

Figura 9– Seções transversais da casca de *Maytenus guyanensis*. A. Floema funcional (FF) e floema não funcional (FNF). B. Parte de um raio dilatado contendo células esclerificadas (CE), algumas dessas células estão preenchidas com conteúdo denso. CP- células pétreas.

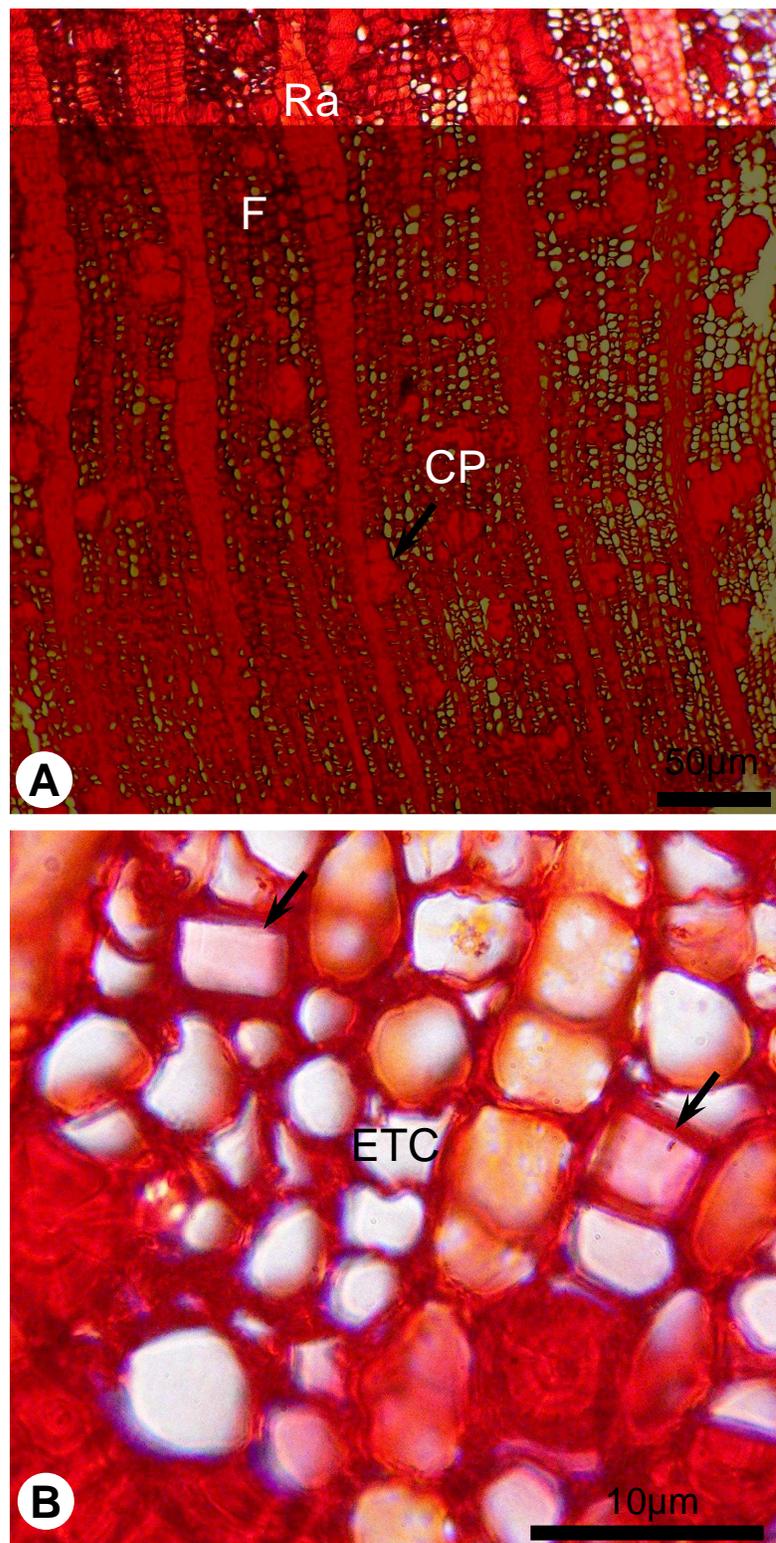


Figura 10 – Seção transversal da casca de *Maytenus guyanensis*. A. No floema (F) ocorrem grupos dispersos de células pétreas (CP). Na porção mais externa os raios (Ra) estão dilatados. B. Detalhe do floema com cristais (setas) e elementos de tudo crivado (ETC).

Próximas às células-pétreas aparecem células em processo de esclerificação, algumas das quais estão preenchidas com conteúdo (Figura 9B). Soffiatti & Angyalossy-Alfonso (1999) observaram em *Eugenia uniflora* uma esclerificação dos raios parenquimáticos que atravessam ou são adjacentes às esclereídes, já em *E. cerasiflora* esse fenômeno não foi observado, provavelmente porque a quantidade de esclerênquima é muito menor do que em *E. uniflora*.

Para Esau (1965) o esclerênquima está entre os tecidos mais comumente encontrados no floema secundário, as esclereídes diferenciam-se a partir de células parenquimáticas e são de fácil reconhecimento, podendo se apresentar de várias formas: geralmente são células curtas, com paredes muito espessadas e polilameladas.

As fibras floemáticas apresentam-se em pequenos grupos, tendo paredes espessas e lume reduzido (Figura 9B).

As observações da casca de *M. guyanensis* são similares à anatomia da casca de *M. chuchuasha* descrita por Metcalfe & Chalk (1957).

Em uma fase mais desenvolvida o xilema secundário de *M. guyanensis* apresenta camadas de crescimento distintas, delimitadas por faixas de parênquima marginal, distribuindo-se em intervalos regulares (Figura 11A).

Os vasos solitários são predominantes, com arranjo difuso uniforme (Figura 11A). Segundo Alves & Angyalossy-Alfonso (2000), entre as angiospermas tropicais, este tipo de arranjo é o mais freqüente, porém as autoras não encontraram evidências estatísticas que permitam relacionar esta característica com parâmetros ambientais. Contudo, afirmam que na região norte do Brasil, o clima tende a ser mais homogêneo, especialmente com respeito a temperatura, não sendo encontrados nas espécies vegetais desse ambiente vasos múltiplos, o que ao contrário ocorreria na região sudeste do Brasil, que possui inverno frio a moderadamente frio e seco, verão quente e chuvoso, possuindo mais oscilações climáticas e as espécies apresentando vasos múltiplos.

Os vasos apresentam parede delgada, em média 2,51 μm de espessura, diâmetro tangencial de 26-29 μm , vazios. Elementos de vaso longos, com média de 494,5 μm de comprimento são encontrados. As observações corroboram o trabalho de Metcalfe & Chalk (1957), para o gênero *Maytenus*, pois os autores afirmam ocorrerem vasos pequenos, solitários, uniformes, não excedendo 33 μm de diâmetro.

Constatou-se a presença de elementos de vaso com apêndices e esses se encontram em ambas as extremidades (Figura 11D). As pontoações intervasculares são alternas e placas de perfuração simples (Figura 11D). Alves & Angyalossy-Alfonso (2000) registraram, para a

flora brasileira, que 95% das espécies estudadas apresentaram placa de perfuração simples, relacionando este tipo de placa a ambientes secos e quentes.

A espécie apresenta parênquima apotraqueal difuso, com parênquima axial em faixas marginais com mais de 4 células de largura (Figura 11A).

Os raios são predominantemente multisseriados e variam de 2 a 3 células de largura, predominado os de 2 células, sua altura variando de 15 a 28 células, predominado os de 17 e 25 células. Os raios unisseriados são raros, de 8 a 12 células de altura. Os heterogêneos possuem células retas nas margens e centrais procumbentes (Figuras 11B e 11C). Os monocristais prismáticos estão presentes em células do parênquima radial (Figura 11C). Fibras libriformes de comprimento médio a moderadamente longo (Figuras 11D).

No centro do caule, circundada pelo xilema, está a medula homogênea, formada por células parenquimáticas isodiamétricas e células pétreas. Estas descrições são concordantes com as observações de Solereder (1908) para o gênero *Maytenus*.

Nos cortes longitudinais foi possível detectar a presença de monocristais prismáticos, de oxalato de cálcio, no parênquima radial (Figura 11C). Segundo Fahn (1974) o parênquima do xilema serve para estocar materiais, assim como amido e gorduras. Taninos, cristais e outras substâncias também são frequentemente encontradas em muitas destas células.

Esau (1965) afirma que o oxalato de cálcio é o mais proeminente representante entre cristais nas plantas. Sendo assim, a formação de cristais de oxalato de cálcio é uma das maneiras de acumular cálcio nos tecidos das plantas. Além de possuírem a função de armazenar íon cálcio, eles podem evitar acumulação de oxalato tóxico, contribuir para o suporte mecânico e proteção contra animais herbívoros (Franceschi & Horner, 1980 *apud* Duarte & Debur, 2005).