

Estudo Farmacobotânico Comparativo das Folhas de *Hyptis pectinata* (L.) Poit. e *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Lamiaceae)

Ionaldo José Lima Diniz BASÍLIO ¹, Maria de Fátima AGRÁ ^{1*}, Emerson Antonio ROCHA ²,
Crislane Kieva Abreu LEAL ¹ & Hálamo Figueiredo ABRANTES ¹

¹ Laboratório de Tecnologia Farmacêutica Prof. Delby Fernandes Medeiros, Setor de Botânica,
Universidade Federal da Paraíba, Caixa Postal 5009, 58015-970, João Pessoa, PB, Brasil.

² Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz,
Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16, 45650-000, Ilhéus, BA, Brasil.

RESUMO. Realizou-se um estudo farmacobotânico comparativo entre *Hyptis pectinata* (L.) Poit. e *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. O gênero *Hyptis* Jacq. (Lamiaceae) possui cerca de 300 espécies, com ampla distribuição, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais das Américas e África. No Nordeste do Brasil, *Hyptis pectinata* e *Hyptis suaveolens* são empregadas na medicina popular e comercializadas pelos raizeiros e vendedores de plantas medicinais nas feiras livres da região. As análises macroscópicas e microscópicas foram realizadas com material seco, fresco, fixado e conservado em FAA (50%) e álcool a 70°, respectivamente. As duas espécies compartilham os seguintes caracteres: nervura principal da lâmina foliar, em secção transversal, com três feixes vasculares colaterais, face abaxial da epiderme, em vista frontal, com paredes celulares ondeadas, estômatos diacíticos e tricomas simples eglandulares e glandulares. *Hyptis pectinata* difere pela face adaxial da epiderme com células de paredes anticliniais poligonais e retas e o pecíolo com seis feixes vasculares. *H. suaveolens* possui a lâmina foliar com a epiderme de paredes anticliniais ondeadas, e o pecíolo com três feixes vasculares. A morfologia das folhas, inflorescências, flores e frutos e os caracteres anatômicos da epiderme, distribuição dos estômatos e a vascularização do pecíolo foram diagnósticos para separar as duas espécies estudadas.

SUMMARY. "Comparative Pharmacobotanical Study of the Leaves of *Hyptis pectinata* (L.) Poit. and *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Lamiaceae)". This work constitutes a comparative pharmacobotanical study of *Hyptis pectinata* (L.) Poit. and *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. The genus *Hyptis* Jacq. (Lamiaceae) has about 300 species with wide distribution, occurring mainly in the tropical areas of Americas and Africa. In Northeast of Brazil *Hyptis pectinata* and *Hyptis suaveolens* are used in popular medicine and are commercialized by "raizeiros" and vendors of medicinal plants in the popular markets of the region. The macroscopic and microscopic analyses were realized with fresh material, fixed in FAA and conserved in alcohol (70°). Both of the species share the following characters: three vascular bundles collateral in the midrib of the blade leaves, diacitic stomata, glandular and non glandular trichomes, cells of the epidermis with wave walls on the lower surface. *Hyptis pectinata* differs by the straight and polygonal anticlinal walls on the upper face, and the petiole with six vascular bundles. *H. suaveolens* has the blade leaves with wavy walls in both surfaces, and the petiole with three vascular bundles. The morphologies of the leaves, inflorescences, flowers and fruits, and the anatomical characters of the epidermis, stomata distribution, and the number of veins of the petiole were diagnostics characters differentiating the two species studied.

INTRODUÇÃO

A família Lamiaceae, com 295 gêneros e cerca de 7.775 espécies ¹, é formada por plantas herbáceas a arbustivas, principalmente, que se caracterizam por apresentar caule e ramos triangulares, quando jovens, flores fortemente zigomorfas, bilabiadas, e ovário com estilete ginobásico. É um grupo com distribuição cosmopoli-

ta, ocorrendo principalmente em savanas abertas e regiões montanhosas de clima tropical a subtropical ². De acordo com Harley ³, estima-se que pelo menos 22 gêneros e 402 espécies ocorrem no Brasil.

Hyptis Jacq. é composto por cerca de 300 espécies com ampla distribuição, ocorrendo nas regiões semi-áridas tropicais da América e da

PALAVRAS-CHAVE: Lamiaceae; *Hyptis pectinata*; *Hyptis suaveolens*; Plantas medicinais; Farmacobotânica, Anatomia foiar, Morfologia.

KEY WORDS: Lamiaceae; *Hyptis pectinata*; *Hyptis suaveolens*; Medicinal plants; pharmacobotany; Leaf anatomy; Morphology

*Autor para correspondência: E.mail: agramf@lft.ufpb.br

África¹. O grupo caracteriza-se pela presença de plantas fortemente aromáticas, com hábito herbáceo a arbustivo, caule quadrangular, e flores com os estames presos ao lábio inferior da corola^{4,5}. De acordo com vários autores⁴⁻⁸, a morfologia da corola de *Hyptis* é característica das espécies com mecanismo de polinização explosiva realizada na presença de insetos.

Espécies de *Hyptis* são conhecidas por serem usadas na medicina tradicional, indicadas para o tratamento de várias doenças⁹⁻¹³, e por raras atividades biológicas estabelecidas para algumas de suas espécies¹⁴. A diversidade da atividade biológica de *Hyptis* tem levado a estudos da composição química dos óleos essenciais presentes na planta¹⁵⁻¹⁹.

Realizou-se um estudo farmacobotânico comparativo das folhas de *Hyptis pectinata* (L.) Poit. e *Hyptis suaveolens* (L.) Poit., espécies com ampla distribuição nas regiões semi-áridas das Américas e da África, onde são empregadas para vários fins medicinais^{9,10,12,13}. No Nordeste do Brasil, estas espécies são popularmente usadas na forma de infuso, decocto e cigarro, sendo indicadas no tratamento de várias doenças, especialmente das vias respiratórias^{9,10}, e amplamente comercializadas nas feiras livres. Este trabalho dá continuidade ao estudo farmacobotânico das plantas de uso na medicina popular da Paraíba²⁰⁻²⁸.

MATERIAL E MÉTODOS

Coletas e Identificações Botânicas

Realizaram-se coletas e observações de campo para os estudos morfológicos e anatômicos. Parte do material coletado foi herborizado seguindo-se a metodologia de Forman & Bridson²⁹, e depositados no herbário JPB, com duplicatas na coleção de referência do LTF, ambos da Universidade Federal da Paraíba. Outra parte das amostras foi fixada e conservada em FAA 50% (formaldeído, ácido acético glacial, álcool etílico 50%) e álcool a 70°, respectivamente. As identificações e descrições foram realizadas através de estudos morfológicos do material fresco e fixado, com auxílio de chaves analíticas, diagnoses e descrições encontradas na bibliografia especializada^{10,30-33}. As descrições e ilustrações foram feitas com apoio de estereomicroscópio binocular e câmera-clara, Zeiss. As abreviações dos autores dos táxons estão de acordo com Brummit & Powell³³.

Estudos Anatômicos

Cortes paradérmicos (adaxial e abaxial) e transversais da lâmina foliar e do pecíolo foram

realizados, à mão livre, com auxílio de lâmina cortante, em amostras frescas, fixadas e secas, submetidas ao amolecimento após hidratação com água quente. Os cortes transversais foram realizados no pecíolo (partes distal, mediana e proximal) e no terço médio da lâmina foliar, incluídos na medula do pecíolo de *Cecropia* sp. (imbaúba), corados com Safranina ou Safrablue. Os tricomas foram retirados por meio de raspagem. Todos os cortes foram montados entre lâmina e lâminula, com glicerina a 50%. As descrições, ilustrações e fotomicrografias foram realizadas ao microscópio óptico, Zeiss, com câmera fotográfica Olympus. A classificação das estruturas anatômicas baseou-se na literatura^{34,35}.

Etnomedicina, Constituintes Químicos e Atividades Biológicas

As informações sobre a etnomedicina, constituintes químicos e atividades biológicas foram obtidas numa vasta pesquisa à literatura e no banco de dados Natural Products Alert (NAPRALERT).

RESULTADOS

Hyptis pectinata (L.) Poit., Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 7: 474.1806 (Fig. 1).

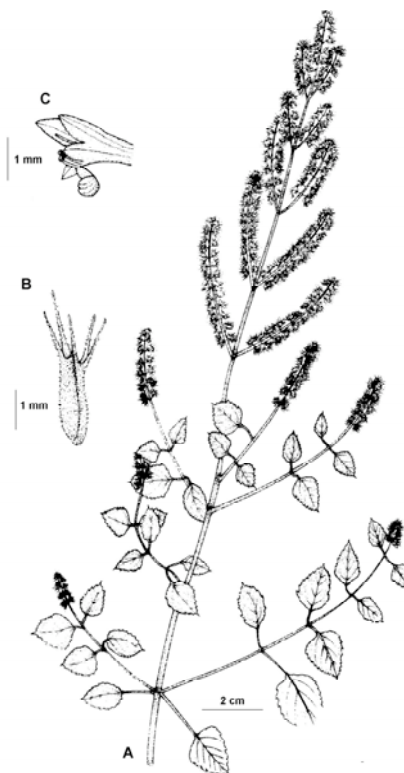


Figura 1. *Hyptis pectinata* (L.) Poit. (Agra et al. 4246) A. ramo florido; B. cálice; C. flor isolada; D. gineceu; E. estame.

Sinônimos: *Brotera persica* Spring, *Bot. Gart. Halle* 15.1801; *Bystropogon coarctatus* Thonn. & Schum., *Skr. Vidensk.- Selsk. Christiana, Math.-Naturvidensk. Kl.* 4: 34.1828; *Bystropogon pectinatum* (L.) L'Hér., *Sert. Angl.* 19.1788; *Hyptis nepetoides* Fish. ex Schrank, *Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg* 2: 52.1822; *Hyptis persica* (Spring) Poit., *Ann. Mus. Natl. Hist. Nat.* 7: 471.1806; *Hyptis racemosa* Zuccagni, *Collectanea* 143.1809; *Mesosphaerum pectinatum* (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2:525.1891; *Nepeta aristata* Rich., *Actes. Soc. Hist. Nat. Paris* 1: 110.1792; *Nepeta pectinata* L., *Syst. Nat.* (ed.10) 1097.1759.

Nome vernacular: Alfazema-brava.

Descrição morfológica

Erva ou subarbusto, ereto, 1-2 m de altura, ramificado, piloso; caule e ramos quadrangulares, cinza-esverdeados. Folhas opostas; lâmina 1,0-2,5 x 0,8-1,6 cm, oval ou oval-elíptica, ápice agudo, base obtusa ou obtuso-truncada, margem serrada ou crenada; pecíolo 0,5-1,0 cm. Inflorescências terminais, em panículas espici-

formes densas, 60-100-flores; ráquis longa, 20-50 cm de comprimento. Flores curto-pediceladas, ca. 1,0 mm compr., protegidas por brácteas 2-4 mm, filiformes. Cálice 2-3 mm, tubuloso, inflado, glabrescente; 5-lacínios, subiguais, ca. 1 mm. Corola alva a rósea, bilabiada, lábio superior 4-laciniado, lábio inferior cimbiforme; tubo estreito > 1 mm, 1-2 mm comprimento; 4-estames, anteras bitecas, transversais. Fruto ca. 1,0 mm, esquizocárpico, separando-se em quatro núculas, estreitas, oblongo-ovóides, finamente rugulosas, mucilaginosas.

Descrição anatômica

A epiderme da lâmina foliar de *Hyptis pectinata* apresenta células com paredes anticlinais poligonais retas, com cinco a seis vértices (Fig. 2A), a face adaxial da epiderme, em vista frontal, e tricomas simples, eglandulares (Fig. 2B) e glandulares, curto-estipitados esparsos. A lâmina foliar é hipoestomática, com estômatos do tipo diacítico, e a face abaxial da epiderme apresenta as paredes celulares anticlinais ondeadas. em

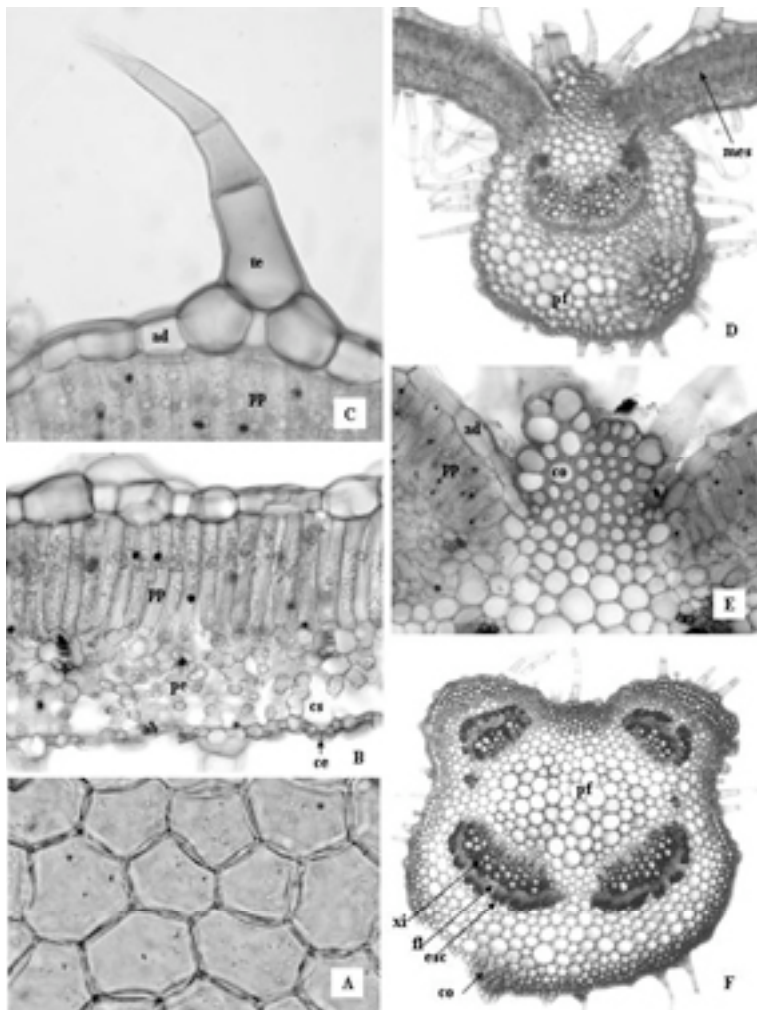


Figura 2.
Hyptis pectinata (L.) Poit.
(Agra et al. 4246)
A. face adaxial da epiderme, em vista frontal, paredes celulares poligonais retas (1000x);
B. mesofilo, em corte transversal (100x);
C. detalhe do tricoma simples, pluricelular unisseriado, em seção transversal (400x);
D. nervura principal evidenciando um único feixe vascular na porção mediana, em corte transversal (40x);
E. detalhe da nervura principal, evidenciando o colênquima voltado para a face adaxial (400x);
F. seção transversal do pecíolo, na porção mediana, evidenciando seis feixes vasculares (100x).

Legendas:
face adaxial da epiderme (ad);
parênquima paliádico (pp);
tricoma eglandular (te);
parênquima esponjoso (pe);
mesofilo (me);
câmara sub-estomática (cs);
células estomáticas (ce);
face abaxial da epiderme (ab);
parênquima fundamental (pf);
xilema (xi);
floema (f);
colênquima (co);
esclerênquima (esc).

secção transversal (Fig. 2C), a epiderme é uniestratificada, revestida por cutícula delgada e lisa na parede periclinal externa, com células retangulares, irregulares, de paredes delgadas. Entretanto, as células são menores e a cutícula é mais delgada na face abaxial, os tricomas são semelhantes, porém em maior densidade, e os estômatos sobressaem levemente, em relação às células da epiderme.

O mesofilo é heterogêneo, assimétrico, com estrutura dorsiventral, em corte transversal (Fig. 2C), com o parênquima paliçádico uniestratificado, ocupando cerca de 50% da área, e o esponjoso 5-6-estratificado. Gotículas de óleos estão presentes nos dois parênquimas, principalmente no paliçádico.

Em secção transversal, a nervura principal exhibe contorno biconvexo, sendo mais amplo e proeminente na face abaxial (Fig. 2D). O parênquima fundamental é constituído de células arredondadas, espesso na porção basal e reduzido na apical. A vascularização é do tipo colateral, com três feixes: um central, maior, em semicírculo; e dois laterais, menores, circulares, na porção superior. As células do floema estão organizadas em cordões dispostos em vários estratos celulares, e as do xilema, com paredes espessas, se dispõem radialmente intercaladas pelo parênquima xilemático. O colênquima é do tipo angular, 3-4-seriado, circundando toda a secção observada, exceto na porção lateral, com uma diminuição gradual no espessamento das paredes celulares na área de transição com as células parenquimáticas (Fig. 2E).

O pecíolo (Fig. 2F), em secção transversal, exhibe contorno côncavo na face adaxial e convexo na abaxial. A epiderme segue o mesmo padrão observado na lâmina foliar. O colênquima é do tipo angular, 1-6-seriado, com uma diminuição gradual no espessamento das paredes celulares na área de transição com as células parenquimáticas. A vascularização é constituída de um arranjo circular, descontínuo, formado por seis feixes colaterais e livres no cilindro medular, de três tamanhos, sendo dois maiores voltados para a face abaxial, dois intermediários voltados para a face adaxial e dois menores laterais. células esclerenquimáticas, em séries descontínuas, intercalam os feixes vasculares.

Material examinado

BRASIL. **Paraíba:** Aroeiras: 24-27/IX/1994, Agra *et al.* 3250 (JPB); Aroeiras, 24-27/IX/1994, Agra *et al.* 3282 (JPB); Boqueirão, 29/07/1993

Agra *et al.* 2223 (JPB); Mun. de Maturéia, Pico do Jabre, 19-20/X/1997, Agra *et al.* 4562 (JPB); *ibid.*, 16/IV/93, fl. fr., Agra *et al.* 1962 (JPB); *ibid.*, 16/IV/1993, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 1962 (JPB, MO); *ibid.*, 12/VII/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 3997 (JPB, MO); *ibid.*, 12/VII/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 4061 (JPB, MO); *ibid.*, 27-29/IX/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 4245 (JPB, MO); *ibid.*, 27-29/IX/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 4246 (JPB, MO); *ibid.*, 27-29/IX/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 4259 (JPB, MO); *ibid.*, 19-20/X/1997, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 4562 (JPB, MO); *ibid.*, 10-15/V/1998, fl. fr., M.F. Agra *et al.* 5139 (JPB, MO).

Etnomedicina

As inflorescências de *Hyptis pectinata*, quando secas, são usadas em forma de cigarro contra cefaléias e dores de dentes. O infuso é usado contra amenorréias e dismenorréias. O decocto das partes aéreas é indicado contra hepatalgias³⁶. Heinrich³⁷ atribui propriedades carminativa e anti-reumática a esta planta.

Constituintes químicos

MONOTERPENÓIDES: canfeno, carvacrol, paracimeno, limoneno, linalol, mirceno, α -cis-ocimeno, α -pineno, β -pineno, sabineno, terpineno-4-ol, α -terpineno, σ -terpineno, α -terpineol, terpinoleno, tujan-1-ol, tujan-2-ol, α -tujeno, isotujona, isotujeno, timol, éter-metílico de timol. SESQUITERPENÓIDES: α -cis-bergamoteno, oxidocaryophilleno, β -caryophilleno; α -copaeno; α -humuleno; β -selineno; 4(11)-dieno-selina. LACTONAS: hiptolida, pectinolida A, pectinolida B, pectinolida C³⁸, pectinolida D, pectinolida E, pectinolida F e pectinolida G³⁹. TRITERPENÓIDES: ácido ursólico⁴⁰.

Atividades biológicas

Hyptis pectinata apresentou atividade moluscicida contra *Biomphalaria pfeifferi*⁴¹ e *Bulinus glabiosus*⁴². A ação bactericida foi observada contra vários microorganismos: *Escherichia coli*, *Staphilococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Streptococcus* sp.^{43,44}. As folhas frescas também são reportadas como hemostáticas¹². O extrato aquoso de folhas apresentou efeito anti-edematogênico e antinociceptivo⁴⁵. Além disso, quando associado com terapia cirúrgica a laser estimulou a regeneração hepática em ratos¹⁴.

***Hyptis suaveolens* (L.) Poit.** Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 7: 472.1806. (Fig. 3)

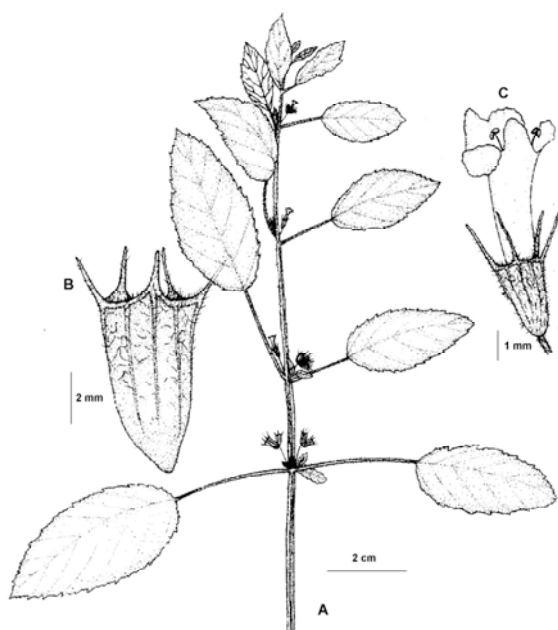


Figura 3. *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Agra *et al.* 3416)
A. ramo florido; **B.** cálice; **C.** flor isolada.

Sinônimos: *Ballota suaveolens* L., Syst. Nat. (ed. 10)- 1100. 1759; *Bystropogon suaveolens* (L.) L'Hér, Sert Angl. 19. 1788; *Hyptis congesta* Leonard, *J. Wash. Acad. Sci.* 17: 70. 1927; *Mesospherum suaveolens* (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 525. 1891; *Schaueria suaveolens* (L.) Hassk. *Syst. Nat.* (ed. 10)- 1100. 1759.

Nome vernacular: Alfazema-de-caboclo, alfavaca-brava.

Descrição morfológica

Subarbusto anual, ereto, ramificado, até 1 m de altura; caule e ramos quadrangulares, verdes a cinéreos. Folhas opostas, lâmina 4,0-8,0 x 3,0-5,5 cm, oval ou subcordada, ápice agudo, base obtusa ou levemente cordada, margem serrada; pecíolo subquadrangular, canaliculado, 3,0-8,0 cm de comprimento. Inflorescências paucifloras, 10-20-flores, em subumbelas axilares, ráquis curta, 0,7-1,5 cm de comprimento. Flores subsésseis a curto-pediceladas, ca. 1,0 mm, protegidas por brácteas foliáceas, filiformes, ca. 1,0 mm de comprimento. Cálice 4-5 mm, tubuloso, glandular-pubescente, 5-lacínios, 1-2 mm, acrescentado no fruto, iguais ou subiguais. Corola bilabiada: lábio superior levemente bifido, lábio inferior 3-laciniado, glabrescente, lacínios laterais ovais, subiguais, e o mediano menor; 4-estames, anteras bitecas e rimosas. Fruto 3,0-4,0 mm, esquizocárpico, separando-se em quatro núculas, soldadas duas a duas, acuminadas, glabras.

Descrição anatômica

A epiderme de *H. suaveolens* é anfiestomática. Em vista frontal (Fig. 4A), apresenta células com paredes anticlinais ondeadas e delgadas, com estômatos do tipo diacítico, tricomas simples, eglandulares (unicelulares e pluricelulares) e glandular-estipitados, esparsos (Figs. 4B-C). Na face abaxial, os estômatos são proeminentes, em relação às células da epiderme, e os tricomas apresentam-se em menor densidade, porém com tricomas glandulares longo-estipitados (Fig. 4D). Em secção transversal (Fig. 4E), a epiderme é uniestratificada, revestida por cutícula delgada e lisa na parede periclinal externa, mais delgada e com células menores na face abaxial.

O mesofilo é heterogêneo, assimétrico, em corte transversal (Fig. 4E), com o parênquima paliçádico uniestratificado, compacto, evidenciando as câmaras subestomáticas próximas à epiderme. O parênquima esponjoso é 6-7-estratificado, com drusas esparsas.

A nervura principal exhibe contorno biconvexo, em secção transversal (Fig. 4F), apresentando um parênquima fundamental constituído de células arredondadas. A vascularização é do tipo colateral, com três feixes arqueados, um central maior e dois laterais menores. As células do floema estão organizadas em cordões em vários estratos, e as do xilema, com paredes espessas, se dispõem radialmente, intercaladas pelo parênquima xilemático. O colênquima é do tipo angular, 5-seriado, com uma diminuição gradual no espessamento das paredes celulares na área de transição para as células parenquimáticas.

O pecíolo (Fig. 4G) é côncavo-convexo, em secção transversal, com a epiderme unisseriada revestida por uma cutícula delgada nas paredes periclinais externas, com tricomas simples, glandulares e glandular-estipitados, similares aos da lâmina foliar. O colênquima é do tipo angular, 1-3-seriado, em toda a secção observada, com uma diminuição gradual no espessamento das paredes celulares na área de transição com o parênquima. A vascularização apresenta um arranjo descontínuo, em forma de U, formado por três feixes colaterais de dois tamanhos distintos: um central maior, e dois superiores, laterais, menores. Células esclerenquimáticas intercalam os feixes vasculares, em séries descontínuas.

Material examinado

BRASIL. **Paraíba:** Mun. de Maturéia, 19-20/X/1997, Agra *et al.* 4562 (JPB); *idid.*, 10-

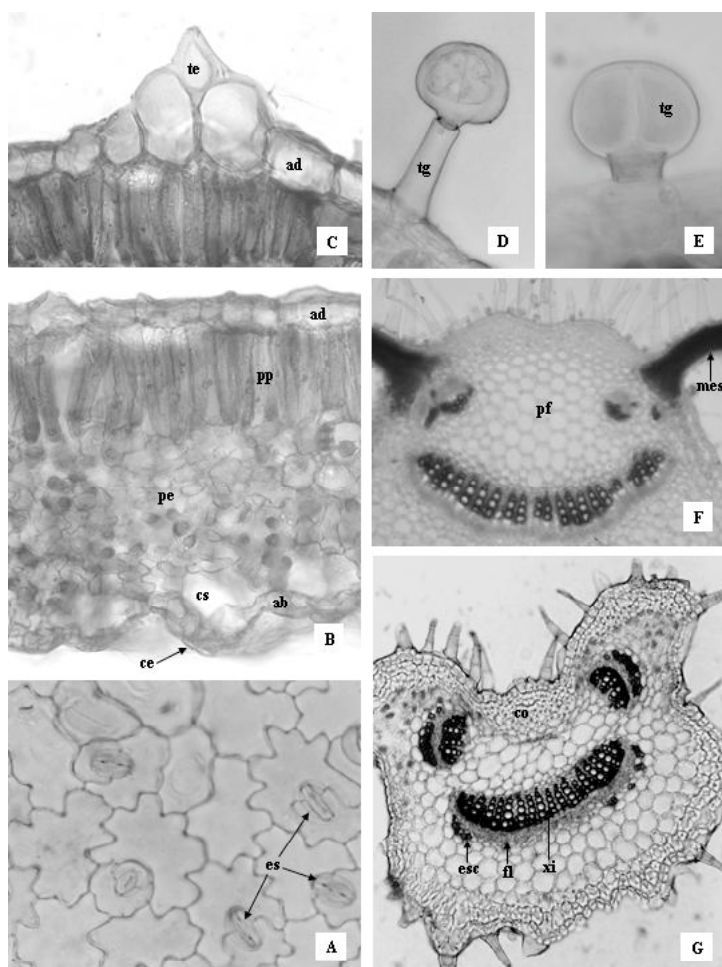


Figura 4.

Hyptis suaveolens. (Agra *et al.* 3416)

A. face adaxial da epiderme, em vista frontal, com células de paredes onduladas e estômatos diacíticos (1000x);

B. mesofilo em corte transversal (100x);

C. detalhe do tricoma eglandular unicelular;

D. tricoma glandular curto-estipitado (400x);

E. tricoma glandular longo-estipitado (1000x);

F. nervura principal evidenciando três feixes vasculares em secção transversal, na porção mediana;

G. pecíolo em secção transversal evidenciando os feixes vasculares, porção mediana (100x).

Legendas: estômatos (**es**);

células estomáticas (**ce**);

face abaxial da epiderme (**ab**);

câmara sub-estomática (**cs**);

face adaxial da epiderme (**ad**);

parênquima paliçádico (**pp**);

parênquima esponjoso (**pe**);

tricoma eglandular (**te**);

tricoma glandular (**tg**);

mesofilo (**me**);

parênquima fundamental (**pf**);

xilema (**xi**);

floema (**fl**);

colênquima (**co**);

esclerênquima (**esc**).

15/V/1998, Agra & Silva 5139 (JPB); São João do Cariri, 23/VI/1995, Agra *et al.* 3416 (JPB).

Etnomedicina

O infuso das flores de *Hyptis suaveolens* é indicado para aliviar as cólicas menstruais e os problemas digestivos. As flores e folhas secas, em forma de cigarro, são utilizadas nas odontalgias, e também no tratamento das cefaléias⁴⁶, sendo também indicadas contra gripes, febres e problemas respiratórios, em geral. Além das indicações mencionadas, as folhas e flores são utilizadas no tratamento da gota⁴⁷. Em El Salvador, o uso externo desta planta é referido como anti-séptico para ferimentos, e o uso interno no tratamento de distúrbios do sistema digestivo³⁷.

Constituintes químicos

Vários constituintes foram isolados de *Hyptis suaveolens*, tais como: MONOTERPENÓIDES: β -cariofileno, 1,8-cineol, 4-terpinenol, α -bergamoteno, subineno, α -copaeno⁴⁸, β -elemeno, spatulenol, biciclogermacreno¹⁶, óxido cariofileno,

abietatrieno, abietadieno, limoneno, hidrato *cis*-sabineno, hidrato *trans*-sabineno, α -terpinoleno, *p*-8-cimenol¹⁷, α -pineno, sabineno, *p*-cimeno, terpinoleno, α -terpineno, β -pineno¹⁸. DITERPENÓIDES: ác. suaveólico, suaveolol⁴⁹. TRITERPENÓIDES: α -amirina, β -amirina⁵⁰, eucaliptol⁵¹, ác. betulínico. SESQUITERPENÓIDES: aromadendreno⁵², β -bergamoteno⁵³, *p*-menta-2,4(8)-dieno, limoneno, β -felandreno γ -terpineno e germacreno D, biciclogermacreno⁵⁴. ESTERÓIDES: β -sitosterol, ác. oleanólico, ác. α -peltoboikinólico⁵⁰.

Atividades biológicas

Ativo bactericida e antifúngico contra os seguintes microorganismos: *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus* spp.⁵⁵⁻⁵⁷. Atividades antitumorais e hipoglicemiantes foram observadas por Aswal⁵⁸, e hipotensiva, vasodilatadora espermogênica e espasmolítica⁵⁹.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Hyptis pectinata e *H. suaveolens* são espécies de uso na medicina popular do Nordeste do Brasil, conhecidas popularmente como “alfazema-brava” e “alfazema-de-caboclo”, respectivamente. Embora compartilhem vários caracteres morfo-anatômicos, estas espécies podem ser separadas pela morfologia externa e por alguns caracteres anatômicos.

A morfologia das folhas, inflorescências, flores e frutos é bastante distinta entre as duas espécies. Em *H. pectinata* as folhas possuem pecíolos menores que 1 cm de comprimento, as inflorescências são longas e multifloras, com mais de 60 flores, em panículas espiciformes, a corola é alva a rósea, e o fruto apresenta-se com núculas oblongo-ovóides. Em *H. suaveolens* as folhas possuem pecíolos maiores que 3 cm de comprimento, as inflorescências são paucifloras, com 10 a 20 flores, em subumbelas, a corola é azul, e o fruto possui núculas acuminadas.

Com relação à anatomia, a epiderme e seus anexos em conjunto com a vascularização apresentaram caracteres distintivos e bastante significativos para o diagnóstico e separação das espécies estudadas. Em *H. pectinata*, a face adaxial da epiderme na lâmina foliar, em vista frontal, apresenta paredes celulares poligonais, frequentemente pentagonais e hexagonais, revelando uma estrutura epidérmica diferente daquela observada em *H. suaveolens*, cujas células são ondeadadas.

Com relação à distribuição dos estômatos, *H. pectinata* apresenta folhas hipostomáticas, e *H. suaveolens* folhas anfiestomáticas. Em ambas, os estômatos são do tipo diaclítico, característico da família^{34,35}. A presença de tricomas simples (eglandulares e glandulares) nas duas espécies é uma característica da família^{34,35} que, de acordo com Fahn³⁵, atuam como glândulas secretoras de óleos essenciais, especialmente de constituintes do grupo dos terpenos.

A vascularização da lâmina foliar não constitui um caráter forte na delimitação das espécies, sendo formada por três feixes vasculares colaterais em ambas. Por outro lado, a vascularização do pecíolo mostrou-se diferenciada, com relação ao número, tamanho e localização dos feixes, com seis feixes vasculares em *H. pectinata* e três feixes em *H. suaveolens*, excelente caráter para separação das espécies estudadas.

Agradecimentos. Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas IC (I.J.L.D. Basílio, C. K. A. Leal, H. F. Abrantes) e PQ (M. F. Agra) concedidas aos autores;

Patrícia Freitas França pelas ilustrações; Dr. Jnanabrata Bhattacharyya pela revisão do Abstract; Dr. José Maria Barbosa-Filho, pelo apoio pessoal e institucional; ao referee da Acta Farmacêutica Bonaerense pelas valiosas sugestões; e Dulce Gonçalves Oliveira pelo apoio técnico. Este trabalho teve o apoio financeiro parcial do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD-CNPq).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stevens, P.F. (2001 onwards) “*Angiosperm Phylogeny Website*”. Version 2 August 2001. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/Apiweb/>.
2. Hedge, I.C. (1992) A global survey of the biogeography of the Labiatae. In: Harley, R. M. & T. & Reynolds “*Advances in Labiate science*”. Royal Botanic Gardens, Kew, pág. 7-17.
3. Harley, R.M. (1996) *Sitiemibus* **15**: 11-21.
4. Harley, R.M. (1971) *Biol. J. Linn. Soc.* **3**: 159-64.
5. Harley, R.M. (1976) *Hooker's Icones Plantarum* **8**: 1-107.
6. Burkart, A. (1939) *Darwiniana* **3**: 425-7.
7. Brantjes, N.B. M. & O.C. De Vos (1981) *New Phytol.* **87**: 425-30.
8. Aluri, R.J.S. (1990) *Plant Species Biol.* **5**: 235-41.
9. Agra, M.F. (1996) “*Plantas da Medicina Popular dos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil*”. Ed. União, João Pessoa, Paraíba, pág. 125.
10. Rocha, E.A. & M.F. Agra (1996) *Rev. Bras. Farm.* **77**: 19-24.
11. Di Stasi, L.C., G.P. Oliveira, M.A. Carvalhaes, M. Queiroz-Junior, O.S. Tiena, S.H. Kakinami & M.S. Reis (2002) *Fitoterapia* **73**: 69-91.
12. Kone-Bamba, D., Y. Pelissier, Z.F. Ozoukou & D. Kouao (1987) *Plant. Méd. Phytother.* **21**: 122-30.
13. Bhat, R.B., E.O. Eterjere, & V. T. Oladipo (1990) *Econ. Bot.* **44**: 382-390.
14. Melo, G.B., R.L. Silva, V.A. Melo, S.O. Lima, A.R. Antonioli, T. Castro-E-Silva, L.G. Marcassa, V.S. Bagnato, S. Zucoloto, L.N. Ramalho, F.S. Ramalho, O J. Castro-E-Silva (2005) *Dig Dis Sci.* **50**: 949-54.
15. Peerzada, N. (1997) *Molecules* **2**: 165-8.
16. Malele, R.S., C.K. Mutayabarwa, J.W. Mwangi, G.N. Thoithi, A.G. Lopez, E.I. Lucini & J.A. Zygadlo (2003) *J. Essent. Oil Res.* **15**: 438-40.
17. Rana, V.S., J.P. Juyal, Rashmi and M.A. Blazquez (2004) *Int. J. Aromather.* **14**: 198-201.
18. Eshilokun, A.O., A.A. Kasali & A.O. Giwa-Ajaniya (2005) Chemical composition of essential oils of two *Hyptis suaveolens* (L.) Poit leaves from Nigéria. *Flavour Frag. J.* **20**: 528-30.
19. Oliveira, M.J., I.F.P. Campos, C.B.A. Oliveira, M.R. Santos, P.S. Souza, S.C. Santos, J.C. Seraphin & P.H. Ferri (2005) *Biochem. System. Ecol.* **33**: 275-85.

20. Locatelli, E., M.F. Agra (1995) *Rev. Bras. Farm.* **76**: 112-4.
21. Cabral, S.C.M. & M.F. Agra (1998) *Rev. Bras. Farm.* **79**: 2-6.
22. Cabral, S.C.M.; & M.F. Agra (1999) *Rev. Bras. Farm.* **80**(1/2): 39-40.
23. Silva, K. N. & Agra, M. F. (2002) Etnomedicina e farmacobotânica das Passifloraceae da Caatinga Paraibana, Brasil. In: "Iniciados". João Pessoa: Editora Universitária, vol. 08, p. 33-45.
24. Silva, K.N., M.F. Agra & G.S. Baracho (2002) *Res. Bras. Farm.* **83**: 51-5.
25. Freitas, P.F. & M.F. Agra (2002) *Rev. Bras. Farm.* **83**: 57-65.
26. Basílio, I.J.L.D., K.N. Silva, G.S. Baracho & M.F. Agra (2003) *Rev. Nordestina Biol.* **17**: 11-22.
27. Leal, C.K.A. & M.F. Agra (2005) *Acta Farm. Bonaerense* **24**: 5-13.
28. Basilio, I.J.L.D., N. Kiriaki & M.F. Agra (2005) *Acta Farm. Bonaerense* **24**: 356-65.
29. Forman, L. & D. Bridson (1989) "The *Herbarium Handbook*". Royal Botanic Gardens, Kew. Great Britanic, pág. 214.
30. Schmidt, J.A. (1858) Labiatae in Martius, *Flora Brasiliensis* **8**: 80-157.
31. Harley, R.M. (1985) "Labiadas, 1. Hyptis". In: *Flora Ilustrada Catarinense*. IOESC. Pág 69.
32. Harley, R.M. (1988) *Bot. J. Linn. Soc.* **98**: 87-95.
33. Brummit, R.K. & C.E. Powell (1992) "Authors of Plant Names". Royal Botanic Gardens, Kew. Pág. 732.
34. Metcalfe, C.R. & L. Chalk (1979) "Anatomy of the dicotyleodons". Vol. 1. 2ª ed. Oxford University Press., pág. 275.
35. Fahn, A. (1974) "Plant Anatomy". 2ª ed. Pergamon Press. Great Britain, pág.180.
36. Grenand, P., C. Moretti & M. Jaquemin (1987) "Pharmacopées traditionnelles en Guyane, Créoles, Palikur, Wayâpi". Ed. L'ORSTOM. Paris., pág. 559.
37. Heinrich, M. (1992) "Economic botany of american Labiatae". In: Harley, R.M. & T. Reynolds (Eds.). *Advances in Labiate Science*, pp. 475-88. Royal Botanic Gardens, Kew.
38. Malan, K., Y. Pelissier, C. Marion, A. Blaise & J.M. Bessiere (1988) *Plant Med. Phytother* **54**: 531-2.
39. Boalino, D.M, J.D. Connolly, S. McLean, W.F. Reynolds & W.F.Tinto (2003) *Phytochemistry* **64**: 1303-7.
40. Pereda-Miranda, R., L. Hernandez, M.J. Villavicencio, M. Novelo, P. Ibarra, H. Chai & J.M. Pezzuto (1993) *J. Nat. Prod.* **56**: 583-93.
41. Sofowora, E.A. & C.O. Adewunmi, (1980) *Planta Med.* **39**: 57-65.
42. Malan, K., G. Dusart, C. Marion, Y. Loukou, M.S. De Buochberg, M. Attisso & Y. Pelissier (1986) *Plant Med. Phytother.* **20**: 323-9.
43. Kloos, H., F.W. Thiongo, J.H. Ouma & A.E. Butterworth (1987) *J. Trop. Med. Hyg.* **90**: 197-204.
44. Sofowora, E.A. & C.O. Adewunmi (1980) *Planta Med.* **39**: 57-65.
45. Bispo, M.D., R.H.V. Mourão, E.M. Franzotti, K.B.R. Bomfim, M.de F. Arrigoni-Blank, M.P.N. Moreno, M. Marchioro & A.R. Antonioli (2001) *J. Ethnopharmacol.* **76**: 81-6.
46. Agra, M.F., E.A. Rocha, S.C. Formiga & E. Locatelli (1994) *Rev. Bras. Farm.* **75**: 61-4.
47. Corrêa, M.P. (1974) "Dicionário das Plantas Úteis do Brasil". Vol. 5, Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro, RJ., pág. 687.
48. Din, L.B., Z. Zakaria, M.W. Samdudin, J. Brophy, & R.F. Toia (1988) *Dep. Chem. Univ. Kebangsan Malaysia* **11**: 239-47.
49. Manchand, P.S., J.D. White, J. Fayos & J. Clardy (1974) *J. Org. He.* **39**: 2306-8.
50. Misra, T.N., R.S. Singh, T.N. Ojha & J. Upadhyay (1981) *J. Nat. Prod.* **44**: 735-8.
51. Matos, F.J.A. (1989) "Plantas Mediciniais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste brasileiro". vol II. IOCE. Fortaleza, pág. 144.
52. Luz, A.I.R., M.G.B. Zoghbi, L.S. Ramos, J.G.S. Maia & M.L. De Silva (1984) *J. Nat. Prod.* **47**: 745-7.
53. Ahamed, M., R.W. Scora & I.P. Ting (1994) *J. Essent. Oil. Res.* **6**: 571-5.
54. Azevedo, N.R.; I.F. Campos, H.D. Ferreira, T.A. Portes, S.C. Santos, J.C. Seraphin, J.R. Paula & P.H. Ferri, (2001) *Phytochemistry* **57**: 733-6.
55. Iwu, M.M., C.O. Ezeugwu, C.O. Okunji, D.R. Sanson & M.S. Tempesta (1990) *Int. J. Crude Drug. Res.* **28**: 73-6.
56. Singh, G., R.K. Upadhyay & Rao (1992) *Fitoterapia* **63**: 462-5.
57. Singh, J., A.K. Dubey & N.N. Tripathi (1994) *Int. J. Pharmacog.* **32**: 314-9.
58. Aswal, B.S., D.S. Bhakuni, A.K. Goel, K. Kar, B.N. Mehrotra & K.C. Mukherjee (1984) *Indian J. Exp. Biol.* **22**: 312-32.
59. Saluja, A.K. & D.D. Santani (1993) *Fitoterapia* **64**: 3-6.