

MARINA NEVES DELGADO

**CARACTERIZAÇÃO MORFOANATÔMICA DE ESPÉCIES DE GENTIANACEAE
OCORRENTES EM ÁREAS DE CERRADO E DE CAMPO RUPESTRE
EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Botânica, para obtenção do título de
Magister Scientiae.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2008**

RESUMO

DELGADO, Marina Neves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2008.
Caracterização morfoanatômica de espécies de Gentianaceae ocorrentes em áreas de cerrado e de campo rupestre em Minas Gerais. Orientadora: Aristéa Alves Azevedo.
Co-Orientadores: Luzimar Campos da Silva e Maria Catarina Megumi Kasuya.

A família Gentianaceae apresenta em torno de 1600-1700 espécies predominantemente herbáceas sendo que 25 gêneros ocorrem no Brasil, principalmente nos cerrado e campos rupestres. As espécies estão incluídas em 6 tribos e 86 gêneros. A tribo Chironieae apresenta em torno de 159 espécies e 23 gêneros, como *Schultesia* e *Deianira*, e a tribo Helieae compreende 184 espécies em 22 gêneros, dentre eles *Calolisianthus*. O limite taxonômico entre as espécies de Gentianaceae é muitas vezes confuso e necessita ser elucidado. O objetivo do presente trabalho é contribuir com dados morfoanatômicos de algumas espécies de Gentianaceae para compreender algumas estratégias adaptativas de espécies dos gêneros *Deianira*, *Schultesia* e *Calolisianthus*, assim como fornecer subsídios para elucidação da taxonomia desses gêneros. As amostras foram coletadas, no cerrado da FLONA de Paraopeba (MG) e no campo rupestre da Serra de Ouro Branco (MG) e processadas, segundo as técnicas usuais, para estudos em microscopia de luz e eletrônica de varredura. As espécies estudadas foram *Deianira erubescens*, *Deianira pallescens*, *Deianira nervosa*, *Deianira chiquitana*, *Schultesia gracilis*, *Calolisianthus pendulus*, *Calolisianthus amplissimus* e *Calolisianthus speciosus*. As espécies de *Deianira* apresentam raízes com córtex formado por parênquima amilífero, micorrizas arbusculares do tipo *Arum*, crescimento secundário usual (*D. pallescens* e *D. chiquitana*) ou não usual com floema interxilemático (*D. erubescens* e *D. nervosa*); folhas anfiestomáticas (exceto em *D. nervosa* cujas folhas são hipoestomáticas), mesófilo homogêneo, na maioria das espécies, ou dorsiventral em *D. nervosa*, calotas de fibras ou esclereídes e fibras associados ao feixe. *S. gracilis* apresenta raiz com aerênquima e micorrizas arbusculares do tipo *Paris* e vesículas, caule fistuloso, quadrangular em secção transversal, com aletas e folhas hipoestomáticas com mesófilo homogêneo. As espécies de *Calolisianthus* apresentam raízes com micorrizas arbusculares do tipo *Arum* e com amido nas células parenquimáticas; caule quadrangular, em secção transversal, com aletas e folhas hipoestomáticas, com cutícula espessa, mesófilo homogêneo (exceto em *C. pendulus* que apresenta folhas dorsiventrals), esclereídes e fibras associados ao feixe da nervura mediana, coléteres na face adaxial da folha (região interpeciolar) e glândulas na base foliar. As glândulas presentes na base da folha de *C. pendulus* e *C. speciosus* ocorrem, também, no ápice da folha e no cálice das três espécies estudadas e são nectários extraflorais (NEFs). Os NEFs na base da folha e no cálice de *C. speciosus* secretam grande quantidade de

néctar, atraindo muitas formigas. Os NEFs são constituídos por unidades secretoras, os nectariolos, formadas por 3-8 células em arranjo de roseta com um canal central. As paredes periclinais internas e as anticlinais opostas ao canal são espessas e impregnadas por compostos lipídicos. Unidades secretoras isoladas (nectariolos) podem ser observadas ao longo da folha, nas duas faces, em *C. amplissimus* e também em *C. pendulus* e *C. speciosus*. Coléteres que secretam mucilagem ocorrem na face adaxial da base das folhas (região intrapeciolar) e no cálice das espécies de *Calolisianthus* estudadas. Os coléteres de *C. speciosus* apresentam pedúnculo curto e cabeça multisseriada, formada por células secretoras periféricas separadas das células mais internas por um grande espaço apoplástico onde a mucilagem se acumula. A caracterização morfoanatômica de espécies de Gentianaceae, ocorrentes nos cerrado e campos rupestres, evidencia a grande riqueza estrutural das herbáceas fornecendo dados que podem contribuir para esclarecer problemas taxonômicos da família, melhor identificar as espécies de *Deianira* e *Calolisinthus* e compreender as suas estratégias adaptativas.

ABSTRACT

DELGADO, Marina Neves, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2008.
Morphoanatomical characterization of Gentianaceae's species from cerrado and campo rupestre in Minas Gerais Adviser: Aristéa Alves Azevedo. Co-Advisers: Luzimar Campos da Silva and Maria Catarina Megumi Kasuya.

The family Gentianaceae presents between 1600 and 1700 species predominantly herbaceous. In Brazil, 25 genera of this family occur mainly in the Cerrado and campos rupestres. The species are included into 6 tribes and 86 genera. The tribe Chironieae presents around 159 species distributed into 23 genera, such as *Schultesia* and *Deianira*. The tribe Helieae exhibits 184 species in 22 genera among them *Calolisianthus*. The taxonomic limit between the Gentianaceae's species is confuse, usually, and needs to be elucidated. The preset work aimed at the understanding of some strategic adaptations of the species from the genera *Deianira*, *Schultesia*, and *Calolisianthus* through the contribution of morphoanatomic data of some Gentianaceae's species, offering, therefore, subsidies for clarifying the taxonomy of these genera. The samples were collected in the Cerrado of FLONA of the municipality of Paraopeba, Minas Gerais State, Brazil, and in the campo rupestre of Serra de Ouro Branco Minas Gerais State, Brazil, and processed according to the general techniques for studies using light and scanning electron microscopies. The species studied were the following ones: *Deianira erubescens*, *Deianira pallescens*, *Deianira nervosa*, *Deianira chiquitana*, *Schultesia gracilis*, *Calolisianthus pendulus*, *Calolisianthus amplissimus*, and *Calolisianthus speciosus*. *Deianira*'s species present roots with cortex formed by parenchyma with starch grains, *Arum*-type arbuscular mycorrhizae, usual secondary growth (*D. pallescens* and *D. chiquitana*) or non-usual with interxylary phloem (*D. erubescens* and *D. nervosa*); amphistomatic leaves (excepting *D. nervosa* whose leaves are hypostomatic), homogenous mesophyll, on most species, or dorsiventral one in *D. nervosa*, caps of fibre or sclereids associated to the bundle. *S. gracilis* presents roots with aerenchyma and *Paris*-type arbuscular mycorrhizae and vesicles, fistular stem, quadrangular in transverse section, with wings and hypostomatic cells with homogeneous mesophyll. The species of *Calolisianthus* show roots with *Arum*-type arbuscular mycorrhizae and starch in the parenchymatic cells; quadrangular stem in transversal section, with wings and hypostomatic leaves, thick cuticle, homogenous mesophyll (excepting *C. pendulus* that presents dorsiventral leaves), sclereids and fibres associated to the midvein bundle, colleters in the leaf adaxial surface (interpectiolar region) and glandules at the leaf base. The glandules, present at the leaf base of *C. pendulus* and *C. speciosus*, also occur at the apex of the leaf and calyx of the three studied species and are extra-floral nectars (EFN). The EFN, at the leaf base and calyx of *C. speciosus*, secret

considerable amount of nectar, which attracts ants. The EFN are comprised of secretory units – the nectarioles consisted of 3-8 cells disposed in rosette with a mid channel. The inner periclinal walls and anticlinal ones opposed to the channel are thick and impregnated with lipid compounds. Isolate secretory unit – nectariole – can be observed along the leaf, on both surfaces, in *C. amplissimus*, *C. pendulus*, and *C. speciosus*. Colleters that secreted mucilage occur at the adaxial surface of the leaf's base (intrapetiolar region) and at the calyx of the studied *Calolisianthus*' species. The colleters of *C. speciosus* present short peduncle and multiseriate head formed by secretory cells, which are separated from the inner cells by a large apoplastic space where the mucilage is accumulated. The morphoanatomical characterization of Gentianaceae's species occurring in the Cerrado and campos rupestres points the rich structural diversity of herbaceous plants providing data that may contribute with the clarification of the taxonomical problems regarding this family to better identify the *Deianira* and *Calolisianthus* species and understand their adaptive strategies.