

Anatomia foliar e caulinar de *Forsteronia glabrescens*, Apocynaceae

Carina Rau Rivas LARROSA *¹ e Márcia do Rocio DUARTE ²

¹ Pós-graduanda do Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná (UFPR)

² Departamento de Farmácia, UFPR, Rua Prof. Lothário Meissner, 632,
Jardim Botânico, 80210-170, Curitiba, PR, Brasil

RESUMO. O gênero *Forsteronia* compreende cerca de 50 espécies nativas da América tropical. Cascas do caule de diferentes espécies são empregadas como febrífugo na medicina tradicional e o látex das partes aéreas tem sido investigado para fins industriais. Este estudo abordou aspectos anatômicos de folha e caule de *Forsteronia glabrescens* Müll. Arg., por meio de microtécnicas fotônicas e de varredura usuais, com o objetivo de fornecer informações complementares à identificação dessa liana sul-americana. A folha é anfistomática, a epiderme mostra-se unisseriada e o mesofilo é dorsiventral. A nervura central tem secção plano-convexa e é percorrida por um feixe vascular bicolateral em arco aberto. Uma camada subepidérmica consistindo de células parenquimáticas é encontrada no limbo e na nervura central. O caule apresenta periderme e córtex reduzido, consistindo de camada subepidérmica de células parenquimáticas e bainha esclerenquimática. Uma faixa descontínua de fibras não lignificadas envolve o sistema vascular bicolateral. Idioblastos com substâncias fenólicas, prismas de oxalato de cálcio e laticíferos ramificados são encontrados na folha e no caule.

SUMMARY. "Leaf and stem anatomy of *Forsteronia glabrescens*, Apocynaceae". The genus *Forsteronia* comprises about 50 species indigenous to tropical America. Stem barks from different species are used as antipyretic in folk medicine and the latex from aerial parts has been investigated for industrial purposes. This study has dealt with anatomical aspects of leaf and stem of *Forsteronia glabrescens* Müll. Arg., by usual light and scanning microtechniques, aiming to supply with additional information for the identification of this South-American liana. The leaf is amphistomatic, the epidermis has one layer and the mesophyll is dorsiventral. The midrib presents plain-convex cross-section and is traversed by a bicollateral vascular bundle in open arc. A sub-epidermal layer consisting of parenchymatic cells is found in the blade and midrib. The stem shows periderm and reduced cortex, which comprehends a sub-epidermal layer of parenchymatic cells and a sclerenchymatic sheath. An incomplete and non-lignified fibre sheath encircles the bicollateral vascular system. Idioblasts with phenolic substances, calcium oxalate prisms and branched laticifers are encountered in the leaf and stem.

INTRODUÇÃO

O gênero *Forsteronia* G. Mey. é composto de aproximadamente 50 espécies na América tropical, desde México até Uruguai. São subarbustos trepadores, lianas ou arbustos apoiantes, com ramos geralmente volúveis. As folhas são opostas, algumas vezes verticiladas e as inflorescências são terminais e cimosas, com flores pequenas, branco-esverdeadas ou amarelas. O gênero é muito pouco estudado e quase não

existem trabalhos na área morfoanatômica, química e farmacológica. Na Argentina, está sendo investigada a obtenção de látex a partir de espécies de *Forsteronia* para uso industrial ¹.

Forsteronia glabrescens Müll. Arg. é uma planta conhecida como jasmim-do-morro e cipó-de-leite ^{2,3}, do mesmo modo que outras espécies, como *Forsteronia leptocarpa* (Hook. & Arn.) A. DC. e *Forsteronia pubescens* A. DC. É uma liana de caule relativamente robusto, com

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia, Camada subepidérmica parenquimática, Feixes bicolaterais, *Forsteronia glabrescens*, Laticíferos, Prismas.

KEY WORDS: Anatomy, Bicollateral bundles, *Forsteronia glabrescens*, Laticifers, Parenchymatic sub-epidermal layer, Prisms.

* Autor a quem dirigir a correspondência. E-mail: carinarau@yahoo.com

inflorescências terminais constituídas de pequenas flores alvas. Ocorre no sul do Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia ^{1,2}. É uma espécie heliófita que se desenvolve nas capoeiras, orlas ou clareiras das matas ³. De modo similar a *Forsteronia floribunda* (Sw.) G. Mey., utiliza-se na medicina tradicional *F. glabrescens* como febrífugo ⁴.

A fim de fornecer informações complementares à identificação morfológica da espécie, este trabalho teve como objetivo analisar a anatomia foliar e caulinar de *Forsteronia glabrescens*, Apocynaceae.

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal

Folhas e caules de *Forsteronia glabrescens* foram coletados na Fazenda São Maximiano, em Guaíba-RS, em dezembro de 2003. As coordenadas do local são 30° 10' S e 51° 20' W e a altitude é de 27 m. O número de registro no Herbário do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul é ICN 119544.

Metodologia

Folhas adultas e fragmentos de caules, obtidos a partir de 5 cm do ápice, foram fixados em FAA 70 ⁵ e conservados em etanol a 70% ⁶, sendo analisados da folha, o terço inferior do limbo e o pecíolo. Lâminas semipermanentes foram preparadas com material seccionado à mão livre nos sentidos transversal e longitudinal. Para a obtenção de lâminas permanentes, o material fixado foi emblocado em glicol metacrilato e seccionado no micrótomo rotatório Spencer 820. Os corantes empregados foram azul de toluidina ⁷ e azul de astra e fucsina básica ⁸. Os resultados foram registrados por meio de fotomicrografias

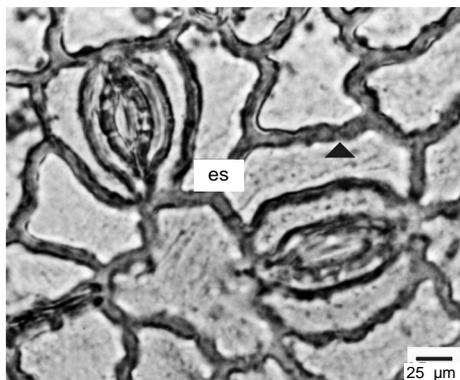


Figura 1. *Forsteronia glabrescens* Müll. Arg. Vista frontal da face abaxial da epiderme foliar, evidenciando estômatos paracíticos (es) e campos primários de pontoação (seta).

no microscópio fotônico Olympus BX 40, acoplado à unidade de controle PM-20.

Foram realizados testes microquímicos, utilizando-se cloreto férrico para compostos fenólicos ⁵, lugol para amido ⁶, floroglucina clorídrica para verificação de lignina ⁹, Sudam III para substâncias lipofílicas ¹⁰ e ácido sulfúrico para cristais de oxalato de cálcio ¹¹. Para o estudo da ultra-estrutura da superfície foliar ¹², foi realizada a microscopia eletrônica de varredura (MEV), utilizando material fixado em FAA 70, desidratado em série etanólica crescente e pela técnica do ponto crítico de CO₂ no equipamento Bal Tec CPD-030, aderido a suporte e submetido à metalização com ouro em Balzers SCD-030. As eletromicrografias foram realizadas no microscópio eletrônico de varredura Jeol JSM-6360LV.

RESULTADOS

Folha

No limbo, as células da epiderme, em vista frontal, apresentam paredes anticlinais onduladas e espessadas, com visíveis campos primários de pontoação (Fig. 1). Epiderme revestida por uma cutícula levemente estriada (Fig. 2) é em corte transversal uniestratificada (Fig. 4), sendo as células da face adaxial mais alongadas no sentido anticlinal que as da abaxial, em secção transversal (Figs. 4 e 5). A folha é anfiestomática, havendo predominância de estômatos na superfície abaxial (Figs. 1-3) e ocorrendo raros na região da nervura central na face oposta (Fig. 6). Os estômatos são na maioria do tipo paracítico (Fig. 1), possuem crista cuticular externa e parede periclinal interna espessada, e localizam-se praticamente no mesmo nível das células adjacentes. Junto a ambas as superfícies, há uma camada subepidérmica consistindo de células parenquimáticas (Fig. 5) com conteúdo alaranjado e que possui afinidade pela fucsina

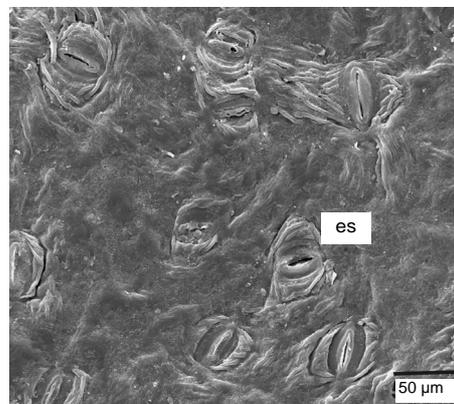


Figura 2. *F. glabrescens*. Face epidérmica abaxial, mostrando estômatos (es) e cutícula estriada (MEV).

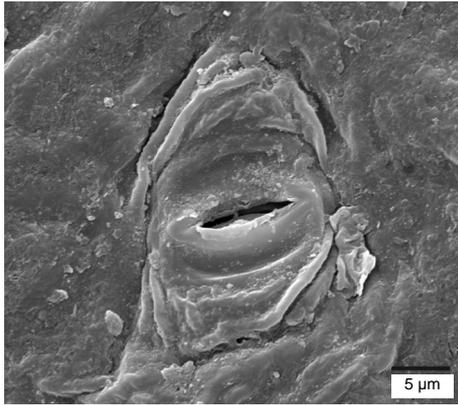


Figura 3. *F. glabrescens*. Pormenor de um estômato (MEV).

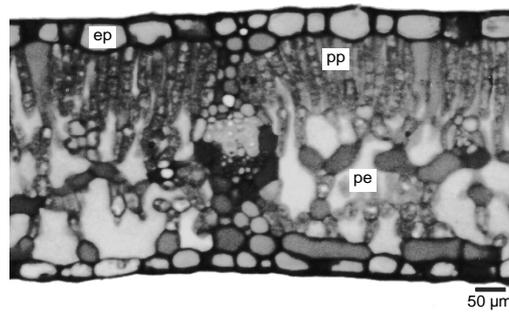


Figura 4. *F. glabrescens*. Secção transversal do limbo, onde se notam epiderme uniestratificada (ep) e mesofilo dorsiventral com parênquimas paliçádico (pp) e esponjoso (pe).

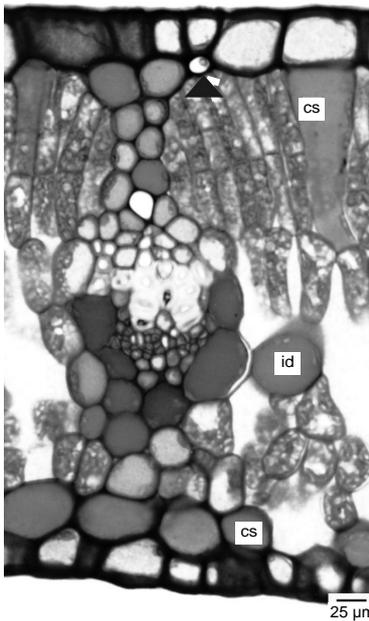


Figura 5. *F. glabrescens*. Detalhe da figura anterior, indicando laticífero (seta), camada subepidérmica (cs), idioblastos (id) com conteúdo fenólico e feixe vascular com extensão de bainha.

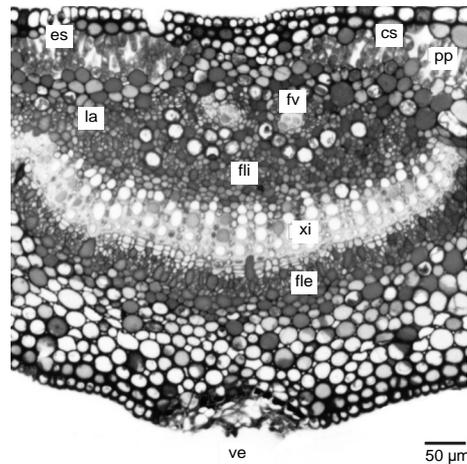


Figura 6. *F. glabrescens*. Nervura central em secção transversal, mostrando estômato (es) na face adaxial, camada subepidérmica (cs), parênquima paliçádico (pp), laticífero (la), feixe vascular de menor porte (fv), floema interno (fli), xilema (xi), floema externo (fle) e verruga suberizada (ve).

básica, pelo azul de toluidina e pelo cloreto férrico, indicativo de natureza fenólica. Na face adaxial, essas células são esparsas e em paliçada, enquanto que na abaxial são lobadas e dispostas em faixa contínua (Fig. 5). O mesofilo é dorsiventral, apresentando dois ou três estratos de parênquima paliçádico, sendo o primeiro mais alongado que os demais. O parênquima esponjoso é composto de três a cinco camadas de células levemente lobadas, com espaços intercelulares evidentes, formando lacunas, e corresponde a 50-60% da altura do mesofilo (Figs. 4 e 5). Feixes vasculares de pequeno porte do tipo colateral percorrem o mesofilo e são envolvidos por bainha parenquimática. Esta se prolonga em direção à epiderme nos feixes de médio porte, constituindo extensão de bainha (Fig. 5).

A nervura central apresenta secção planoconvexa, com curvatura pouco acentuada na fa-

ce abaxial (Fig. 6). A epiderme consiste de uma única camada de células recoberta por cutícula estriada. O parênquima paliçádico se interrompe na parte central da nervura e seguem-se à face adaxial, colênquima anelar, que consiste de aproximadamente três estratos, e uma camada subepidérmica contínua de células parenquimáticas com secção circular e conteúdo similar ao do limbo (Fig. 6). Adjacente à superfície abaxial, ocorrem uma camada subepidérmica, como descrito anteriormente, e colênquima anelar formado de cerca de três camadas. Um feixe vascular bicolateral em arco aberto está mergulhado no parênquima fundamental (Fig. 6). O xilema é totalmente lignificado, os elementos traqueais estão dispostos em fileiras e a zona cambial é nítida entre o xilema e o floema externo (Fig. 7). Em direção à face adaxial localizam-se alguns feixes vasculares bicolaterais de menor