
**ASPECTOS MICROSCÓPICOS DE FOLHA E CAULE DE
Salvia microphylla KUNTH, LAMIACEAE**

**MICROSCOPIC FEATURES OF THE LEAF AND STEM OF
Salvia microphylla KUNTH, LAMIACEAE**

DUARTE, M. R.¹; SIEBENROCK, M. C. N.²

1 - Laboratório de Farmacognosia, Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

2 - Curso de Farmácia, Setor de Ciências da Saúde, UFPR

Autor para correspondência: Márcia R. Duarte. E-mail: marciard@ufpr.br

RESUMO:

O gênero *Salvia* é o maior da família Lamiaceae e inclui representantes que produzem metabólitos secundários de interesse, como terpenoides e flavonoides, com atividades terapêuticas. Dentre as espécies medicinais do táxon, destaca-se *S. microphylla*, que é uma planta subarborescente, de folhas elíptico-ovais e flores rosas a vermelhas. É empregada na medicina popular para tratar distúrbios digestivos e espasmos. Este trabalho investigou a anatomia foliar e caulinar da espécie, para subsidiar a diagnose microscópica no controle de qualidade farmacognóstico. O material botânico foi preparado de acordo com técnicas para análise de microscopia de luz e eletrônica de varredura. A folha é anfiestomática, havendo predominância de estômatos diacíticos. A cutícula é estriada, o mesofilo é dorsiventral e a nervura central é côncavo-convexa e percorrida por um feixe vascular colateral. O caule tem secção quadrangular, bainha amilífera e bainha esclerenquimática incompleta aposta ao floema. Tanto o caule quanto a folha exibem tricomas tectores e glandulares. Os primeiros são uni- ou pluricelulares e unisseriados. Os glandulares podem ser capitados, consistindo de pedicelo curto e glândula uni- ou bicelular, ou peltados, tendo pedicelo curto e glândula pluricelular. Esses caracteres se enquadram no padrão da família e devem ser associados a outros critérios para identificação da espécie.

Palavras-chave: anatomia, Labiatae, planta medicinal, tricoma glandular, tricoma tector

ABSTRACT:

Salvia is the major genus of Lamiaceae and includes members whose secondary metabolites have therapeutic activities, such as terpenoids and flavonoids. Among the medicinal species belonging to the taxon, there is *S. microphylla*, a small shrub, with elliptic-oval leaves and pink to red flowers. It is used in folk medicine to treat gastrointestinal upsets and spasms. This work has investigated the leaf and stem anatomy of this species, aiming to contribute to its microscopic diagnosis for the pharmacognostic quality control. The botanical material was prepared according to light and scanning electron microscopic techniques. The leaf is amphistomatic, having predominantly diacytic stomata. The cuticle is striate, the mesophyll is dorsiventral and the midrib is concave-convex and traversed by one collateral vascular bundle. The stem has square section, starch sheath and incomplete sclerenchymatic sheath adjoined to the phloem. The stem as well as the leaf exhibit many non-glandular and glandular trichomes. The former are uni- or multicellular and uniseriate. The glandular ones can

be capitate, consisting of short pedicel and uni- or bicellular gland, or peltate, having short pedicel and multicellular gland. These characters follow the family pattern and should be associated with other criteria to identify the species.

Keywords: anatomy, glandular trichome, Labiatae, medicinal plant, non-glandular trichome

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Salvia* é o maior da família Lamiaceae (= Labiatae), incluindo mais de 900 espécies aromáticas (JUDD et al., 2008; SOUZA, LORENZI, 2008), de ampla distribuição geográfica, excetuando áreas muito frias ou florestas tropicais (BARAN, OZDEMIR, 2006; KAHRAMAN, CELEP, DOGAN, 2009; KARABACAK, UYSAL, DOGAN, 2009). O táxon produz vários metabólitos secundários de interesse, tais como terpenoides presentes no óleo essencial e flavonoides, com comprovadas atividades antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória (KINTZIOS, 2005; KAMATOU et al., 2008; KELEN, TEPE, 2008; TAARIT et al., 2010). Em razão dessas propriedades, os representantes do gênero exibem interesse terapêutico, além de ornamental e condimentar (JENKS, KIM, 2013).

Dentre as muitas espécies de *Salvia* empregadas na medicina popular, encontra-se *S. microphylla* Kunth (Figura 1A), comumente denominada de melhoral e cidreira-de-folhinha em português (RITTER et al., 2005; VENDRUSCOLO et al., 2005), *mirto* em espanhol (JENKS, KIM, 2013) e *myrtle of the mountains* e *cherry sage* em inglês (NOSRATI, NOSRATI, 2013). Trata-se de uma planta perene, subarborescente, lenhosa na base, cujo caule atinge cerca de 1 m, de folhas elíptico-ovais com margem lisa a levemente crenada (Figuras 1A, 1C) e flores de cor rosa a vermelho (Figura 1B) (KARABACAK, UYSAL, DOGAN, 2009; JENKS, KIM, 2013). É indicada para tratar distúrbios gastrointestinais, e também como espasmolítico e sedativo (RITTER et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2008; JENKS, KIM, 2013). As pesquisas de Esquivel, Cardenas e Rodríguez-Hahn (1987) e Aydogmus, Yesilyurt e Topcu (2006) revelaram que *S. microphylla* possui terpenoides, para os quais foram demonstradas atividades antibacteriana e anti-inflamatória.

Como poucas investigações têm focado essa espécie, este trabalho estudou os caracteres anatômicos de folha e caule de *S. microphylla*, a fim de caracterizar os órgãos vegetativos que são comumente utilizados na preparação de infusões com fins terapêuticos e, dessa maneira, possibilitar a aplicabilidade da informação no controle de qualidade farmacognóstico dessa planta medicinal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de folhas adultas, obtidas a partir da quarta região

nodal, e de caules jovens, entre 5-20 cm do ápice caulinar, de exemplares cultivados de *Salvia microphylla* Kunth no município de Curitiba, PR (coordenadas 25° 44' S e 49° 24' W e altitude de 930 m), em setembro de 2005. O material botânico foi identificado com base na exsicata MBM 237095 depositada no Museu Botânico Municipal de Curitiba.

Fragmentos foliares e caulinares foram fixados quimicamente em FAA 70 (JOHANSEN, 1940) e posteriormente mantidos em etanol a 70% (BERLYN, MIKSCHE, 1976). Foram efetuados seccionamentos à mão livre e em micrótomo de rotação nos sentidos transversal e longitudinal para obtenção de lâminas semipermanentes e permanentes. Para as primeiras, os cortes foram corados com azul de astra e fucsina básica (ROESER, 1972) e montados em glicerina a 50%. Para as lâminas permanentes, o material foi preparado com resina sintética e corado com azul de toluidina (O'BRIEN, FEDER, McCULLY, 1964).

Buscando evidenciar o conteúdo das células e a impregnação das paredes celulares, foram conduzidos testes microquímicos que consistiram na utilização de Sudan III para óleo essencial, cutina e demais substâncias lipofílicas (SASS, 1951), lugol para grãos de amido (BERLYN, MIKSCHE, 1976), cloreto férrico para compostos fenólicos (JOHANSEN, 1940) e floroglucina clorídrica para lignina (FOSTER, 1949).

Adicionalmente, a análise ultraestrutural de superfície foi realizada com amostras fixadas, desidratadas pelo ponto crítico de dióxido de carbono, metalizadas com ouro e observadas em microscópio eletrônico de varredura (SOUZA, 1998).

3. RESULTADOS

Na folha, são encontrados vários tricomas tectores e glandulares em ambas as faces (Figuras 2A, 2B). Os tricomas tectores são constituídos geralmente de 1-4 células dispostas em fileira única (Figuras 3D-H). Possuem base alargada e ápice agudo e são revestidos por uma cutícula granulosa (Figuras 2B-D). Os tricomas glandulares podem ser capitados e peltados. Os capitados exibem um pedicelo curto e uma pequena cabeça globoide uni- ou bicelular (Figuras 2D, 2E, 3A-C). Os peltados apresentam um pedicelo curto e uma glândula pluricelular ovoide, e estão inseridos em uma pequena depressão epidérmica (Figuras 2D, 3A).

A cutícula que reveste o limbo se mostra ornamentada por estriações (Figuras 2C, 2E), que se revelam mais evidentes nas proximidades dos estômatos (Figura 2F). Em vista frontal, as paredes anticlinais das células epidérmicas são sinuosas tanto na superfície adaxial (Figura 4A) quanto na abaxial (Figura 4B). Ocorrem em ambas as faces estômatos predominantemente diacíticos (Figuras 4A, 4B) e ocasionalmente anomocíticos.

Em secção transversal, observa-se uma cutícula delgada recobrindo a epiderme, que é uniestratificada (Figuras 4C-F), sendo que as células da face adaxial

são mais altas em comparação com as da abaxial (Figuras 4C, 4F). O mesofilo consiste de cerca de 2 estratos de parênquima paliçádico e de 4-6 de parênquima esponjoso (Figuras 4C, 4F). Percorrendo o clorênquima, ocorrem feixes vasculares colaterais de pequeno porte, envoltos por uma bainha parenquimática (Figura 4F).

A nervura central possui contorno côncavo-convexo (Figura 4C). Subjacente à epiderme, encontram-se algumas camadas de colênquima (Figuras 4D, 4E) e, em meio ao parênquima fundamental, há um único feixe vascular colateral, de formato oval (Figuras 4C, 4D).

O caule se encontra em desenvolvimento secundário incipiente e, quando seccionado transversalmente, revela formato quadrangular, determinado por 4 regiões levemente projetadas, à semelhança de costelas, intercaladas por áreas intercostais levemente deprimidas (Figura 5A). É revestido por uma epiderme unisseriada (Figuras 5A, 5B), que possui os mesmos tipos de tricomas descritos anteriormente e pode se mostrar com paredes espessadas tangencialmente. Na sequência, ocorre colênquima com espessamento nitidamente angular (Figura 5B), formado de várias camadas nas costelas e de 1 ou 2 fileiras de células nas áreas intercostais (Figura 5A). O córtex também exhibe algumas camadas de parênquima cortical e é delimitado internamente pela endoderme que se apresenta como bainha amilífera (Figuras 5C, 5D). Aposta ao floema, nota-se uma bainha esclerenquimática incompleta, mais espessada na direção das costelas (Figuras 5A, 5C, 5D). A zona cambial é evidente (Figura 5D) e o xilema tem elementos traqueais de diâmetros relativamente grandes, que se dispõem em fileiras (Figura 5E). A medula compreende células parenquimáticas, de paredes levemente lignificadas, e ocupa grande parte do volume caulinar nesse estágio de desenvolvimento (Figura 5A).

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Como esperado, os aspectos microscópicos de *S. microphylla* observados nesta investigação são condizentes com a família Lamiaceae, que dentre outras características exhibe folha anfiestomática com predomínio de estômatos diacíticos, mesofilo dorsiventral, feixes vasculares colaterais, caule com contorno quadrangular e presença acentuada de colênquima nos ângulos, como também diferentes tipos de tricomas, sendo estes de importância diagnóstica para o táxon (METCALFE, CHALK, 1950).

Usualmente, para a família, são descritos tricomas tectores pluricelulares e unisseriados (METCALFE, CHALK, 1950) e a observação do tipo unicelular é considerada menos frequente. Em *S. microphylla*, dentre os tricomas tectores, houve predominância dos pluricelulares, porém unicelulares se mostraram também ocorrentes. Quanto aos glandulares, que têm uma morfologia mais variada na família,

úteis na identificação de espécies relacionadas.

Adicionalmente, traçando-se um paralelo com *S. hispanica* L. (DI-SAPIO et al., 2012), planta conhecida como chia e de reconhecida importância alimentar e medicinal nas Américas, o formato biconvexo da nervura central e as costelas muito pronunciadas do caule quadrangular em seção transversal facilitam a sua caracterização.

De acordo com Mauseth (1988), embora sujeita à influência do ambiente, a morfologia da epiderme pode contribuir na caracterização anatômica de uma espécie e, levando-se isso em conta, o formato poligonal (reto) em vista frontal das células epidérmicas da folha de *S. pallida* Benth. (NOVOA, MONTI, VIZCAÍNO, 2005) pode favorecer a distinção de *S. microphylla*, cujo contorno é nitidamente sinuoso.

Conclusivamente, o conjunto de caracteres anatômicos de *S. microphylla*, com especial ênfase para a morfologia dos tricomas, contribui na distinção entre a espécie em questão e as correlatas. No entanto, dado o tamanho do gênero e o grande número de representantes que ainda não tiveram as suas características microscópicas elucidadas, as estruturas relatadas devem ser associadas a outros elementos para respaldar com maior segurança análises farmacognósticas.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro de Microscopia Eletrônica (UFPR) pelo auxílio técnico na obtenção das imagens de microscopia de varredura e aos taxonomistas do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) pela identificação da espécie.

6. REFERÊNCIAS

ANACKOV, G.; BOZIN, B.; ZORIÉ, L.; VUKOV, D.; MIMICA-DUKIÉ, N.; MERKULOV, L.; IGIÉ, R.; JOVANOVIÉ, M.; BOZA, P. Chemical composition of essential oil and leaf anatomy of *Salvia bertolonii* Vis. and *Salvia pratensis* L. (Sect. *Plethiosphace*, Lamiaceae). **Molecules**, Basel, v. 14, p. 1-9, 2009.

AYDOGMUS, Z.; YESILYURT, V.; TOPCU, G. Constituents of *Salvia microphylla*. **Nat. Prod. Res.**, Basingstoke, v. 20, n. 8, p. 775-781, 2006.

BARAN, P.; OZDEMIR, C. The morphological and anatomical characters of *Salvia napifolia* Jacq. in Turkey. **Bangladesh J. Bot.**, Dhaka, v. 35, n. 1, p. 77-84, 2006.

BARAN, P.; OZDEMIR, C.; AKTAS, K. Structural investigation of the glandular trichomes of *Salvia argentea*. **Biologia Sect. Bot.**, Bratislava, v. 65, n. 1, p. 33-38, 2010.

foram encontrados apenas dois tipos: peltado, com pedicelo curto e glândula relativamente grande e pluricelular; e capitado com pedicelo curto e glândula pequena uni- ou bicelular.

Devido à importância econômica e terapêutica do gênero *Salvia*, muitas espécies têm sido estudadas sob variados aspectos, inclusive morfoanatômico, o que permite traçar um comparativo entre as mesmas e buscar elementos diferenciais, que favoreçam a identificação das espécies. Portanto, tomando-se por base trabalhos que tratam da anatomia de representantes de *Salvia*, pode-se distinguir *S. microphylla* de *S. glutinosa* L. pelo fato desta última apresentar folha hipoestomática e nervura central biconvexa (KAHRAMAN, CELEP, DOGAN, 2009). Ainda, com base nos mesmos autores (KAHRAMAN, CELEP, DOGAN, 2009), embora *S. staminea* Montbret & Aucher ex Benth. tenha folha anfiestomática com estômatos diacíticos, cutícula estriada e células epidérmicas da face adaxial maiores que as da abaxial, à semelhança de *S. microphylla*, o mesofilo homogêneo em paliçada e a nervura biconvexa da primeira diferem do encontrado na espécie deste estudo. Essas duas características também estão presentes em *S. blepharochlaena* Hedge & Hub.-Mor. (OZKAN, SOY, 2007) e, desse modo, podem ser utilizadas para diferenciá-la de *S. microphylla*.

Com relação a *S. officinalis* L., espécie cuja monografia foi publicada na Farmacopeia Brasileira 1a. edição (SILVA, 1926), o contorno biconvexo da nervura central aliado aos diferentes tipos de tricomas possibilitam a distinção dessas duas espécies medicinais. Além dos tricomas descritos na planta em estudo, *S. officinalis* possui outras categorias de capitados, caracterizados por pedicelo longo pluricelular (CORSI, BOTTEGA, 1999). Analisando-se os relatos sobre emergências epidérmicas, a descrição de tricomas glandulares com pedicelo longo, consistindo de 2-4 células, revela-se relativamente comum no gênero, a exemplo de *S. aurea* L. (SERRATO-VALENTI et al., 1997), *S. sclarea* L. (OZDEMIR, SENEL, 1999), *S. bertolonii* Vis., *S. pratensis* L. (ANACKOV et al., 2009), *S. chrysophylla* Stapf (KAHRAMAN, DOGAN, 2010) e *S. argentea* L. (BARAN, OZDEMIR, AKTAS, 2010), e reveste-se de importância uma vez que não foram aqui observados.

Reconhecendo a importância diagnóstica dos tricomas em *Salvia*, já que outros aspectos estruturais são comuns a vários membros do gênero, Krstic, Malencic e Anackov (2006) analisaram os tricomas de *S. verticillata* L. e relataram a ocorrência de tectores e glandulares, enfatizando que os peltados se localizavam em pequenas depressões da epiderme, porém exclusivamente na face abaxial. Além disso, dentre os capitados verificados, descreveram um tipo com pedicelo longo e glândula em formato de “pera”. Por outro lado, Bisio et al. (1999), ao avaliarem esses anexos epidérmicos em *S. blepharophylla* Brandegees destacaram, dentre outros, tricomas tectores muito longos na margem foliar e a inserção dos peltados em nítidas depressões epidérmicas. Considerando as informações disponíveis sobre o táxon, esses resultados podem ser

Caracterización morfoanatómica de hoja, tallo, fruto y semilla de *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae). **Bol. Latinoamer. Caribe Pl. Med. Arom.**, Santiago, v. 11, n. 3, p. 249-268, 2012.

ESQUIVEL, B.; CARDENAS, J.; RODRÍGUEZ-HAHN, L. The diterpenoid constituents of *Salvia fulgens* and *Salvia microphylla*. **J. Nat. Prod.**, Cincinnati, v. 50, n. 4, p. 738-740, 1987.

FOSTER, A. S. **Practical plant anatomy**. 2nd ed. New York: D. Van Nostrand, 1949.

JENKS, A. A.; KIM, S.-C. Medicinal plant complexes of *Salvia* subgenus *Calosphace*: an ethnobotanical study of new world sages. **J. Ethnopharmacol.**, Limerick, v. 146, p. 214-224, 2013.

JOHANSEN, D. A. **Plant microtechnique**. New York: McGraw-Hill Book, 1940.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. **Plant systematics: a phylogenetic approach**. 3rd ed. Sunderland: Sinauer, 2008.

KAHRAMAN, A.; CELEP, F.; DOGAN, M. Comparative morphology, anatomy and palynology of two *Salvia* L. species (Lamiaceae) and their taxonomic implications. **Bangladesh J. Plant Taxon.**, Dhaka, v. 16, n. 1, p. 73-82, 2009.

KAHRAMAN, A.; DOGAN, M. Anatomy, trichome morphology and palynology of *Salvia chrysophylla* Stapf (Lamiaceae). **South Afr. J. Bot.**, Pretoria, v. 76, p. 187-195, 2010.

KAMATOU, G. P. P.; MAKUNGA, N. P.; RAMOGOLA, W. P. N.; VILJOEN, A. M. South African *Salvia* species: a review of biological activities and phytochemistry. **J. Ethnopharmacol.**, Limerick, v. 119, p. 664-672, 2008.

KARABACAK, E.; UYSAL, I.; DOGAN, M. Cultivated *Salvia* species in Turkey. **Biol. Div. Conserv.**, Eskisehir, v. 2, n. 1, p. 71-77, 2009.

KELEN, M.; TEPE, B. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial properties of the essential oils of three *Salvia* species from Turkish flora. **Bioresource Technol.**, Essex, v. 99, p. 4096-4104, 2008.

KINTZIOS, S. E. (ed.). **Sage, the genus *Salvia***. Amsterdam: Taylor & Francis, 2005.

KRSTIC, L.; MALENCIC, D.; ANACKOV, G. Structural investigations of trichomes and essential oil composition of *Salvia verticillata*. **Bot. Helv.**, Basel, v. 116, p. 159-168, 2006.

MAUSETH, J. D. **Plant anatomy**. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1988.

METCALFE, C. R.; CHALK, L. **Anatomy of the dicotyledons: leaves, stem, and wood in relation to taxonomy, with notes on economic uses**. Oxford: Clarendon, 1950.

NOSRATI, H.; NOSRATI, A. A survey on the genus *Salvia* as the largest genus of plants. **Agric. Sci. Dev.**, Dadaab, v. 2, n. 1, p. 1-3, 2013.

NOVOA, M. C.; MONTI, C.; VIZCAÍNO, C. E. Anatomía y etnobotánica de cuatro especies de Labiatae de la Provincia Biogeográfica Pampeana, usadas en la medicina popular. **Acta Farm. Bonaerense**, La Plata, v. 24, n. 4, p. 512-520, 2005.

O'BRIEN, T. P.; FEDER, N.; McCULLY, M. E. Polychromatic staining of plant cell walls by toluidine blue O. **Protoplasma**, Vienna, v. 59, n. 2, p. 368-373, 1964.

OLIVEIRA, C. C.; CABRINI, D. A.; SANTOS, E. P.; MARQUES, M. C. A.; BUCHI, D. F. **Canova medication and medicinal plants in South of Brazil**. Trivandrum: Resia Pretorius, 2008.

OZDEMIR, C.; SENEL, G. The morphological, anatomical and karyological properties of *Salvia sclarea* L. **Turk. J. Bot.**, Ankara, v. 23, p. 7-18, 1999.

OZKAN, M.; SOY, E. Morphology, anatomy, hair and karyotype structure of *Salvia blepharoclaena* Hedge and Hub.-Mor. (Lamiaceae), endemic to Turkey. **Pak. J. Biol. Sci.**, Faisalabad, v. 10, n. 6, p. 893-898, 2007.

RITTER, M. R.; SOBIERAJSKI, G. R.; SCHENKEL, E. P.; MENTZ, L. A. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. **Braz. J. Pharmacogn.**, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 51-62, 2005.

ROESER, K. R. Die Nadel der Schwarzkiefer-Massenprodukt und Kunstwerk der Natur. **Mikrokosmos**, Stuttgart, v. 61, n. 2, p. 33-36, 1972.

SASS, J. E. **Botanical microtechnique**. 2nd ed. Ames: Iowa State College Press, 1951.

SERRATO-VALENTI, G.; BISIO, A.; CORNARA, L.; CIARALLO, G. Structural and histochemical investigation of the glandular trichomes of *Salvia aurea* L. leaves, and chemical analysis of the essential oil. **Ann. Bot.**, Oxford, v. 79, p. 329-336, 1997.

SILVA, R. A. D. **Pharmacopéia dos Estados Unidos do Brasil**. São Paulo: Nacional, 1926.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

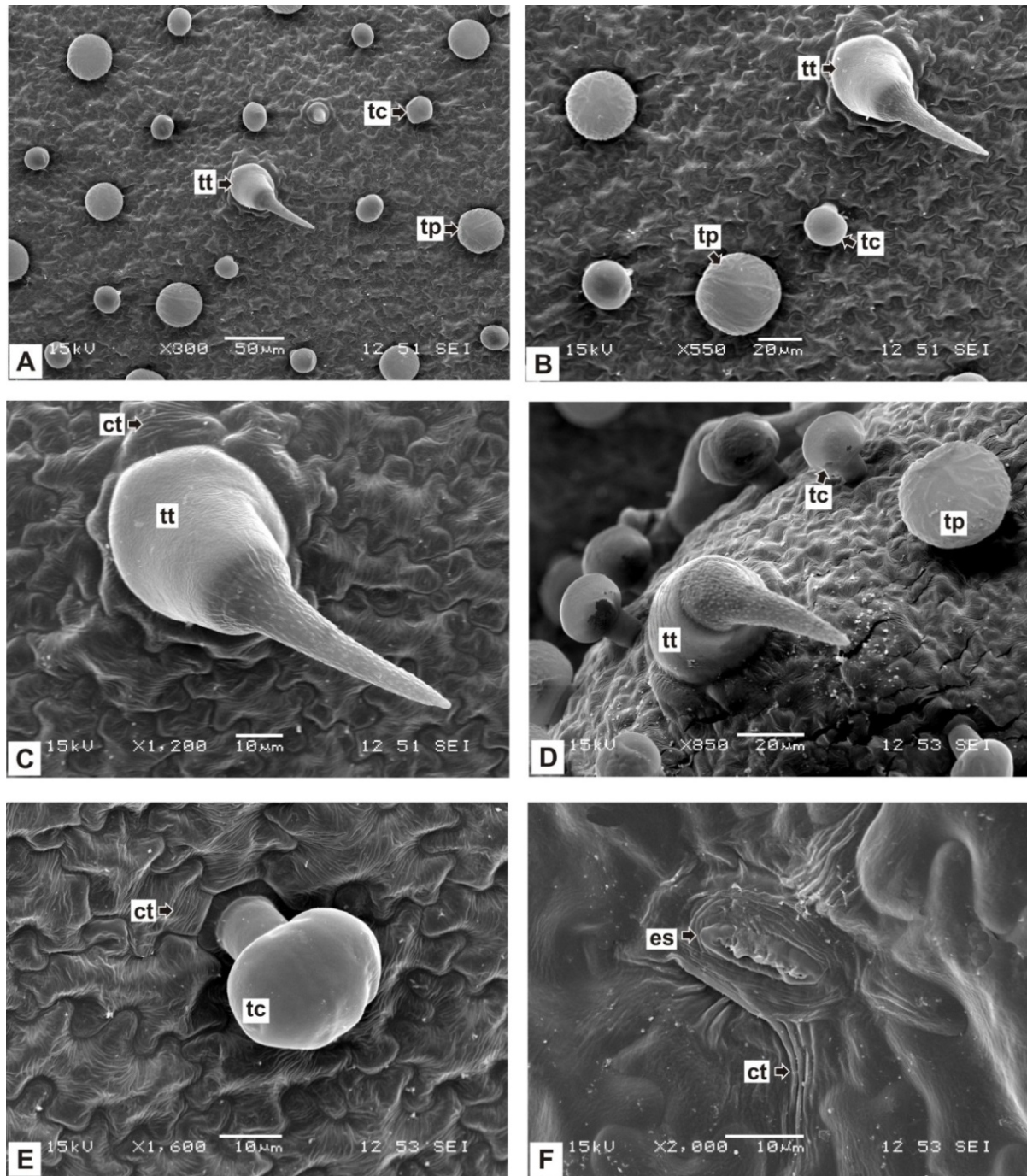
SOUZA, W. **Técnicas básicas de microscopia eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia Eletrônica, 1998.

TAARIT, M. B.; MSAADA, K.; HOSNI, K.; CHAHED, T.; MARZOUK, B. Essential oil composition of *Salvia verbenaca* L. growing wild in Tunisia. **J. Food Biochem.**, Westport, v. 34, p. 142-151, 2010.

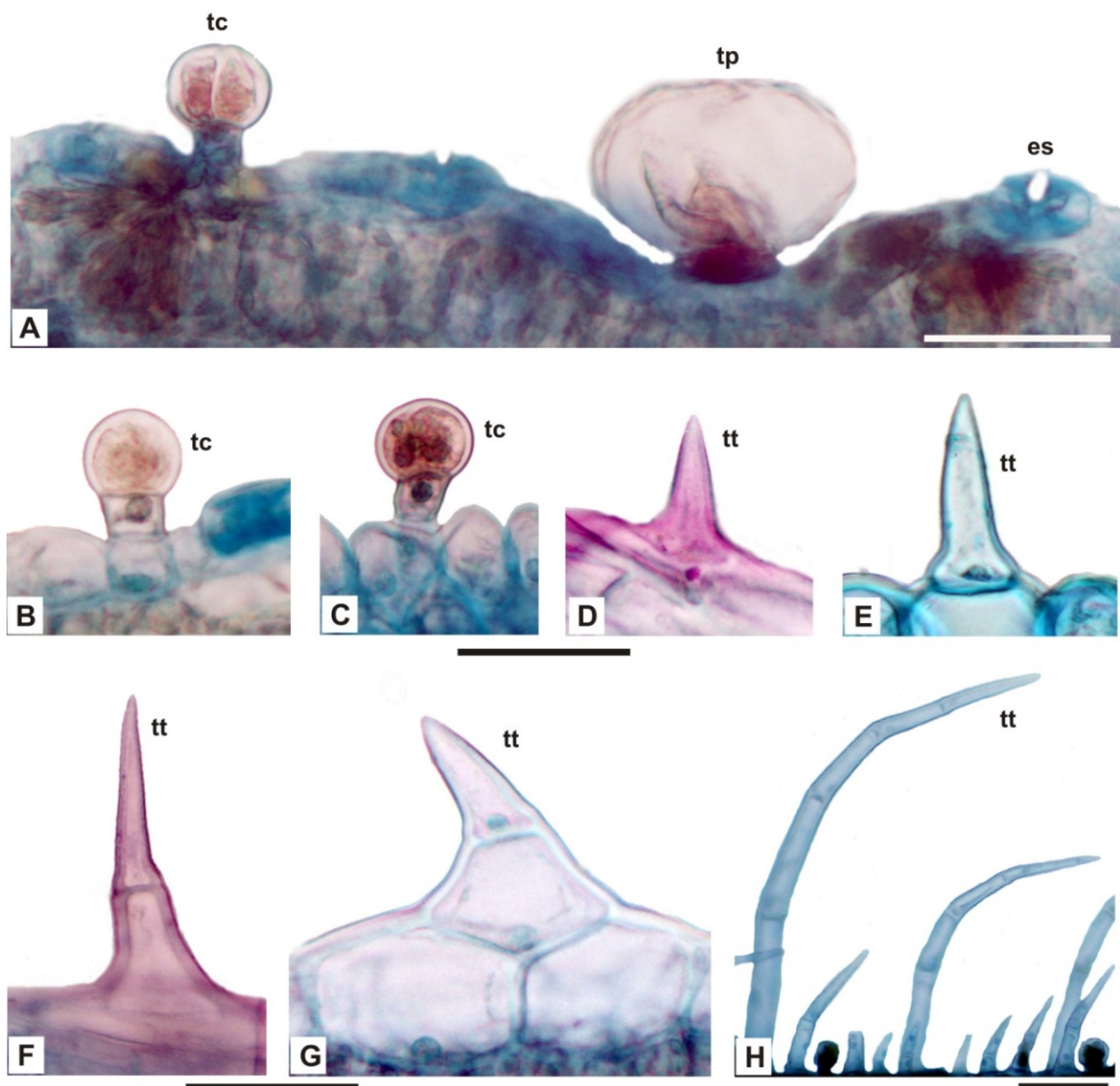
VENDRUSCOLO, G. S.; SOARES, E. L. C.; ELSINGER, S. M.; ZACHIA, R. A. Estudo etnobotânico do uso dos recursos vegetais em São João do Polêsine - RS, no período de outubro de 1999 a junho de 2001. II. Etnotaxonomia: critérios taxonômicos e classificação folk. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v. 7, n. 2, p. 44-72, 2005.

7. ILUSTRAÇÕES

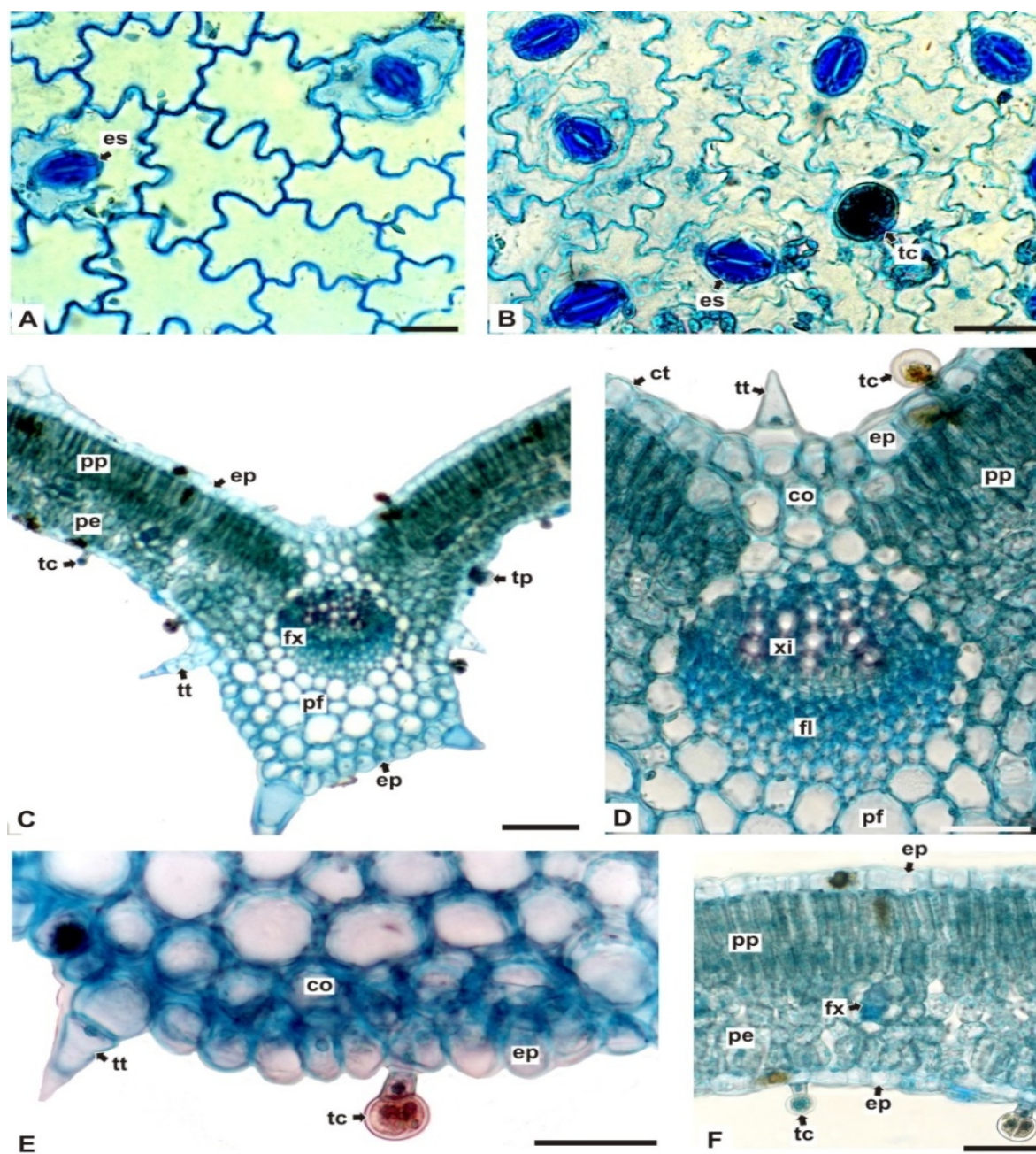
Figuras 1A–C. *Salvia microphylla*. **A.** ASPECTO GERAL DA PLANTA; **B.** RAMO FLORIDO; **C.** RAMO APICAL VEGETATIVO. BARRA = 3 cm



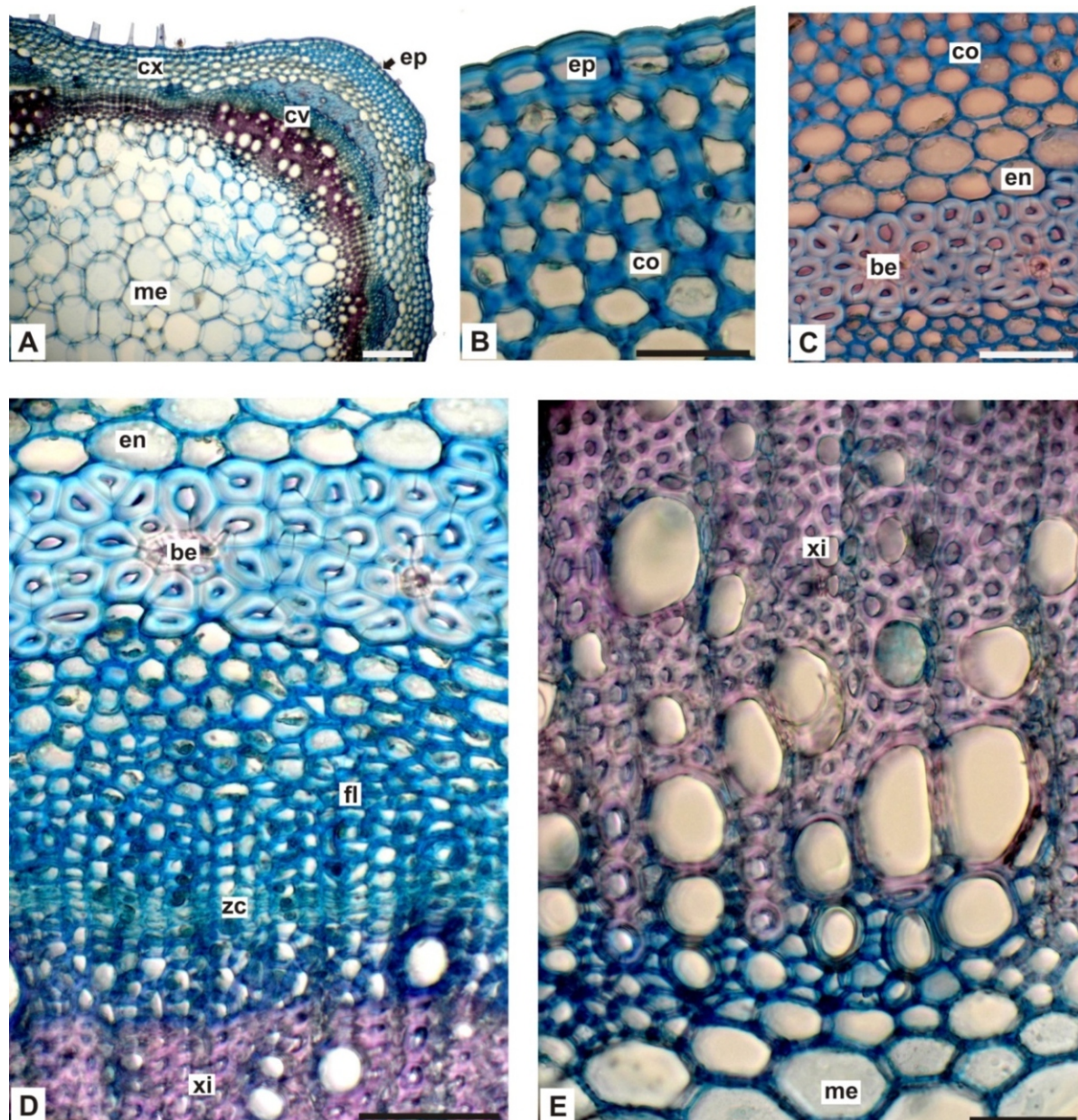
Figuras 2A–F. *Salvia microphylla*, FOLHA EM MEV. **A, B, D.** TRICOMAS TECTORES E TRICOMAS GLANDULARES CAPITADOS E PELTADOS; **C.** PORMENOR DE UM TRICOMA TECTOR REVESTIDO POR CUTÍCULA GRANULOSA; **E.** TRICOMA GLANDULAR CAPITADO E CUTÍCULA ESTRIADA REVESTINDO AS CÉLULAS EPIDÉRMICAS; **F.** ASPECTO DE UM ESTÔMATO E DA CUTÍCULA ESTRIADA. ABREVIATURAS: ct – CUTÍCULA, es – ESTÔMATO, MEV – MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA, tc – TRICOMA GLANDULAR CAPITADO, tp – TRICOMA GLANDULAR PELTADO, tt – TRICOMA TECTOR



Figuras 3A–H. *Salvia microphylla*, TRICOMAS NA FOLHA E NO CAULE. **A-C.** TRICOMAS GLANDULARES CAPITADOS E PELTADO; **D, E.** TRICOMAS TECTORES UNICELULARES; **F-H.** TRICOMAS TECTORES PLURICELULARES. ABREVIATURAS: es – ESTÔMATO, tc – TRICOMA GLANDULAR CAPITADO, tp – TRICOMA GLANDULAR PELTADO, tt – TRICOMA TECTOR. BARRA = 20 μm (A-G), 50 μm (H)



Figuras 4A–F. *Salvia microphylla*, FOLHA. **A, B.** VISTA FRONTAL DAS SUPERFÍCIES EPIDÉRMICAS ADAXIAL E ABAXIAL, RESPECTIVAMENTE; **C.** SECÇÃO TRANSVERSAL DO LIMBO, MOSTRANDO ESPAÇO INTERNERVURAL E NERVURA CENTRAL; **D, E.** DETALHE DA NERVURA CENTRAL JUNTO ÀS FACES ADAXIAL E ABAXIAL; **F.** DESTAQUE PARA EPIDERME E MESOFILO DORSIVENTRAL. ABREVIATURAS: co – COLÊNQUIMA, ct – CUTÍCULA, ep – EPIDERME, es – ESTÔMATO, fl – FLOEMA, fx – FEIXE VASCULAR, pe – PARÊNQUIMA ESPONJOSO, pf – PARÊNQUIMA FUNDAMENTAL, pp – PARÊNQUIMA PALIÇÁDICO, tc – TRICOMA GLANDULAR CAPITADO, tp – TRICOMA GLANDULAR PELTADO, tt – TRICOMA TECTOR, xi – XILEMA. BARRA = 20 μ m (A, B, D-F), 50 μ m (C)



Figuras 5A–E. *Salvia microphylla*, CAULE SECCIONADO TRANSVERSALMENTE. **A.** ASPECTO DA ORGANIZAÇÃO CAULINAR; **B.** DETALHE DO COLÊNQUIMA; **C.** PORMENOR DA ENDODERME E DA BAINHA ESCLERENQUIMÁTICA; **D, E.** CILINDRO VASCULAR, MOSTRANDO ARRANJO DO FLOEMA E DO XILEMA. ABREVIATURAS: be – BAINHA ESCLERENQUIMÁTICA, co – COLÊNQUIMA, ep – EPIDERME, cv – CILINDRO VASCULAR, cx – CÓRTEX, en – ENDODERME, fl – FLOEMA, me – MEDULA, xi – XILEMA, zc – ZONA CAMBIAL. BARRA = 10 μm (E), 20 μm (B-D), 50 μm (A)