie que já haviam sido estudadas anteriormente (Machado *et al.* 1997). Segundo os mesmos, há paralelismo entre a morfologia dos elementos de vaso com a morfologia dos elementos de tubo crivados, tais como placas de perfuração simples e múltiplas na madeira de raiz e caule, respectivamente (Machado *et al.* 1997), e placas crivadas simples e compostas na casca de raiz e caule, respectivamente.

Considerando que na literatura não foram encontrados trabalhos sobre a anatomia da casca para *C. myrianthum* e que há uma pequena quantidade de trabalhos anatômicos comparativos da casca de raiz e de caule de espécies tropicais brasileiras, o presente trabalho tem como objetivo estudar a anatomia comparada da casca de raiz e caule da espécie *Citharexylum myrianthum* Cham. (Verbenaceae) em domínios de cerrado no município de Botucatu (22°52'20"S 48°26'37"W), estado de São Paulo, diagnosticar possíveis diferenças estruturais quantitativas e qualitativas em relação aos dois órgãos, interpretar e discutir as diferenças estruturais observadas, correlacionando-as com prováveis adaptações ecológicas da espécie e ao final, comparar as variações estruturais já encontradas no lenho de raiz e caule com as que forem encontradas na casca de raiz e caule da espécie.

A espécie *C. myrianthum*, selecionada para este estudo, trata-se de árvore caducifólia comumente com 8-15m de altura e 20-40cm de diâmetro à altura do peito (DAP), apresentando ampla ocorrência em formações florestais brasileiras (latitude 14°45' - 31°50'). (Carvalho 1994). Ademais, segundo Lorenzi (1998), *C. myrianthum* é tida como indispensável na recomposição de áreas ciliares degradadas. Desta forma, seu estudo torna-se ainda mais necessário, sobretudo quanto aos aspectos morfológicos e adaptativos no ambiente.

A coleta do material foi realizada em área de domínio de cerrado no município de Botucatu e foram coletados ramos com flores e frutos para a confirmação taxonômica da espécie. Para o estudo anatômico comparativo foram utilizadas amostras de raiz e caule obtidas de 3 espécimes, as quais foram coletadas através do método não destrutivo, a 1,30 m de altura do solo para os caules, e a 0,5 m de profundidade para as raízes. As amostras coletadas foram seccionadas em micrótomo de deslize após terem sido embebidas em polietilenoglicol (PEG 1500) utilizando o método de Rupp (1964), modificado por Richter (1981) e adaptada por Antonio Carlos Franco Barbosa do Laboratório de Anatomia e

Identificação da Madeira do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT). Esta técnica foi adquirida através da realização de estágio durante o período de 16 a 27 de janeiro de 2006 neste Laboratório.

A presença ou ausência dos parâmetros anatômicos, as variações de suas formas, tipos e dimensões (ex: largura do floema não colapsado, largura do floema colapsado, etc...), bem como a organização do tecido condutor foram analisadas neste estudo, através de observações qualitativas e quantitativas realizadas nos três planos usuais (Transversal – TR e longitudinais, Tangencial - TG e Radial - RD) e no material dissociado, com a utilização de microscópio de luz (ZEISS). Para isso, foram adotadas as orientações propostas por Richter *et al.* (1996). Os cortes histológicos e os corpos-de-prova devidamente lixados foram fotografados em microscópio de luz (ZEISS) para a montagem de pranchas para a exposição dos resultados parciais.

As primeiras análises anatômicas da casca de raiz e caule de *C. myrianthum* permitiram observar que houve variação na largura da periderme em função do órgão (raíz e caule) (Tab. 1, Fig. 1, 2), que se apresentaram mais largas nos caules, com aproximadamente 3,0 mm, do que nas raízes, com aproximadamente 1,0 mm. Esta diferença no desenvolvimento da periderme em função do órgão analisado (raiz e caule) está de acordo com os resultados apresentados por Machado *et al.* (2005) que analisando comparativamente a casca de raiz e caule de *Styrax camporum* indicaram que na raiz existe apenas a periderme original, enquanto que no caule existem várias peridermes. Segundo os autores essa diferença na extensão do desenvolvimento da periderme em função do órgão analisado (raiz e caule) segue as expectativas normais. Miranda *et al.* (2002, *apud* Machado *et al.* 2005) relaciona a existência de peridermes múltiplas com porções de floema secundário morto entre elas, constituindo um ritidoma no caule, com a proteção contra temperaturas extremas. Também foi observada variação na largura do floema colapsado e floema não colapsado em função do órgão analisado (caule e raíz) (Fig. 3, 4), sendo que ambas as regiões se apresentaram mais largas na casca do caule do que na casca da raiz.

As outras características anatômicas observadas na casca de raiz e caule de *C. myrianthum* não variaram em função do órgão analisado e são apresentadas a seguir, compiladas em uma prévia descrição. O floema não colapsado consiste de elementos de tubos crivados, com células companheiras associadas, e de células do parênquima axial e radial (Fig. 3-5). As esclereídes, observadas na região do floema colapsado tendem a formar faixas concêntricas (Fig. 1-4). No floema não colapsado, os elementos de tubo crivados apresentam-se em grandes grupos e podem ser observadas regiões com elementos de tubo crivados grandes e regiões com elementos de tubo crivados pequenos (Fig. 5). Os raios não apresentam estratificação e em sua maioria são multisseriados, com três a quatro células de largura (Fig. 6). Os elementos de tubo crivados apresentam placas crivadas compostas de transversais a inclinadas e um fino espessamento espiralado (Fig. 7-9). Foi observada a presença de corpúsculos de proteína-P nos elementos de tubos crivados (Fig. 9, 10). Cristais aciculares foram observados nas células do parênquima radial e axial (Fig. 11).

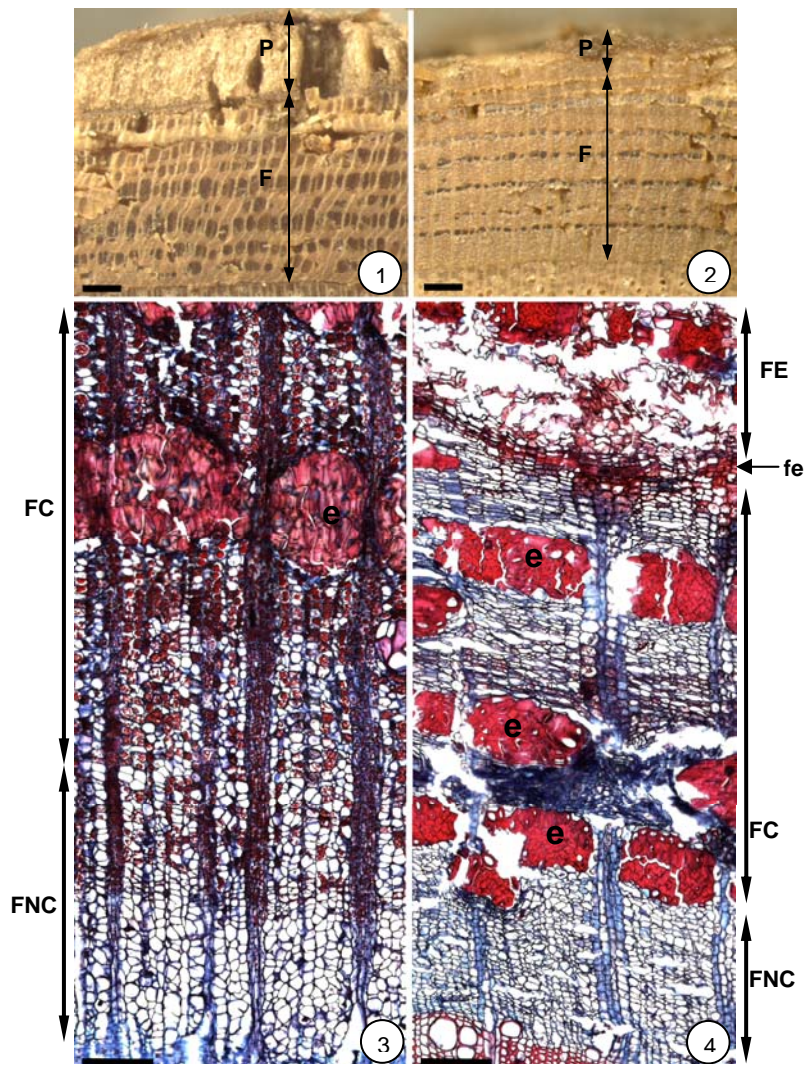
Tabela 1. Espécimes de *C. myrianthum* analisados.

Nº. Xiloteca	Largura da periderme	Largura da periderme
	(mm)	(mm)
	CAULE	RAIZ
BOT _w 1369	2,5	0,6
BOT _w 1370	3,3	1,0
BOT _w 1371	3,5	1,2

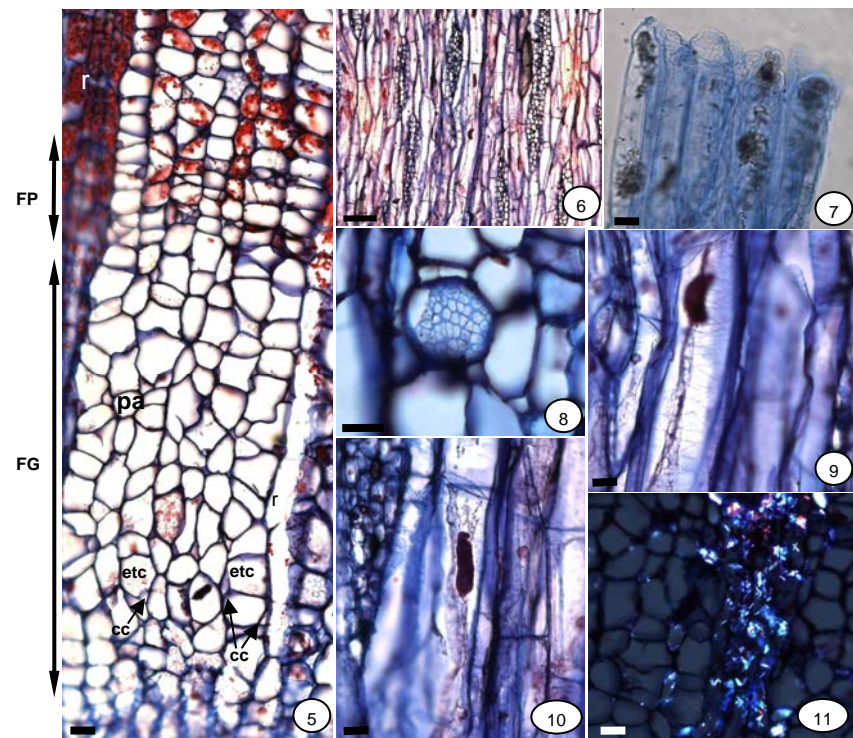
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ANGYALLOSSY-ALFONSO, V. & RICHTER, H.G. 1991. Wood and bark anatomy of *Buchenavia* Eichl. (Combretaceae). *IAWA Bull.* 12:132-141.
- CARVALHO, P. E. R. 1994. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas em Florestas, Colombo, PR.
- LORENZI, H. 1998. *Árvores brasileiras*. V. 1. e V. 2. ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. São Paulo, SP.
- MACHADO, S.R.; ANGYALLOSSY-ALFONSO, V. & MORRETES, B.L.de. 1997. Comparative wood anatomy of root and stem wood in *Styrax camporum* (Styracaceae). *IAWA J.* 18: 13-25.
- MACHADO, S.R.; MARCATI, C.R.; MORRETES, B.L.de. & ANGYALLOSSY, V. 2005. Comparative bark anatomy of root and stem in *Styrax camporum* (Styracaceae). *IAWA J.* 26: 477-487.
- RICHTER, H.G. 1981. Die Anatomie des sekundären Xylems und der Rinde der Lauraceae. Sonderbande des Natur vereins Hamburg 5. Paul Parey. Hamburg.
- RICHTER, H.G.; MAZZONI-VIVEIROS, S.C.; SEGALA-ALVES, E.; LUCHI, A.E. & COSTA, C.G. 1996. *Padronização de critérios para a descrição anatômica da casca: lista de características e glossário de termos*. IF Série Registros 16: 1-25.
- ROTH, I. 1981. Structural patterns of tropical barks. In: Braun, H.J.; Carlquist, S.; Ozenda, P. & Roth, I. (org.). *Handbuch der Pflanzenanatomie*. Gerbr. Borntraeger, Berlin.
- RUPP, P. 1964. Polyglycol als Einbettungsmedium zum Schneiden botanischer Präparate. *Mikrokosmos* S3: 123-128.
- SOFFIATTI, P. & ANGYALLOSSY-ALFONSO, V. 1999. Estudo anatômico comparativo do lenho de duas espécies de *Eugenia* L. (Myrtaceae) *Rev. Bras. Bot.* 22: 175-184.
- TROCKENBRODT, M. & PARAMESWARAN, N. 1986. A contribution to the taxonomy of the genus *Inga* Scop. (Mimosaceae) based on the anatomy of the secondary phloem. *IAWA Bull.* 7:62-71.
- WHITMORE, T.D. 1962. Studies in systematic bark morphology. I. Bark morphology in Dipterocarpaceae. *New Phytologist* 612: 191-200.
- ZAHUR, M.S. 1959. Comparative study of secondary phloem of 423 species of woody dicotyledons belonging to 85 families. *Cornell Univ. Agron. Exp. Stn. Mem.* 358.

BOLSA: FAPESP.



Figuras 1-4. Seção transversal da casca de caule e raiz de *C. myrianthum*. 1-2. Macroscopia. Casca do espécime BOTw1371. 1. Caule com periderme (P) mais larga. 2. Raiz com periderme (P) mais estreita. F = floema secundário. 3. Caule do espécime BOTw1371. 4. Raiz do espécime BOTw1370. Floema não colapsado (FNC) e floema colapsado (FC). Esclereídes (e). Felogênio (fe). Felema (FE). Barras = 1,0 mm em Figs. 1 & 2; 100 µm em Figs. 3 & 4.



Figuras 5-11. *C. myrianthum*. Caule do espécime BOTw1371. 5. Seção transversal mostrando: região do floema não colapsado com elementos de tubo crivado grandes (FG), sendo alguns elementos de tubo crivado (etc) e células companheiras (cc) indicados; e região com elementos de tubo crivado pequenos (FP). r = raio. pa = parênquima axial. 6. Seção tangencial mostrando raios não estratificados e multisseriados. 7. Macerado mostrando elementos de tubos crivados agrupados com placas crivadas simples levemente inclinadas. 8. Placa crivada simples em seção transversal. 9-10. Seção tangencial. 9. Fino espiralamento no tubo crivado. 10. Tubo crivado com proteína-P. 11. Seção transversal sob luz polarizada mostrando cristais aciculares nas células do parênquima axial e radial. Barras = 20 µm em 5, 7-11; 100 µm em 6.