



## ***Ruta graveolens* L.: USO POTENCIAL EM AULAS PRÁTICAS DE ANATOMIA VEGETAL**

ROCHA<sup>1</sup>, Adriano Maltezo da; MAIA<sup>1</sup>, Rubens Vieira; PAULINO<sup>1</sup>, Igor Lennon da Silva; PASSADOR<sup>1</sup>, Ailton Luiz; SILVA<sup>2</sup>, Ivone Vieira da

<sup>1</sup>Graduando de Agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: admr.maltezo@hotmail.com, rubensmaia99@hotmail.com, igor\_paulin@hotmail.com, ailtonlp\_@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: ivibot@hotmail.com

*Seção temática:* Ecologia e Botânica

**Resumo:** A família Rutaceae possui 156 gêneros e 1.800 espécies distribuídas por todo o mundo. No Brasil apresenta 29 gêneros e 182 espécies. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a folha de *Ruta graveolens* verificando o seu potencial como apoio didático em aulas práticas nas disciplinas de histologia e anatomia vegetal. Foram utilizadas folhas de *Ruta graveolens* fixadas em FAA<sub>50</sub> e preservadas em álcool 70% para análise anatômica da região mediana do limbo foliar e pecíolo. Seções transversais e longitudinais foram obtidas a mão livre como nos cortes paradérmicos, com auxílio de lâmina de barbear, sendo corada com safrablau e montadas em lâminas histológicas permanentes. Através das análises anatômicas pode-se perceber que a espécie tem potencial para ser amplamente explorada como recurso didático nas aulas de anatomia vegetal, apresentando grande variedade de caracteres anatômicos. Possibilitando trabalhar com delineamento de parede da epiderme, classificação estomática, mesofilo, estruturas secretoras e feixes vasculares.

**Palavras-chave:** anatômica; vegetal; rutaceae; anatomia.

*Ruta Graveolens* L. (RUTACEAE): USE POTENTIAL IN CLASSES PRACTICES OF PLANT ANATOMY

**Abstract:** The family Rutaceae has 156 genres and 1.800 species distributed all whole world. There are In Brazil 29 genres and 182 species. This study aimed to characterize the *Ruta graveolens* sheet, checking their potential as teaching aids in practical classes in histology disciplines and plant anatomy. *Ruta graveolens* leaves were used fixed in FAA 50 and preserved in alcohol 70% for anatomical analysis of the middle region of the leaf and petiole limbo. Transverse and longitudinal sections were obtained by free hand as in paradermal cuts, with the help a razor, being stained with safrablau and mounted on permanent histological slides. Through the anatomical analysis it can be seen that the species has the potential to be widely explored as a teaching resource in plant anatomy classes, presenting a great variety of anatomical characters. Enabling work with wall design of the epidermis, stomatal classification, mesophyll, secretory structures and vascular bundles.



**Keywords:** anatomical; vegetable; rutaceae; anatomy.

## INTRODUÇÃO

A família Rutaceae possui 156 gêneros e 1.800 espécies distribuídas por todo o mundo, especialmente em regiões tropicais quentes e temperadas (COSTA et al., 2010). No Brasil está representada por mais ou menos 29 gêneros e 182 espécies (BARROSO et al., 1984).

*Ruta graveolens* L. (arruda) estudada no trabalho é originária dos países mediterrâneos, e espalhada hoje por todo o mundo, sendo conhecida em seus nomes vulgares como arruda, arruda doméstica, arruda dos jardins, arruda fedorenta, ruda, ruta de cheiro forte e erva das bruxas (RIBEIRO, 2010).

A arruda é uma planta subarborescente muito popular por suas propriedades aromáticas e medicinais. Suas folhas são longas, glaucas e compostas, com folíolos oblongos a elípticos de cor verde-acinzentada a azulada. Os ramos são ramificados e herbáceos e com o passar do tempo se tornam lenhosos na base, as flores são amarelas e uma das características muito notável da arruda é seu cheiro forte, penetrante e inconfundível que até certo ponto chega a ser desagradável. Esse cheiro é considerado por muitos estudiosos a causa do seu poder medicinal (STEFFEN, 2010).

As plantas medicinais têm uma grande importância para a medicina popular, portanto, torna-se indispensável a produção de lâminas de espécies conhecidas popularmente pelos acadêmicos em aulas práticas de laboratório, favorecendo o ensino aprendizagem. Devido à grande utilização medicinal dessas espécies na região do Portal da Amazônia, torna-se interessante a caracterização anatômica dessa espécie, contribuindo também com estudos farmacológicos.

## MATERIAL E MÉTODOS

*Ruta graveolens* L. foi coletada em uma propriedade particular situada no bairro Boa Esperança sendo localizada zona urbana do município de Alta Floresta, Mato Grosso. Após a coleta as folhas de *Ruta graveolens* L. foram fixadas em FAA<sub>50</sub> por 48 horas e passado esse tempo retiradas e estocadas em álcool 70%.

Para análise anatômica foi escolhida a região mediana do limbo foliar e do pecíolo. As seções transversais e longitudinais foram obtidas a mão livre com o auxílio de uma lâmina de barbear, posteriormente sendo coradas com safrablau e montadas em lâminas histológicas permanentes.

Para a análise da epiderme foliar foram feitas seções paradérmicas na superfície abaxial e adaxial, a mão livre, com auxílio de lâmina de barbear e corada em fucsina básica.

As ilustrações anatômicas foram obtidas por meio do capturador de imagens, acoplado ao fotomicroscópio Leica DMLB, com o auxílio do programa Leica IM50.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pecíolo em seção transversal apresenta epiderme unistratificada, seguido por duas camadas de colênquima lamelar que circunda o órgão (Fig. 2). Abaixo do colênquima encontra-se clorênquima e três a quatro camadas de parênquima



fundamental (Fig. 2). O sistema vascular é semelhante a um arco aberto. O xilema posicionado centralmente. Cordões floemáticos estão externos ao xilema (Fig. 2, 3). Em sua face adaxial, no interior do clorênquima é encontrado glândulas lisígenas secretoras com aberturas de saída disposta (Fig. 4).

As folhas são anfiestomáticas com estômatos anomocíticos. As células epidérmicas possuem contorno de paredes sinuosas na face adaxial e abaxial e cutícula delgada. Na face abaxial em vista frontal observa-se células epidérmicas semelhantes a da face adaxial (Fig. 10, 11, 12, 13).

No aspecto anatômico foliar em secção transversal (Fig.1) *Ruta graveolens* L. apresenta em ambas as epidermes tanto adaxial como abaxial um conjunto de células uniestratificadas. O mesofilo é dorsiventral (Fig. 5, 7, 8, 9), sendo que próximo à face adaxial observa-se duas camadas de parênquima paliçádico e em algumas partes do próprio parênquima também foram encontrado glândulas lisígenas secretoras (Fig. 6). Enquanto que o parênquima lacunoso é formado por um número maior de camadas de células tende-se a se destacar pelos espaços intercelulares (Fig. 5, 9). Os feixes vasculares secundários são colaterais e apresentam um envoltório de células parenquimáticas (Fig. 5). Em secções longitudinais visualiza-se a presença de elementos de vaso helicoidais.

Para Cavalcante (2003), *R. graveolens* apresenta estômatos do tipo anomocíticos confirmando os dados aqui obtidos. Entretanto o autor cita folhas hipoestomáticas, o que difere da observação aqui realizada. Embora a folha anfiestomática, os estômatos estão mais presentes na face abaxial, sendo poucos na face adaxial.

A classificação dos estômatos corrobora com os estudos do autor citado acima, pois os mesmos são anomocíticos. Em controversa as folhas são anfiestomáticas, discordando dos resultados, nos quais o autor as descreve como hipoestomáticas.

Em relação a folha a mesma apresentou epiderme uniestratificada com a presença de cutícula, diferentemente dos cristais prismáticos que não se teve vestígios no estudo aqui realizado.

Em *C. limettioides* são observadas lâminas foliares revestidas por epiderme uniestratificada, com cutícula e a presença de cristais prismáticos (MARTINS et al., 2008), estruturas observadas tanto nas folhas quanto nos pecíolos (BRONZI, 1981).

Anatomicamente *R. graveolens* possui cutícula que reveste a parede externa das células epidérmicas de ambas as faces da folha considerada delgada, contrastando com a grossa cutícula encontrada em outras espécies da família (GALLARDO e JIMÉNEZ, 2002).

Na espécie aqui estudada foi levantada várias características interessantes para explorar nas aulas práticas nas disciplinas de histologia e anatomia vegetal, como por exemplo, tipo de colênquima, tipo das células parenquimáticas paliçádicas e do parênquima lacunoso, organização do sistema vascular, classificação do espessamento de parede dos elementos de vaso e classificação de estômatos.

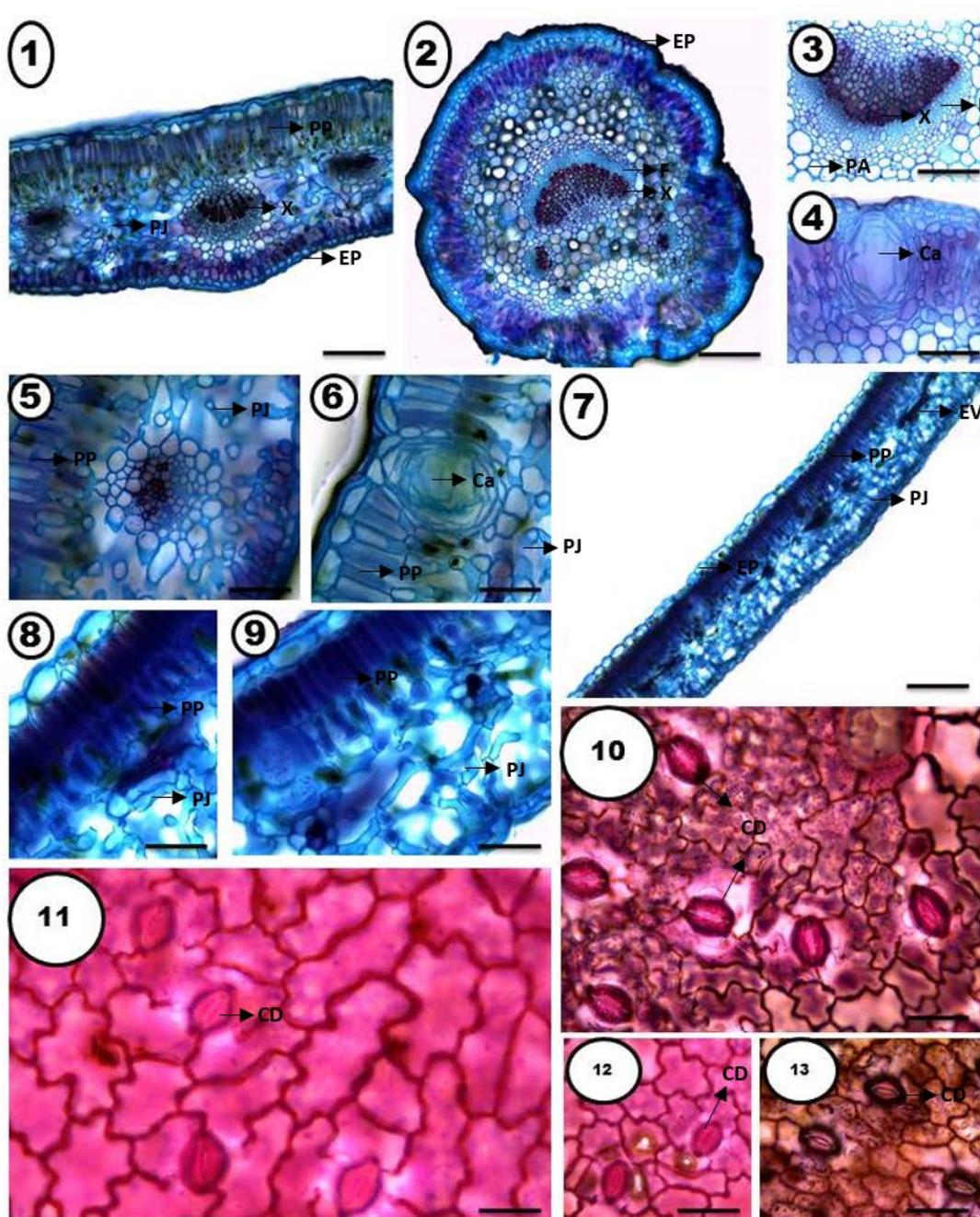


Figura 1-13. Aspectos anatômico foliar de *Ruta graveolens* em secções transversais. 1- Aspecto geral da lâmina foliar. 2 – Secção com aspecto geral do pecíolo; 3 - Detalhe do feixe vascular do pecíolo; 4 - Detalhe glândula secretora localizada no pecíolo; 5 - Detalhe da nervura secundária. 6 - Detalhe da glândula secretora da região foliar. 7 - Aspecto anatômico foliar em secções longitudinais. 8, 9 - Epiderme unisseriada adaxial e elementos de vasos espiralados. 10,13 - Paradérmico abaxial. 11,12 - Paradérmico adaxial. Barra= 120µm (1, 2); 50µm (3, 5); 40µm (4, 6, 12, 13);130µm (7); 50µm (8, 9, 10, 11). Parênquima de paliçádico (PP);



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

Parênquima lacunoso (PJ); Epiderme (EP); Xilema (X); Floema (F); Parênquima de preenchimento (PA); Cavidade secretora (Ca); Elementos de vaso (EV); Celula-guarda (CD).

#### CONCLUSÕES

Através das análises anatômicas realizadas pode-se perceber que a espécie tem potencial para ser amplamente explorada como recurso didático nas aulas de anatomia vegetal, pois apresenta uma grande variedade de caracteres anatômicos. Entre eles é possível trabalhar com delineamento de parede da epiderme, classificação de estômatos, mesofilo, estruturas secretoras e feixes vasculares.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E.F.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G. & PEIXOTO, A.L. Sistemática de angiospermas do Brasil. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo e LTC, 1984. 255p.
- BRONZI, L.M. **Estudo da anatomia foliar de dois cultivares de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae)**: cv. folha murcha e cv. pêra. 1981. 112f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1981.
- CAVALCANTE, C.A.D. **Anatomia dos órgãos vegetativos de *Rutagraveolens* L. (Rutaceae)**. 2003. 41 f. Dissertação (Mestrado em Produção vegetal) - Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2003.
- COSTA, J.F.O.; JUIZ, P.; PEDRO, A.S.; DAVID, J.P.L.; DAVID, J.M.; GIULIETTI, A.M.; FRANÇA, F.; SANTOS, R.R.S.; SOARES, M.B.P. Immunomodulatory and antibacterial activities of extracts from Rutaceae species. **Revista brasileira de farmacognosia**, Curitiba, v. 20, n. 4, p. 502-505, 2010.
- GALLARDO, L.H.; JIMÉNEZ, M.E. Anatomia foliar de *Pilocarpus racemosus* Vahl. (Rutaceae). In: CONGRESSO LATINOAMERICANO, 8., 2002; Colômbia. **Anais...** Colômbia: CONGRESSO COLOMBIANO DE BOTÂNICA, 2002.
- MARTINS, T.P.; TEIXEIRA, S.P.; GROppo, M. Anatomia foliar comparada de *Metrodorea* A.St.-Hil. (Rutaceae). In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP**, 16., 2008, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2008.
- RIBEIRO, G.D. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades**. 1.ed. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2010. 179 p.
- STEFFEN, P.C. **Plantas medicinais usos populares tradicionais**. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 2010. 76 p.