

ASPECTOS MORFOLÓGICOS EM ÁPICES DE INFLORESCÊNCIAS
DE ERIOCAULACEAE

MORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE APICES OF ERIOCAULACEAE
INFLORESCENCE

Walkyria Rossi Monteiro-Scanavacca⁽¹⁾ e Solange Cristina Mazzoni⁽²⁾

RESUMO

Estudaram-se os ápices de inflorescências de doze espécies de Eriocaulaceae. Não se originam flores, nem brácteas e nem tricomas na região central destes ápices. Além disto, na maioria dos casos, tal região se apresenta côncava. Nas espécies pesquisadas não ocorre reprodução vegetativa a partir da inflorescência. As espécies estudadas foram as seguintes: *Eriocaulon elichrysoides*, *Leiothrix arechavaletae*, *Leiothrix curvifolia*, *Leiothrix sclerophylla*, *Paepalanthus barbiger*, *Paepalanthus bromelioides*, *Paepalanthus hilarei*, *Paepalanthus paulinus*, *Paepalanthus planifolius*, *Syngonanthus anthemidiflorus*, *Syngonanthus fuscescens* e *Syngonanthus vernonioides*.

SUMMARY

Inflorescence apices of twelve species of Eriocaulaceae were studied. Flowers, bracts and trichomes are absent in the central region of these apices. Furthermore this region is concave in most cases. Vegetative reproduction from inflorescence does not occur in those species. The following species were studied: *Eriocaulon elichrysoides*, *Leiothrix arechavaletae*, *Leiothrix curvifolia*, *Leiothrix sclerophylla*, *Paepalanthus barbiger*, *Paepalanthus bromelioides*, *Paepalanthus hilarei*, *Paepalanthus paulinus*, *Paepalanthus planifolius*, *Syngonanthus anthemidiflorus*, *Syngonanthus fuscescens* and *Syngonanthus vernonioides*.

INTRODUÇÃO

Em trabalhos anteriores sobre Eriocaulaceae (MONTEIRO-SCANAVACCA, MAZZONI & GIULIETTI, 1976 e MONTEIRO-SCANAVACCA & MAZZONI, 1976) verificou-se a capacidade de reprodução vegetativa, a partir de inflorescência (do tipo capítulo) em várias espécies, através de estudos anatômicos e ontogenéticos.

Nas espécies estudadas os autores acima citados observaram que as células da região centro-apical da inflorescência produzem um brotamento, isto é, uma plântula dotada de folhas, caule e raízes adventícias. Evidenciou-se também que a origem do brotamento se dá, no capítulo, a partir das células meristemáticas centro-apicais reprodutivas que, em determinada fase mudam o seu tipo de atividade, passando a ter um comportamento de células meristemáticas vegetativas.

(1) Dep. de Botânica – Inst. de Biociências – Univ. de São Paulo. CP 11461, 05421 São Paulo.

(2) Bolsista da FAPESP (projeto 74/0793)

nada fase mudam o seu tipo de atividade, passando a ter um comportamento de células meristemáticas vegetativas.

Os fatos referidos acima despertam o interesse de se pesquisar as inflorescências das espécies que não produzem brotamento, e a seguir, compará-las com as das espécies que produzem, observando-se especialmente as porções centro-apicais das inflorescências. Este importante aspecto será o objeto primordial do presente trabalho. Além disto, serão apresentadas observações morfológicas sobre os capítulos de espécies que não produzem brotamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

1 – Material botânico:

Os materiais estudados (exceto *Leiothrix arechavaletae*) procedem da Serra do Cipó (aproximadamente Lat. 19° 20' e Long. 43° 30' W), localizada no município de Jaboticatubas, no Estado de Minas Gerais. As coletas se efetuaram ao longo da rodovia Vespasiano-Conceição do Mato Dentro (Km 114 a 140).

As espécies estudadas foram as seguintes: *Eriocaulon elichrysoides* Bong.; leg.: J. Semir 4449, 05/09/1973. *Leiothrix arechavaletae* Ruhl.: RJ 26875. leg.: Herter 95.663, 20/04/1935, loc.. Canelones -- Uruguai; det.: Herter leg.: *Leiothrix curvifolia* (Bong.)Ruhl W.R. Monteiro-Scanavacca 4892, 14/12/1973. *Leiothrix sclerophylla* Alv. Silv.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4894, 14/12/1973. *Paepalanthus barbiger* Alv. Silv.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4893, 14/12/1973. *Paepalanthus bromelioides* Alv. Silv.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4902, 15/12/1973. *Paepalanthus hilarei* Koern.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4304, 26/07/1973. *Paepalanthus paulinus* Ruhl.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4296, 26/07/1973. *Paepalanthus planifolius* (Bong.) Ruhl.: leg.: W.R. Monteiro-Scanavacca 4895, 15/12/1973. *Syngonanthus anthemidiflorus* (Bong.) Ruhl.: leg.: A. M. Giulietti 4063, 29/04/1973. *Syngonanthus fuscescens* Ruhl.: leg W.R. Monteiro-Scanavacca 4302, 26/07/1973. *Syngonanthus vernonioides* (Kunth) Ruhl.: leg.: J. Semir 4314, 26/07/1973.

2 – Metodologia

As técnicas referentes à obtenção das preparações histológicas (de materiais fresco e herborizado) e das fotografias foram descritas em trabalhos anteriores (MONTEIRO-SCANAVACCA, MAZZONI E GIULIETTI, 1976 e MONTEIRO-SCANAVACCA & MAZZONI, 1976).

Os diagramas foram feitos com um projetor de lâminas, usando-se as mesmas condições ópticas para a escala micrométrica.

RESULTADOS

As inflorescências das espécies estudadas são do tipo capítulo, em que o receptáculo é, de um modo geral, alongado, hemisférico ou achatado. São inflorescências monó-

cas. Além das flores masculinas e femininas (inclusive algumas com sementes), inserem-se no receptáculo brácteas florais e numerosos tricomas. As flores são pediceladas, havendo tamanhos variáveis de pedicelos, conforme a espécie considerada. Na base do receptáculo encontram-se as brácteas involucrais.

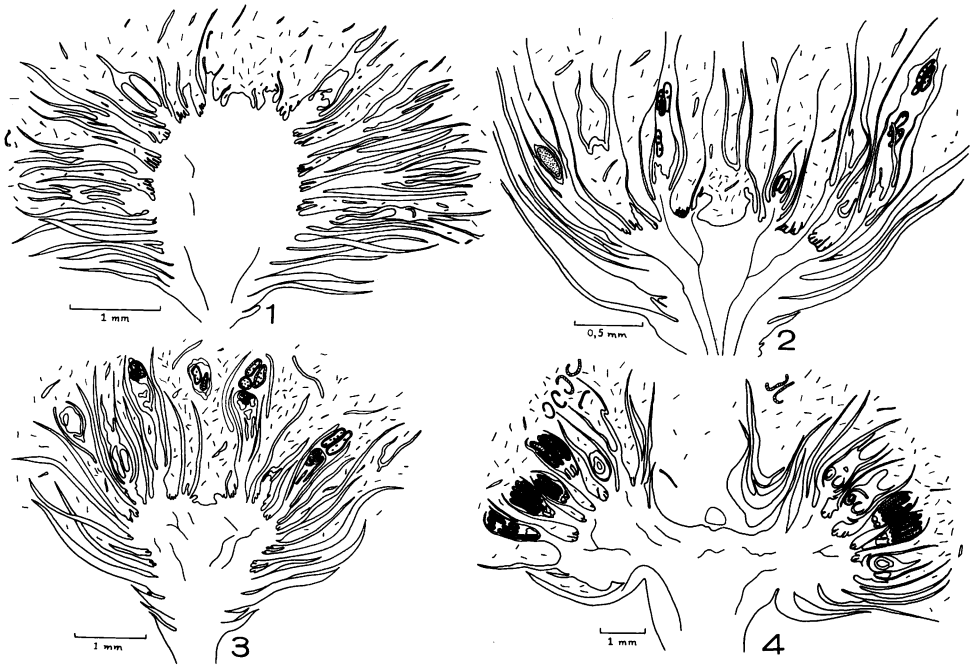


Fig. 1. — *Leiothrix sclerophylla* Alv. Silv. Fig. 2. *Syngonanthus anthemidiflorus* (Bong.) Ruhl.. Fig. 3. *Paepalanthus paulinus* Ruhl.. Fig. 4. *Paepalanthus planifolius* (Bong.) Ruhl..

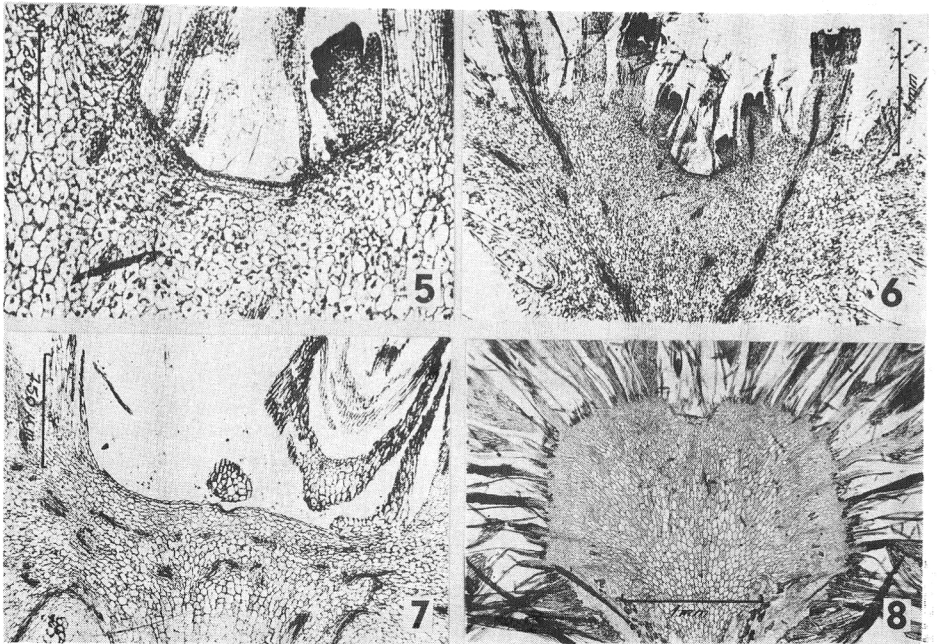
Diagramas de cortes longitudinais às inflorescências. Não se observam flores, brácteas e tricomas na região centro-apical.

Diagrams of longitudinal sections through inflorescences. Flowers, bracts and trichomes are absent in the central region of the apex.

Em todos os casos, nos capítulos, a região centro-apical do receptáculo apresenta-se com certas características interessantes. Assim, nas espécies estudadas, excetuando-se *Leiothrix sclerophylla*, tal região apresenta-se como uma concavidade com graus diversos de aprofundamento, conforme o caso (Figs. 2 - 8).

De acordo com as observações efetuadas verificou-se que em *Paepalanthus barbiger* as células são ainda meristemáticas na concavidade da região centro-apical do receptáculo.

Em *Paepalanthus bromelioides* (Figs. 5 e 6), *Syngonanthus vernonioides* e *Syngonanthus fuscescens* a região centro-apical do receptáculo é côncava e suas células estão



Figs. 5 e 6. *Paepalanthus bromelioides* Alv. Silv.. Fig. 7. *Paepalanthus planifolius* (Bong.) Ruhl..
Fig. 8. *Leiothrix curvifolia* (Bong.) Ruhl..

Figs. 5 e 7. Cortes longitudinais medianos às inflorescências.

Figs. 6 e 8. Cortes longitudinais medianos aos receptáculos das inflorescências.

Figs. 5 and 7. Median longitudinal sections through apex of the inflorescences.

Figs. 6 and 8. Median longitudinal section through receptacle of the inflorescences.

diferenciadas em epidérmicas e parenquimáticas. Em torno da concavidade observam-se primórdios florais.

Em *Leiothrix sclerophylla*, *Paepalanthus paulinus* e *Syngonanthus anthemidiflorus*, a região centro-apical do receptáculo apresenta células já diferenciadas em epidérmicas e parenquimáticas, e ao redor desta região vêem-se flores abortivas. Em *P. paulinus* (Fig. 3) e *S. anthemidiflorus* (Fig. 2) a região centro-apical é côncava, e em *L. sclerophylla* é elevada (Fig. 1) e mostra células parenquimáticas altas.

Observa-se que em *Leiothrix arechavaletae*, *Leiothrix curvifolia* e *Paepalanthus hilarei* a região centro-apical do receptáculo apresenta células diferenciadas, e em torno dela aparecem flores em estágios avançados de desenvolvimento. Tal região apresenta-se côncava.

Em *Eriocaulon elichrysoides* a região centro-apical côncava do receptáculo possui células diferenciadas e, em torno desta, vêem-se delicadas brácteas.

Na espécie *Paepalanthus planifolius* a inflorescência é composta, sendo um capítulo de capítulos. A parte centro-apical do eixo principal receptacular deste conjunto é quase plana e destituída de quaisquer elementos (Figs. 4 e 7).

DISCUSSÃO

As flores da inflorescência nas espécies estudadas são pediceladas, havendo casos de pedicelos bastante longos. Tal inflorescência tem as características de um capítulo, mas diferente daquele classicamente divulgado como protótipo e encontrado na família Compositae, em que as flores são sésseis ou quase (ABBAYES et al, 1963; ROBBINS et al, 1950; SINNOT & WILSON, 1963, e outros). Nas Eriocaulaceae estudadas a inflorescência é um capítulo (monopodial) segundo o conceito divulgado por RICKETT (1955). Por outro lado, tal inflorescência constitui um tipo politélico, de acordo com TROLL, 1964 e 1969 (in FOSTER & GIFFORD, 1974) e WEBERLING (1965).

As observações efetuadas fazem com que se conclua que o meristema floral produz, em seqüência, as brácteas involucrais e os demais elementos constituintes da inflorescência até determinada fase do desenvolvimento, em que então pára a sua atividade meristemática. Os últimos elementos formados podem ser flores (que se desenvolvem ou não), ou brácteas, ou mesmo tricomas. Observa-se ainda que no receptáculo, após cessar a atividade meristemática da região centro-apical, as partes circunvizinhas desta podem ou não apresentar ainda um certo crescimento vertical e, no primeiro caso, a região apical torna-se aprofundada. Em fases posteriores as células desta região se diferenciam. SCHAEPPi (1945), ao fazer um estudo comparativo de inflorescências em *Helenium autumnale* L. (Compositae), *Lepeostegeres gemmiflorus* Blume (Loranthaceae) e *Eriocaulon brownianum* Mart. observou nesta última espécie uma concavidade apical no capítulo.

Em um sistema politélico de inflorescência admite-se haver casos de ápices abortivos (WEBERLING, 1965), porém, no caso especial de capítulo, tal fato parece não ocorrer, pelo que se verifica através de conceitos e ilustrações morfológicas e estudos ontogené-

ticos efetuados, tais como os de BOLD (1973); CUTTER (1971); LAWALRÉE (1948); PHILIPSON (1948); POPHAM & CHAN (1952); ROBBINS, WEIER & STOCKING (1950); SCHAEPPPI (1945) e outros.

Em pesquisas anteriores (MONTEIRO-SCANAVACCA, MAZZONI & GIULETTI, 1976 e MONTEIRO-SCANAVACCA & MAZZONI, 1976) evidenciou-se a capacidade de reprodução vegetativa apresentada pela região centro-apical do capítulo em certas espécies de Eriocaulaceae. Observou-se também que o meristema apical da inflorescência passa a ter, em certa fase, atividade de meristema vegetativo, produzindo uma plântula. Pode-se acreditar, portanto, que o ápice da inflorescência que não origina flores, encontrado em espécies que não formam brotamento, teria em si, potencialidades para também originar uma nova plantinha. Um aspecto interessante a ser pesquisado seria a verificação de tais potencialidades através de técnicas de cultura de tecidos.

AGRADECIMENTOS

À colega Ana Maria Giulietti, pela identificação das espécies estudadas. À Maria Angela Machado pelo seu auxílio na obtenção das coleções de lâminas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ABBAYES, H. des; CHADEFAUD, M. FERRÉ, Y. de; FELDMANN, J.; GAUSSEN, H.; GRASSÉ, P.P.; LEREDDE, M.C.; OZENDA, P. & PRÉVOT, A.R. 1963 – Botanique: anatomie – cycles évolutifs – systématique, 1039 p., ilustr., Masson et Cie. ed. Paris.
- BOLD, H.C. 1973 – Morphology of plants, xv + 668 p., ilustr., Harper & Row, Publ., Inc. New York.
- CUTTER, E.G. 1971 – Plant anatomy: experiment and interpretation, Part II, viii + 343 p., ilustr., Addison - Wesley Publ. Co. London.
- FOSTER, A.S. & GIFFORD, E.M., Jr., 1974 – Comparative morphology of vascular plants, xii + 751 p., ilustr., Freeman & Co. San Francisco.
- LAWALRÉE, A. 1948 – Histogénèse florale et vegetative chez quelques Composés: Cellule 52: 215-294.
- MONTEIRO-SCANAVACCA, W.R. & MAZZONI, S.C. 1976 – Origem do brotamento em inflorescência de *Leiothrix fluitans* (Mart.) Ruhl. (Eriocaulaceae). Bol. Bot. 4:
- MONTEIRO-SCANAVACCA, W.R., MAZZONI, S.C. & GIULETTI, A.M. 1976 - Reprodução vegetativa a partir da inflorescência em Eriocaulaceae. Bol. Bot. 4:
- PHILIPSON, W.R. 1948 – Studies in the development of the inflorescence. IV. The capitula of *Hieracium boreale* Fries and *Dahlia gracilis* Orteg.. Ann. Bot. 12: 65-75.
- POPHAM, R.A., & CHAN, A.P. 1952 – Origin and development of the receptacle of *Chrysanthemum morifolium*. Am. J. Bot. 39: 329-339.
- RICKETT, H.W. 1955 – Materials for a dictionary of botanical terms. III Inflorescences. Bull. Torrey bot. Club 82: 419-445.
- ROBBINS, W.W.; WEIER, T.E. & STOCKING, C.R. 1950 – Botany: an introduction to plant science, 614 p., ilustr., John Wiley & Sons, Inc. London.

- SCHAEPPi, H. 1945 – Über korbformige Infloreszenzen. Arch. der Julius Klaus – Stiftung. Ergänzungsband zu Bd. 20: 315-325.
- SINNOTT, E.W. & WILSON, K.S, 1963 – Botany: principles and problems, 515 p., ilustr., McGraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- WEBERLING, F. 1965 – Typology of inflorescences. J. Linn. Soc. (London) Bot. 59: 215-221.