



HISTOLOCALIZAÇÃO DE ESPAÇOS SECRETORES EM *Petroselinum sativum* Hoffm. (APIACEAE)

HISTOLOCALIZATION OF THE SECRETORY SPACES IN *Petroselinum sativum* Hoffm.
(APIACEAE)

LAROCCA¹, Diene Gonçalves; BENEVENUTI², Angelita Silva; SILVA³, Ivone
Vieira da.

¹Graduada do Curso de Licenciatura Plena de Ciências Biológicas;

e-mail: dienelarocca@hotmail.com

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas;

³Docente do Departamento de Ciências Biológicas, Área de Botânica; UNEMAT – Alta Floresta.

Resumo - *Petroselinum sativum* Hoffm. pertencente a família Apiaceae é um espécie altamente apreciada pela população como condimento e também como medicamento natural. Este trabalho tem por objetivo caracterizar anatomicamente a folha e o pecíolo de *P. sativum*, procurando identificar e caracterizar espaços secretores com potenciais medicinais. O material botânico foi coletado em hortas particulares do município de Alta Floresta-MT. Realizou-se seções transversais e paradérmicas da folha obtidos á mão livre, com auxílio de lâmina de barbear, coradas com azul de astra e fucsina básica e montadas em lâminas histológicas. Diante das análises anatômicas da folha e pecíolo de *P. sativum* foi possível realizar a histolocalização dos espaços secretores, bem como descrevê-los. Esses espaços são glândulas secretoras de origem lisógena que na folha e no pecíolo estão presentes entre o colênquima e o feixe vascular.

Palavras chaves- Medicamento natural; Condimento; Espaços secretores.

Abstract - *Petroselinum sativum* Hoffm. belonging to the family Apiaceae is a species highly appreciated by the population as a condiment and as a natural medicine. This work aims at characterizing the leaf anatomy and petiole of the *P. sativum*, seeking to identify and characterize secretory spaces with potential medicinal. The botanical material was collected in private gardens in the municipality of Alta Floresta-MT. We conducted cross-sections and paradermic sheet obtained by hand free, with the aid of a razor blade, stained with astra blue and basic fuchsin and mounted on slides. Given the anatomical analyzes of leaf and petiole of *P. sativum* was not possible to histolocalization secretory spaces and describe them. These spaces are secreting glands of origin lisógena that the leaf and petiole are present between the collenchyma and vascular bundle. REVER CONFORME RESUMO

Keywords- Natural medicine, Condiment; Secretory spaces.

INTRODUÇÃO

Apiaceae possui distribuição mundial, incluindo aproximadamente 400 gêneros e 4000 espécies, e representa uma das maiores famílias de Angiospermas, distribuídas em áreas temperadas e montanhosas do mundo, especialmente no hemisfério norte Temperado, com a maior concentração na Região Mediterrânea, Ásia Central e no Norte Ocidental da América. No Brasil ocorrem oito gêneros e cerca de 100 espécies (MACULAN, 2007 *apud* SOUZA & LORENZI, 2005; MATHIAS & CONSTANCE 1962; DASSANAYAKE & FOSBERG 1981).



A espécie *Petroselinum sativum* é originária dos países mediterrâneos, principalmente na região da Itália e da Sardenha, vulgarmente conhecida como salsa ou salsinha é utilizada como condimento, sendo consumida in natura, sozinha ou em conjunto com a cebolinha (*Allium fistulosum* L.), constituindo um condimento denominado cheiro verde (RODRIGUES et al, 2008 *apud* GEMTCHÚJNICOV, 1976 e HEREDIA et al., 2003).

As espécies da família Apiaceae de modo geral são de grande importância econômica por apresentar várias espécies alimentícias e condimentares (MACULAN, 2007; RODRIGUES et al., 2008). O cultivo da salsa ocorre há mais de 300 anos, sendo uma das plantas aromáticas mais populares da gastronomia mundial. As folhas de todos os tipos de salsa são ricas em vitaminas A, B1, B2, C e D, isto se consumidas cruas, já que o cozimento elimina parte dos seus componentes vitamínicos (CAVALCANTE, 2012). Além de ser utilizada como condimento também é empregada na medicina popular há muitas décadas no tratamento de várias moléstias como anti anêmico, laxante, carminativo e diurético (FURLAN, 2007; RODRIGUES 2009).

Nos últimos anos, verificou-se um aumento expressivo no consumo de plantas condimentares, devido a fatores como a valorização de produtos naturais e a pesquisas farmacológicas que confirmam a eficácia dos mesmos, ressaltando assim caracteres anatômicos e fisiológicos como a presença de espaços secretores e óleos essenciais (CZELUSNIAK et al, 2012).

Levando em consideração a importância e utilização dessa espécie este trabalho objetiva caracterizar anatomicamente a folha e o pecíolo de *P. sativum* e identificar espaços secretores com potenciais medicinais.

MATERIAL E MÉTODOS

Folhas de *P. sativum* foram coletadas em hortas particulares no município de Alta Floresta, e posteriormente levado ao Laboratório de Biologia Vegetal da Universidade do Estado de Mato Grosso onde foram fixadas em FAA₅₀ e estocadas em etanol 70% (JOHANSEN 1940). Para a análise anatômica foi escolhida a região mediana das folhas e pecíolo, onde realizou-se secções transversais e longitudinais à mão livre, com o auxílio de lâminas de barbear. Os cortes foram corados com azul de astra e fucsina básica (ROESER, 1962) e montadas em lâminas histológicas semipermanentes com gelatina glicerina (KAISER 1880).

Para análise da epiderme foliar foram feitas secções paradérmicas na superfície adaxial e abaxial, à mão livre, com auxílio de lâmina de barbear e também utilizou-se o método de dissociação de Franklin (KRAUS e ARDUIM 1997) modificado onde foram colocadas porções foliares nas dimensões de 1cm² em eppendorf com água oxigenada (volume 30) e ácido acético glacial na proporção de 1:1 e mantidos em estufa a 60° por 48 horas.

As fotodocumentações anatômicas foram obtidas por meio do capturador de imagens, acoplado ao fotomicroscópio Leica DMLB, com o auxílio do programa Leica IM50. As pranchas montadas foram descritas, procurando evidenciar os espaços secretores e anatômicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



As folhas de *P. sativum* apresentam em ambas as faces foliares células com paredes sinuosas. Na face adaxial das folhas os estômatos são anisocítico e na face abaxial tetracítico (Fig. 8 e 9). Em secção transversal, verificam-se que os estômatos estão situados no mesmo nível das demais células epidérmicas e a câmara subestomática é bem desenvolvida (Fig. 6 e 7). A epiderme é uniestratificada com células justapostas de parede celular espessa, com formato irregular e recobertas por cutícula espessa (Fig. 3, 4, 6 e 7).

O mesofilo foliar é dorsiventral, composto por uma camada de parênquima paliçádico e aproximadamente 4 camadas de parênquima lacunoso (Fig. 4, 5 e 6).

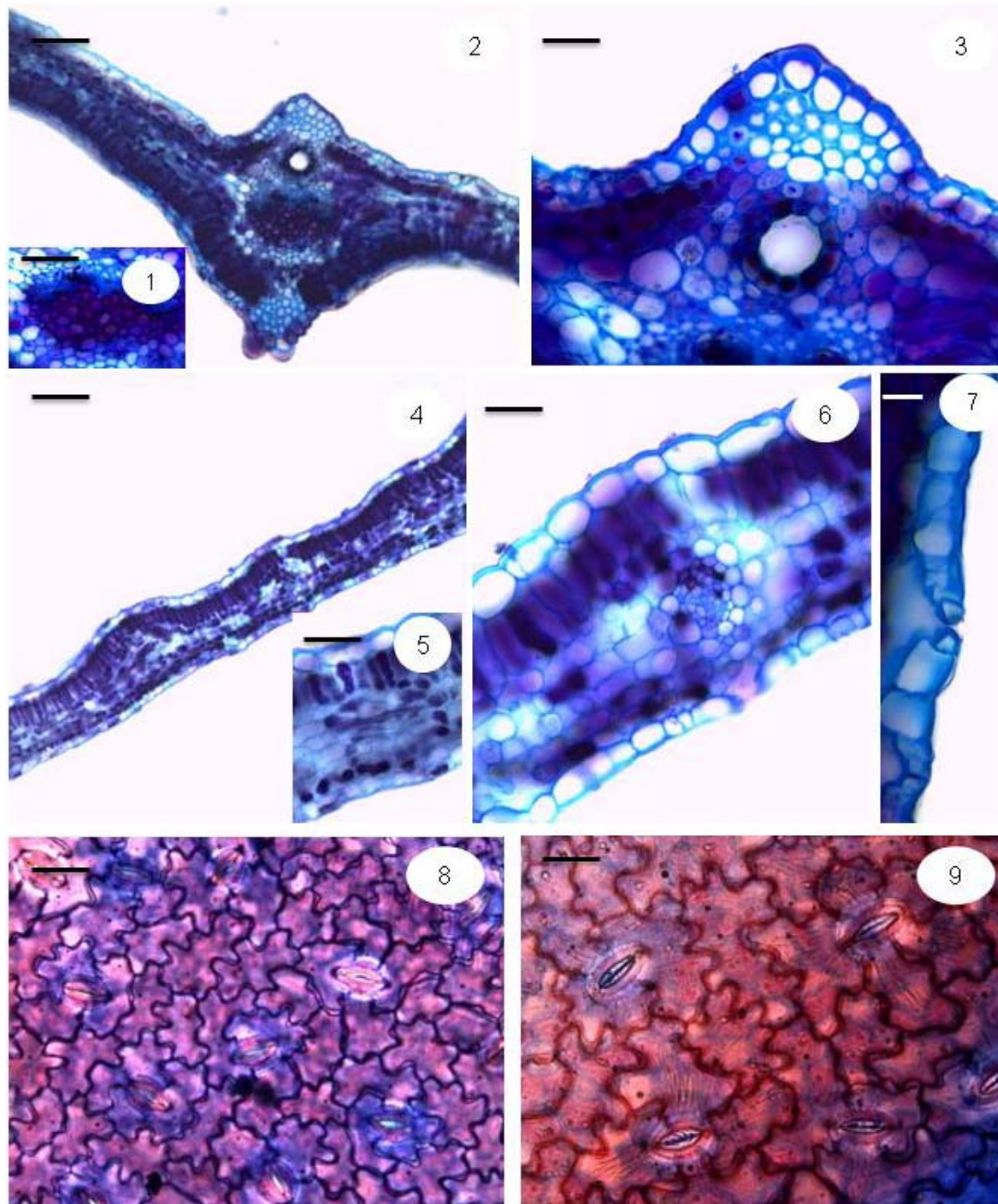
O feixe vascular da nervura central é do tipo colateral (Fig. 1 e 2). Nesta região, a ocorrência de espaços secretores foi predominante próximo à nervura central (Fig. 2 e 3), observando-se ainda ocorrência de drusa, e 2-3 camada de colênquima abaixo da epiderme (Fig. 1, 2 e 3).

Conforme ESAÚ (1976) estruturas específicas presentes em plantas como células secretoras canais e/ou cavidades secretoras, são úteis para fins de diagnósticos em estudos taxonômicos. De acordo com CUTTER, (1986) e FRANCESCHI & HORNER JR, (1980) drusas são depósitos cristalino de oxalato de cálcio ou carbonato de cálcio, podendo este ter diversas funções como colaborar no equilíbrio iônico, que evita a acumulação tóxica, para o armazenamento de cálcio ou proteção contra herbívorose até mesmo para suporte mecânico.

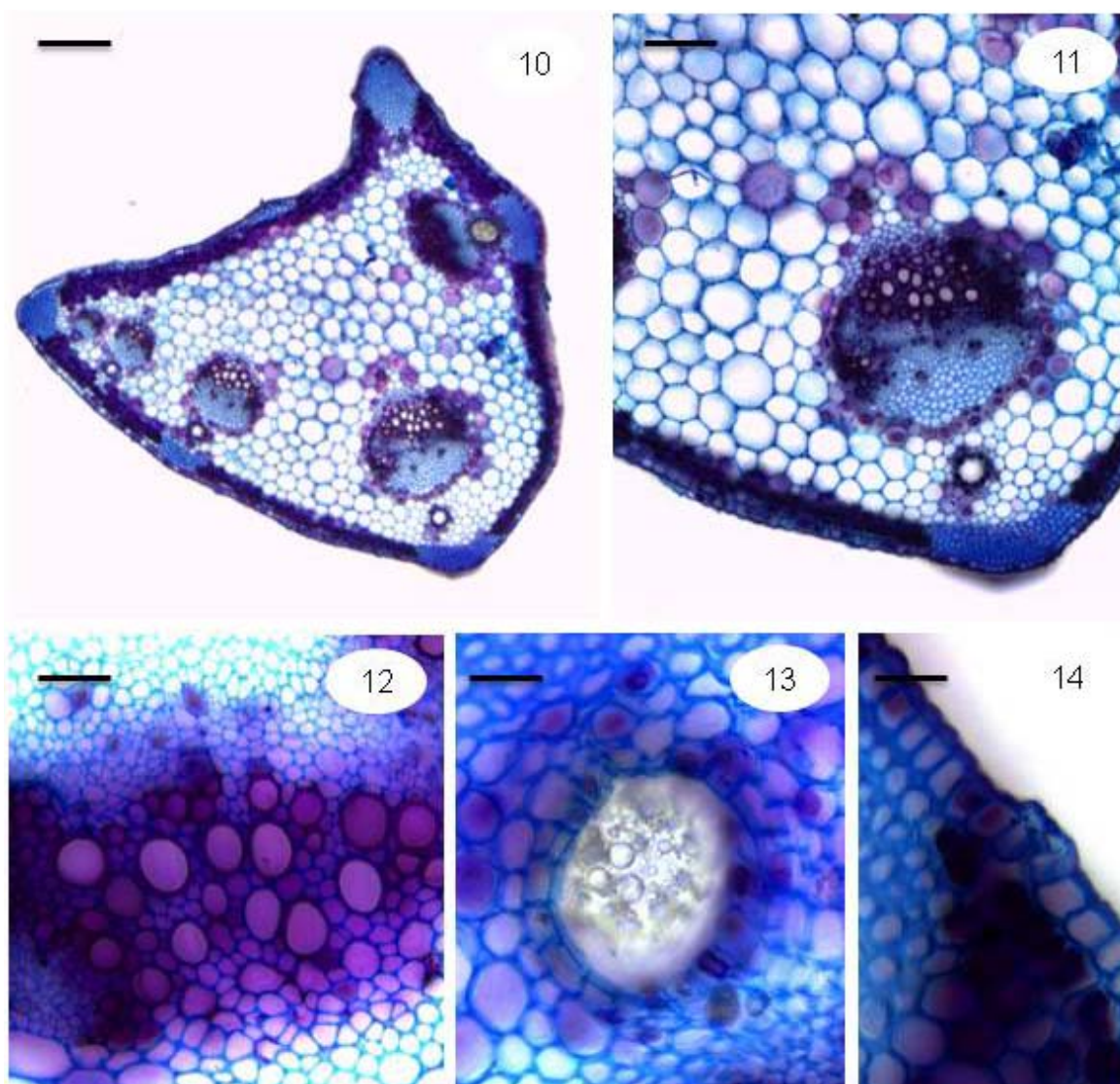
No pecíolo constatou-se a presença de epiderme uniestratificada com células justapostas e formato irregular (Fig. 11 e 14). Em secção transversal observou-se a presença de estômatos em quantidade inferior ao da lâmina foliar, entretanto os mesmo estão situados acima das demais células epidérmicas e com câmara subestomática bem desenvolvida (Fig. 14). Segundo FERRI, (1999) e ESAÚ, (1976) a ocorrência de estômatos proeminentes, em várias espécies, que se elevam sobre o nível das demais células epidérmicas são caracteres associados a um habitat em que o suprimento hídrico é abundante.

O pecíolo tem formato de seta e em cada uma das pontas um feixe vascular colateral bem desenvolvido alternado com um feixe menor. Entre esses feixes, e à epiderme ocorre 5-12 camadas de colênquima lamelar. Segundo GLÓRIA e GUERREIRO (2009) o colênquima é um tecido que apresenta a função de sustentar as regiões e órgãos da planta que possuem crescimento primário, ou que está sujeitos a movimentos constantes, o que é o caso da espécie em estudo.

Logo abaixo do tecido colenquimático ocorrem espaços secretores que seguem os padrões anatômicos da folha (Fig. 10, 11 e 13). Os espaços secretores neste caso são glândulas, sendo constituída por um anel de aproximadamente doze células na folha e dezoito no pecíolo, envolvendo a cavidade glandular, característica de glândulas lisógenas, comum em espécies do gênero *Citrus* e *Eugenia* (CUTTER, 1986). Nota-se que essas glândulas estão cheias de conteúdo. Estudos microquímicas e fitoquímicos são necessários para a identificação das substâncias produzidas pelas glândulas de *P. sativum*. É possível que seja óleos essenciais que são originados do metabolismo secundário das plantas e possuem composição química complexa, mecanismo este de proteção contra parasitas e auxiliador na polinização (OLIVEIRA et al, 2011; PALA et al., 2010).



Figuras 1 a 9. Aspectos anatômicos da lâmina foliar de *Petroselinum sativum* Hoffm. Fig. 1- Secção transversal com aspecto geral da lâmina foliar. Fig. 2- Detalhe da nervura central. Fig. 3- Disposição da epiderme, colênquima angular e espaço secretor. Fig. 4, 5- Disposição do parênquima paliçádico e lacunoso ao longo do mesofilo foliar. Fig. 6- Nervura secundária no mesofilo foliar. Fig. 7- Estômatos em vista transversal evidenciando câmaras subestomáticas. Fig. 8- Estômatos em vista frontal na face adaxial do tipo anisocítico. Fig. 9- Secção paradérmica da face abaxial. Barras: 80 μ m (1, 5); 120 μ m (2, 4); 70 μ m (3, 6); 40 μ m (7, 9); 50 μ m (8), respectivamente.



Figuras 10 a 14. Aspectos anatômicos do pecíolo de *Petroselinum sativum* Hoffm. Fig. 10- Secção transversal com aspecto geral do pecíolo. Fig. 11- Detalhe do colênquima. Fig. 12- Disposição colateral do xilema e floema. Fig. 13- Detalhe do espaço secretor. Fig. 14- Detalhe do estômato. Barra: 110 μ m (10); 80 μ m (11); 50 μ m (12); 40 μ m (13, 14).

CONCLUSÕES

Diante das análises anatômicas da folha e pecíolo de *P. sativum* foi possível histolocalizar os espaços secretores e descrevê-los. Esses espaços são glândulas secretoras de origem lisógena que na folha e no pecíolo estão presente entre o colênquima e o feixe vascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, E. R. Propriedades bromatológicas e medicinais da salsa (*Petroselinum crispum*). 2012. Disponível em <http://scholar.google.com.br/scholar> acesso 29/08/2013.



- CUTTER, E. G. **Anatomia Vegetal**. Parte I: Células e tecidos. 2ª Ed. Rocca. São Paulo-SP. 1986.
- CZELUSNIAK, K. E.; BROCCO, A.; PEREIRA, D. F.; FREITAS, G. B. L. Farmacobotânica, fitoquímica e farmacologia do Guaco: revisão considerando *Mikania glomerata* Sprengel e *Mikania laevigata* Schulyz Bip. ex Baker. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.14, n.2, p.400-409, 2012.
- ELDIN, S. DUNFORD, A. *Fitoterapia na atenção primária à saúde*. São Paulo: Manole. 2001. In KRAUS, J. E. & ARDUIN, M. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. Rio de Janeiro: Ed. Universidade Rural. p.110-111. 1997.
- ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. Edgard Blucher LTDA. São Paulo-SP. p.293. 1976.
- FERRI, M. G. **Botânica: Morfologia interna das plantas (Anatômica)**. 9ª Ed. Nobel. São Paulo-SP. 1999.
- FRANCESCHI, V. R.; HORNER JR., H. T. Calcium oxalate crystals in plants. **Bot. Rev.** v.46, n.4, p.361-427, 1980.
- FURLAN, M. R. Dossiê técnico cultivo de plantas condimentares herbáceas. Fundação centro tecnológico de Minas Gerais CETEC. 2007.
- GLORIA, B. A. GUERREIRO, S. M. C. *Anatômica Vegetal*. 2ª Ed. UFV. Viçosa- Minas Gerais. 2009.
- JOHANSEN, D.A. **Plant microtechnique**. MacGraw-Hill Book Company, New York. 1940.
- KAISER, E. Verfahren zur Herstellung einer tadellosen Glycerin-Gelatine. **Botanisch zentralb** p. 25-26. 1880.
- MACULAN, K. Estudos taxonômicos e fisiológicos das espécies do gênero *Eryngium* L. (apiaceae – saniculoideae) ocorrentes na área compreendida pelo Campus da Universidade Federal de Pelotas, capão do leão, rio grande do sul. **Trabalho de conclusão de curso (TCC)**. Universidade Federal De Pelotas-UFP. Pelotas – RS – Brasil 2007.
- OLIVEIRA, M. M. M. BRUGNERA, D. F. CARDOSO, M. G. GUIMARÃES, L. G. L. PICCOLI, R. H. Rendimento, composição química e atividade antilisterial de óleos essenciais de espécies de *Cymbopogon*. **Rev. Bras. Pl. Med.** v.13, n. 1, p.8-16. 2011.
- PALA, A. C. T. SALIN, C. T. CORTEZ, L. E. R. Controle de qualidade de óleos essenciais de alecrim (*Rosmarinum officinalis*) e lavanda (*Lavandula augustifolia*) comercializados em farmácias de dispensação. **V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica CESUMAR – Centro Universitário de Maringá** Maringá. 2010.
- RODRIGUES, A. P. D. C. LAURA, V. A. CHERMOUTH, K. S. GADUM, J. Absorção De Água Por Semente De Salsa, Em Duas Temperaturas. **Revista Brasileira de Sementes** v. 30, n. 1, p.49-54, 2008.
- RODRIGUES, F. Avaliação sensorial e de atividade antibacteriana de diferentes condimentos vegetais em preparação alimentar com frango cozido. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS. 2009.
- ROESER, K. R. Die Nadel der Schwarzkiefer-Maschenprodukt und Keinstwert der Natur. *Microkosmos* 61. p33-36. 1962.