



**HISTOLOCAÇÃO DE ESPAÇOS SECRETORES EM CLADÓDIOS DE
Baccharis trimera (Less.) DC. (ASTERACEAE)**

HISTOLOGICALIZATION OF THE SECRETORY SPACES IN CLADODES OF THE
Baccharis trimera (Less.) DC. (ASTERACEAE)

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

¹Graduada no Curso de Licenciatura Plena de Ciências Biológicas; e-mail: dienelarocca@hotmail.com

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

³Docente da Área de Botânica; UNEMAT – Alta Floresta.

Resumo - *Baccharis trimera* conhecida popularmente como carqueja pertencente à família Asteraceae é amplamente utilizada na medicina tradicional para tratar males principalmente do sistema digestivo. Este trabalho objetivou caracterizar anatomicamente os cladódios de *B. trimera*, procurando identificar e descrever espaços secretores com potenciais medicinais. O material botânico foi coletado em propriedade particular-Comunidade Sol Nascente, Alta Floresta-MT. Realizou-se secções transversais e paradérmicas dos cladódios obtidos à 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 dos cladódios de *B. trimera* foi possível realizar a histolocalização dos espaços secretores, bem como descrevê-los. Esses espaços são ductos com epitélio unisseriado formado por cerca de 6-10 células, com citoplasma denso, núcleo evidente e secretam produto de natureza lipofílica de origem lisógena. Esses ductos estão presentes ao longo de toda a extensão da ala e também no eixo caulinar.

Palavras-chaves - Anatomia vegetal; Ducto secretor; Medicina tradicional.

Abstract- *Baccharis trimera* (Less.) DC. popularly known as “carqueja” (Asteraceae) is widely used in traditional medicine to treat ailments of the digestive system mainly. This work aims to characterize anatomically cladodes of *P. sativum*, seeking to identify and describe spaces with secretory of the medicinal potential. The botanical material was collected in a privately owned community “Sol Nacente”, Alta Floresta-MT. Conducted cross-sections and paradermic of cladodes obtained will free hand, with the aid of a razor blade, stained with astra blue and basic fuchsin and mounted on slides. Given the anatomical analyzes of cladodes *B. trimera* was possible to histolocalization secretory spaces and describe them. These spaces it's ducts with uniseriate epithelium consists of about 6-10 cells with dense cytoplasm, nucleus and clear product secrete lipophilic source lisógena. These ducts are present all along the length of the wing and also the stem axis.

Keywords- Anatomy vegetable; secretory duct; traditional Medicine

INTRODUÇÃO

Asteraceae é o grupo sistemático mais numeroso dentro das Angiospermas, compreendendo cerca de 1.100 gêneros e 25.000 espécies. A família vem sendo amplamente estudada nos últimos anos, não somente sua morfologia e anatomia mais também sua fitoquímica e citogenética (VERDI et al., 2005; NAKAJIMA & SEMIR, 2001).

Plantas do gênero *Baccharis* pertencentes à Asteraceae são popularmente conhecidas como carquejas, sendo arbustos lenhosos com grande diversidade



morfológica entre as espécies. Este gênero está representado por mais de 500 espécies distribuídas principalmente no Brasil, Argentina, Colômbia, Chile e México (VERDI et al, 2005). No Brasil, estão descritas 120 espécies de *Baccharis*, distribuídas em maior concentração na Região Sul do país (AGOSTINI et al, 2005, VERDI et al. 2005).

Tanto a família como o gênero apresenta várias espécies com potencial medicinal, sendo uma destas *Baccharis trimera* (Less.) DC. que é amplamente utilizada na medicina popular e atualmente estudada como possível fitoterápico, no tratamento de doenças do sistema digestivo, sobretudo as relacionadas á problemas hepáticos e biliares (BORELLA & FONTOURA, 2002).

Com certeza, a principal contribuição para o desenvolvimento da área terapêutica moderna foi a utilização das plantas medicinais (CALIXTO et al, 2008).

Conforme SOUZA-MOREIRA et al, (2010) o primeiro passo de identificação de uma espécie vegetal pode ser feito pelas suas características morfohistoanatômicas, macro e microscopicamente. O valor dos dados oriundos da análise anatômica é enfatizado por vários autores citados por DONATO et al, (2011) em seu trabalho de "Morfo-anatômia foliar de *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. – Myrtaceae", sendo eles, JOHNSON (1980), VAN WIK et al., (1982) e BISSE & RODRIGUES (1983), que consideram importantes análises anatômicas para os estudos taxonômicos e para formulação de fitoterápicos.

Baccharis trimera é uma espécie amplamente conhecida e utilizada de forma medicinal no município de Alta Floresta (LAROCCA, 2013), o que torna interessante a caracterização anatômica dessas plantas, visto que a caracterização pode contribuir com estudos farmacológicos. A identificação de espécies de *Baccharis* que são constituídas de cladódios, ou seja, caules alados apresenta dificuldades até mesmo para especialistas em taxonomia vegetal. Este estudo propõe-se confeccionar lâminas da espécie medicinal *Baccharis trimera* (Asteraceae), caracterizando a anatomia dos cladódios da espécie em estudo e procurando identificar espaços secretores com potenciais medicinais.

MATERIAL E MÉTODOS

Cladódios de *Baccharis trimera* foram coletadas em propriedades particulares da comunidade Sol Nascente zona rural do município de Alta Floresta e posteriormente levados ao Laboratório de Biologia Vegetal da Universidade do Estado de Mato Grosso, fixado em FAA₅₀ e estocada 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, coradas com azul de astra e fucsina básica (ROESER, 1962) e montadas em lâminas histológicas semipermanentes com gelatina glicerinada (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.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baccharis trimera (Less.) DC. é constituída de cladódios, ou seja, caules alados. Na medicina popular, é comum o uso de espécies aladas para a aplicação terapêutica como diurético, hepatoprotetor e digestivo. *Baccharis trimera* consta na F. Bras. IV e possui atividades antiinflamatória, analgésica, bacteriostática, bactericida e antidiabética.

Nas alas dos cladódios em vista paradérmica a espécie apresenta células epidérmicas de formatos irregulares e contorno de parede levemente sinuoso. Os estômatos estão presentes em ambas as faces, sendo do tipo anisocítico.

As folhas são anfiestomáticas. BUDEL & DUARTE, (2004) relata folha anfiestomática para *Baccharis dracunculifolia*, entretanto em seu estudo os estômatos são do tipo anomocítico, mostrando que o tipo de estômato pode variar dentro do gênero.

O cladódio em vista transversal apresenta epiderme uniestratificada de células justaposta de formato irregular, sendo que os estômatos estão situados acima das demais células epidérmicas e possuem câmara subestomática desenvolvida (Fig. A, B e H). Segundo FERRI (1999) e ESAÚ (1976) a ocorrência de estômatos proeminentes, em várias espécies, que se elevam sobre o nível das demais células epidérmicas, está associada a um habitat em que o suprimento hídrico é abundante.

Na região central do cladódio a cutícula é mais espessa (Fig. D e G). Conforme FERRI (1999) a cutícula desempenha um papel fundamental na redução da transpiração.

Ocorre tricoma glandular pluricelular bisseriado e um tipo de tricoma tector pluricelular (Fig. D e E), corroborando com (BUDEL & DUARTE, 2004). Segundo os autores os tricomas tectores são pluricelulares com 5 células na base e a célula apical é afilada, periclinalmente alongada e em forma de T.

Ainda na região central do cladódio observa-se cordões de fibras circundando o cilindro vascular (Fig. C, D e E). Segundo CUTTER (1986) e ESAÚ (1976) as fibras podem estar presentes no xilema ou floema, como uma bainha associada aos feixes vasculares, especialmente nas folhas, sendo que as fibras funcionam como elementos de sustentação nas várias partes das plantas.

Na ala o clorênquima é composto de parênquima lacunoso com espaços intercelulares conspícuos e parênquima lacunoso. Ocorrem ductos secretores dispostos ao longo de toda a sua extensão mais principalmente próximos aos feixes vasculares (Fig. F, G e H). BUDEL & DUARTE, (2004) constataram em *Baccharis dracunculifolia* DC. canais secretores nas proximidades do floema e apresentando epitélio composto por cerca de quatro a sete células. Característica esta observada por CASTRO et al, (1997) para o gênero *Baccharis*. BUDEL & DUARTE, (2004)



descreveram o clorênquima, em disposição heterogênea assimétrica, onde diferencia-se em parênquima paliçádico atípico, com células relativamente curtas formando 3 ou 4 estratos, de alturas semelhantes, em posição adjacente às faces da epiderme e em parênquima esponjoso na região mediana, cujas células formam pequenos espaços intercelulares.

Os feixes vasculares são colaterais, envoltos por bainha parenquimática e distribuídos no parênquima esponjoso corroborando com BUDEL & DUARTE, (2009) para *B. trimera*.

Os ductos secretores observados apresentam epitélio unisseriado formado por cerca de 6 a 10 células, com citoplasma denso, núcleo evidente e secretam produto de natureza lipofílica. O estudo das estruturas secretoras tem se mostrado relevante para o conhecimento de sua anatomia, da natureza química do exsudato e do papel que desempenham no corpo do vegetal (CASTRO et al, (1997) *apud* LÜTTGE (1971), SCHNEPF, (1974), ESAU, (1977), CUTTER, (1978) e FAHN, (1979,1988)).

Conforme TAIZ & ZEIGER, (2004) existe relação entre a produção dos diferentes metabólitos e os tipos e organização dos tecidos vegetais. Segundo OLIVEIRA, (2007) estudos anatômicos de vegetais medicinais permitem a identificação de estruturas responsáveis pela produção e armazenamento de componentes químicos, que são responsáveis pelas atividades terapêuticas e farmacológicas dos vegetais, possibilitando uma identificação segura e correta da espécie e dos seus princípios ativos.

O eixo caulinar de *B. trimera*, em secção transversal, tem contorno circular (Fig. C). A epiderme mostra as mesmas características observadas nas alas dos cladódios. Subjacente ao sistema de revestimento encontram-se cordões alternados de clorênquima e colênquima do tipo angular (Fig. D e E).

A identificação para o gênero *Baccharis* é complexa entre as espécies de caules alados, as carquejas. Esse fato acarreta o uso indiscriminado para a mesma finalidade terapêutica, devido à utilização da mesma sinonímia popular para diferentes espécies. A problemática da caracterização botânica é relatada inclusive por especialistas no gênero (WATANABE et al., 2005). BUDEL & DUARTE (2009) utilizaram a análise anatômica dos tricomas tectores, associada à análise morfológica externa de *B. microcephala* e *B. trimera* para diferenciar ambas as espécies. Segundo os autores *B. microcephala* apresenta alas mais estreitas comparativamente a *B. trimera*. Os tricomas tectores que terminam em ponta alongada e afilada ocorrem em *B. microcephala*, enquanto que em *B. trimera* esses anexos são encontrados em forma de T. Adicionalmente, o formato dos cristais de oxalato de cálcio auxilia na identificação microscópica das espécies individualmente, uma vez que *B. microcephala* os apresenta na forma piramidal e em *B. trimera* ocorrem também prismáticos de diferentes tamanhos. Para a espécie estudada não foi verificado esses tipos de cristais.

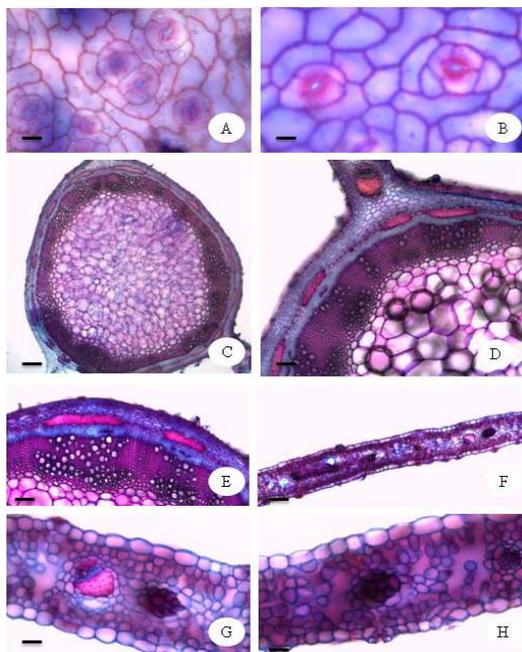


Figura1: Aspectos anatômicos da lâmina foliar de *Baccharis trimera* (Less.) DC. em secções transversais e paradérmica. A- Secção paradérmica da face adaxial. B- Secção paradérmica da face abaxial. C e F- Aspecto geral da lâmina foliar. D- Detalhe da nervura central e mesofilo foliar. E- Detalhe do feixe vascular. G- Aspecto da nervura secundária e glândula secretora. H- Detalhe do parênquima lacunoso. Barras = 50 μm (A); 40 μm (B); 120 μm (C); 70 μm (D, E, G, H); 90 μm (F).

CONCLUSÕES

Diante das análises anatômicas dos cladódios de *B. trimera* foi possível realizar a histolocalização dos espaços secretores, bem como descrevê-los. Esses espaços são ductos com epitélio unisseriado formado por cerca de 6 a 10 células, com citoplasma denso, núcleo evidente e secretam produto de natureza lipofílica de origem lisógena. Esses ductos estão presentes ao longo de toda a extensão da ala e também no eixo caulinar. O estudo revelou que as características anatômicas da espécie estudada ocorrente no município de Alta Floresta diferem daquelas estudadas na literatura apenas pela ausência de cristais de oxalato de cálcio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINI, F. SANTOS, A.C.A. ROSSATO, M. PANSERA, M.R. ZATTERA, F. WASUM, R. SERAFINI, L.A. Estudo do óleo essencial de algumas espécies do gênero *Baccharis* (Asteraceae) do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia** v.15, N. 3, p. 215-220. 2005.
- BORELLA, J. C. FONTOURA, A. Avaliação do perfil cromatográfico e do teor de flavonoides em amostras de *Baccharis trimera* (Less.) DC. Asteraceae (Carqueja) comercializados em ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia** v. 12, n. 2, p. 63-67. 2002.
- BUDEL, J. M. DUARTE, M. R. SANTOS, C. A. M. FARAGO, P. V. Morfoanatomia Foliar e Caulinar de *Baccharis dracunculifolia* DC., Asteraceae. **Acta Farm. Bonaerense** v. 23, n. 4, p. 477-83. 2004.



- BUDEL, J. M. DUARTE, M. R. SANTOS, C. A. M. Parâmetros para análise de carqueja: comparação entre quatro espécies de *Baccharis* spp. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia** v. 14, n. 1, p. 41-48. 2009.
- CALIXTO, JOÃO B. SIQUEIRA JR, JARBAS M. Desenvolvimento de Medicamentos no Brasil: Desafios. **Gazeta Médica da Bahia**. Suplemento 1. p. 98-106. 2008.
- CASTRO, M. M. LEITÃO-FILHO, H. F. MONTEIRO, W. R. Utilização de estruturas secretoras na identificação dos gêneros de Asteraceae de uma vegetação de cerrado. **Revista brasileira de Botânica** v. 20, n.2, p.163-174,1997.
- CUTTER, E. G. **Anatomia Vegetal**. Parte I: Células e tecidos. 2ª Ed. Rocca. São Paulo-SP. 1986
- DONATO, A.M.; MORRETES, B.L. Morfo-anatomia foliar de *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. – Myrtaceae. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v.13, n.1, p.43-51, 2011.
- 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.
- 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.
- LAROCCA, D. G. Levantamento Etnobotânico E Atlas Anatômico Das Vinte Plantas Medicinais Mais Utilizadas Na Comunidade Sol Nascente, Alta Floresta – MT. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. 2013.
- NAKAJIMA, J. N. SEMIR, J. Asteraceae Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** v. 24, n. 4, p. 471-478. 2001.
- OLIVEIRA, M. A. **Aspectos anatômicos e etnofarmacológicos de *Abuta grandifolia* (Mart.) Sandwith (Menispermaceae) com contribuição ao estudo farmacognóstico de plantas da Amazônia**. 2007. 76p. Dissertação. Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus. 2007.
- ROESER, K. R. Die Nadel der Schwarzkiefer-Masenprodukt und Keinstwert der Natur. **Microkosmos** 61. p33-36. 1962.
- SOUZA-MOREIRA, T. M. SALGADO, H. R. N., PIETRO, R. C. L. R. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia** v. 20, n. 3, p. 435-440. 2010.
- VERDI, L. G. BRIGHENTE, I. M. C. PIZZOLATTI, M. G. Gênero *Baccharis* (asteraceae): aspectos químicos, econômicos e biológicos. **Quim. Nova**, v. 28, n. 1, p. 85-94, 2005.
- WATANABE, T. M. Caracterização farmacognóstica de espécies de *Baccharis* comercializadas como carquejas. **Rev. Racine**, v.15, n.1, p.90-95, 2005.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 820p. 2004.