

ANATOMIA DO LENHO DE *MAYTENUS CASSINEFORMIS* REISSEK (CELASTRACEAE)¹

HENRIQUE WEBER DALLA COSTA² TALITA BALDIN³ LUCIANO DENARDI⁴ LENICE DE CARLI⁵
RÔMULO TREVISAN⁶ JOSÉ NEWTON CARDOSO MARCHIORI⁷

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de descrever, microscopicamente, o lenho de *Maytenus cassineformis* Reissek, árvore nativa no Rio Grande do Sul. A descrição do lenho foi realizada com base nas normas da Associação Internacional de Anatomistas da Madeira (IAWA). Foram observados: vasos predominantemente solitários e em porosidade difusa; parênquima axial ausente; tecido radial heterogêneo; e fibras septadas e não-septadas. Os caracteres anatômicos são compatíveis com referências da literatura para Celastraceae, com pequenas divergências a nível de gênero.

Palavras-chave: Anatomia da madeira; Celastraceae; descrição do lenho; identificação; *Maytenus cassineformis*.

ABSTRACT

[Wood anatomy of *Maytenus cassineformis* Reissek (Celastraceae)].

This paper aims to describe the wood microscopical structure of *Maytenus cassineformis* Reissek, a small tree native in Rio Grande do Sul State, Brazil. The wood description was done according standards of the International Association of Wood Anatomists (IAWA). The following features were observed: solitary vessels, in diffuse-porous wood; axial parenchyma absent; heterogeneous rays; and both septate and non-septate fibres. The anatomical structure is consistent with references in Celastraceae's literature, with small divergence at genus level.

Key words: Celastraceae; *Maytenus cassineformis*; wood anatomy; wood description; wood identification.

INTRODUÇÃO

A família Celastraceae compreende, aproximadamente, 98 gêneros e 1221 espécies, distribuídas, sobretudo, em regiões tropicais e

subtropicais do mundo. No Brasil ocorrem, naturalmente, 17 gêneros e 100 espécies (Judd et al., 2009; Souza & Lorenzi, 2005).

O gênero *Maytenus* Molina, um dos mais numerosos da família, compreende cerca de 225 espécies, distribuídas em regiões temperadas e quentes do globo, notadamente na região neotropical (Dyer, 1975). Para o estado do Rio Grande do Sul, Sobral et al. (2006) referem sete espécies nativas, todas sob os nomes comuns de cancorosa ou espinheira-santa.

Plantas lenhosas, de porte arbustivo ou arbóreo, as Celastraceae apresentam folhas simples, em filotaxia alterna ou oposta, e de margem serrada ou inteira (Souza & Lorenzi, 2005); as flores, pouco vistosas, com cálice e corola tetrâmera ou pentâmera, são bissexuais, ocasionalmente unissexuais. Os frutos são cápsulas loculicidas, drupas ou bagas (Judd et al., 2009).

¹ Recebido em 10/8/2015 e aceito para publicação em 13/10/2015.

² Engenheiro Florestal, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria. henriqueflorestal@ymail.com

³ Engenheira Florestal, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria. talita.baldin@hotmail.com

⁴ Engenheiro Florestal, Professor Adjunto, Dr., Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. lucianodenardi@yahoo.com.br

⁵ Engenheira Florestal, autônoma. lenicedecarli@hotmail.com

⁶ Engenheiro Florestal, Professor Adjunto, Dr., Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria. romulo_trevisan@ufsm.br

⁷ Engenheiro Florestal, Professor Titular, Dr., Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Santa Maria. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (CNPq-Brasil). marchiori@pq.cnpq.br

As espécies do gênero *Maytenus* apresentam notável importância no setor farmacológico, sendo comumente usadas no tratamento de problemas estomacais, como gastrites e úlceras (Lorenzi & Matos, 2002).

Maytenus cassineformis Reissek é árvore inérme e de pequeno porte, de folhas simples, alternas, com margens dentadas. Apresenta inflorescências em glomérulos axilares e frutos alaranjados, do tipo cápsula. A espécie é encontrada naturalmente ao longo do litoral e na metade sul do estado gaúcho (Sobral et al., 2006).

Os caracteres anatômicos do lenho das Celastraceae foram resumidos por Metcalfe & Chalk (1972): vasos tipicamente pequenos, numerosos e solitários; placas de perfuração simples; pontoações intervasculares e raio-vasculares alternas, de dimensões reduzidas; parênquima axial muito variável em tipo e abundância, mas frequentemente ausente; raios marcadamente heterogêneos; e fibras septadas.

O lenho de *Maytenus* carece de informações detalhadas, fato que corrobora a relevância da presente investigação. Na literatura, apesar da descrição anatômica da madeira de algumas espécies do gênero (Giménez et al., 2012; Prata & Mendonça, 2009; Rebollar & Quintanar, 1998), a maioria dos trabalhos são de cunho fitoquímico, e sobre *Maytenus ilicifolia* Mart. ex. Reiss., *M. aquifolium* Mart. e *M. robusta* Reiss. (Niero et al., 2001; Leite et al., 2001; Mossi et al., 2004).

Em pesquisas com nove espécies de *Maytenus*, Joffily et al. (2007) indicaram a presença de células perfuradas de raio como marcador taxonômico para a anatomia sistemática do gênero.

Tendo em vista a carência de estudos anatômicos das madeiras de Celastraceae no Rio Grande do Sul, o presente trabalho teve por objetivo descrever, microscopicamente, o lenho de *Maytenus cassineformis* Reissek.

MATERIAL E MÉTODOS

O material procede da localidade de Guaritas, município de Caçapava do Sul – RS. As exsiccatas, bem como as amostras de madeira (toretas), extraídos de 3 indivíduos adultos de

Maytenus cassineformis, foram anexados ao Herbário e Xiloteca do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (Campus de Frederico Westphalen), sob os números 403, 407 e 408.

Das amostras de madeira, foram confeccionados três corpos-de-prova, orientados para a obtenção de cortes anatômicos nos planos transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial. O preparo das lâminas histológicas seguiu a técnica padrão (Burger & Richter, 1991): após fervura em água (130 horas), os corpos-de-prova foram seccionados em micrótomo de deslize, sendo os cortes coloridos com safranina e azul-de-astra, desidratados sem série alcoólica crescente, diafanizados com xilol e montados em lâminas permanentes com “Entellan”.

Para a dissociação do tecido lenhoso, foi utilizado o método Ácido Nítrico-Acético (Barrichelo & Foelkel, 1983). A solução macerante, contendo 5 partes de ácido acético para 1 de ácido nítrico, foi diluída em água na proporção de 2:1. A maceração foi conduzida em banho-maria, sob ebulição, durante 90 minutos. Concluída essa etapa, as células foram reunidas em papel filtro, sobre funil, e tingidas com safranina 1%, por 10 minutos. A desidratação foi realizada pela adição de álcool (90%) e, posteriormente, álcool absoluto, em intervalos de 2 minutos, aproximadamente. Foi utilizado xilol na diafanização e o mesmo meio de montagem anteriormente referido.

A descrição do lenho baseou-se nas recomendações da International Association of Wood Anatomists (IAWA Committee, 1989), e a determinação da fração dos diferentes tecidos foi obtida com um contador de células, segundo a metodologia proposta por Marchiori (1980).

Todas as medições e contagens, bem como as fotomicrografias, foram realizadas em fotomicroscópio LEICA DM 1000, no Laboratório de Anatomia da Madeira da UFSM (Campus de Frederico Westphalen-RS). No texto descritivo da madeira, os valores referentes a características quantitativas são apresentados da seguinte forma: $x \pm s$ (valor mínimo - valor máximo), onde x = média; s = desvio padrão.

DESCRIÇÃO ANATÔMICA

Aspectos gerais: anéis de crescimento distintos, marcados por uma ou duas camadas de fibras radialmente estreitas no lenho tardio (Figura 1A); lenho composto essencialmente de fibras (75%), raios (15%) e vasos (10%).

Vasos: em porosidade difusa, uniforme, com frequência de 223 ± 26 (185-271) por mm^2 . Poros de sessão arredondada ou poligonal, de $28 \pm 6,5$ (15-37,5) μm de diâmetro; predominantemente solitários (54%) e em múltiplos radiais de 2-7 (46%). Elementos vasculares de 795 ± 142 (550-1090) μm de comprimento, com apêndices em ambas as extremidades. Placas de perfuração simples, oblíquas (Figura 1D, F). Espessamentos helicoidais, estriações, tiloses e depósitos, ausentes. Pontoações intervasculares alternas, arredondadas ou ligeiramente ovais (2,5 μm), com abertura lenticular inclusa, oblíqua, frequentemente cruzada em “X”, no par (Figura 1F). Pontoações raio-vasculares de bordas distintas, semelhantes às intervasculares, com abertura oblíqua ou horizontal; pontoações simples, mais raras.

Parênquima axial: ausente.

Raios: heterogêneos, com frequência de 15 ± 3 (10-19) /mm, compostos de células procumbentes, quadradas e eretas (Figura 1C, D), frequentemente com depósitos de aspecto resinoso (Figura 1A, B). Os unisseriados (22%), formados por 9 ± 4 (3-18) células quadradas e eretas, ou somente eretas; de 434 ± 202 (140-830) μm de altura e 22 ± 8 (12,5-47,5) μm de largura. Os multisseriados (78%), predominantemente bisseriados, raros trisseriados, com células curtamente procumbentes ou quadradas, na porção central, e 1-3 células eretas, nas margens; de 359 ± 165 (100-670) μm de altura, com 17 ± 7 (7-30) células, e 36 ± 11 (20-70) μm de largura. Raios fusionados, raros. Células perfuradas de raio, ausentes. Em plano longitudinal tangencial, observou-se um “agregado” de raios multisseriados e unisseriados, unidos longitudinal e lateralmente (Figura 1E), com aspecto de tecido anômalo.

Fibras: libríformes, não septadas; pontoações areoladas pequenas (<3 μm), com abertura em fenda oblíqua, inclusa, nas faces tangenciais e radiais da parede. Fibras de seção hexagonal e

paredes muito espessas (lúmen obliterado), em plano transversal (Figura 1B). Fibras septadas, em faixas que simulam parênquima axial, em plano transversal; arredondadas e de paredes delgadas a espessas. Ambos os tipos celulares, de 1198 ± 312 (570-1750) μm de comprimento, desprovidos de espessamentos helicoidais. Em plano transversal, observa-se, ainda, uma alternância de faixas de fibras não-septadas e septadas.

Outros caracteres: estratificação, células oleíferas/mucilaginosas, canais intercelulares, canais celulares, floema incluso, inclusões minerais, máculas medulares, trabéculas e cistos glandulares, ausentes.

ANÁLISE ANATÔMICA

A maioria das características anatômicas do lenho de *Maytenus cassineformis* concorda com o descrito por Metcalfe & Chalk (1972) para as Celastráceas: vasos tipicamente pequenos, numerosos e solitários; placas de perfuração simples; pontoações intervasculares e raio-vasculares muito pequenas e alternas; parênquima axial ausente; raios marcadamente heterogêneos; e fibras septadas. Ao contrário do afirmado por Joffily et al. (2007) para *Maytenus*, não foram observadas células perfuradas de raio na espécie em estudo.

As células perfuradas de raio, observadas por Joffily et al. (2007) em nove espécies de *Maytenus*, foram indicadas, pelos autores, como característica de valor taxonômico para a subfamília Celastroideae. Giménez et al. (2012), entretanto, reportam células perfuradas de raio para *Maytenus viscifolia* Griseb., mas não para *Maytenus vitis-idaea* Griseb., à semelhança do presente estudo.

Maytenus cassineformis se assemelha, em parte, com *Maytenus guyanensis*, descrito por Prata & Mendonça (2009): predominância de vasos solitários, em arranjo difuso, uniforme; elementos vasculares longos (795 μm comprimento), com apêndices em ambas as extremidades; placas de perfuração simples; pontoações intervasculares alternas; fibras libríformes; e raios predominantemente multisseriados, com 17-25 células de altura e 2-3 de largura. Os referidos autores ainda constataram a presença de

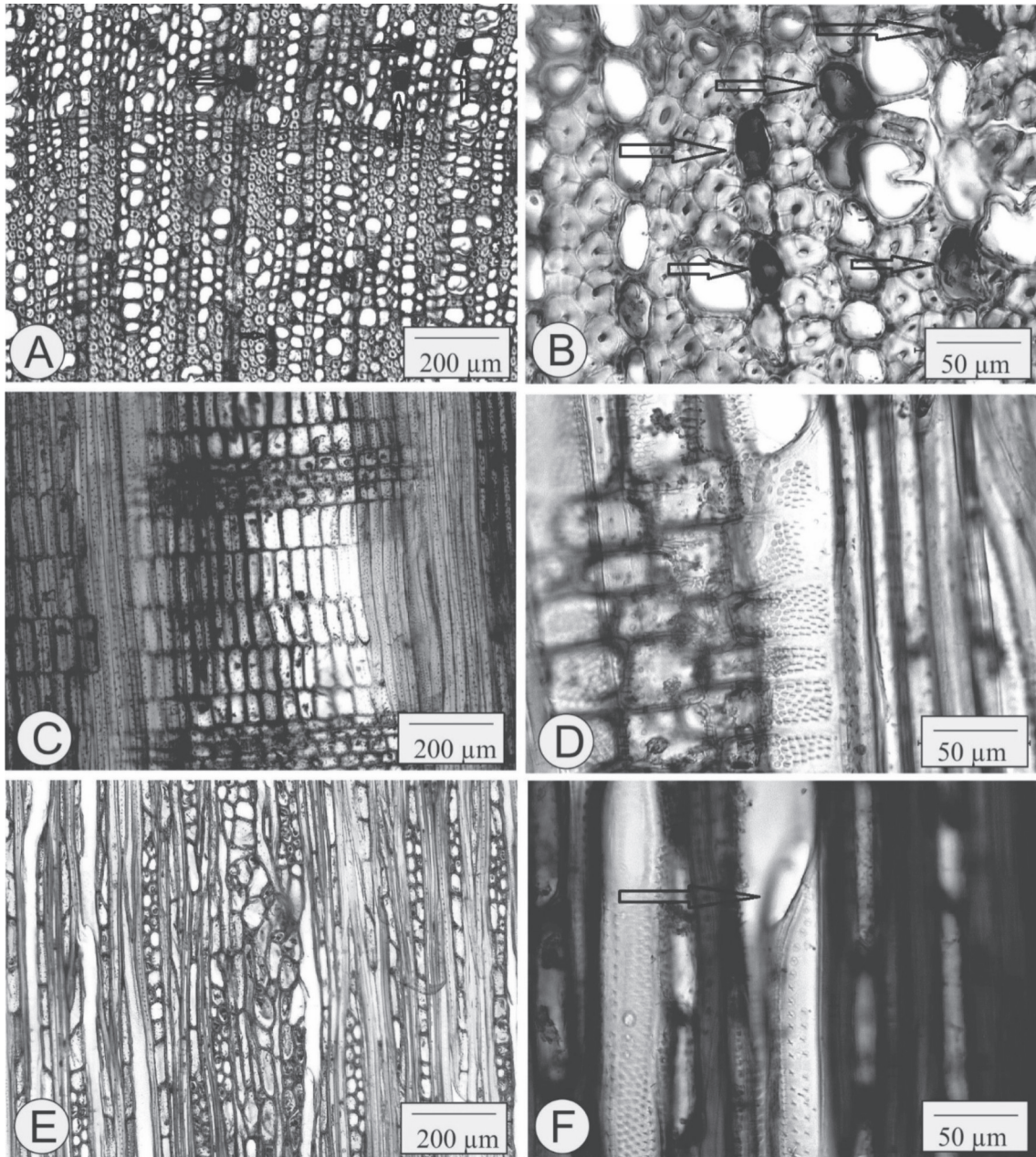


Figura 1. Aspectos anatômicos da madeira de *Maytenus cassineformis*. A – Anéis de crescimento distintos, porosidade difusa, uniforme e células de raio com conteúdo resinoso (setas), em seção transversal. B – Fibras hexagonais de paredes muito espessas (lúmen obliterado) e células de raio com conteúdo resinoso (setas), em seção transversal. C – Raio heterogêneo, com células procumbentes, quadradas e eretas, em plano longitudinal radial. D – Detalhe das células de raio, em maior aumento, e placa de perfuração simples, em plano longitudinal radial. E – Raios multisseriados e unisseriados, em plano longitudinal tangencial. F – Vaso com placa de perfuração simples (seta), em plano longitudinal tangencial.