

# Anatomia foliar de *Verbena litoralis* Kunth. (Verbenaceae)

## Foliar anatomy of *Verbena litoralis* Kunth. (Verbenaceae)

10.32712/2446-4775.2019.783

Aoyama, Elisa Mitsuko<sup>1</sup>; Furlan, Marcos Roberto<sup>2</sup>; Indriunas, Alexandre<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Botânica. Rodovia BR 101 norte, km 60, Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de Taubaté (UNITAU), Departamento de Agronomia, Estrada Municipal Prof. Dr. José Luís Cembraneli, 5000, Jardim Sandra Maria, CEP 12081-010, Taubaté, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto de Botânica, Divisão de Fitotaxonomia. Av. Miguel Stéfano, 3687, Água Funda, CEP 04301012, São Paulo, SP, Brasil.

\*Correspondência: [elisa.aoyama@ufes.br](mailto:elisa.aoyama@ufes.br).

## Resumo

*Verbena litoralis*, conhecida por gervãozinho-do-campo, dentre outras denominações, é utilizada na medicina popular contra diarreias, distúrbios gastrointestinais e febres. Recentemente, suas atividades antimicrobiana e antioxidante foram comprovadas. Para auxiliar na sua identificação, o objetivo do presente trabalho foi descrever características anatômicas foliares de *V. litoralis*. Folhas adultas e expandidas foram coletadas no município de Taubaté-SP. Amostras coletadas do 2º e 3º nós foram fixadas e as seções obtidas à mão livre, com auxílio de lâmina de barbear e isopor foram obtidas no sentido transversal e paradérmico. As lâminas foram preparadas segundo técnicas usuais de anatomia vegetal. As folhas apresentaram, em vista frontal da face adaxial, células sinuosas com estômatos anisocíticos, enquanto, na abaxial, estômatos anomocíticos. Tricomas glandulares e tocores unicelulares foram observados em ambas as faces. A nervura central é biconvexa com feixe vascular colateral, o mesófilo dorsiventral com parênquima paliçádico e lacunoso. A região basal do limbo, em vista transversal, apresenta inúmeros tricomas glandulares, peltado e subsésseis, além de tocores unicelulares, abaixo da epiderme ocorre colênquima angular, o sistema vascular é constituído por um feixe colateral e dois a quatro acessórios. Comparando com dados da literatura, a espécie em estudo se destaca pelas características dos tricomas glandulares.

**Palavras-chave:** Droga vegetal. Farmacobotânica. Planta medicinal. Tricomas.

## Abstract

*Verbena litoralis*, known as "gervãozinho-do-campo", is used in folk medicine against diarrhea, gastrointestinal disorders and as antifebrile. Recently, antimicrobial and antioxidant activities have been proven. The objective of this work was to describe foliar anatomical characteristics of *V. litoralis* to aid in

their identification. Adult and expanded leaves were collected from specimens found in the municipality of Taubaté-SP. Samples collected from 2nd and 3rd nodes were fixed. Free-hand sections, with the aid of a razor blade and Styrofoam, were obtained in the transverse and paradermic direction. The slides were prepared according to usual plant anatomy techniques. The leaves present, in frontal view of the adaxial face, sinuous cells with anisocytic stomata, while in the abaxial, anomocytic stomata. Glandular subsycytic trichomes and unicellular tectors were observed on both faces. The central vein is biconvex with a collateral vascular bundle, the dorsiventral mesophyll with a paliassic and lacunar parenchyma. The basal region of the limbus, in cross-sectional view, presents numerous pelicular glandular trichomes and subssésis, besides unicellular tectors, below the epidermis angular collenchyma occurs, the vascular system consists of a collateral beam and two to four accessories. Comparing with literature data, the species under study differs from its glandular trichome types.

**Keywords:** Medicinal plant. Pharmacobotanical. Plant drug. Trichomes.

---

## Introdução

A espécie *Verbena litoralis* Kunth., conhecida popularmente por gervãozinho-do-campo ou erva-de-pai-caetano, é utilizada na medicina popular contra diarreias, desordens gastrointestinais e como antifebril<sup>[1]</sup>. Pesquisas comprovam suas atividades farmacológicas, como, por exemplo, ativadora do fator de crescimento neural moderada atividade antibacteriana e ação antioxidante, antimalárica parcial em ratos parasitados com *Plasmodium berghe*, antinociceptiva e antioxidante e anticonvulsivantes em cobaias <sup>[2-6]</sup>.

Devido ao seu potencial como planta medicinal, pesquisas com relação à sua composição química também foram realizadas. Li et al.<sup>[2]</sup> obtiveram, da parte aérea, dois novos esteróis e os ácidos ursólico e oleanólico, e Castro-Gamboa et al.<sup>[4]</sup> isolaram dois novos iridoides. Souza et al. <sup>[7]</sup> obtiveram das folhas de *V. litoralis*, cumarinas, flavonoides, heterosídeos cardiotônicos, saponinas e taninos.

Com relação aos aspectos botânicos, a *V. litoralis* é classificada como anual ou perene, herbácea, ereta, ramificada, possui até 3 m de altura, caule quadrangular com bordos ásperos, de 40 a 90 cm de altura, e inflorescência com até 18 cm quando em frutificação<sup>[8]</sup>. No México, Calzada-Sánchez et al. <sup>[9]</sup> relataram que a planta possui aproximadamente 1,0 m de altura e se comporta como perene.

O'leary et al.<sup>[8]</sup> incluíram as variedades *Verbena litoralis* var. *melanopotamica* Hauman, *V. litoralis* var. *portoricensis* e *V. litoralis* var. *brevibracteata* (Kuntze) N. Os mesmos autores, e no mesmo trabalho, citaram que a espécie *V. litoralis* é nativa da América do Sul, e amplamente distribuída nas Américas do Norte e Central, no Sul da África e nas Ilhas do Pacífico. Yeo<sup>[10]</sup> indica que ocorre na região dos Andes, nas Guianas, na Venezuela e na Argentina, Verloove<sup>[11]</sup> cita como espécie exótica encontrada na Espanha e Nesom <sup>[12]</sup> afirma que se distribui na América do Sul.

No Brasil, há relatos da presença de *V. litoralis* no Sudeste e no Sul<sup>[13]</sup>, no Rio Grande do Sul<sup>[14]</sup>, em Minas Gerais<sup>[15]</sup> e no Paraná<sup>[16]</sup>.

Tendo em vista a importância da *V. litoralis* como medicinal e que um dos passos iniciais para o controle de qualidade de uma droga vegetal é a definição de características farmacobotânicas tais como as

descrições macro e microscópica da parte da planta utilizada como medicinal<sup>[7]</sup>, o presente trabalho teve como objetivo descrever características anatômicas foliares da espécie.

## Material e Métodos

Folhas adultas e expandidas foram coletadas de espécimes encontrados no município de Taubaté-SP, sendo analisadas seis plantas e três folhas de cada.

Amostras coletadas do 2º e 3º nós foram fixadas em FAA 50 (formaldeído: ácido acético: álcool etílico 50%, 2:1:18, v/v)<sup>[17]</sup> e armazenadas em etanol 70%. Secções a mão livre, com auxílio de lâmina de barbear e isopor, foram obtidas no sentido transversal e paradérmico da porção mediana e basal das folhas. Posteriormente, clarificadas com solução de hipoclorito de sódio a 25%, coradas com azul de Astra 1% e safranina 1%<sup>[18]</sup>, e montadas em lâminas semipermanentes com gelatina glicerinada.

As lâminas foram analisadas ao microscópio fotônico e as imagens obtidas em fotomicroscópio, com projeção de escalas micrométricas.

## Resultados e Discussão

Em relação aos caracteres anatômicos, as folhas apresentam, em vista frontal da face adaxial, células sinuosas com estômatos anisocíticos (**FIGURA 1A e 1B**), enquanto que, na abaxial, foram encontrados estômatos anomocíticos (**FIGURA 1C**). Em ambas as faces encontrou-se tricomas glandulares com a cabeça constituída de quatro células (**FIGURA 1A e 1C**) e tectores unicelulares (**FIGURA 1B e 1D**).

Souza et al.<sup>[7]</sup> relataram a presença de estômatos anisocíticos na face adaxial, corroborando com o observado. Porém, os autores apontam a predominância de estômatos paracíticos (raros anomocíticos) na face adaxial, diferindo do observado no presente trabalho, onde há somente a presença de estômatos anomocíticos. Calzada-Sánchez et al.<sup>[9]</sup> assinalaram a presença de estômatos anomocíticos em ambas as faces para a espécie, diferentemente no observado presente estudo. Embora sejam trabalhos com a mesma espécie as diferentes localidades de coleta podem justificar a diferença nos tipos de estômatos observados.

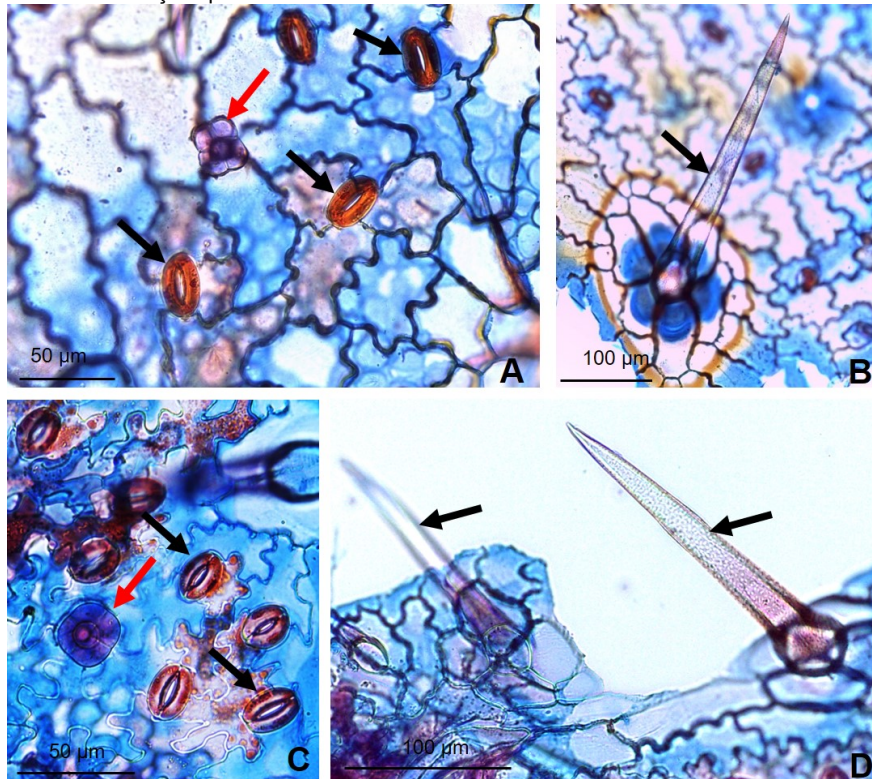
Os tricomas tectores unicelulares são os mesmos apresentados por Souza et al.<sup>[7]</sup>; Calzada-Sánchez et al.<sup>[9]</sup>.

A nervura central, na região mediana, é biconvexa com feixe vascular colateral (**FIGURAS 2A e 2F**), e abaixo das epidermes ocorre 1 camada de colênquima angular (**FIGURA 2A**). O mesofilo dorsiventral com 2 a 3 camadas de parênquima paliçádico e 2 a 4 camadas de lacunoso (**FIGURA 2B**). Os estômatos ocorrem no mesmo nível das demais células epidérmicas (**FIGURA 2C e 2E**). Em vista transversal, nesta região do limbo foram observados tricomas glandulares sésseis com cabeça 4-celular (**FIGURA 3E**), pedunculado 1-celular com cabeça 4-celular (**FIGURA 2C**), pedunculado 2-celular com cabeça 4-celular (**FIGURA 2D**) e longo pedunculado 2-celular com cabeça 4-celular (**FIGURA 3D**). Como na vista frontal, os tricomas tectores unicelulares estão presentes, predominantemente na face abaxial (**FIGURA 2B, 2E e 3F**).

As características dos tecidos do mesofilo e a posição dos estômatos observados estão de acordo com o relatado em outros trabalhos<sup>[7,9]</sup>.

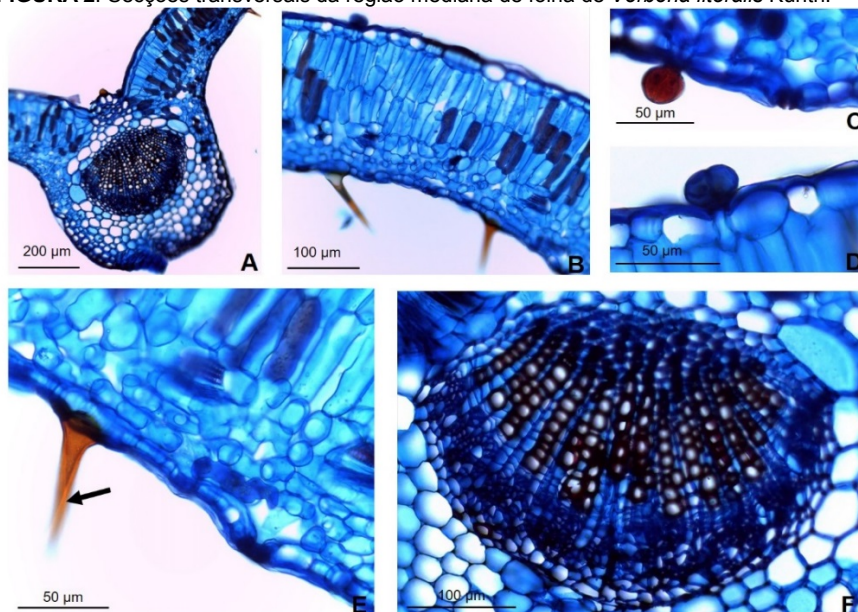
Calzada-Sánchez et al. [9] observaram a mesma tipologia de tricomas, porém Souza et al. [7] não relataram a ocorrência de tricomas longo pedunculados para *V. litoralis*.

**FIGURA 1:** Seções paradérmicas de folha de *Verbena litoralis* Kunth.



Fonte: Elisa M. Aoyama. A – Face adaxial com presença de estômatos anisocíticos (setas pretas) e tricoma glandular (seta vermelha); B – Face adaxial mostrando tricoma tector (seta); C – Face abaxial evidenciando os estômatos anomocíticos (setas pretas) e tricoma glandular (seta vermelha); D – Face abaxial com tricomas tectores (setas).

**FIGURA 2:** Seções transversais da região mediana de folha de *Verbena litoralis* Kunth.



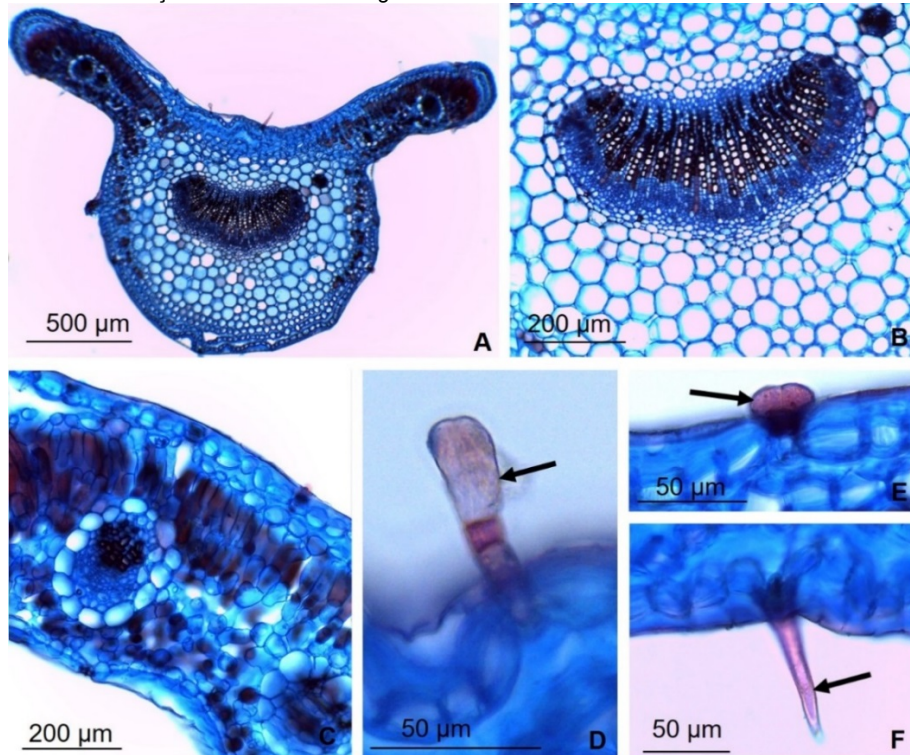
Fonte: Elisa M. Aoyama. A – Nervura central; B – Limbo com mesofilo dorsiventral; C – Tricoma glandular pedunculado 1-celular (seta preta) e estômato (seta vermelha) na face abaxial; D – Tricoma glandular pedunculado 2-celular na face adaxial; E – Tricoma tector (seta preta) e estômato (seta vermelha); F – Detalhe do feixe vascular na nervura central.



Por se tratar de uma folha sésbil, a região basal do limbo, em vista transversal, apresenta alas laterais (**FIGURA 3A**). Abaixo da epiderme ocorre colênquima angular e o sistema vascular é constituído por um feixe colateral central e dois a quatro acessórios (**FIGURA 3B**). As alas apresentam mesofilo dorsiventral (**FIGURA 3C**), e na superfície adaxial ocorrem inúmeros tricomas como os descritos para o mesofilo.

A observação morfológica do material não indicou a presença de pecíolo alado [9], mas conforme relatado por Souza et al. [7], como região basal do limbo.

**FIGURA 3:** Secções transversais da região basal do limbo de *Verbena litoralis* Kunth.



Fonte: Elisa M. Aoyama. A – Vista geral; B – Feixe vascular central do tipo colateral; C – Detalhe da ala. D – Tricoma glandular peltado (seta); E – Tricoma glandular sésbil (seta) na face adaxial; F – Tricoma tector unicelular (seta) na face abaxial.

Pode-se observar, pela análise das estruturas anatômicas analisadas, que há diferenças na literatura sobre a espécie.

## Conclusão

Os caracteres anatômicos descritos podem auxiliar na identificação da espécie, e diferenciá-la de outras do mesmo gênero, as quais podem apresentar usos diferentes como medicinal ou toxicidade. Nas folhas analisadas da *V. litoralis* destacaram-se as características e tipos de tricomas glandulares como principal caractere diagnóstico.

## Referências

1. Lima R, Guex CG, da Silva ARH, Lhamas CL, Dos Santos Moreira KL, Casoti R et al. Acute and subacute toxicity and chemical constituents of the hydroethanolic extract of *Verbena littoralis* Kunth. **J Ethnopharmacol**. 2018; 224:76-84. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
2. Li Y, Ishibashi M, Satake M, Oshima Y, Ohizumi Y. A New Iridoid Glycoside with Nerve Growth Factor-Potentiating Activity, Gelsemiol 6'-trans-Caffeoyl-1-glucoside, from *Verbena littoralis*. **Chem Pharm Bulletin**. 2003; 51(9): 1103-1105. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
3. Castro-Gamboa I, Castro O. Iridoids from the aerial parts of *Verbena littoralis* (Verbenaceae). **Phytochem**. 2004; 65(16): 2369-2372. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
4. Carrillo-Rosario T, Díaz de Ramírez A. Actividad antimalárica de extractos acuosos de *Lantana camara* L., *Verbena littoralis* L. y *Heliotropium indicum* L. en ratones infectados con *Plasmodium berghei*. **Rev Fac Farm**. 2006; 48(1): 14-20. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
5. Braga VF, et al. Micropropagation, antinociceptive and antioxidant activities of extracts of *Verbena littoralis* Kunth (Verbenaceae). **Anais Acad Bras Cien**. 2012; 84(1): 139-148. ISSN 0001-3765. [[CrossRef](#)].
6. Rashidian A, Kazemi F, Mehrzadi S, Dehpour AR, Mehr SE, Rezayat SM. Anticonvulsant Effects of Aerial Parts of *Verbena officinalis* Extract in Mice: Involvement of Benzodiazepine and Opioid Receptors. **J Evid-based Compl Altern Med**. 2017; 22(4): 632-636. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)].
7. Souza TJT, Manfron MP, Zanetti GD, Hoelzzel SCS, Pagliarin VP. Análise Morfo-Histológica e Fitoquímica de *Verbena littoralis* Kunth. **Acta Farm Bonaer**. 2005; 2(24): 209-214. ISSN 0326-2383. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
8. O'leary N, Mölgura ME, Morrone O. Revisión taxonómica de las especies del género *Verbena* (Verbenaceae): serie Pachystachyae. **Annals Mis Bot Garden**. 2007; 94(3): 571-621. [[CrossRef](#)].
9. Calzada-Sánchez EV, Aguilar-Rodríguez S, López-Villafranco ME, Aguilar-Contreras A. Anatomía de hoja y tallo de *Verbenaceae medicinales*. **Bot Sci**. 2014; 92(4): 469-480. ISSN 2007-447. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
10. Yeo PF. A Re-Definition of *Verbena brasiliensis*. **Kew Bulletin**. 1990; 45(1): 101-120. [[CrossRef](#)].
11. Verloove F. *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem. e *Verbena littoralis* Kunth, novos xenófitos espanhóis e registros de outras interessantes plantas vasculares alienígenas na Catalunha (Espanha). **Lazaroa**. 2004; 24: 7-11. ISSN 0210-9778. [[Link](#)]. Acesso: 13 jun. 2018.
12. Nesom GL. Infrageneric classification of *Verbena* (Verbenaceae). **Phytoneuron**. 2010; 11: 1-15. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
13. Flora do Brasil 2020 em construção. ***Verbena littoralis* Kunth**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
14. Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. ***Verbena littoralis* Kunth**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [[Link](#)]. Acesso em: 13 jun. 2018.
15. Cruz LVV, Salimena FRG. Verbenaceae J. St.-Hil. do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Boletim Bot**. 2017; 35:65-74. [[CrossRef](#)].
16. Trentin BE, Estevan DA, Rossetto EFS, Gorenstein MR, Brizola GP, Bechara FC. Restauração florestal na Mata Atlântica: passiva, nucleação e plantio de alta diversidade. **Cien Florestal**. 2018; 28(1): 160-174. ISSN 1980-5098. [[CrossRef](#)].

17. Johansen DA. **Plant Microtechnique**. Mc Graw Hill, New York. 1940. 523p. ISBN 10: 0011854677.

18. Bukatsch F. 1972. Bemerkungen zur Doppelfärbung: Astrablau-Safranin. **Mikrokosmos**. 1972; 61(8):255.

---

**Histórico do artigo** | **Submissão:** 15/04/2019 | **Aceite:** 18/11/2019 | **Publicação:** 20/12/2019

**Conflito de interesses:** O presente artigo não apresenta conflitos de interesse.

**Como citar este artigo:** Aoyama EM, Furlan MR, Indriunas A. Anatomia foliar de *Verbena litoralis* Kunth. (Verbenaceae). **Revista Fitos**. Rio de Janeiro. 2019; 13(4): 254-260. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/783>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

**Licença CC BY 4.0:** Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.

