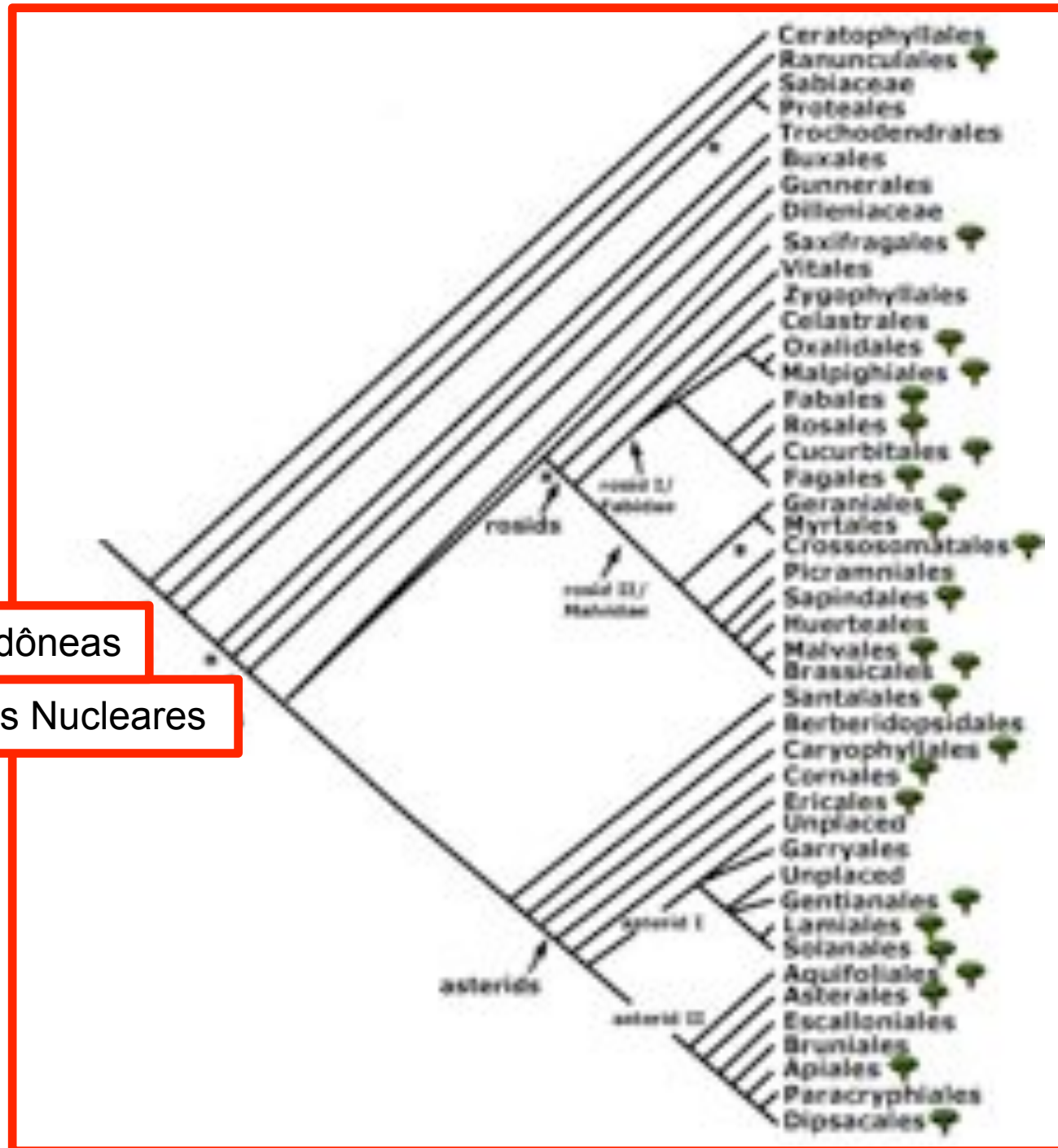


Santalales, Caryophyllales & Asterídeas

APG-III 2009

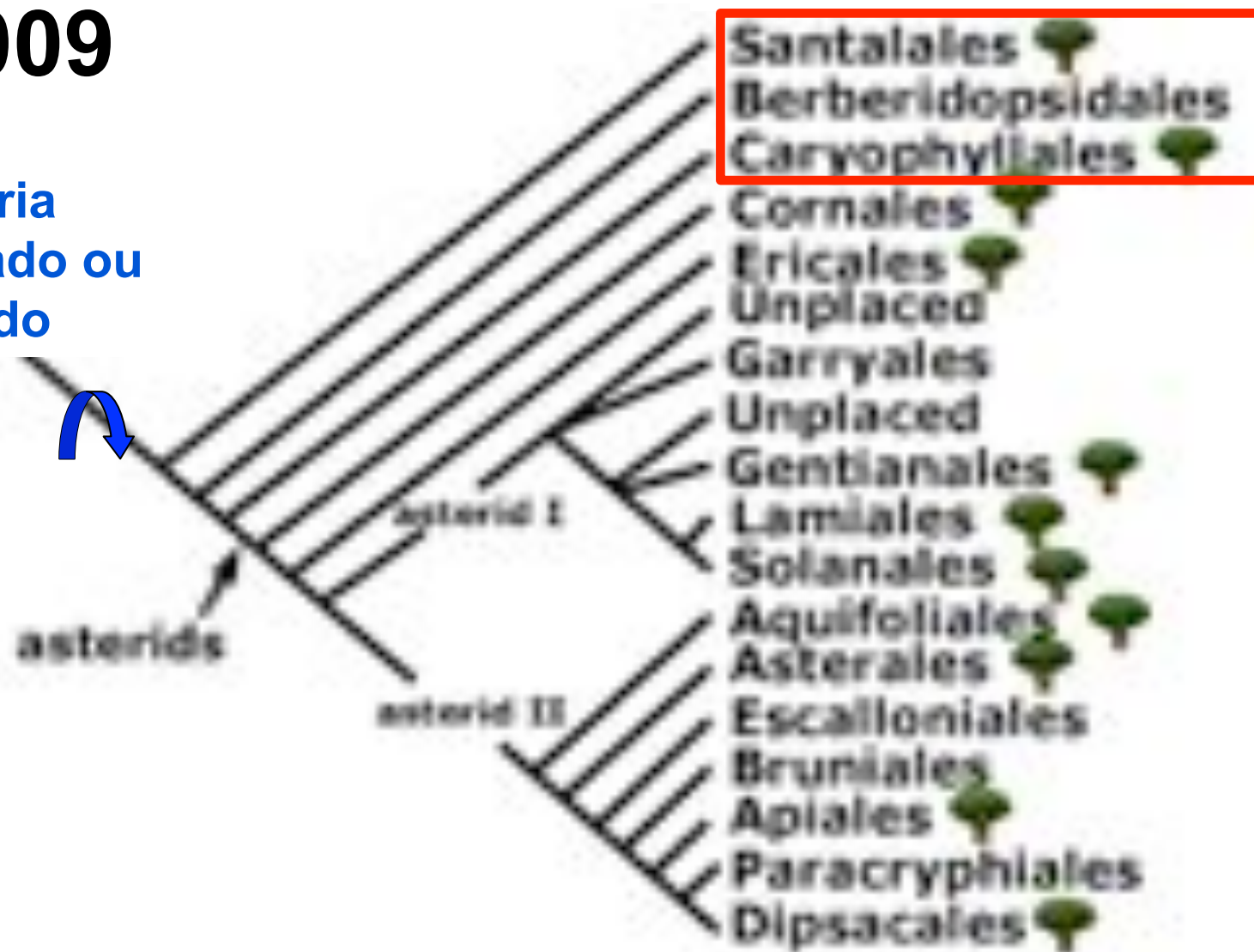
Edicotiledôneas

Edicotiledôneas Nucleares



APG-III 2009

- 4-5-meria
- Pólen porado ou colporado



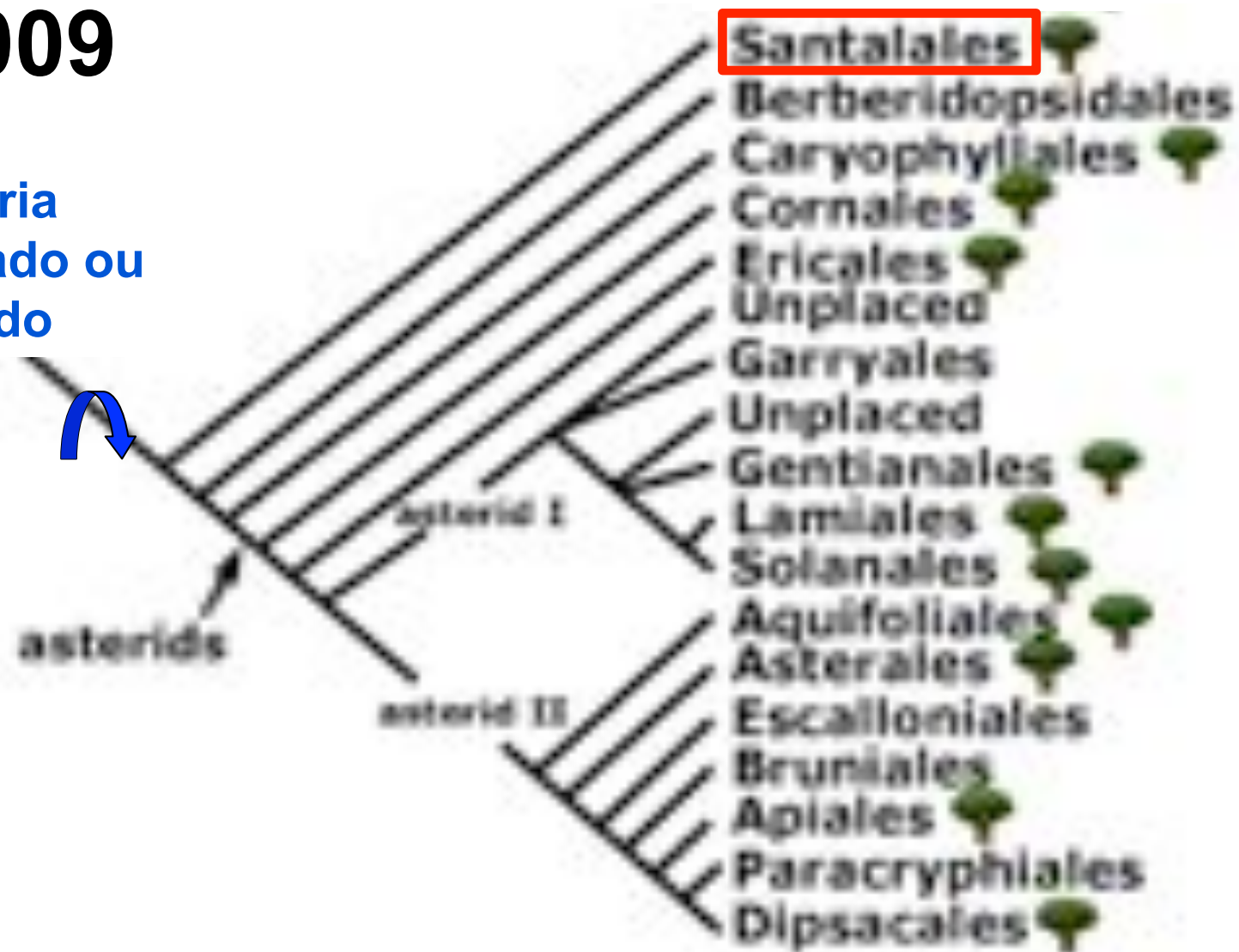
Pólen porado ou colporado



Santalales

APG-III 2009

- 4-5-meria
- Pólen porado ou colporado



Santalales

- Grande diversidade de formas de vida: ervas, arbustos, árvores, parasitas de raízes, parasitas aéreas

- **Flores:**

- (a) Geralmente pequenas
 - (b) Tetrâmeras ou pentâmeras
 - (c) Prefloração valvar



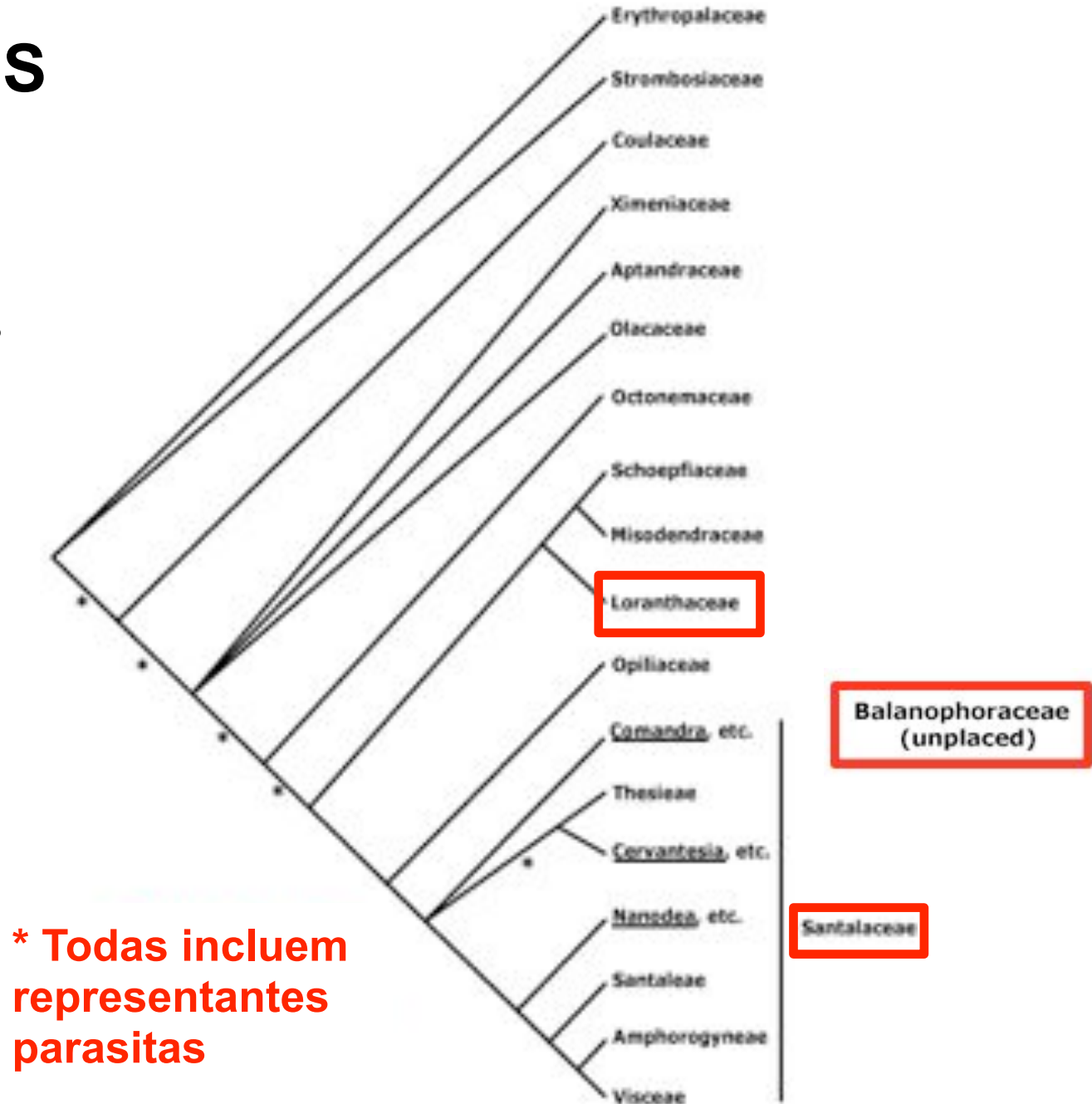
- **Fruto:**

- (a) Drupa
 - (b) Poucas sementes



SANTALALES

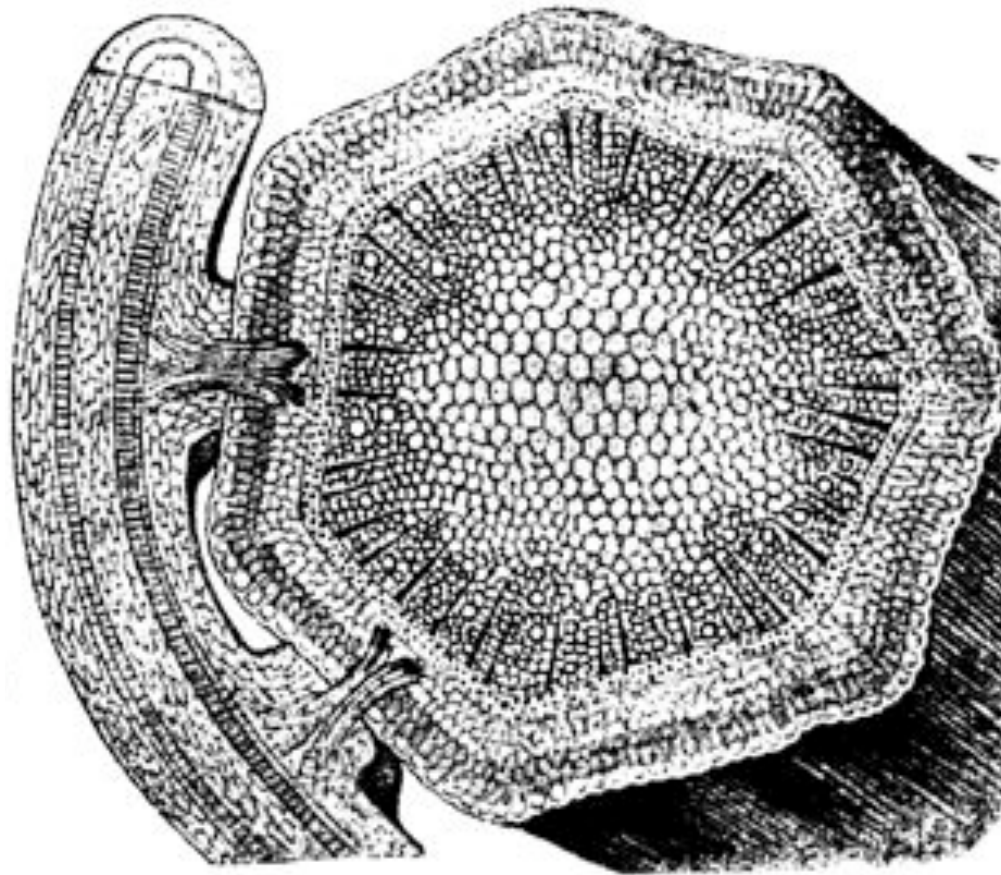
- 13 famílias
- 150 gêneros
- 2000 espécies



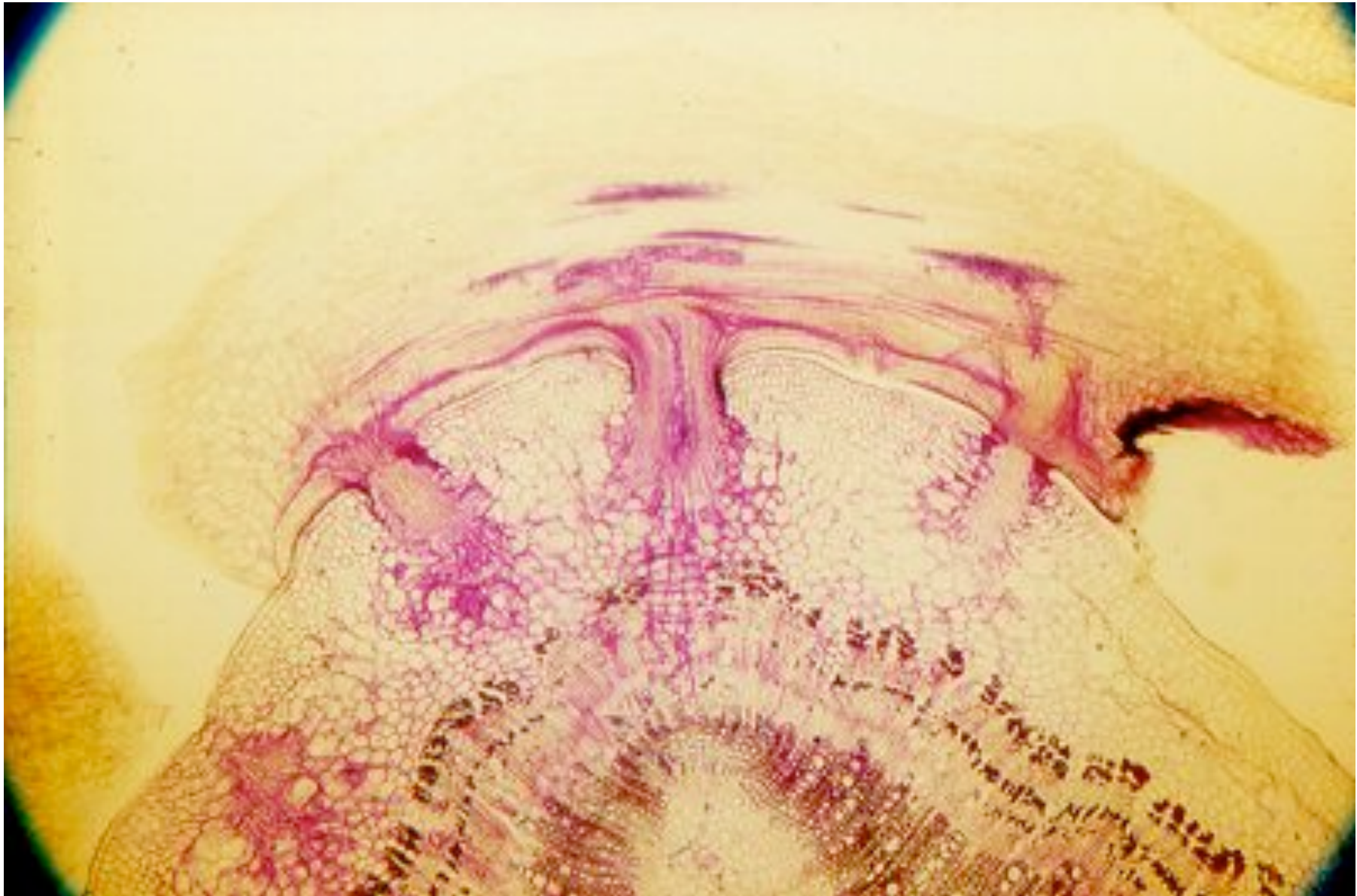
Holoparasitas & Hemiparasitas

- Tipos de plantas parasitas:
 - (a) **Holoparasitas**: aclorofiladas e heterótrofas; matam a planta ao longo dos anos.
 - (b) **Hemiparasitas**: clorofiladas, retiram água e sais minerais do xilema mas não sugam o floema; plantas hospedeiras e parasitas convivem por muito tempo.
- Tipo de raízes das parasitas: Sugadoras ou haustórios
 - (a) Caule volúvel forma **apressórios** que aderem ao hospedeiro;
 - (b) Células do centro do apressório se multiplicam e formam uma curta raiz, o **haustório**
 - (c) **Haustório** se ramifica até o xilema (e floema no caso das holoparasitas) de onde retiram os nutrientes

Holoparasita (com haustório sugando floema e xilema)



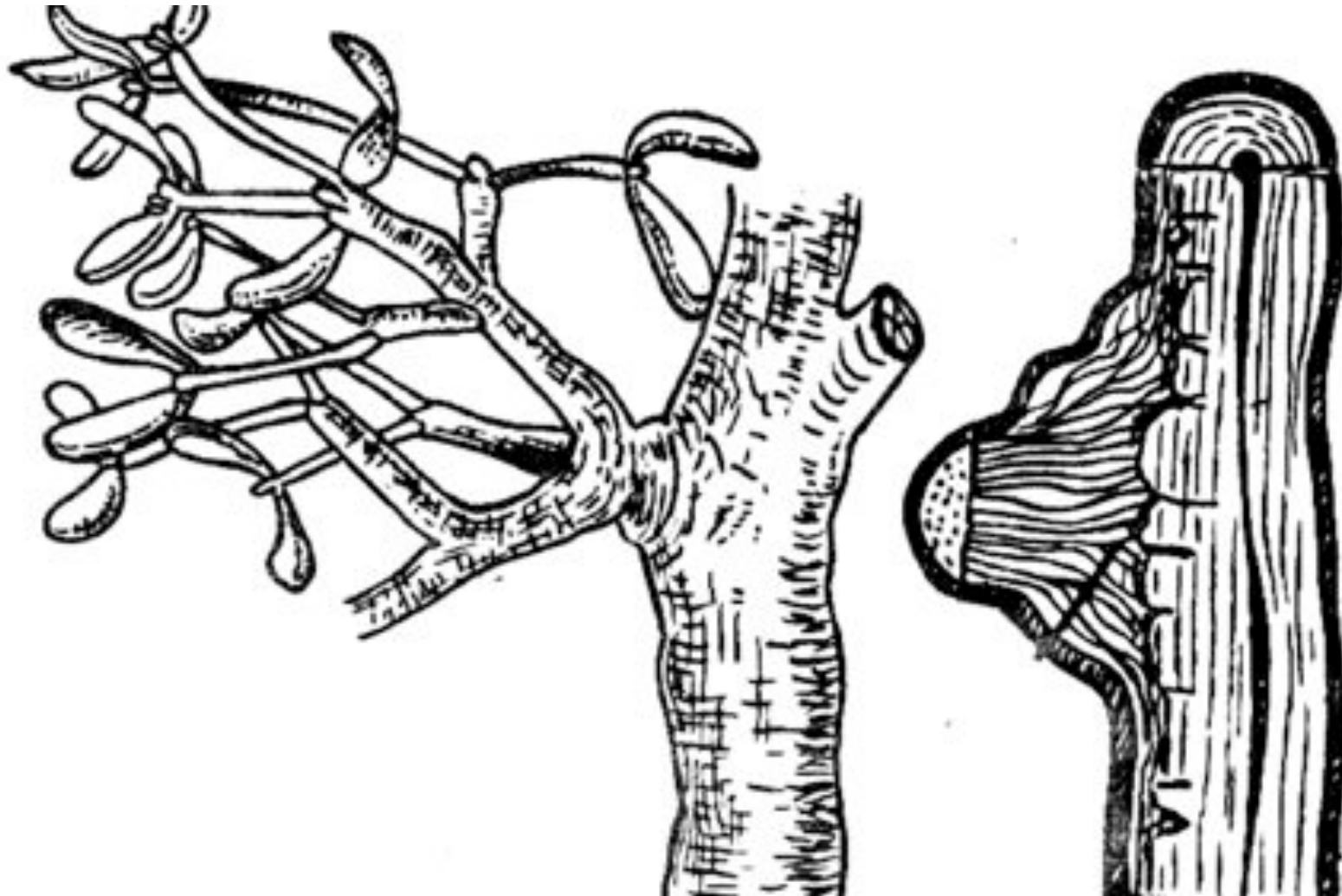
Vista anatômica de um haustório de **holoparasita**



Hemiparasita (com haustório sugando apenas o xilema)

“Erva de Passarinho”

(*Struthantus martinus*, Loranthaceae)

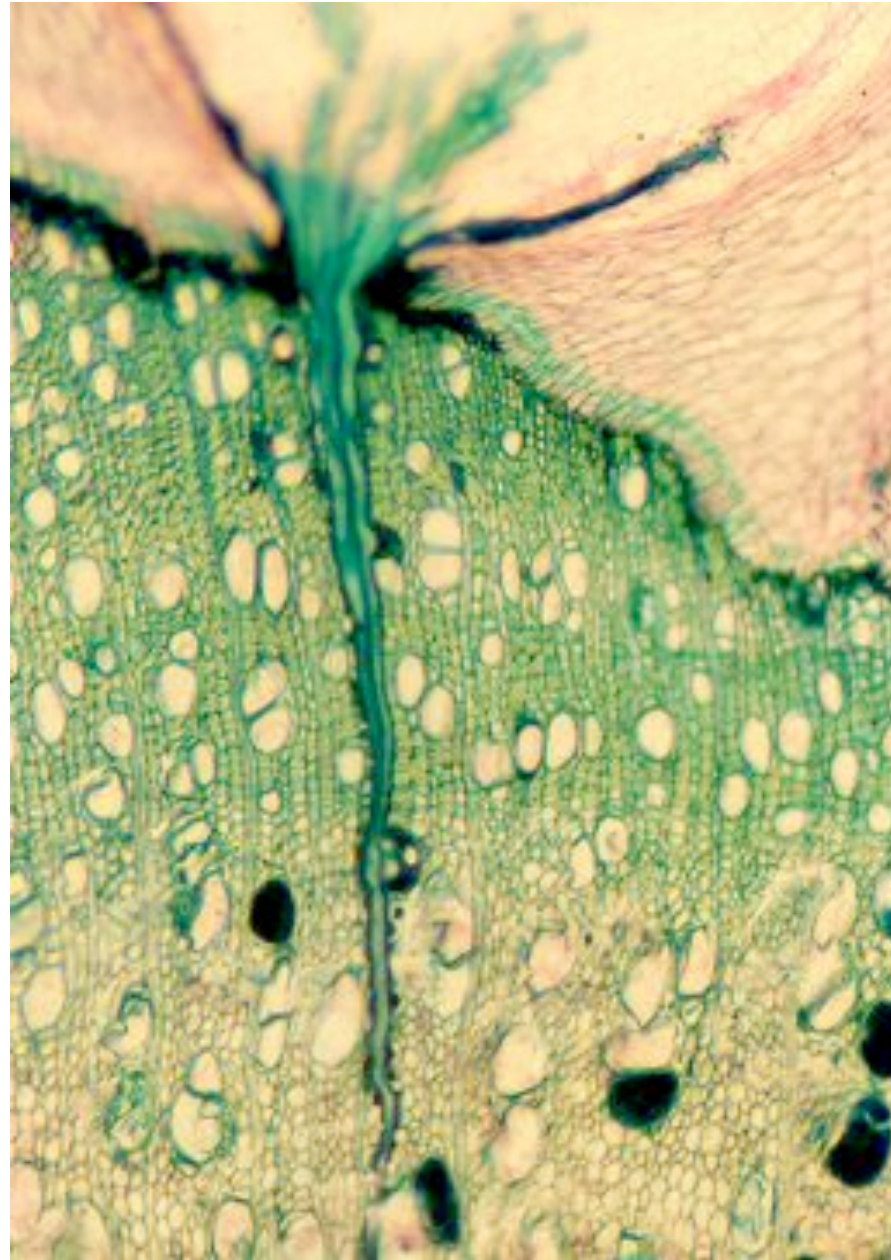


Struthantus martinianus, Loranthaceae (“Erva de Passarinho”)



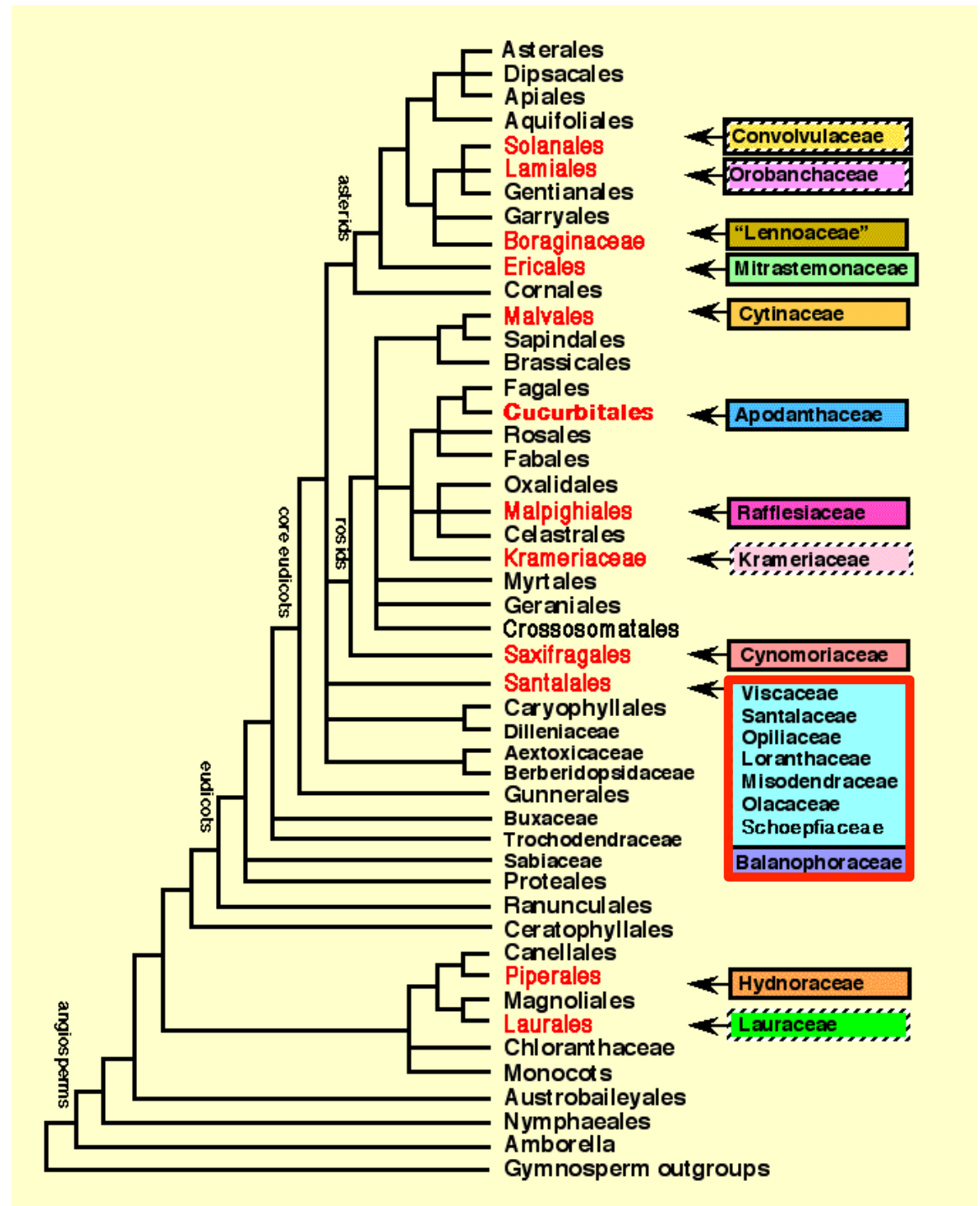
Struthantus martinianus

- Formação de raízes haustoriais penetrando até o xilema para absorção de água através das células sugadoras



Diversidade de plantas parasitas

Mútilplas evoluções do parasitismo



SANTALALES

- 13 famílias
- 150 gêneros
- 2000 espécies

*** Todas incluem
representantes
parasitas**



**Balanophoraceae
(unplaced)**

Santalaceae

Balanophoraceae

- 17 gêneros (6 no Brasil) e 50 espécies (12 no Brasil)
- Ervas carnosas, aclorofiladas (confundidas com fungos!)
- Plantas monóicas ou dióicas
- Inflorescência capitada
- Flores espiraladas, actinomorfas, aclamídeas/monocalmídeas

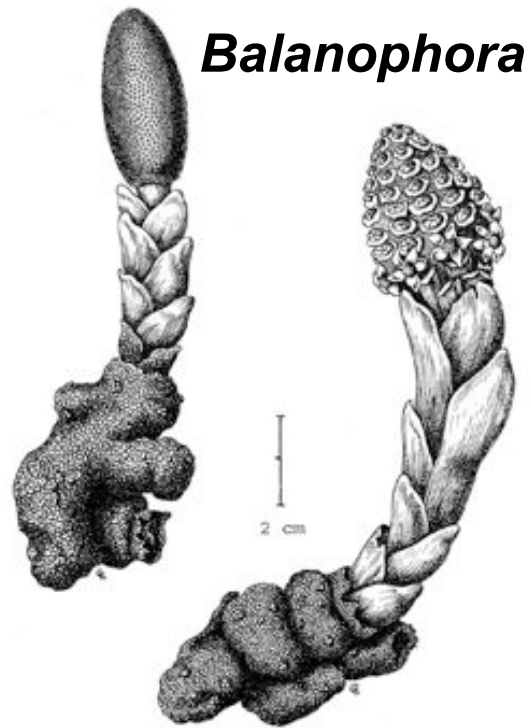
Balanophora fungosa



Flores femininas

Flores masculinas





Balanophora



Flores masculinas

Helosys cayennensis



Flores femininas



Balanophora harlandii



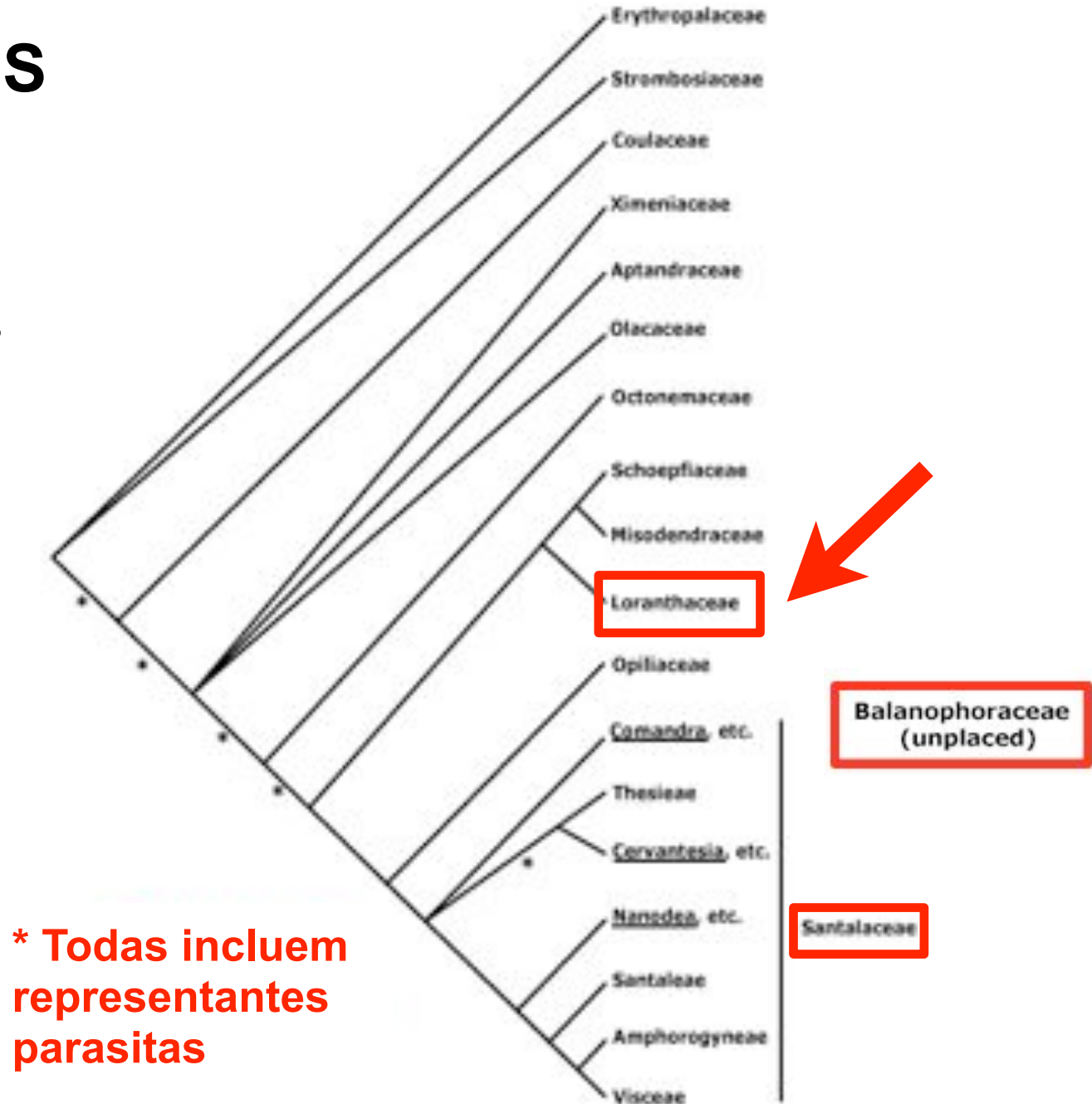
Langsdorffia hypogaea

BALANOPHORACEAE



SANTALALES

- 13 famílias
- 150 gêneros
- 2000 espécies



Loranthaceae

- Arbustos, lianas, hemiparasitas
- Folhas carnosas, venação actinódroma

- **Flores:**

- (a) Geralmente vistosas, diclamídeas e tubulares

- (b) Bissexuadas e actinomorfas

- (c) Ovário ínfero, unilocular, 3-4-carpelar

- **Fruto:**

- (a) Carnoso (baga ou drupa)

- (b) Sementes dispersas por aves (recobertas por material gelatinoso)



Loranthaceae, “erva-de-passarinho”



Struthanthus sp.



Apressório



Struthanthus flexicaulis

Struthanthus flexicaulis



Psittacanthus



Psittacanthus cucularis



Psittacanthus cordatus



Dactylanthus taylorii



Esculturas em “rosas-de-palo” (woodroses)

Loranthus sp.



Santalaceae

- 50 gêneros (9 no Brasil) e ca. 1000 espécies (80 no Brasil)
- Ervas, arbustos, árvores, epífitas ou hemiparasitas (raízes e caules)
- Plantas monóicas ou dióicas

- **Flores:**

- (a) Pequenas e pouco conspícuas
- (b) Tetrâmeras ou pentâmeras
- (c) Geralmente unissexuais
- (d) Monoclamídeas e actinomorfas
- (e) Prefloração valvar
- (f) Ovário geralmente ínfero

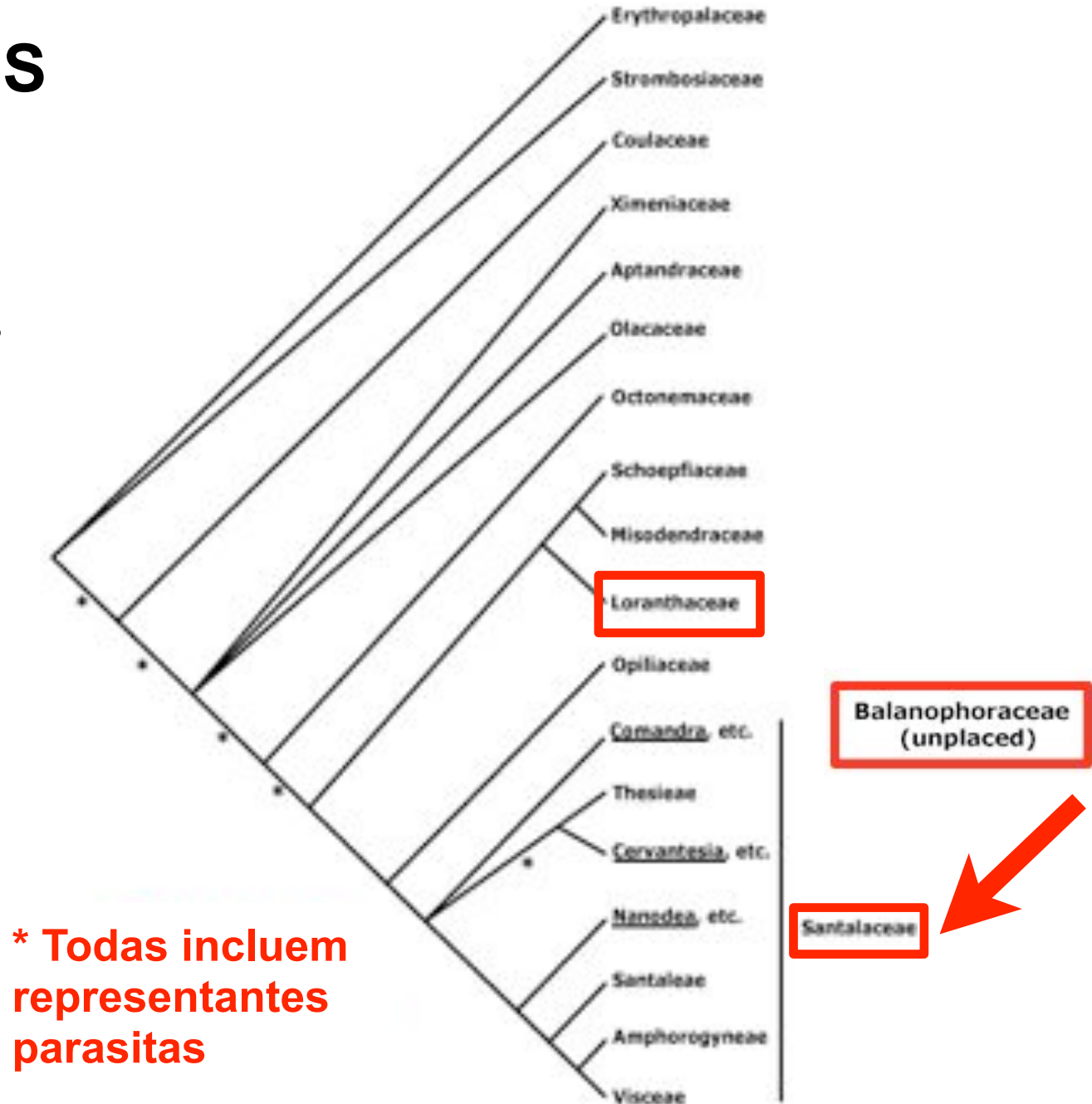
- **Fruto:**

- (a) Carnosos (1-2-sementes)
- (b) Dispersos por aves



SANTALALES

- 13 famílias
- 150 gêneros
- 2000 espécies



Santalum album





Exocarpos sp.



Santalum album



Okoubaka sp.

***Arceuthobium
azorianum***



***Arceuthobium americanum*
(crescendo em *Pinus*)**

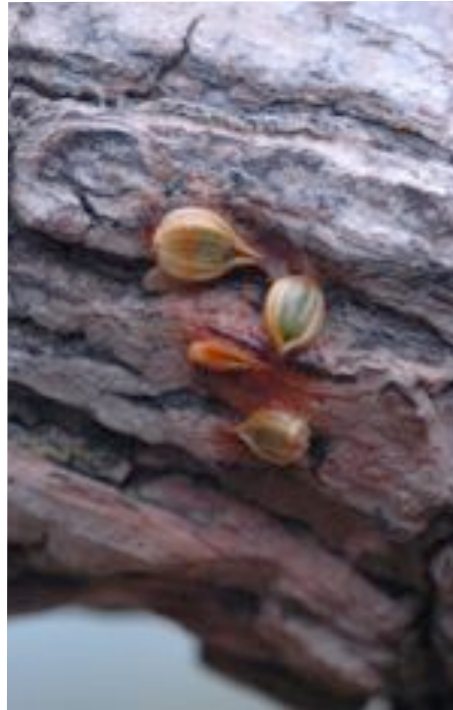
- Inflorescência em
espiga, com
flores sésseis
inseridas em
depressões



Dendrophthora clavata



Phoradendron



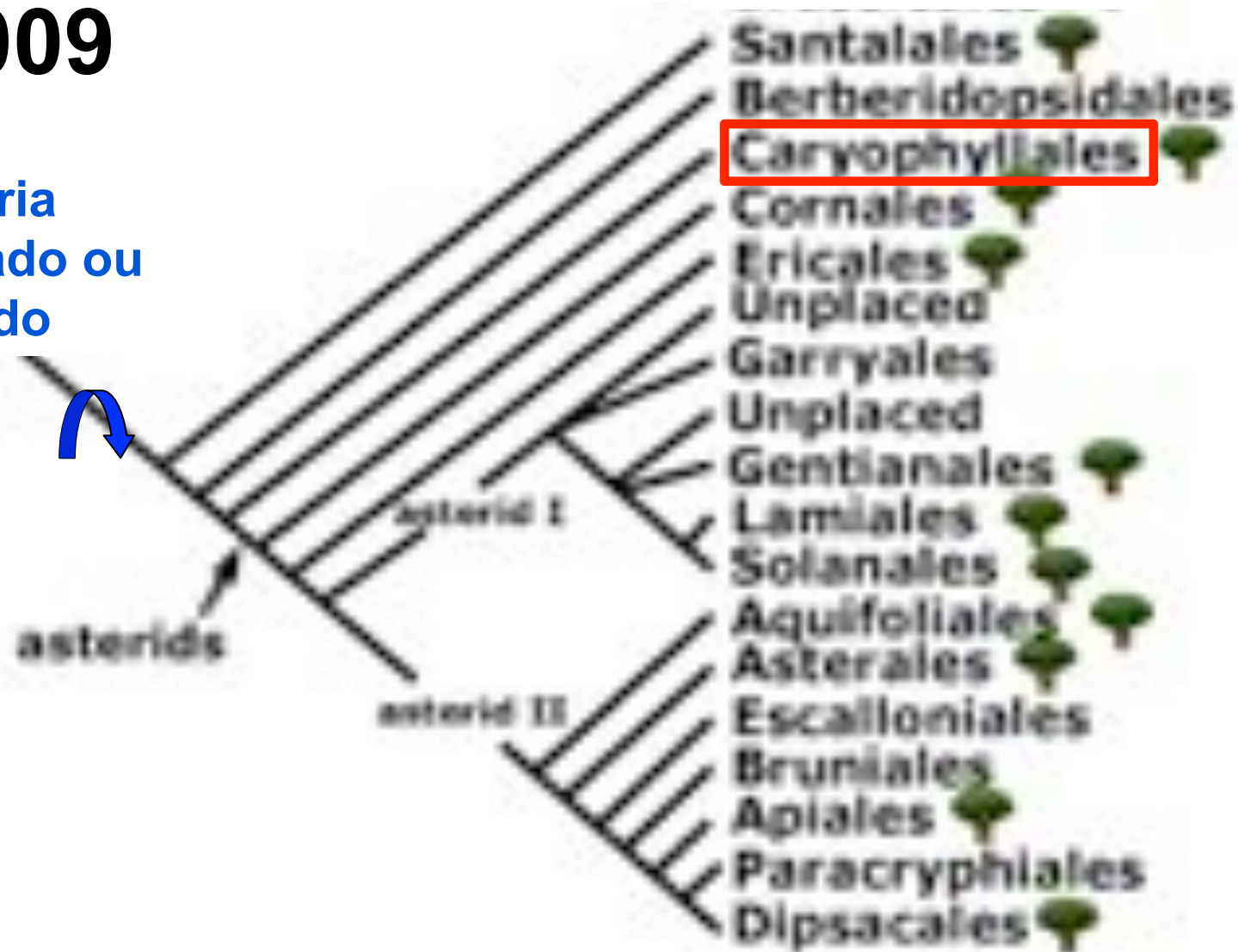


Santalum ellipticum
Santalaceae
© G. D. Carr

Caryophyllales

APG-III 2009

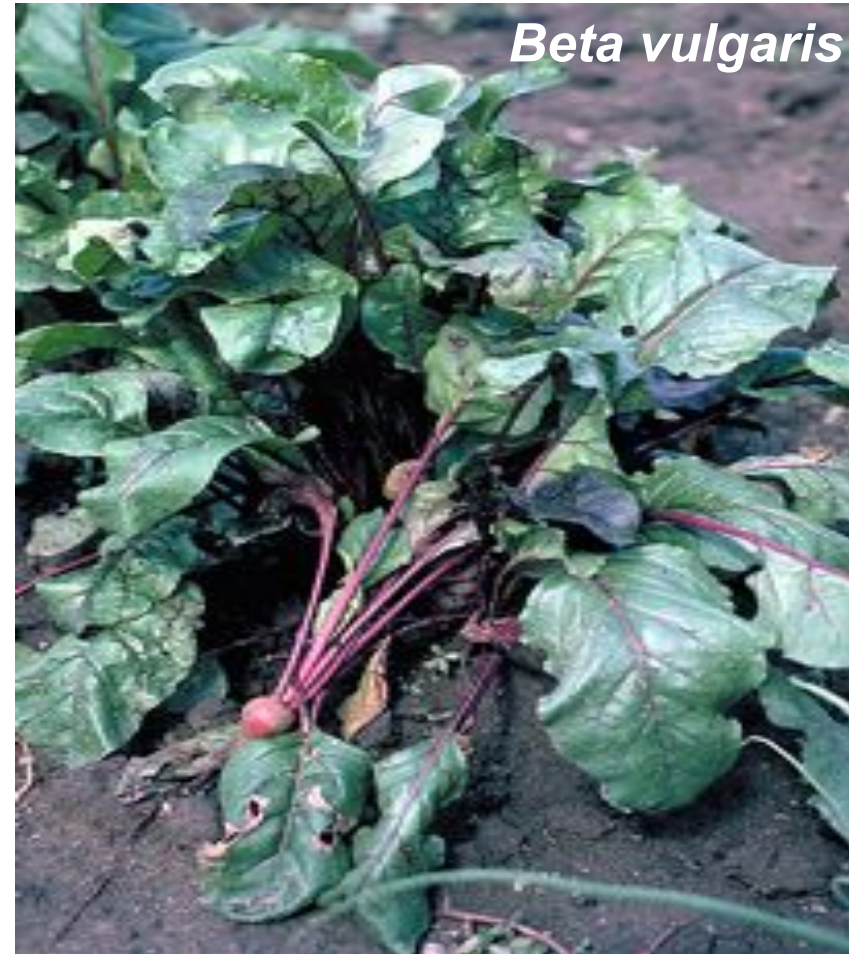
- 4-5-meria
- Pólen porado ou colporado



CARYOPHYLLALES (34 famílias)



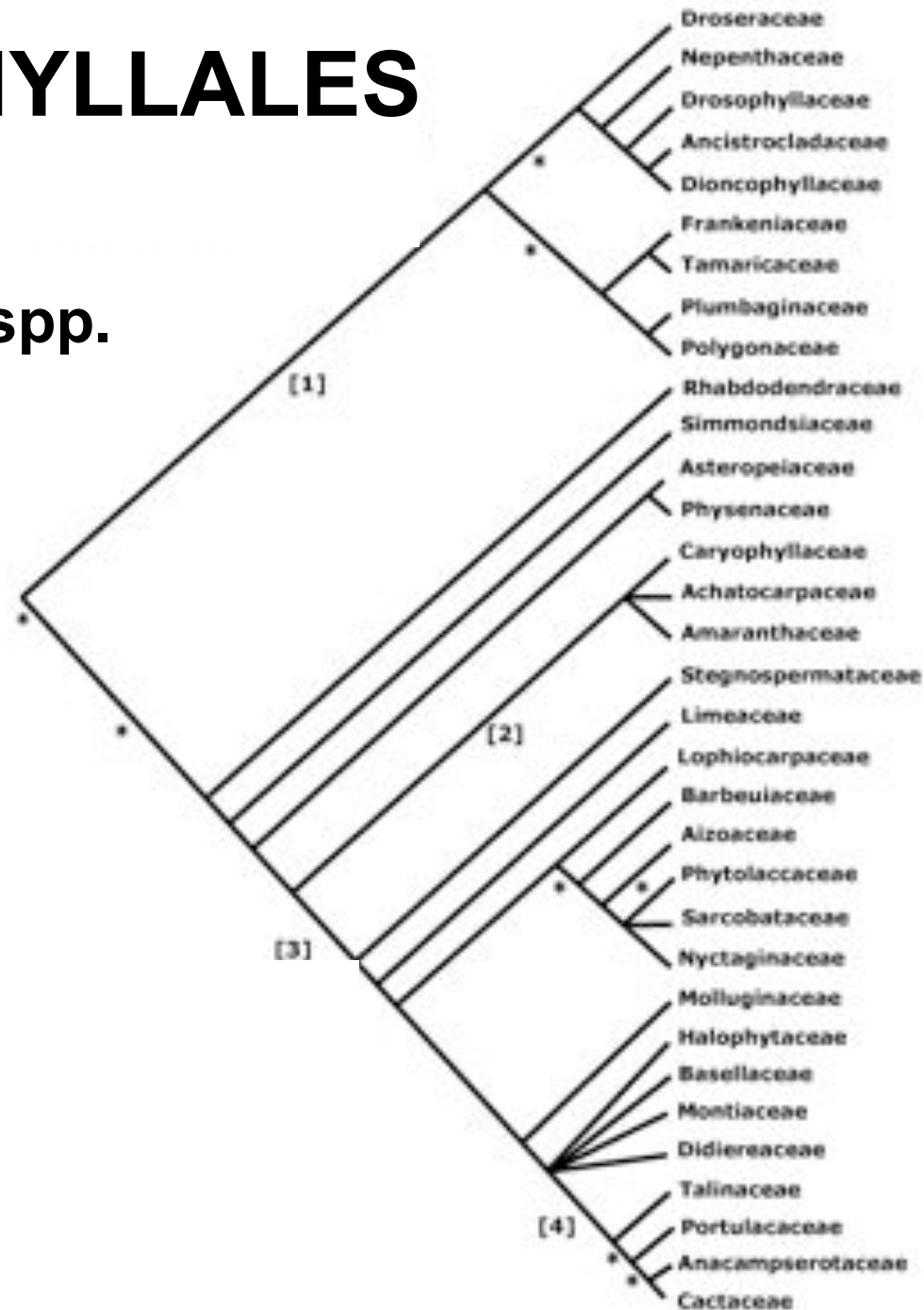
Cactaceae
(2,000 species)



Amaranthaceae
(2,500 species)

CARYOPHYLLALES

- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.



CARYOPHYLLALES

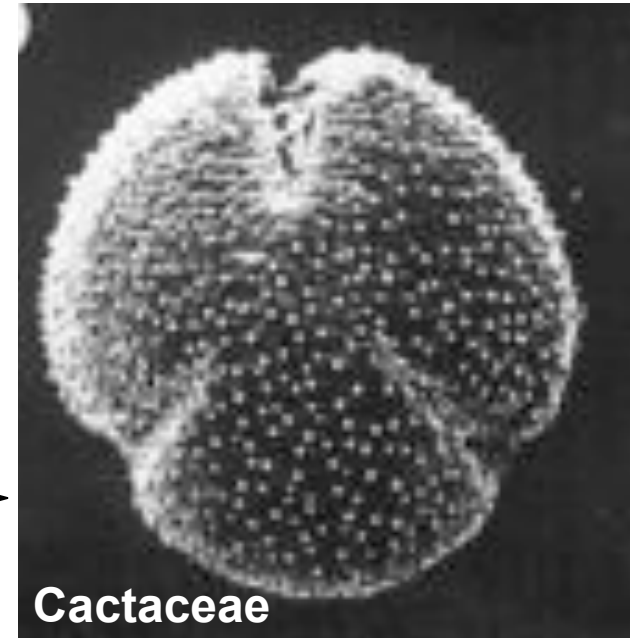
Sinapomorfias:

- *rbcL* + *atpB* + 18SrDNA

- Placentação basal
(ou central-livre)



- Exina espinulosa



Cactaceae

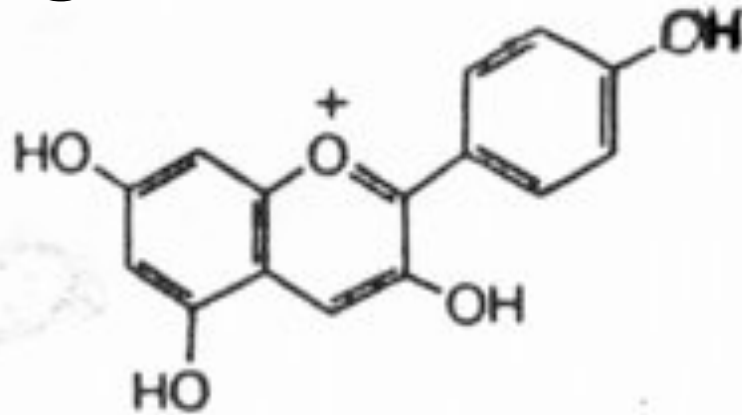
- Óvulos com micrópila formada pelo tegumento interno

*** Muitas plantas tolerantes a aridez/salinidade
ou com metabolismos peculiares (C4, CAM, carnívoria)**

Placentação central ou basal

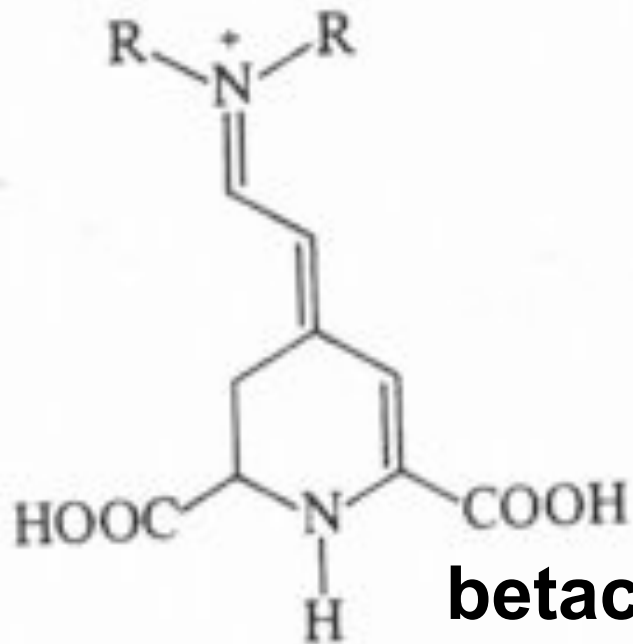


Pigmentos



Antocianidina

Angiospermas em geral



betacianina e betaxantina

Caryophyllales



Bougainvillea glabra (Nyctaginaceae)





Gomphrena
(Amaranthaceae)



Celosia
(Amaranthaceae)



Portulaca
(Portulacaceae)

Caule com camadas concêntricas de xilema & floema



***Beta vulgaris* (Amaranthaceae)**



- Acúmulo de reservas na raiz primária (raízes tuberosas)
- Formação de câmbios concêntricos (visíveis no corte transversal)

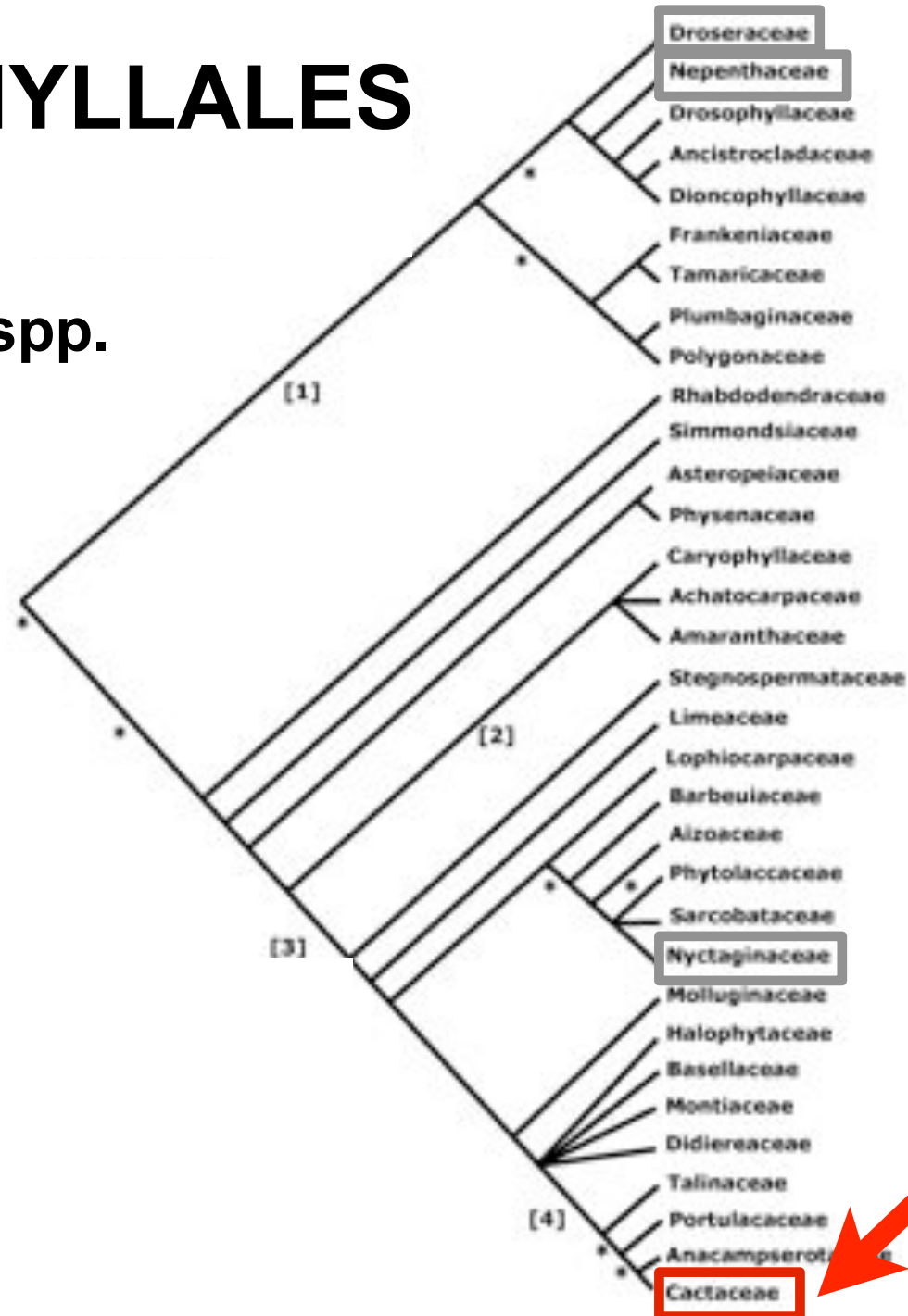
CARYOPHYLLALES

- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.



CARYOPHYLLALES

- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.



Cactaceae

- 100 gêneros (40 no Brasil) e ca. 2000 espécies (200 no Brasil)
- Ervas suculentas com caule segmentado em cladódios com formas variáveis, às vezes arbustos ou árvores
- Folhas alternas, geralmente modificadas em espinhos
- **Flores:**
 - (a) Vistasas
 - (b) Bissexuadas
 - (c) Actinomorfas
 - (d) Monoclamídeas
 - (e) Numerosas peças florais
 - (f) Estames numerosos
 - (g) Ovário geralmente ínfero, unilocular, pluriovulado
- **Fruto:**
 - (a) Carnoso (geralmente baga)



Pereskia grandiflora



- Flores monoclamídeas
- Androceu polistêmone
- Ovário ínfero, unilocular, com numerosos óvulos
- Hipanto receptacular: Flor invaginada localizada no ápice do calule



Hipanto receptacular

- Origem a partir do receptáculo

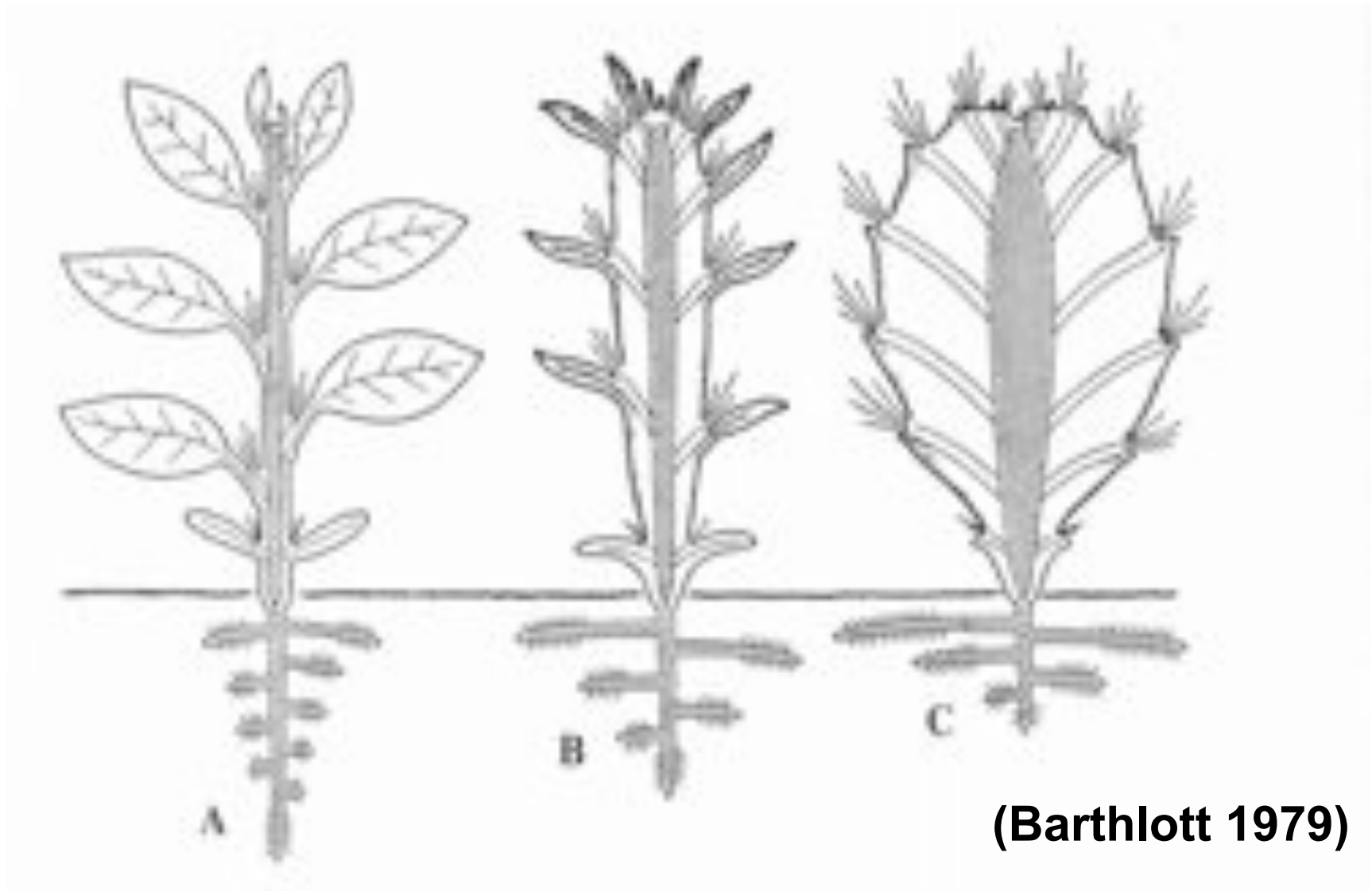


Hipanto apendicular

- Origem a partir da fusão das sépalas, pétalas e estames



Aréolas - gemas axilares modificadas
Podem apresentar **gloquídeos**, tricomas especializados



Opuntia ficus-indica

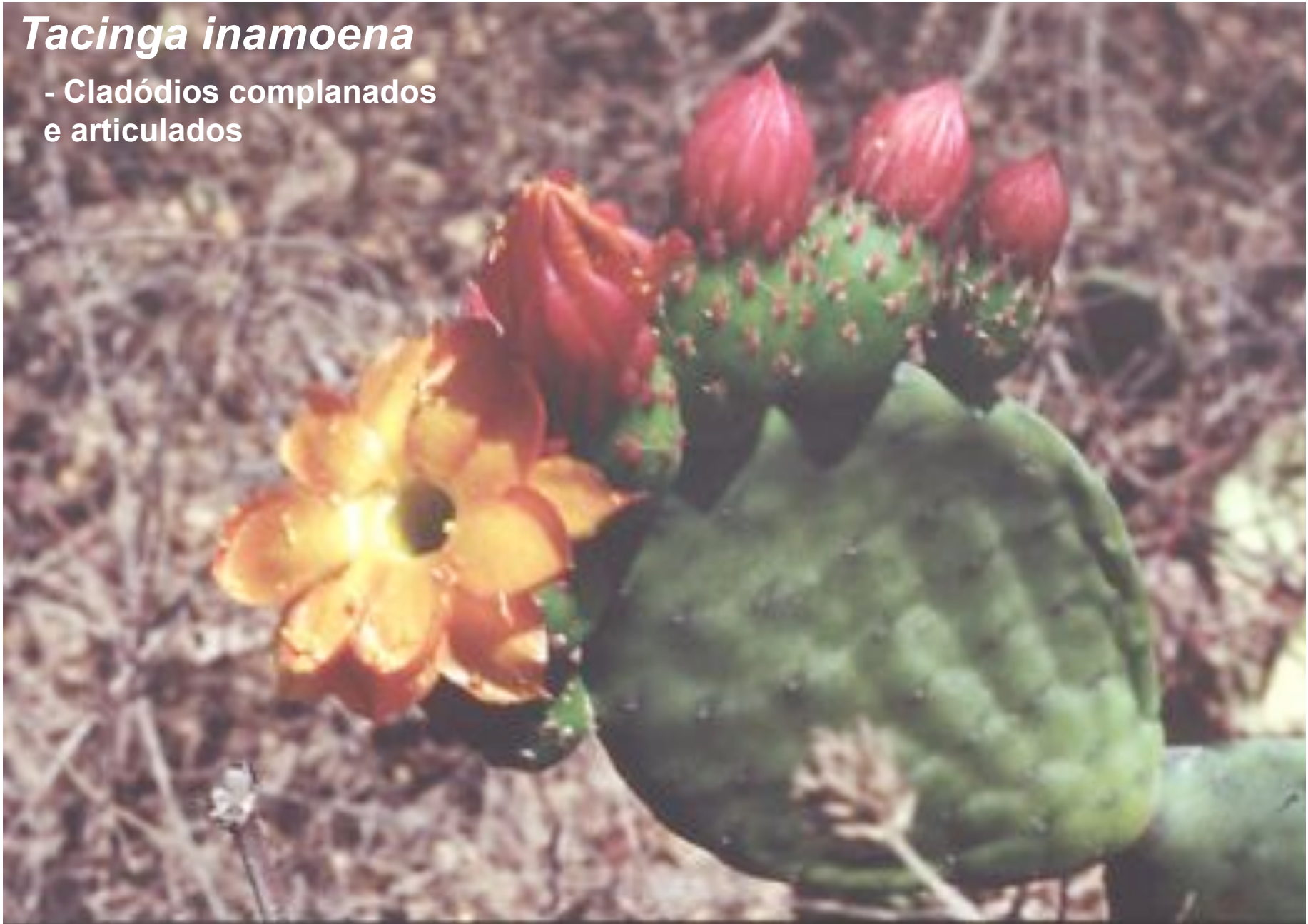


Opuntia sp.



Tacinga inamoena

- Cladódios complanados e articulados



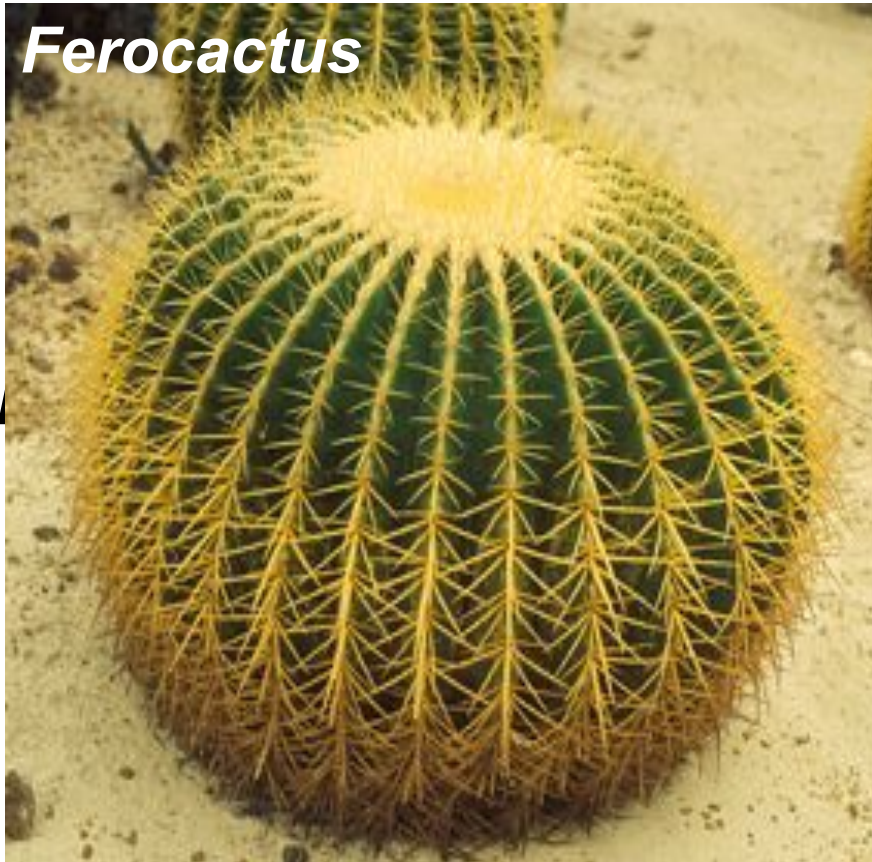
Pilosocereus



Pilosocereus aurisetus



Ferocactus





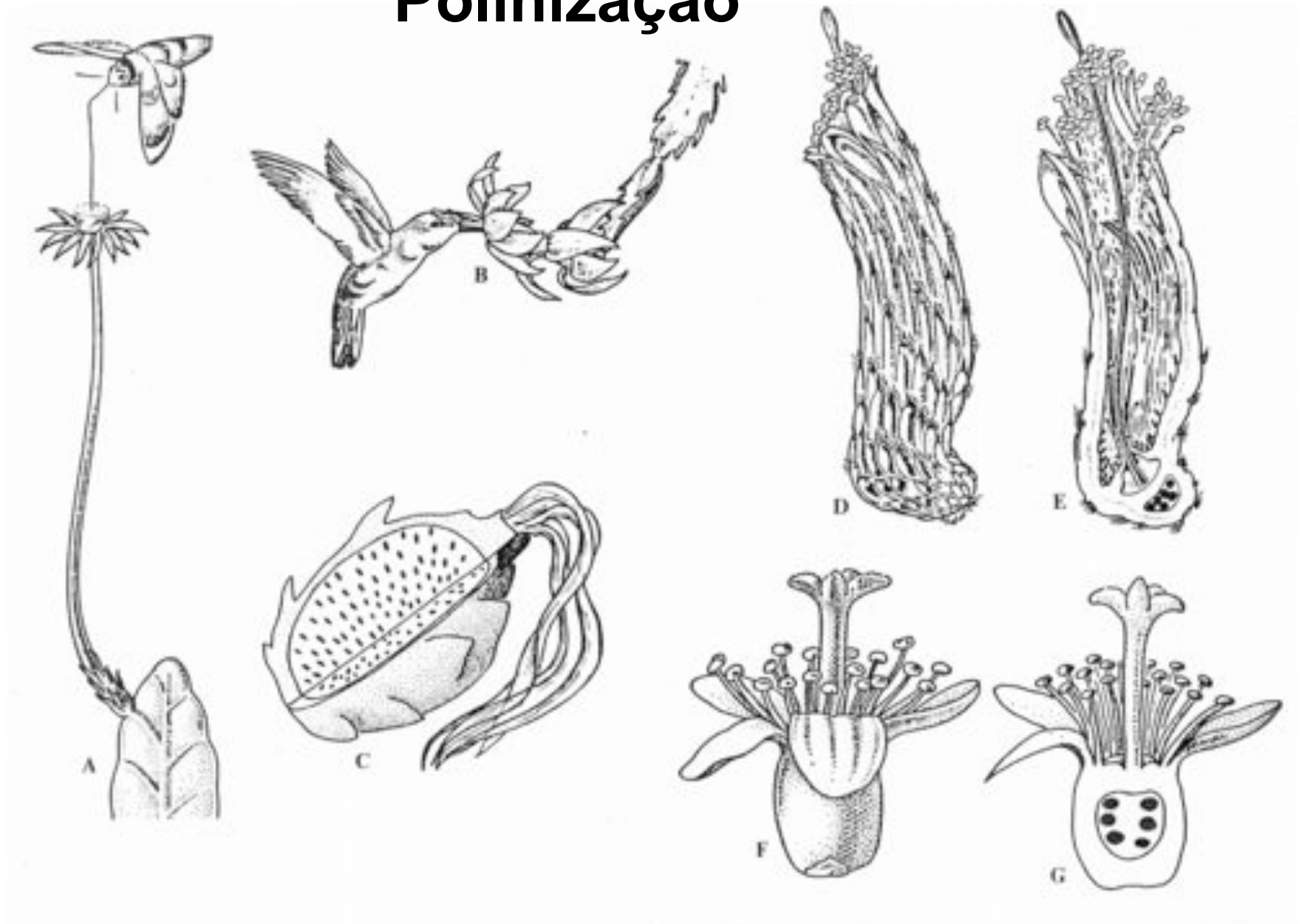
Schlumbergera



***Rhipsalidopsis* (“Flor-de-Outubro”)**



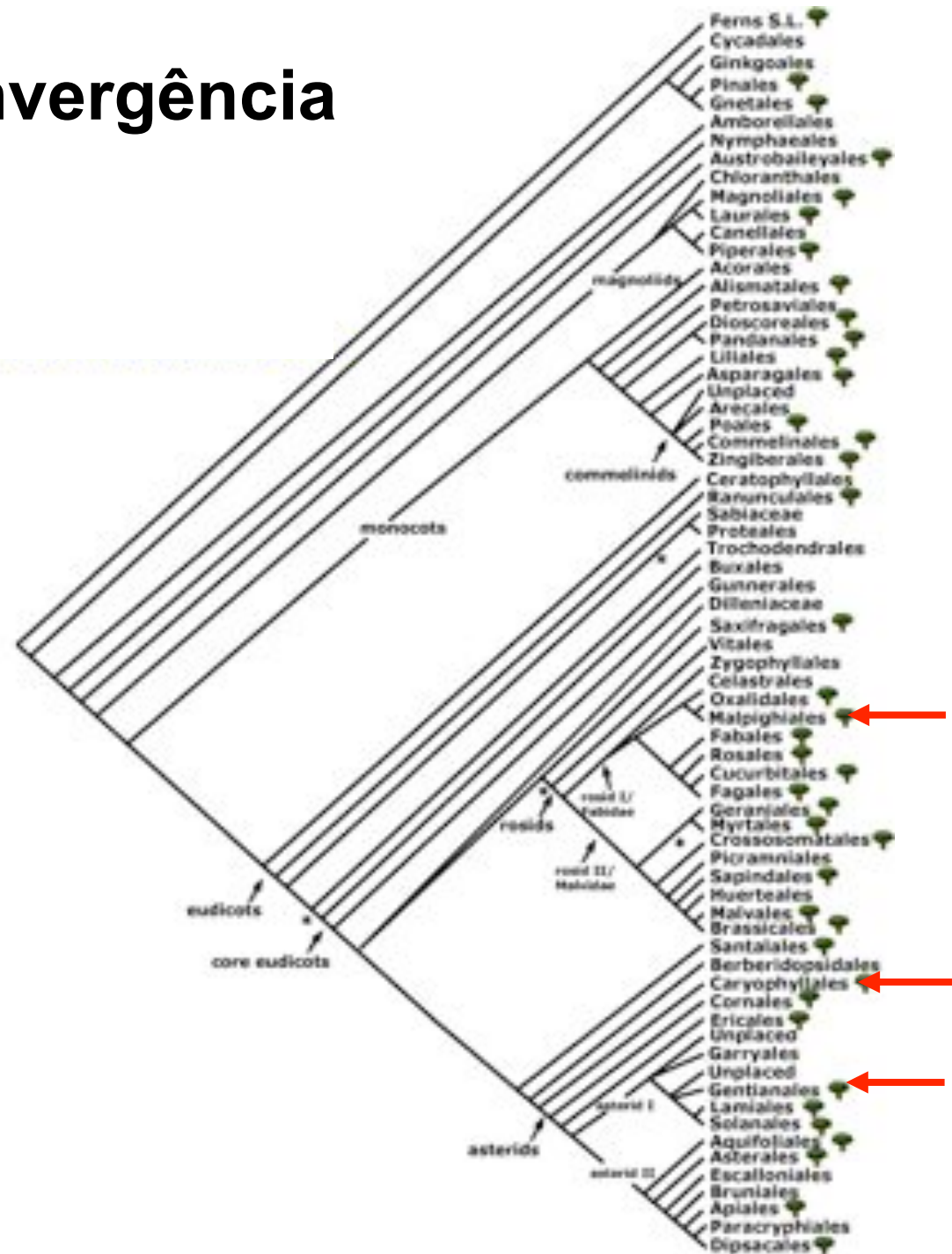
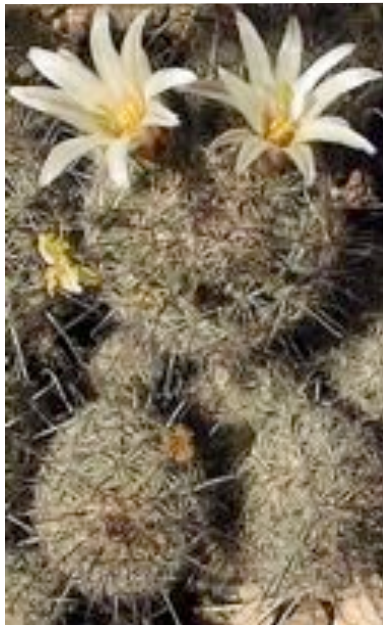
Polinização



(Kubitzki et al. 1993)



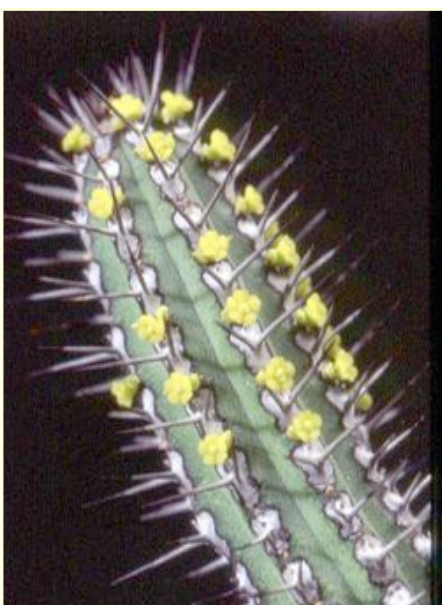
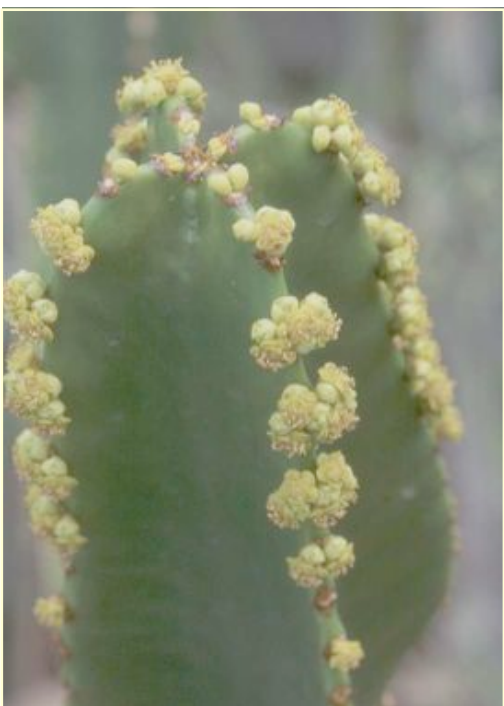
Cladódio - Convergência



Cactaceae



**EUPHORBIA
ACEAE**



ASCLEPIADACEAE



CARYOPHYLLALES

- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.

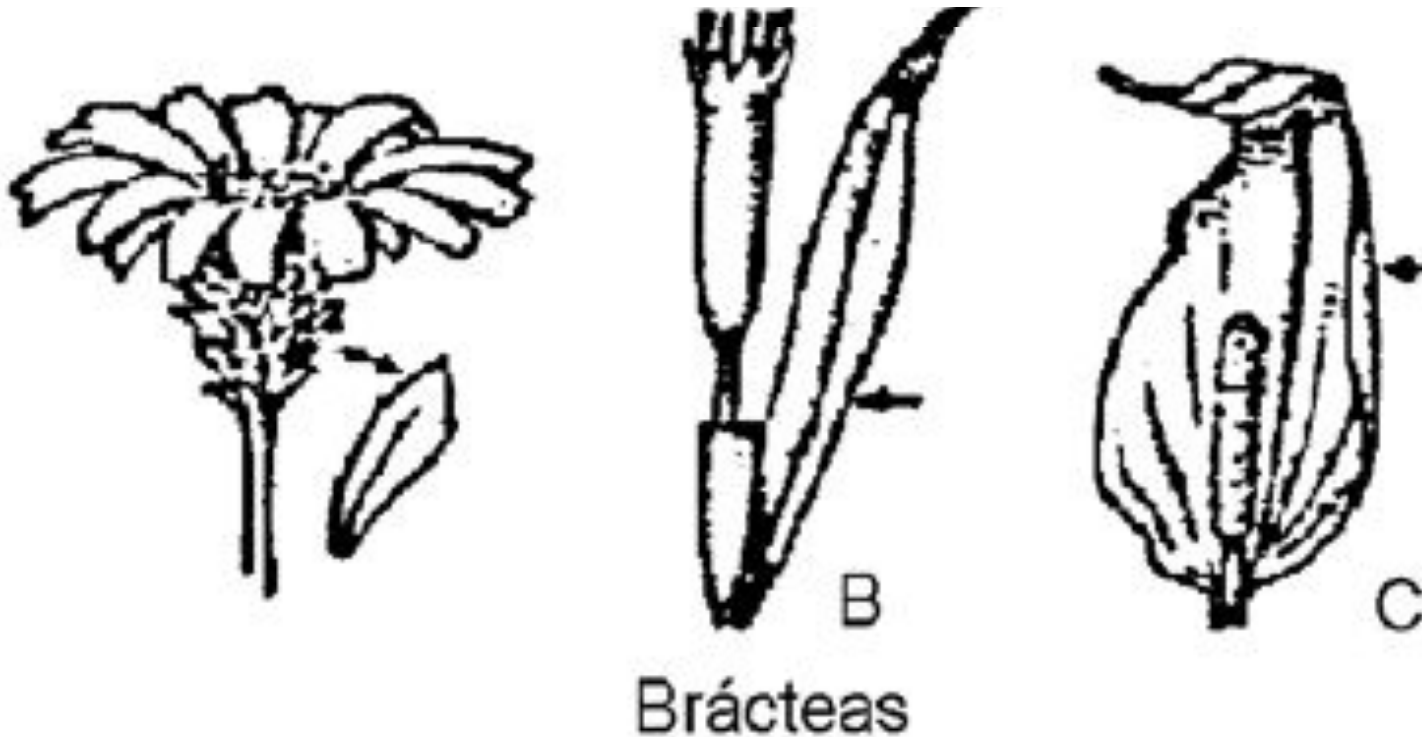


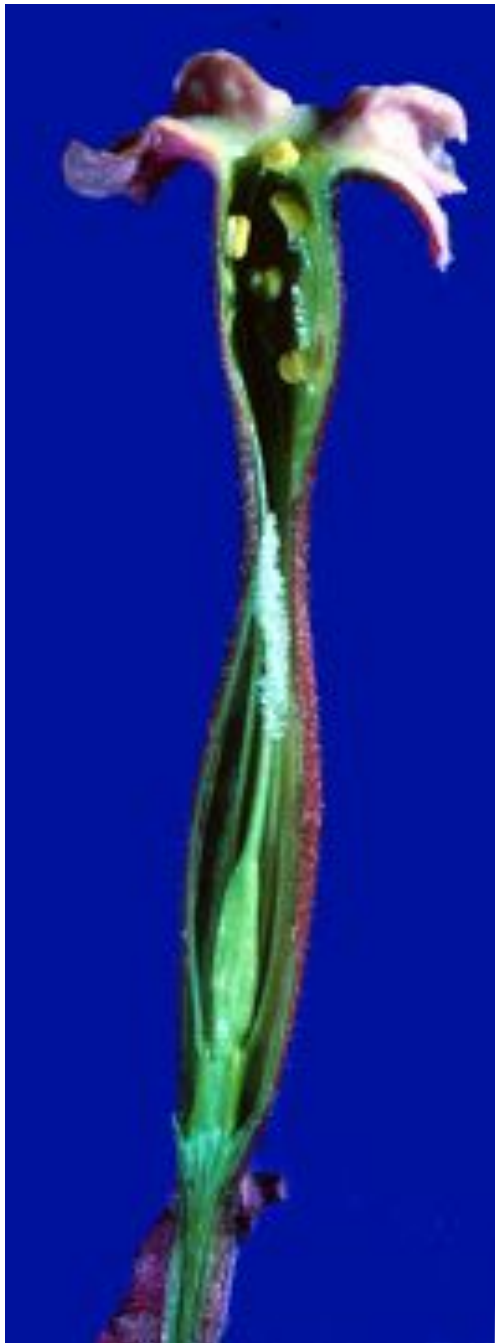
Bougainvillea glabra



Folhas modificadas em Brácteas

- Estruturas vistosas e atrativas que auxiliam na polinização

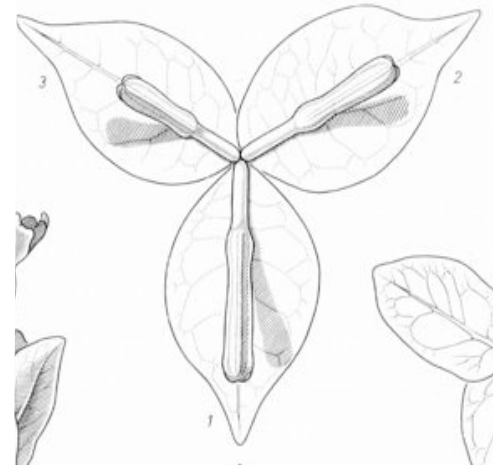




Bougainvillea glabra



- Flores monoclâmídeas
- Ovário súpero, unicarpelar e uniovulado, com placentação ereta



CARYOPHYLLALES

- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.



Droseraceae

- 3 gêneros e 100 espécies; apenas *Drosera* no Brasil (10 spp.)
- Cosmopolita, ocorrendo em áreas com solos arenosos
- Ervas carnívoras, com folhas rosuladas e tricomas glandulares
- **Flores:**
 - (a) Pouco vistosas
 - (b) Geralmente hermafroditas
 - (c) Diclamídeas
 - (d) Actinomorfas
 - (e) Pentâmeras
 - (f) Ovário súpero, unilocular, pluriovulado, placentação parietal
- **Fruto:**
 - (a) Cápsula loculicida

Drosera

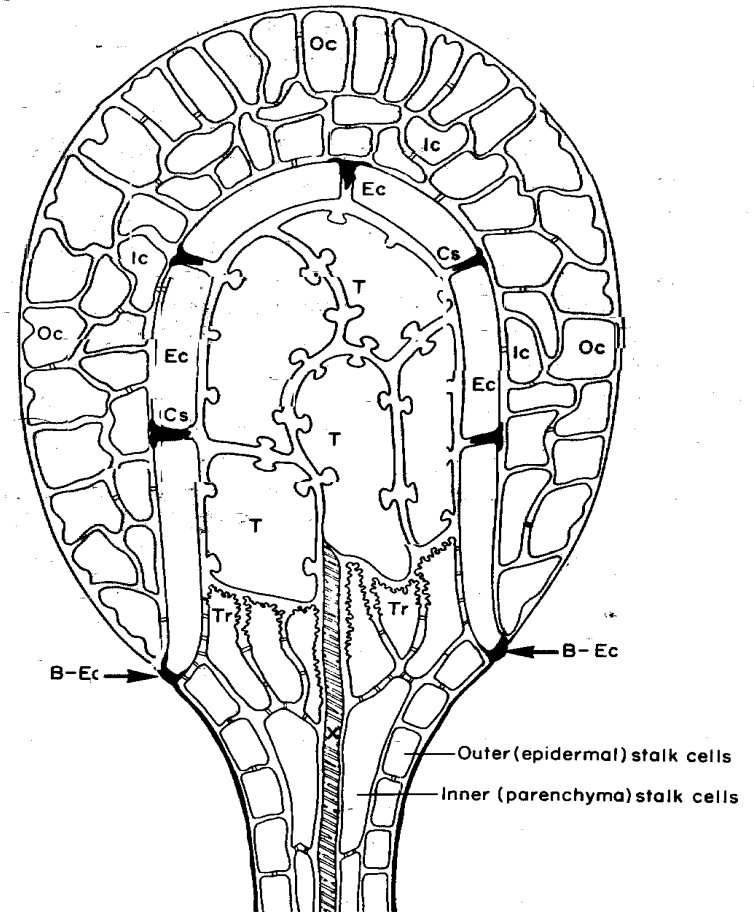


- Folhas modificadas com formas especializadas para captura de insetos e outros organismos;
- Possuem tricomas que secretam mucilagem para a captura de insetos e glândulas proteolíticas para a digestão dos mesmos;
- Plantas calcífugas: Ocorrem predominantemente em áreas com solos ácidos e pobres

Drosera villosa



Drosera capensis



Dionaea muscipula

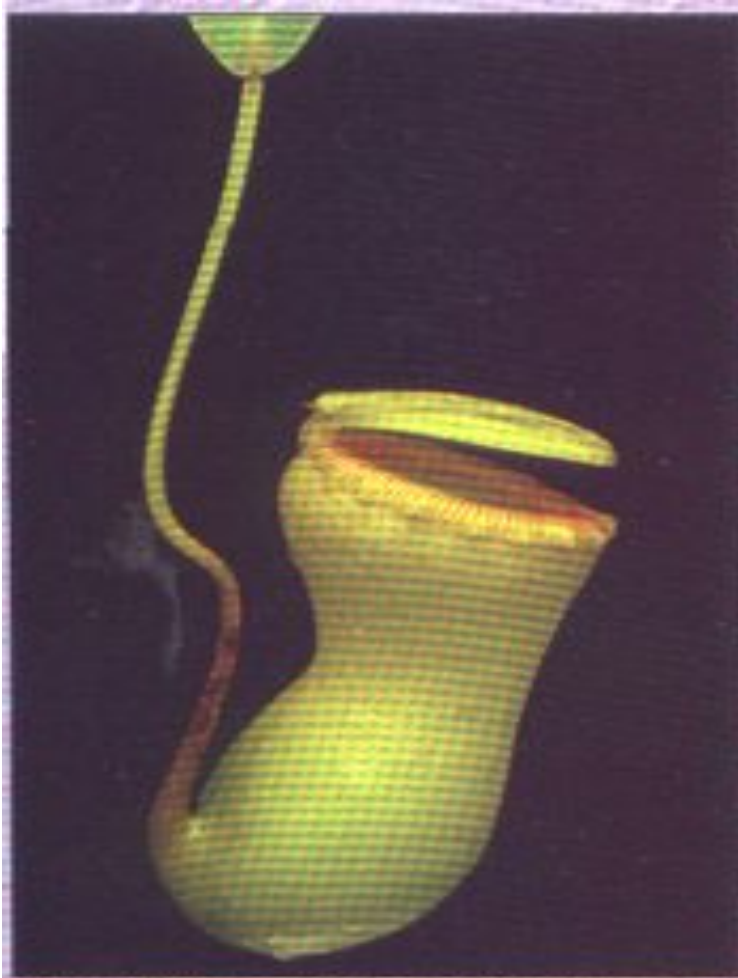


CARYOPHYLLALES

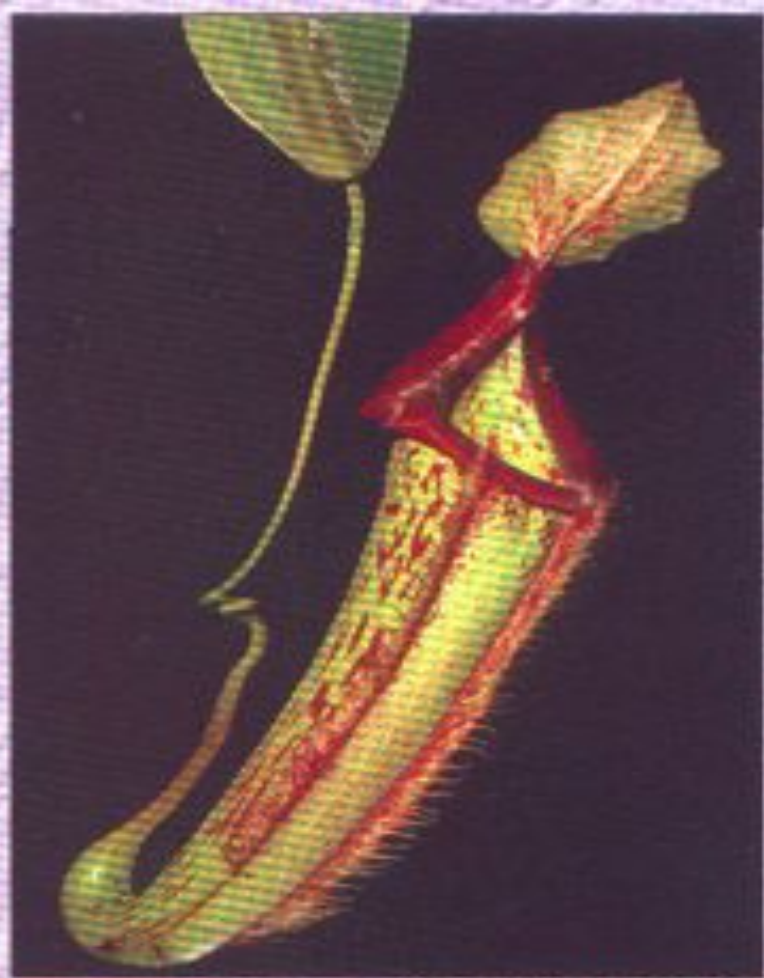
- 34 famílias
- 692 gêneros
- ca. de 11200 spp.



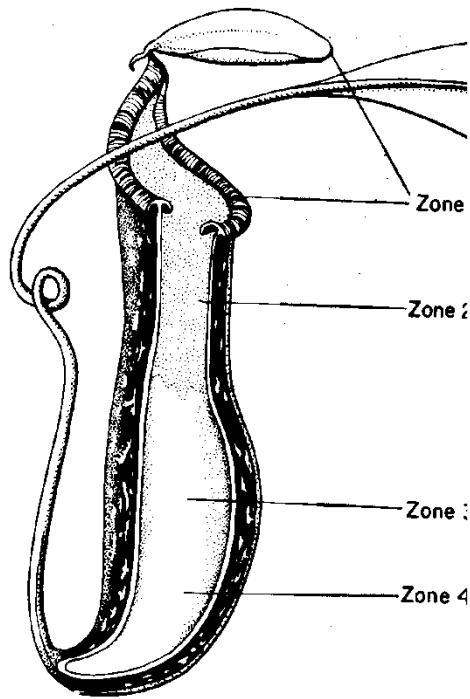
Nepenthaceae



Nepenthes ventricosa - Filipinas



Nepenthes x mista



Nepenthes ventricosa
Filipinas



Nepenthes x mista

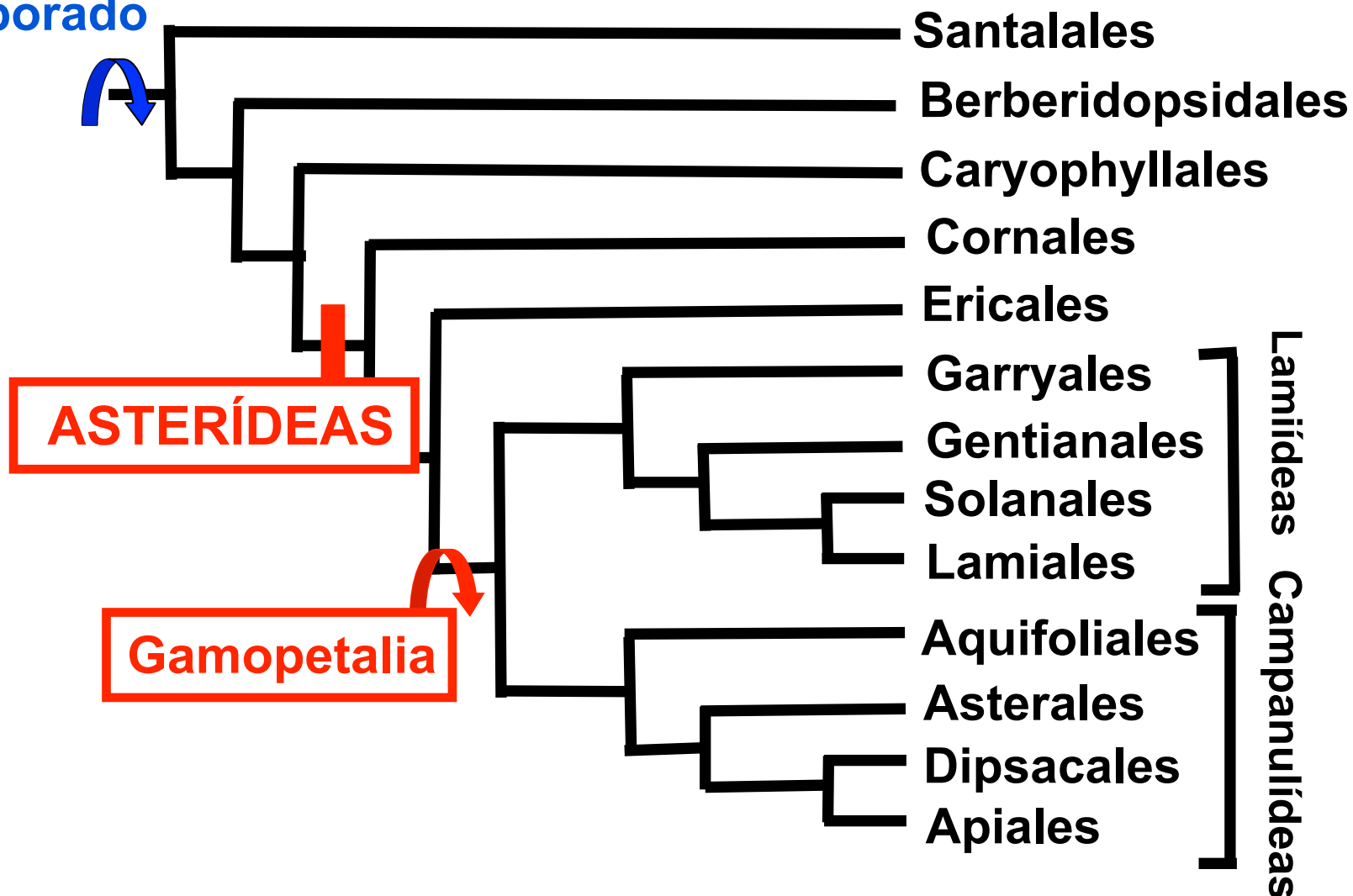
Sarracenia purpurea (Sarraceniaceae)
Múltiplas evoluções da carnivoría
Convergência



Asterídeas

APG-III (2009)

- 4-5-meria
- Pólen porado ou colporado



ASTERÍDEAS

- 114 famílias
- 80.000 espécies
- 1/3 das angiospermas
- Grupo monofilético
- 120 MY
- Gamopetalia



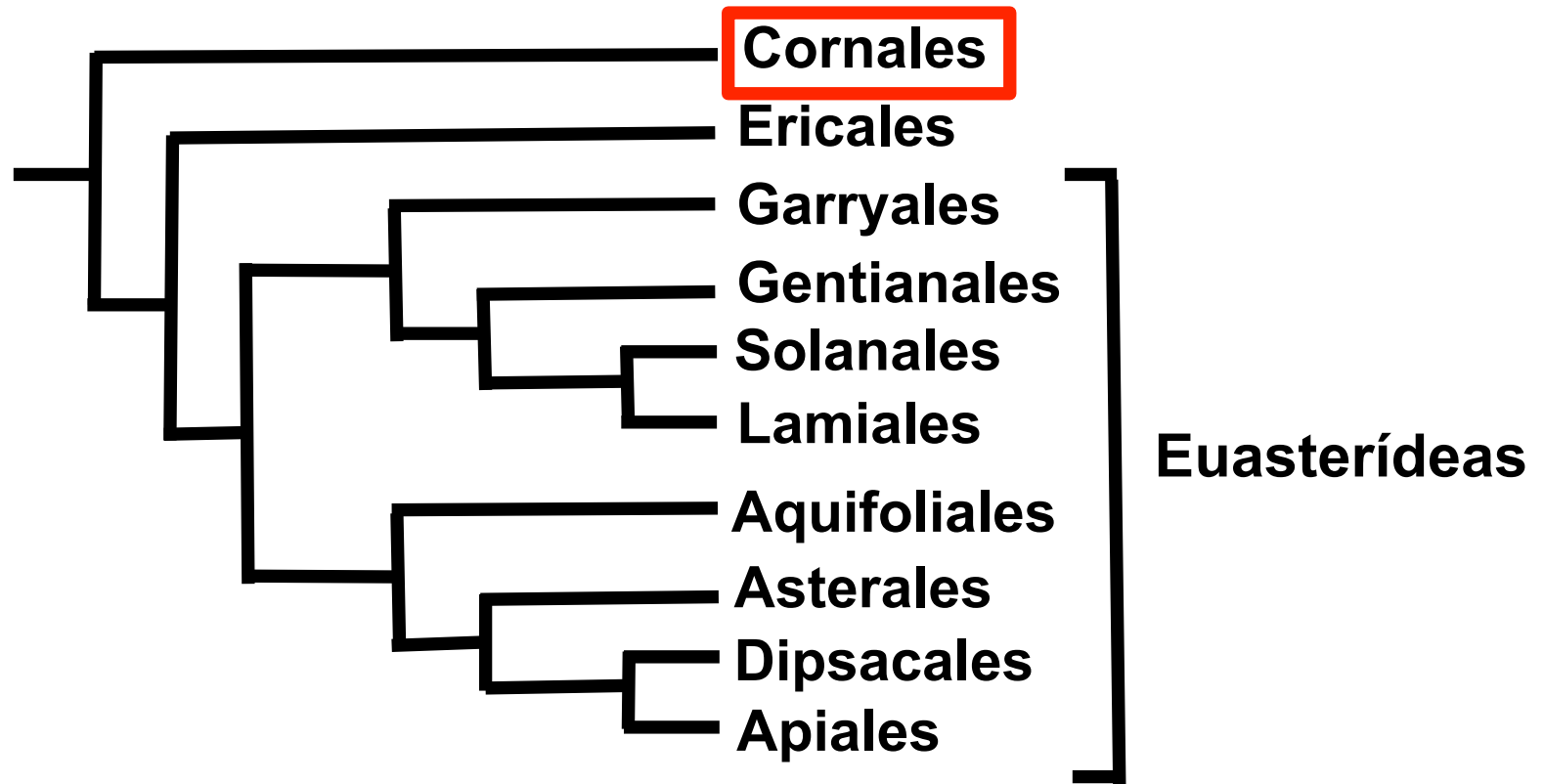
Sinapomorfias das ASTERÍDEAS

- Iridóides (alcalóides derivados de monoterpenóides)
- Óvulos unitegumentados e tenuinucelados



1 única camada de
nucelo (tecido 2n)

ASTERÍDEAS



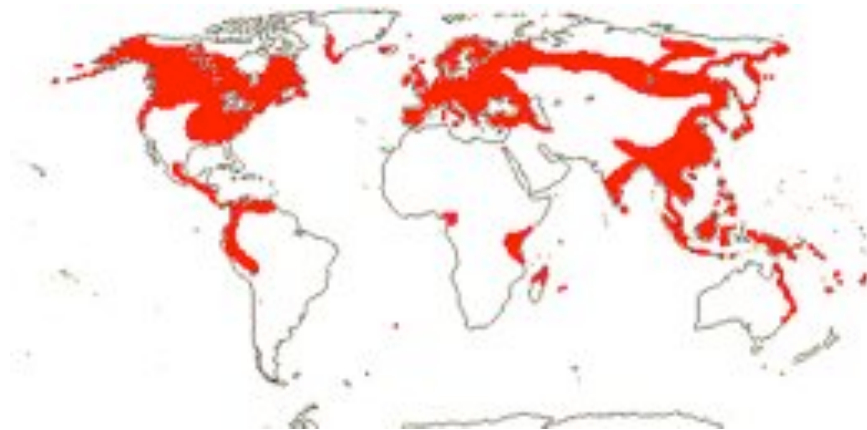
CORNALES

(1) 6 famílias

(2) 51 gêneros/560 spp.

CORNACEAE

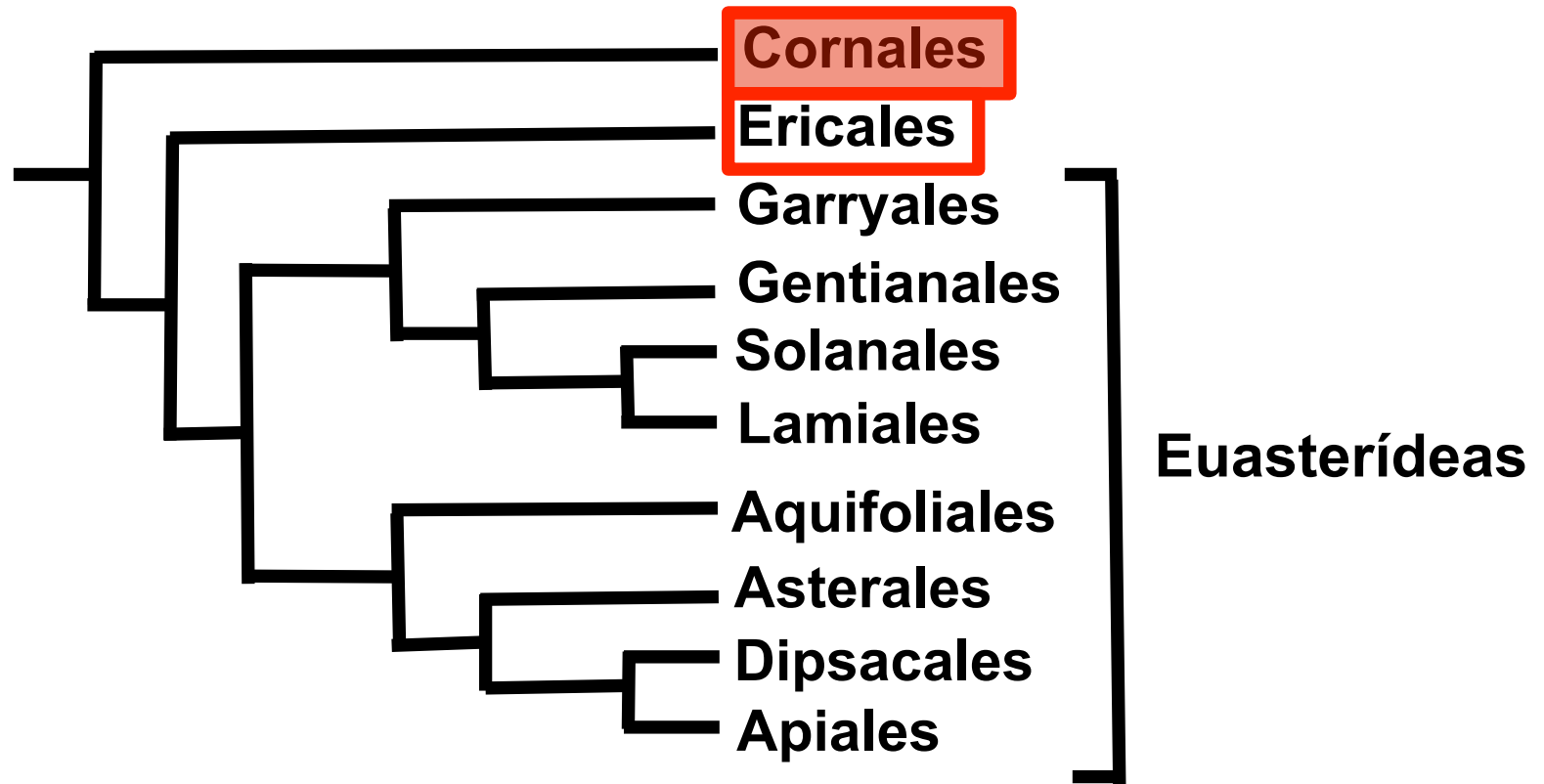
(1) Temperada







ASTERÍDEAS



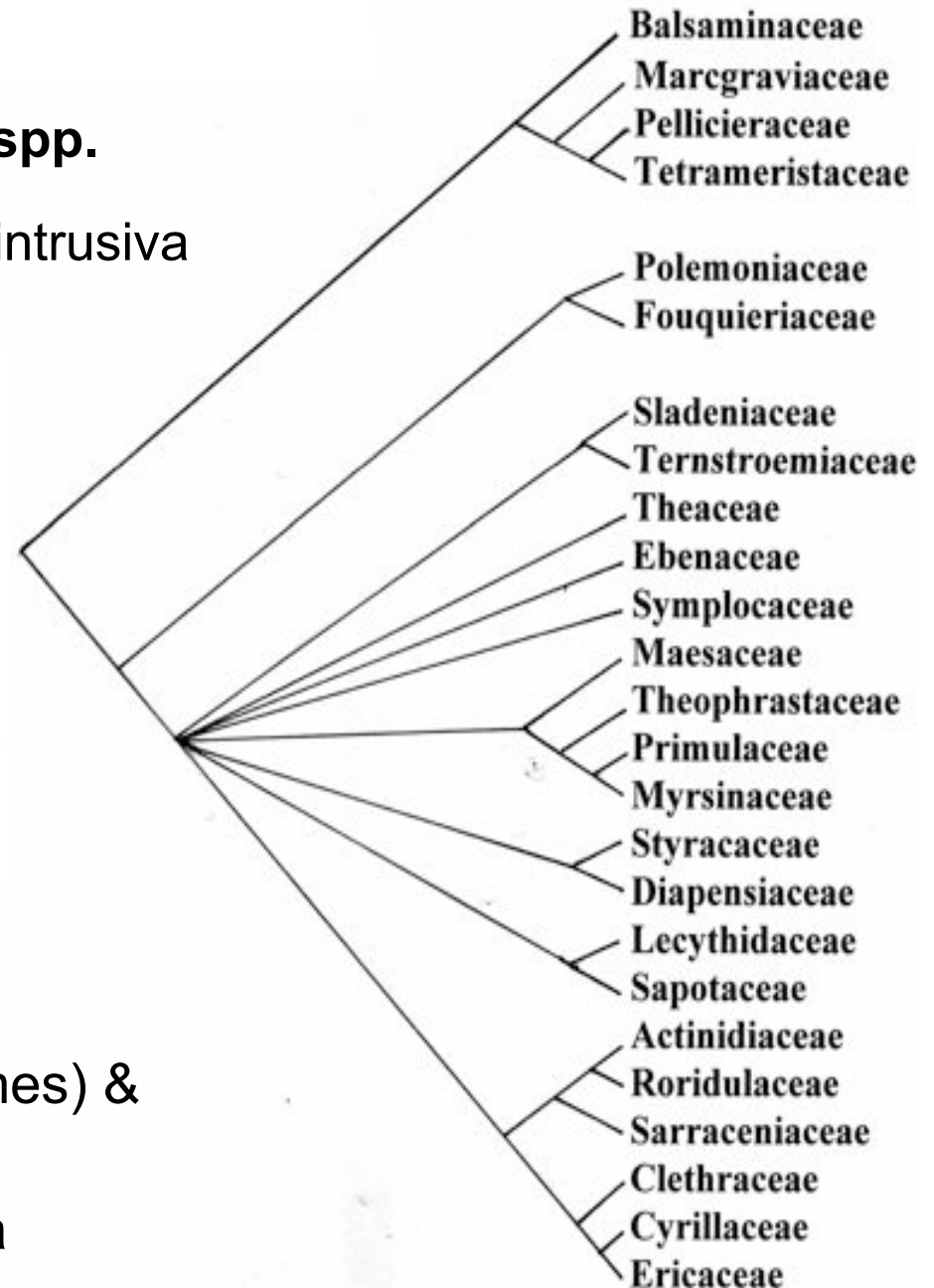
ERICALES

- 25 famílias, 346 gêneros, 11500 spp.
- Sinapomorfia: Placentação axial intrusiva



- **Características:**

- (1) Flor actinomorfa
- (2) Diplostemonia (2 ciclos de estames) & polistemonia
- (3) Corola gamopétala ou dialipétala
- (4) Ovário súpero ou ínfero



Ericaceae

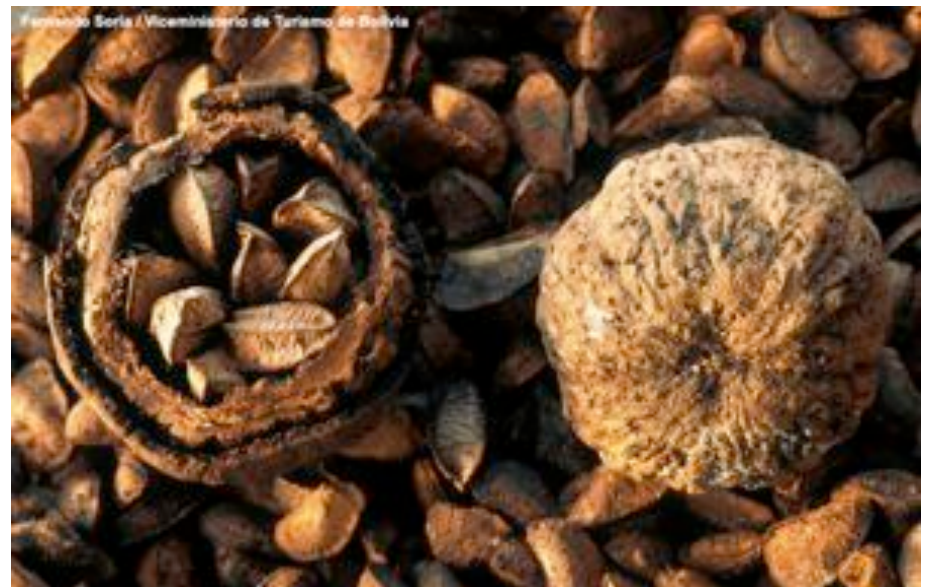


- 130 gêneros (12 no Brasil) e 3000 espécies (100 no Brasil)
- Arbustos ou árvores
- Campos de altitude
- Folhas alternas, simples, sem estípulas
- **Flores:**
 - (a) Vistosas
 - (b) Bissexuadas e actinomorfas
 - (c) Corola gamopétala (raro dialipétala)
 - (d) Estames diplostêmones
 - (e) Anteras poricidas
- **Fruto:**
 - (a) Cápsula, baga ou drupa



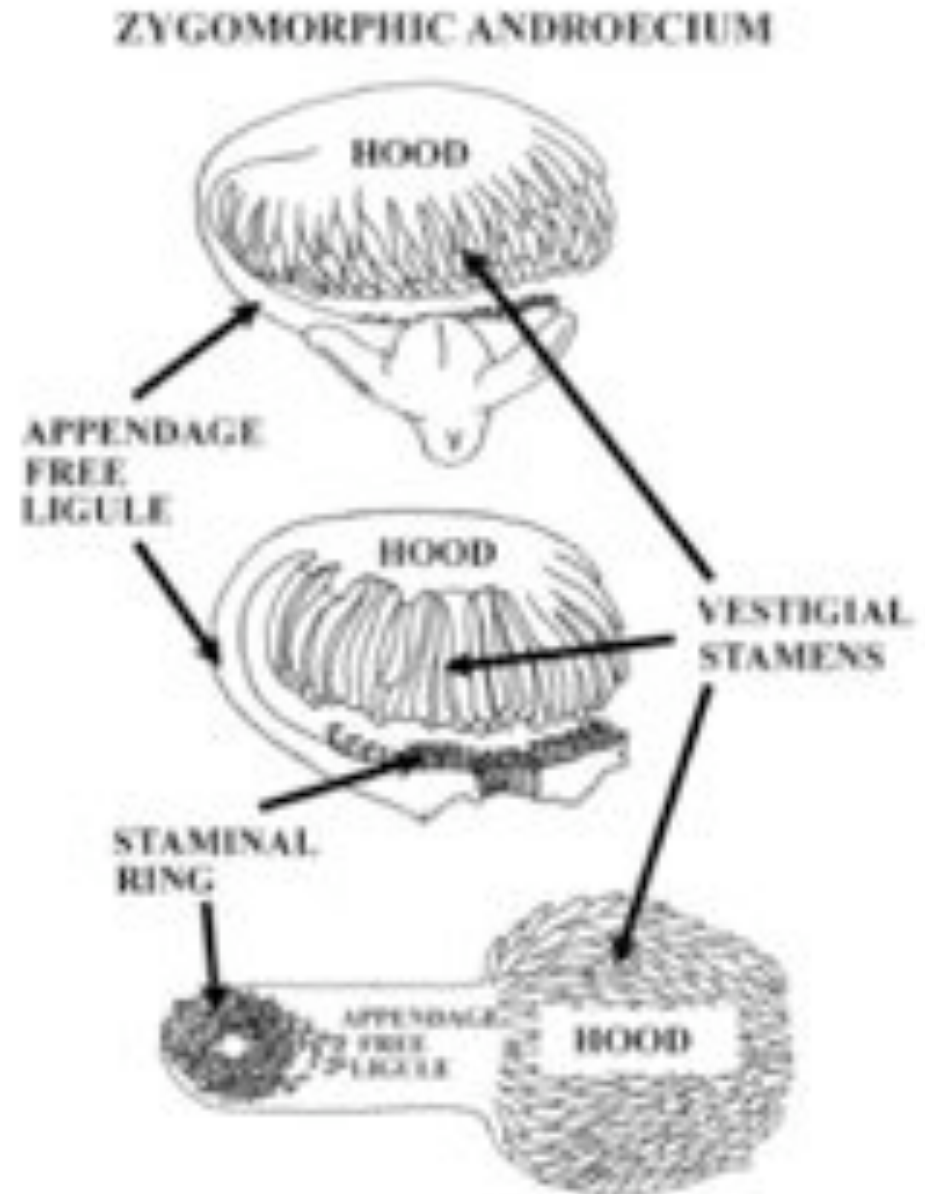
LECYTHIDACEAE

(Castanha-do-Pará, *Bertholletia excelsa*)



Lecythidaceae

- Pantropical, esp. Neotropical
- 25 gêneros (14 no Brasil) e 300 espécies (100 no Brasil)
- **Flores:**
 - (b) Corola dialipétala
 - (c) Estames numerosos
 - (d) Filetes unidos formando estrutura urceolada
 - (e) Estaminódios unidos formando lígula
 - (f) Ovário ínfero, 3-carpelar
- **Fruto:**
 - (a) Pixídeo







Couroupita guianensis



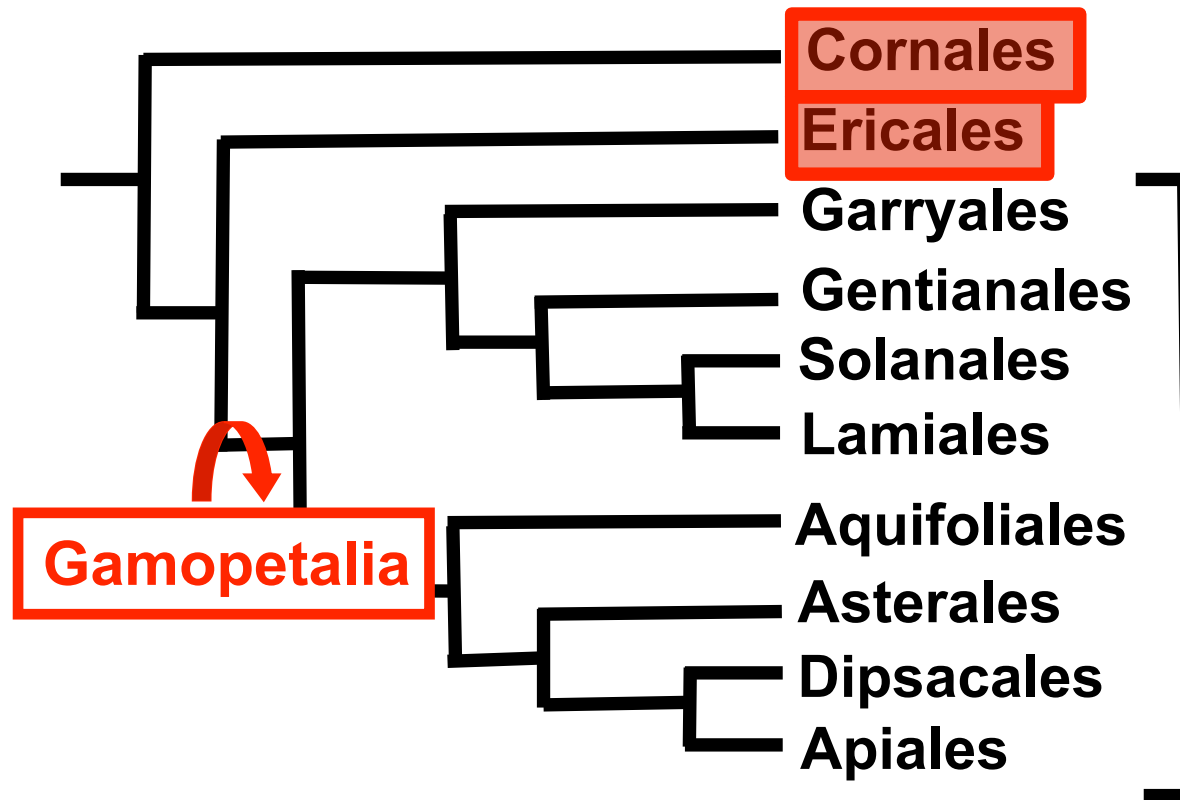
Primulaceae

- Hemisfério Norte
- 9 gêneros (*Primula*) e 900 espécies
- Cultivada no Brasil
- Ervas rizomatosas
- **Flores:**
 - (a) Bissexuadas
 - (b) Actinomorfas
 - (c) Gamossépala & gamopétala
 - (d) 5 estames, epipétalos
 - (e) Ovário súpero, pentacarpelar, unilocular e placentação central-livre
- **Fruto:**
 - (a) Cápsula





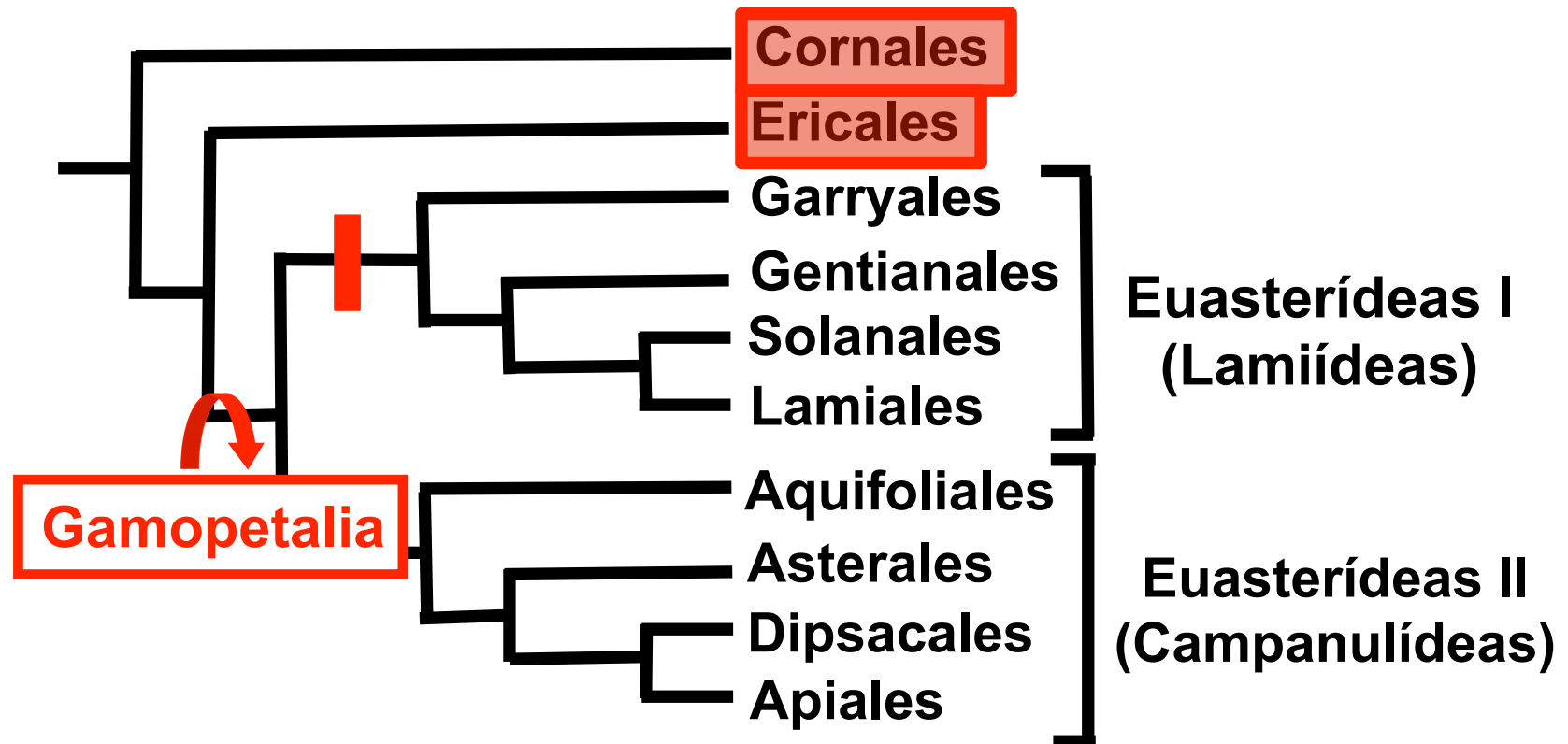
ASTERÍDEAS



EUASTERÍDEAS

- 2 carpelos
- iso ou oligostemonia
- estames alternos aos lobos da corola
- epipetalia

ASTERÍDEAS



EUASTERÍDEAS I = LAMIÍDEAS

Sinapomorfias:

- Nós unilacunares

- Disco nectarífero
(na base do gineceu)

- **Características:**

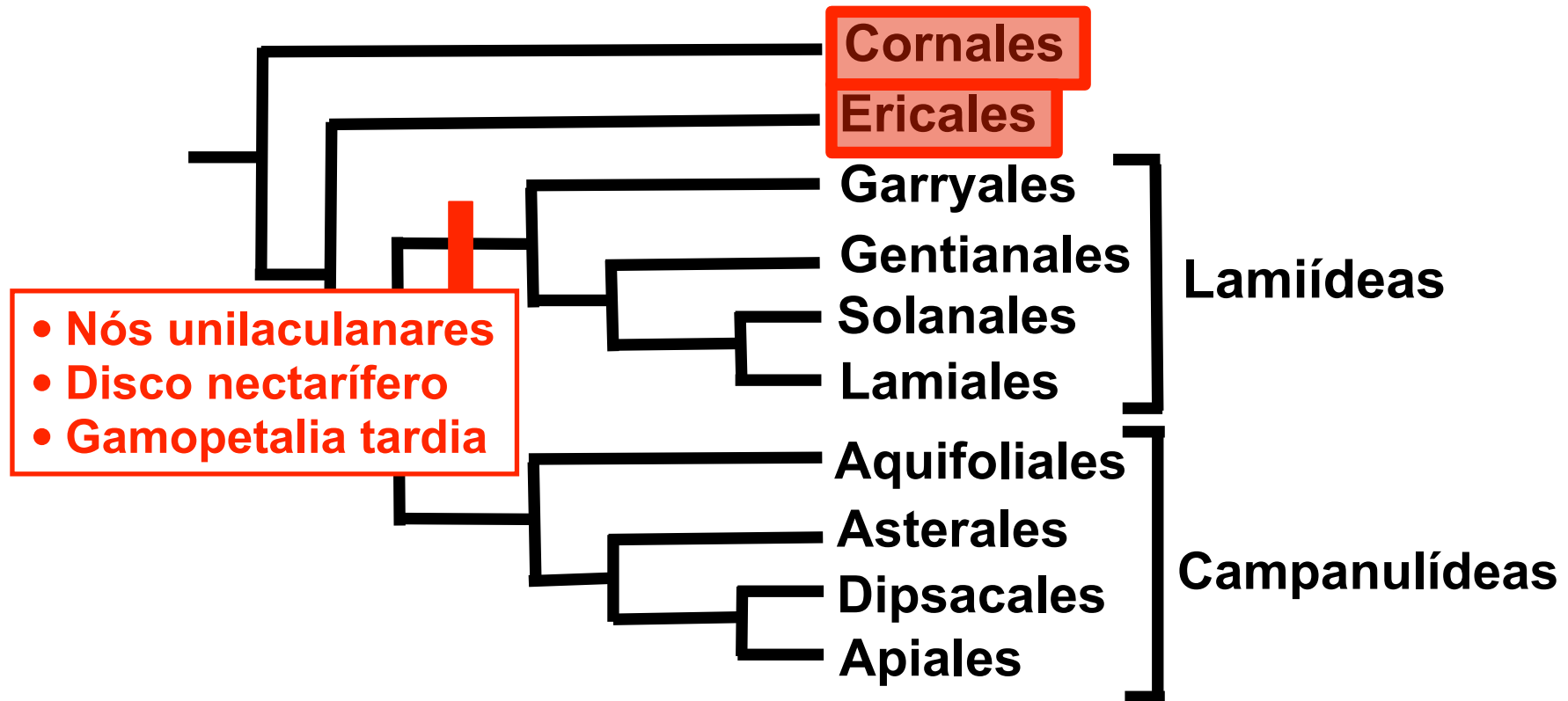
- (1) Folhas opostas
- (2) Ovário súpero
- (3) Fruto cápsula
- (4) Gamopetalia tardia
- (5) Iso ou oligostêmone
- (6) Estames alternos aos lobos



(nó unilacunar) (nó trilacunar)



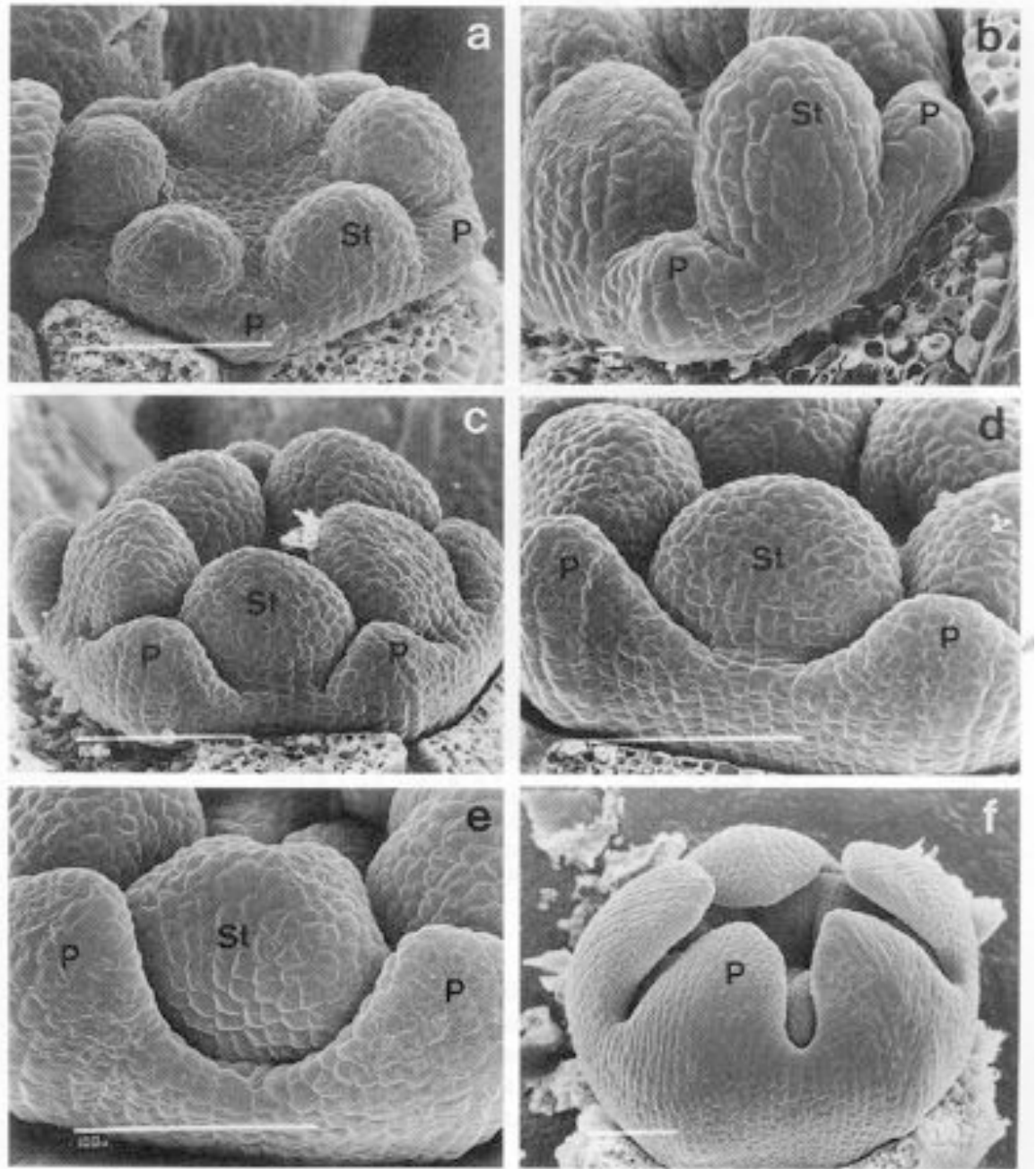
ASTERÍDEAS



GAMOPETALIA TARDIA

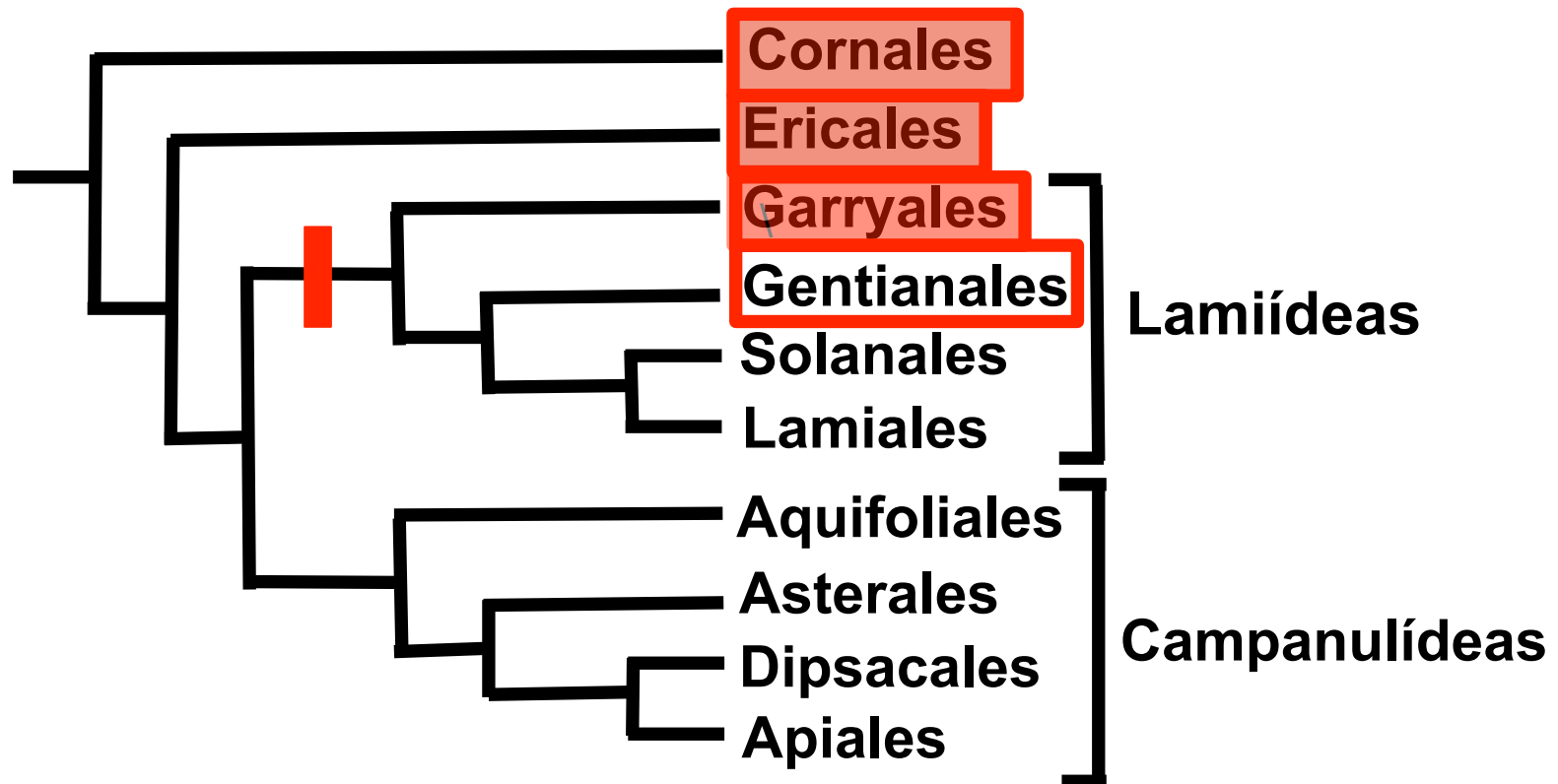


Anchusa officinallis
(Boraginaceae)



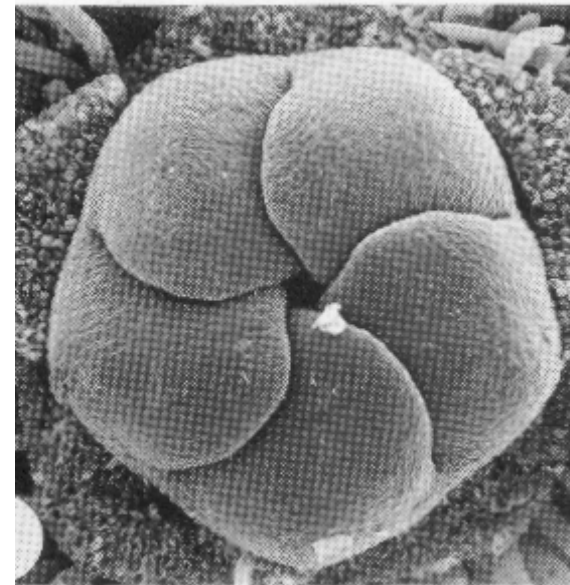
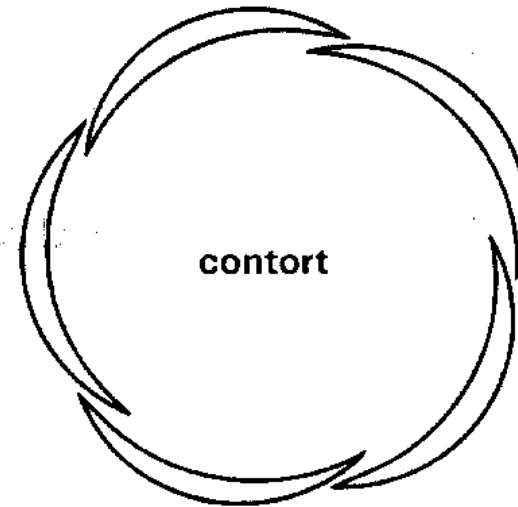
(Leins 2000)

ASTERÍDEAS

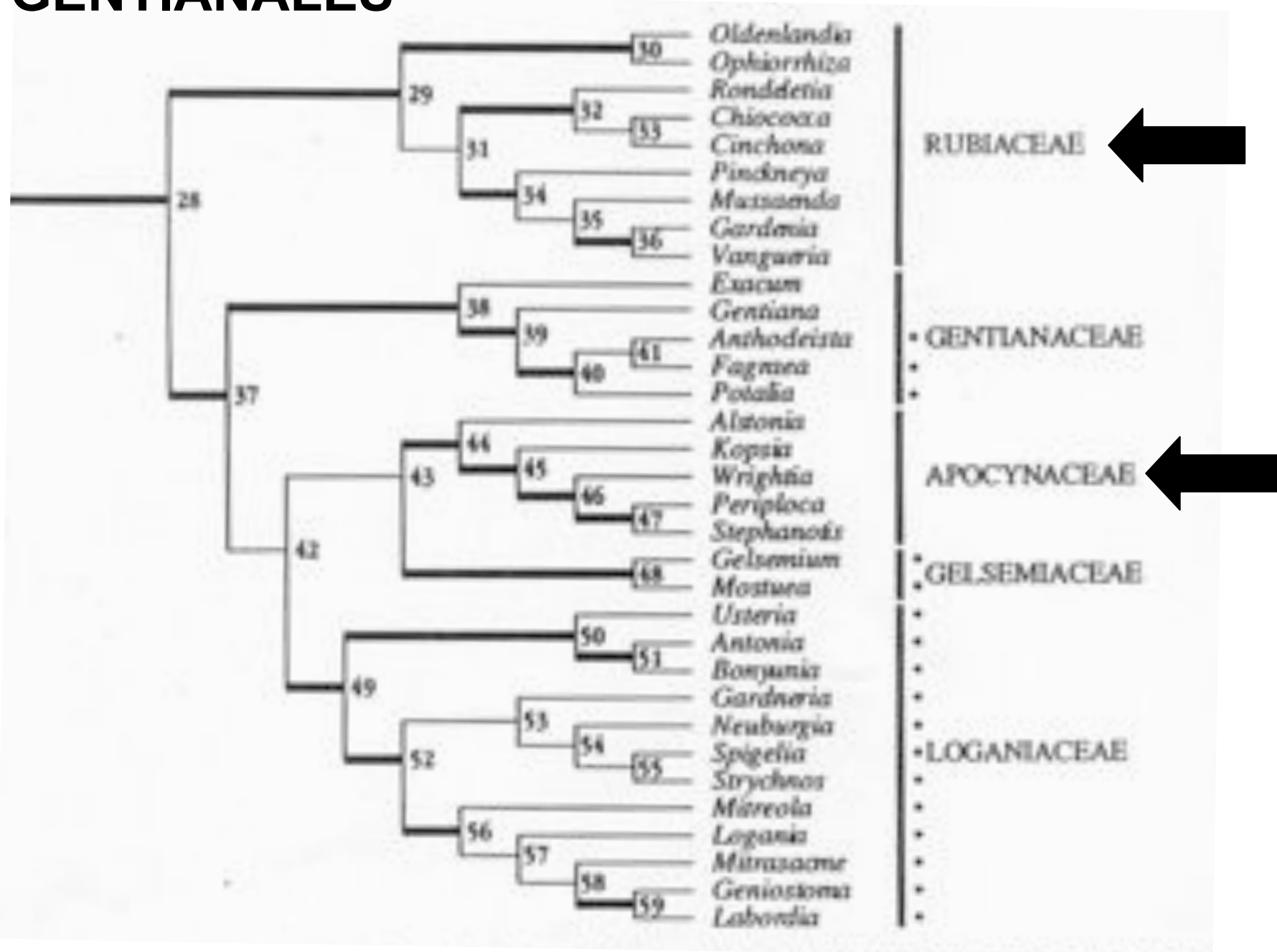


GENTIANALES

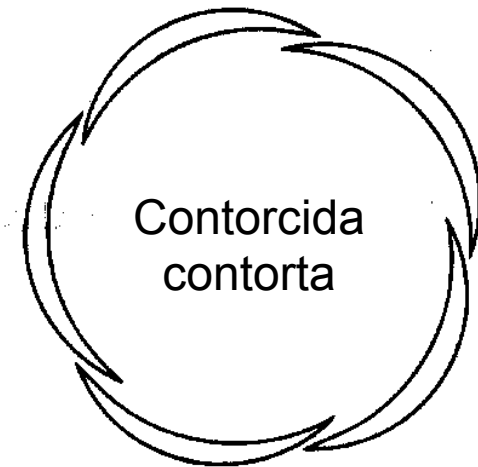
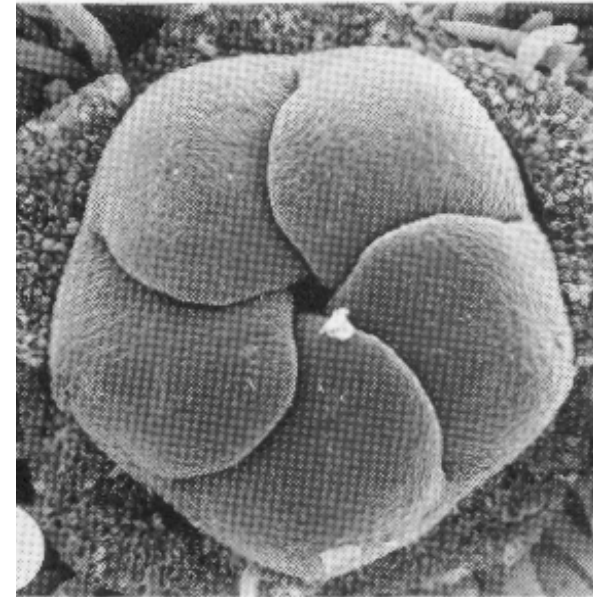
- **5 famílias** (Rubiaceae, Gentianaceae, Loganiaceae, Gelsemiaceae, Apocynaceae)
- 14.200 espécies
- **Sinapomorfias**
 - (1) Estípulas
 - (2) Folhas opostas
 - (3) Alcalóides indólicos
 - (4) Prefloração imbricativa contorta



GENTIANALES



APOCYNACEAE s.l.



Allamanda

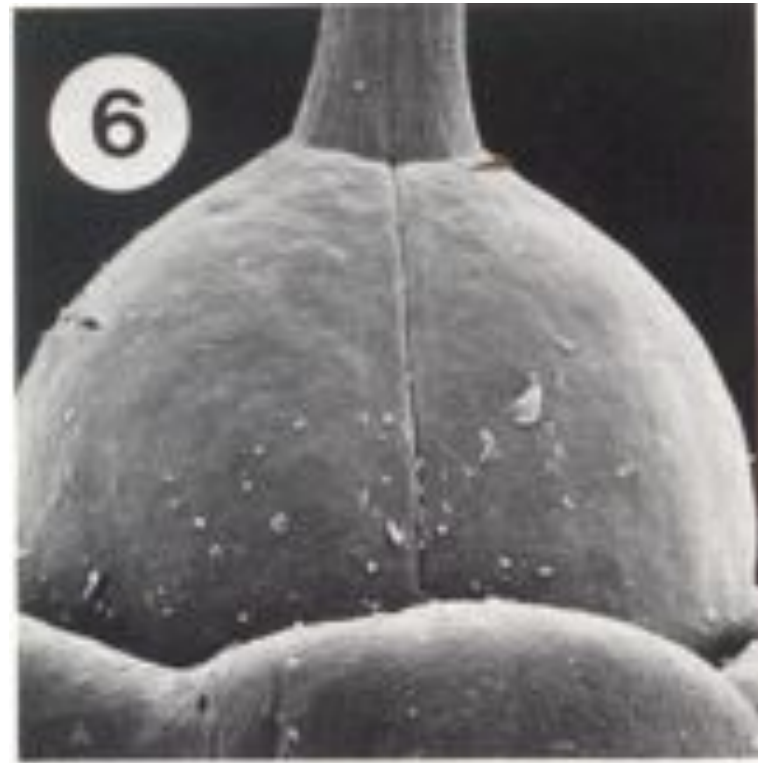
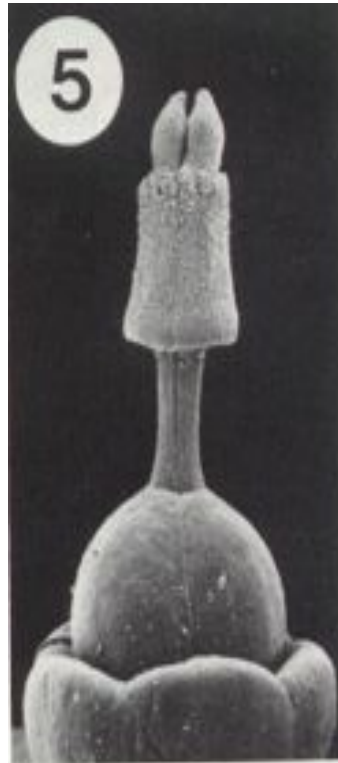


APOCYNACEAE s.l.



- Androceu com 5 estames
- Anteras apostas à cabeça estigmática
- Cabeça estigmática em “carretel”





Allamanda

Fallen 1985





Teberniamontana hystrix



APOCYNACEAE



Asclepias



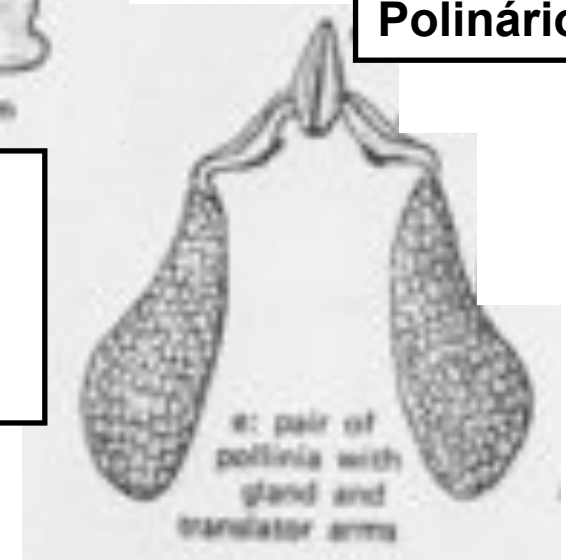
Cynanchu



Polínea

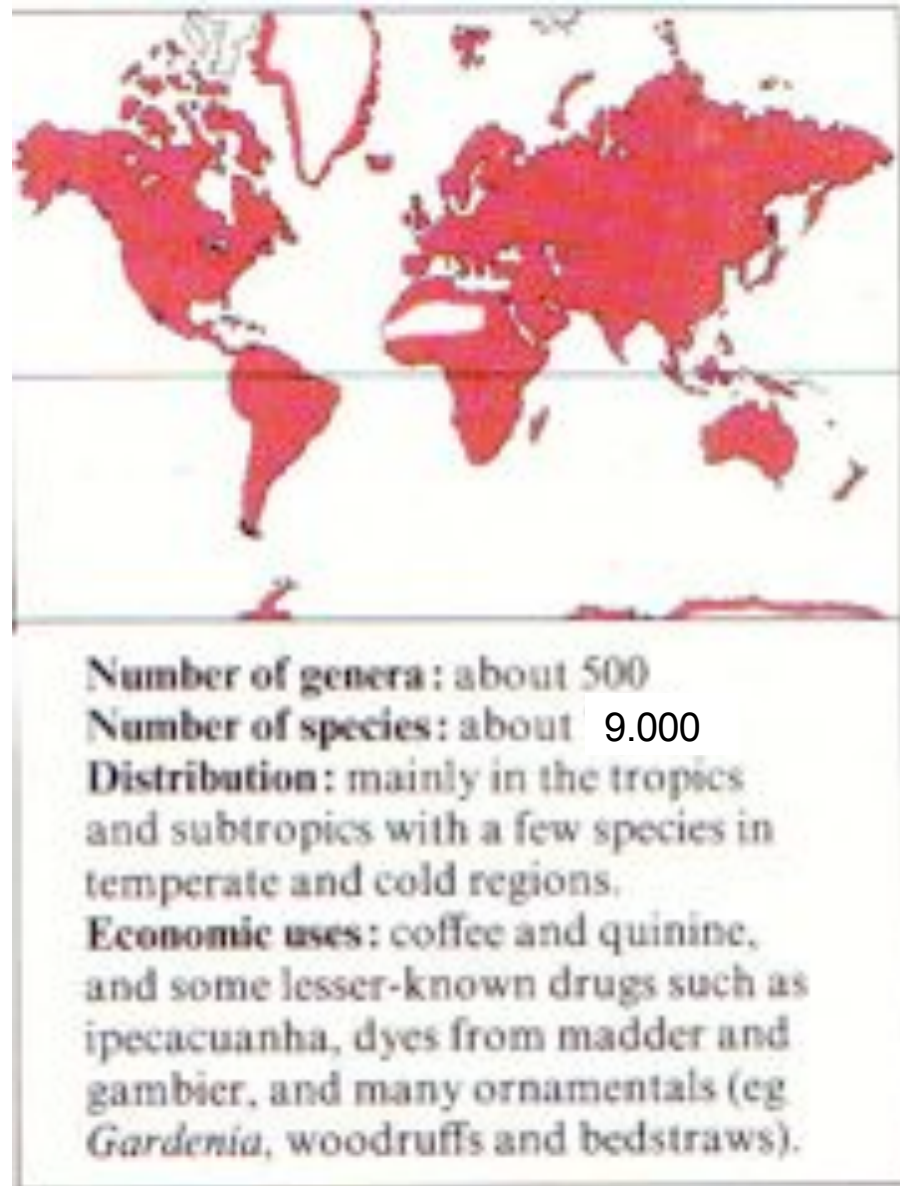
- Massa de pólen
- Fecundação de alto número de óvulos em 1 único evento de polinização

Polinário



Asclepias
APOCYNACEAE

RUBIACEAE (Gentianales)



Heywood 1974

RUBIACEAE (Gentianales)

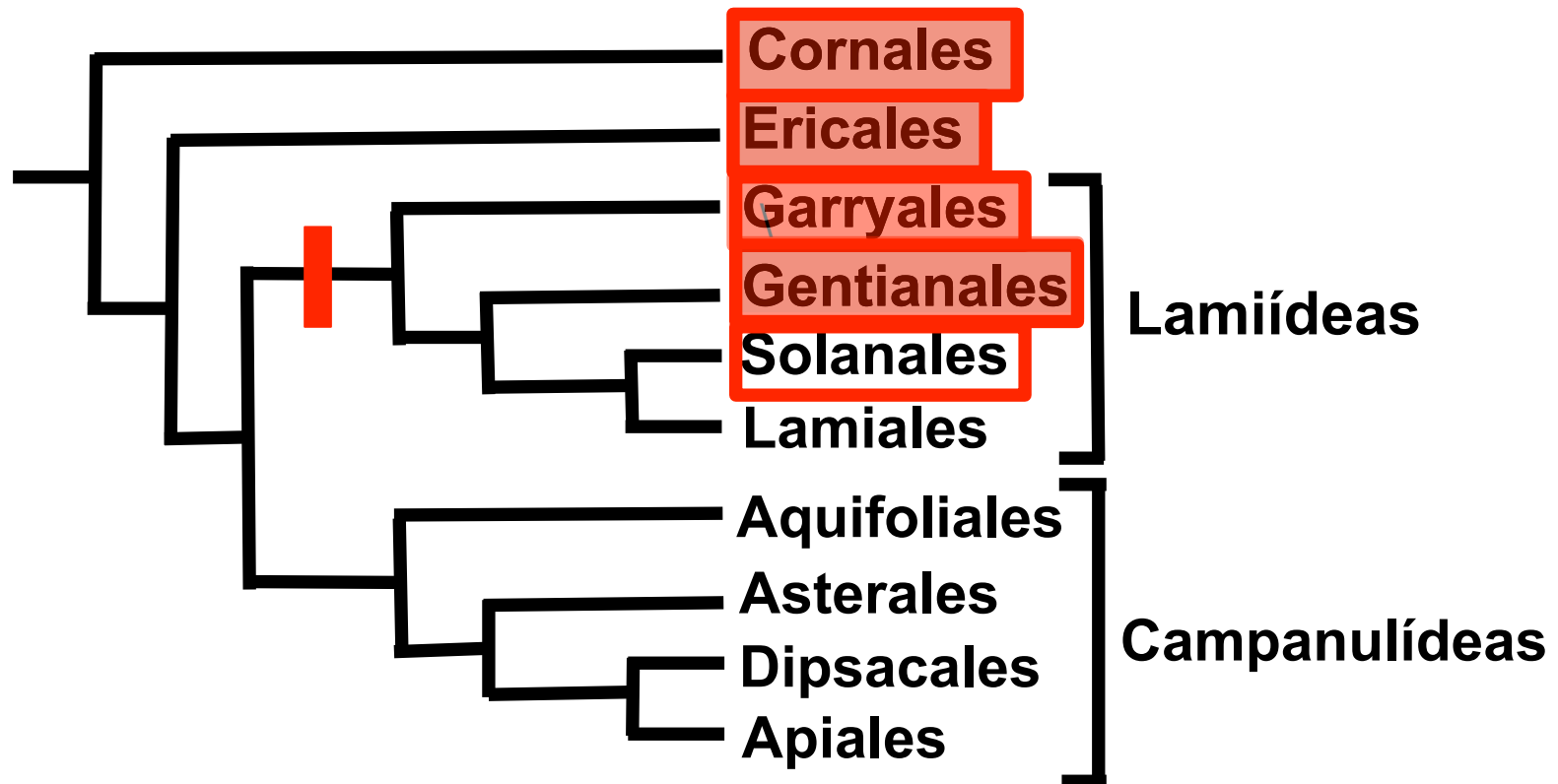


GENTIANALES (RUBIACEAE)



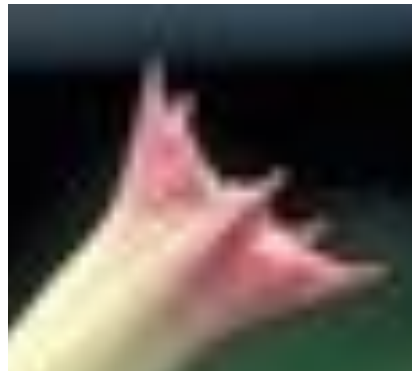
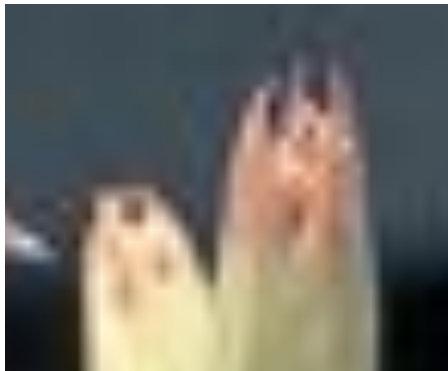


ASTERÍDEAS



SOLANALES

- 5 famílias; 7.400 spp.
- **Sinapomorfias**
 - (1) Folhas alternas
 - (2) Alcalóides tropânicos
 - (3) Perda de iridóides
 - (4) Corola plicada



SOLANACEAE

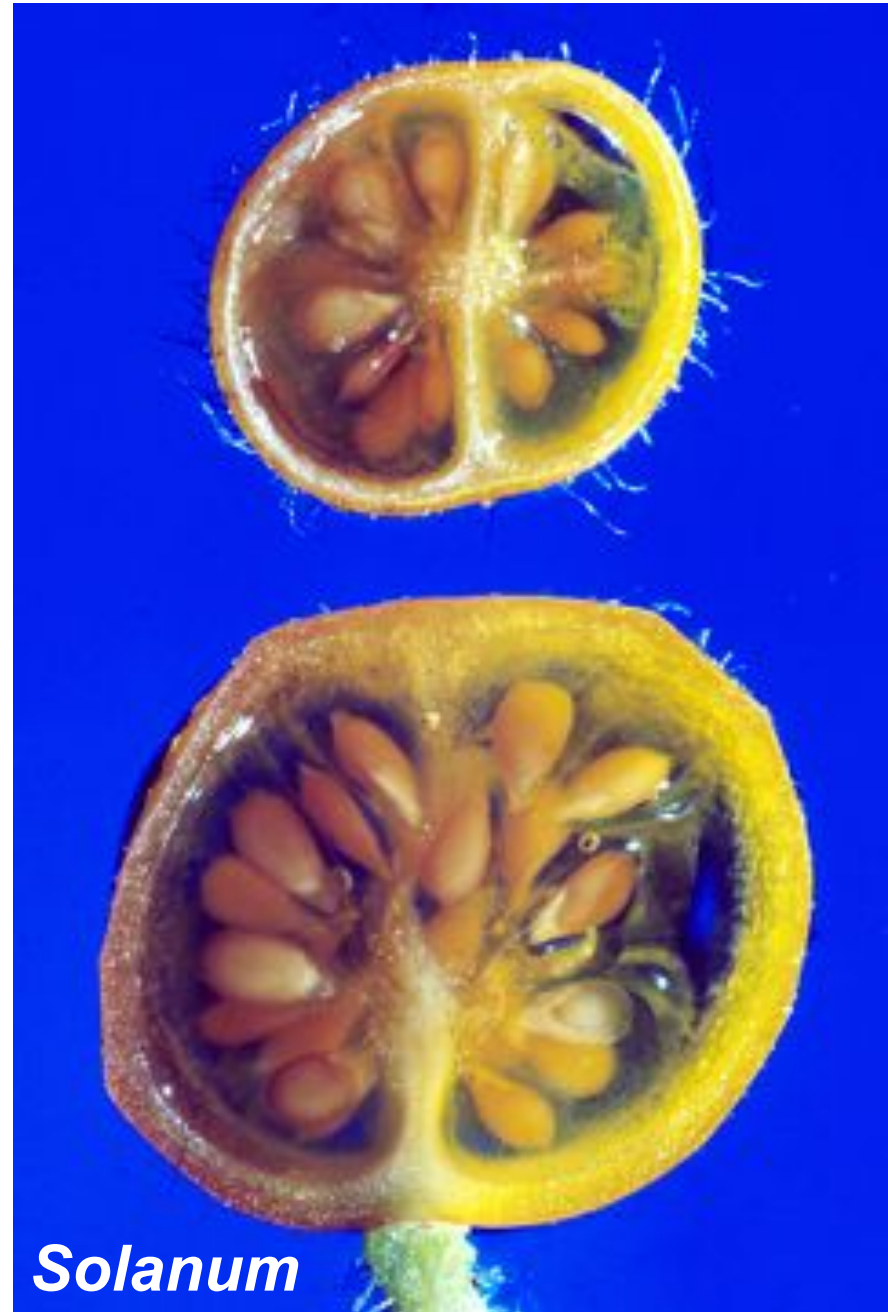


Solanum melongena





Capsicum



Solanum

CONVOLVULACEAE (SOLANALES)



Ipomoea purpurea

Ipomoea



CONVOLVULACEAE

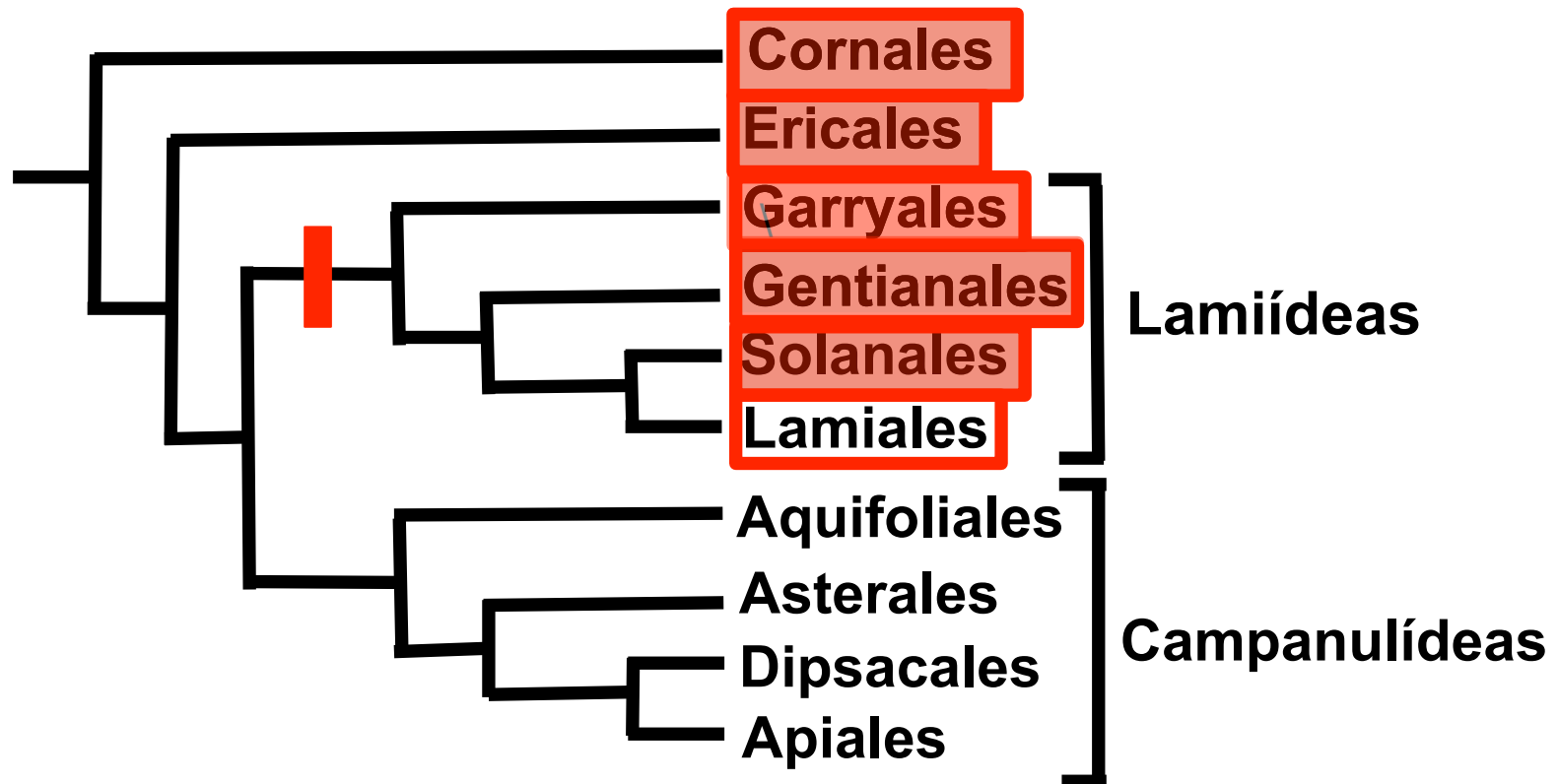


CONVOLVULACEAE



Cuscuta

ASTERÍDEAS



LAMIALES

- 23 famílias; 17.800 spp.

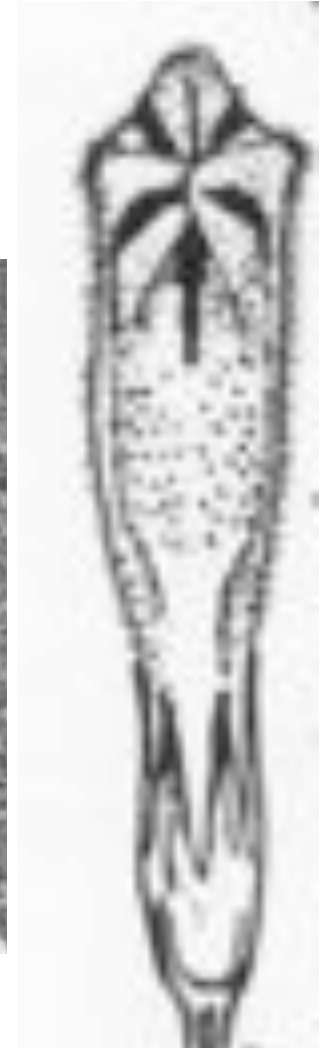
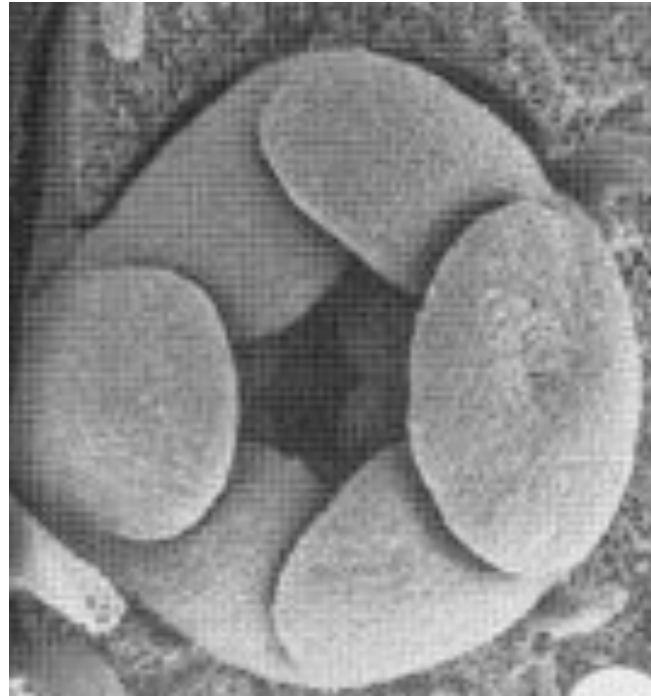
- **Sinapomorfias**

(1) Folhas opostas

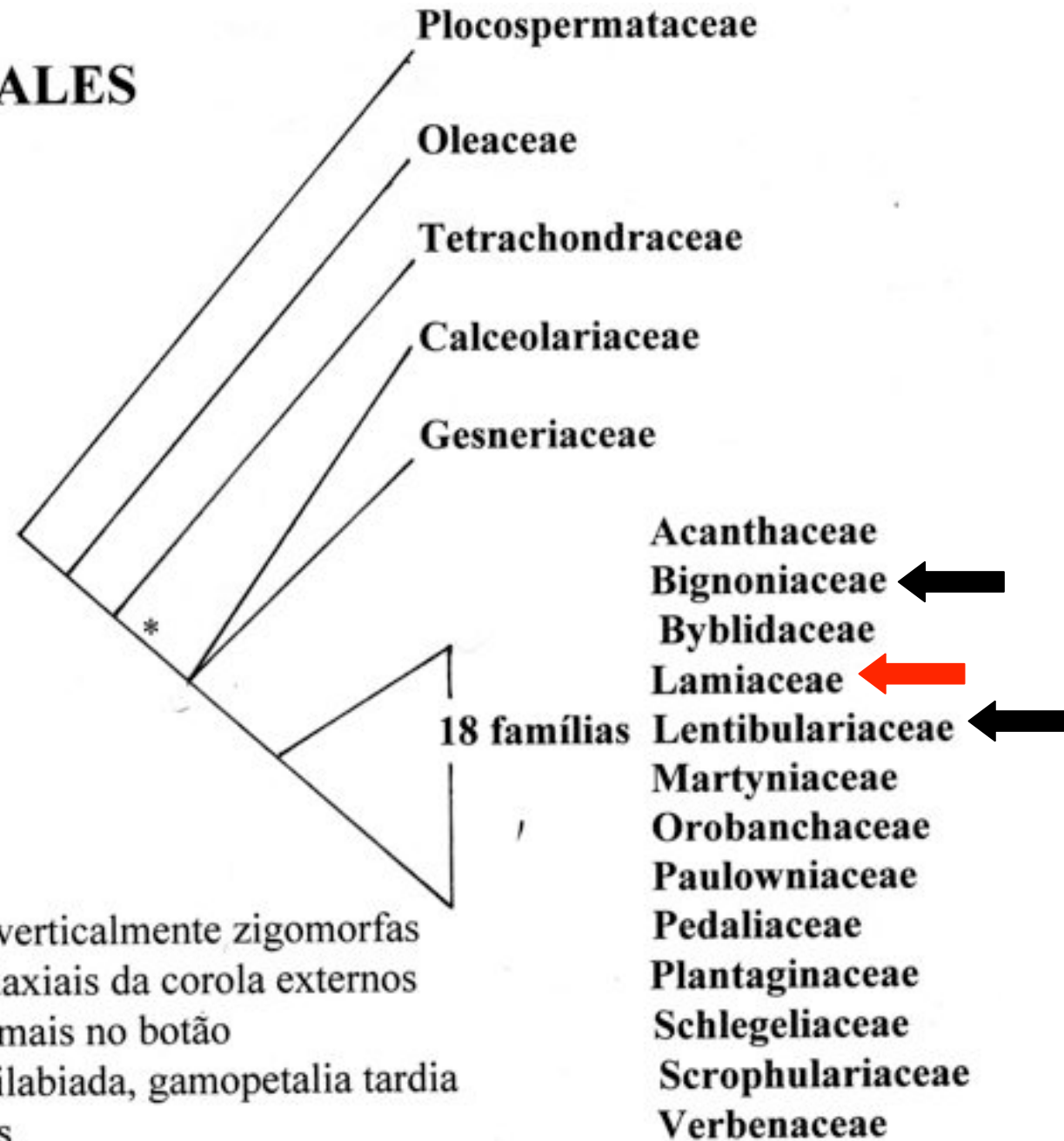
(2) Corola imbricativa
imbricada

(3) Flores zigomorfas

(4) Oligostemonia (4/5)



LAMIALES



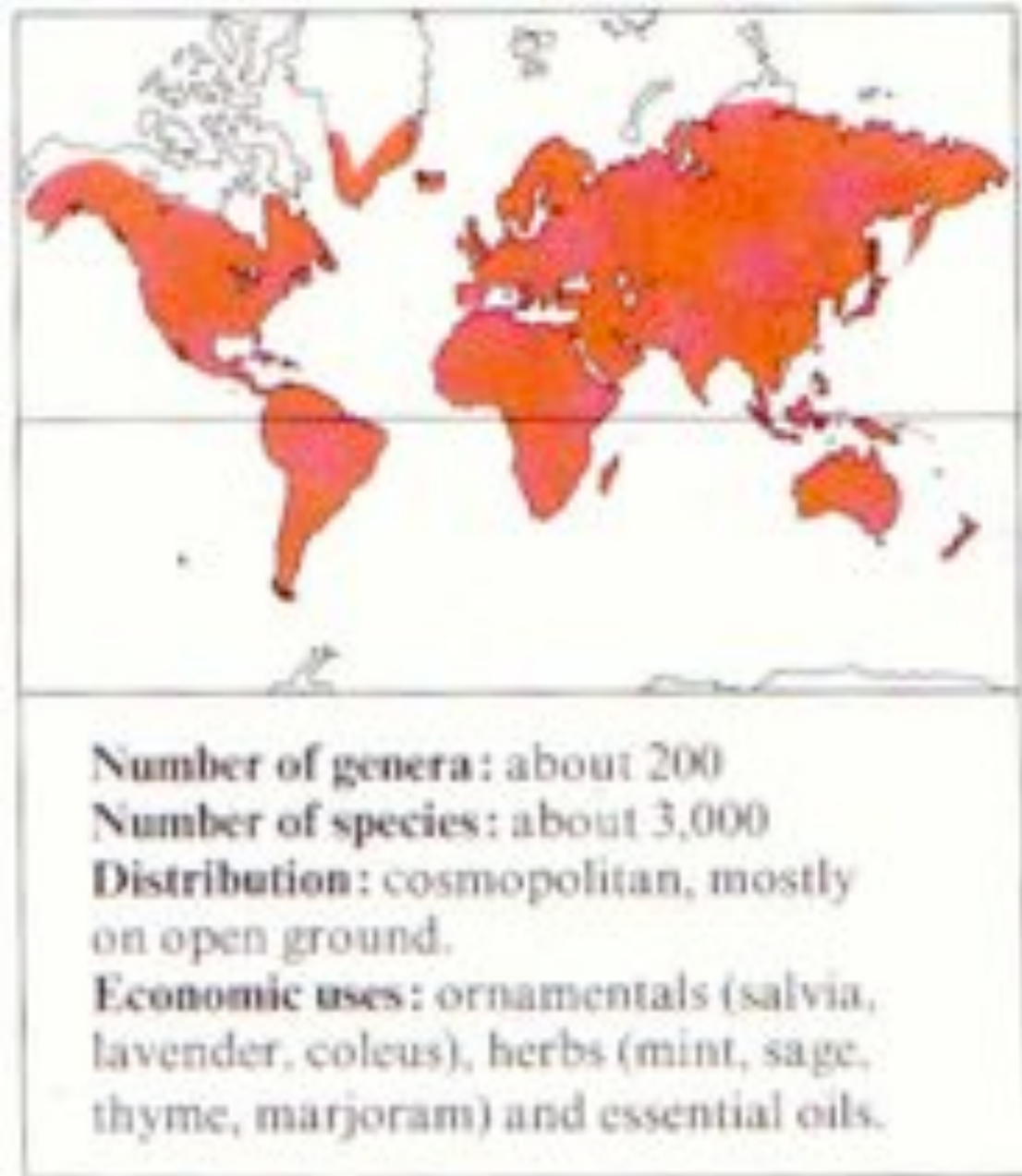
* Flores verticalmente zigomorfas
Lobos adaxiais da corola externos
aos demais no botão
Corola bilabiada, gamopetalia tardia
4 estames

LAMIACEAE (LAMIALES)

- Plantas oleíferas



Ocimum basilicum



Lamium



Mentha piperita



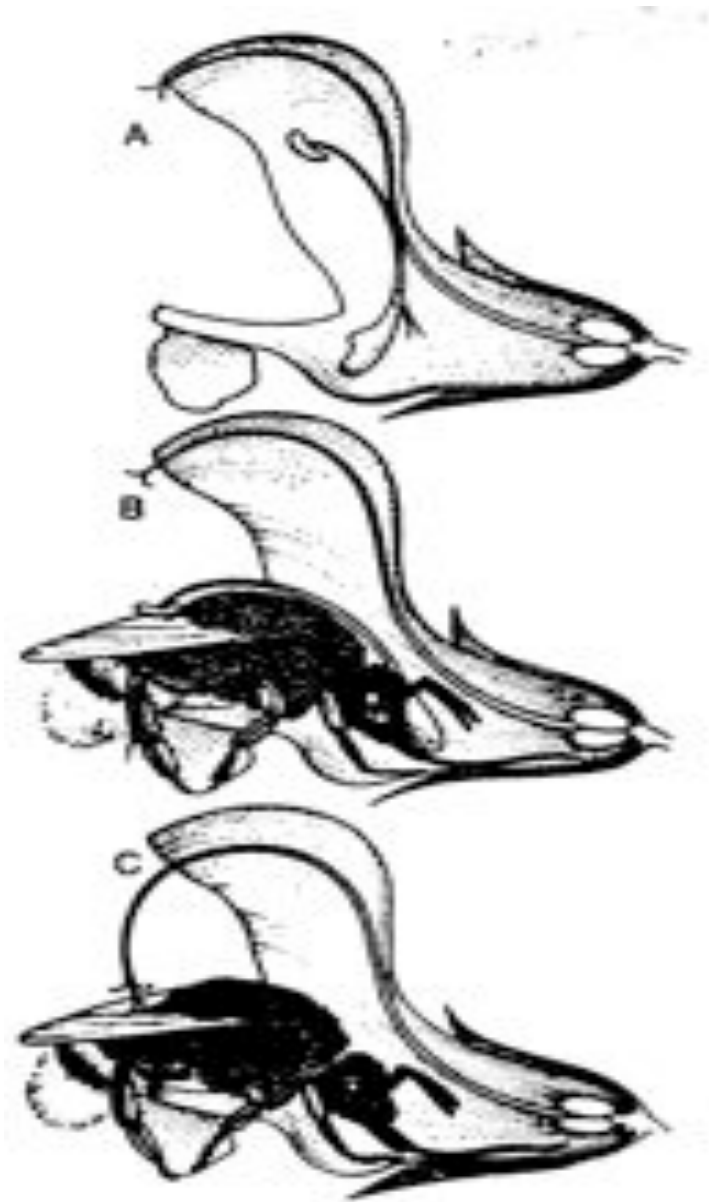
LAMIACEAE (LAMIALES)



LAMIACEAE



Salvia



LAMIACEAE

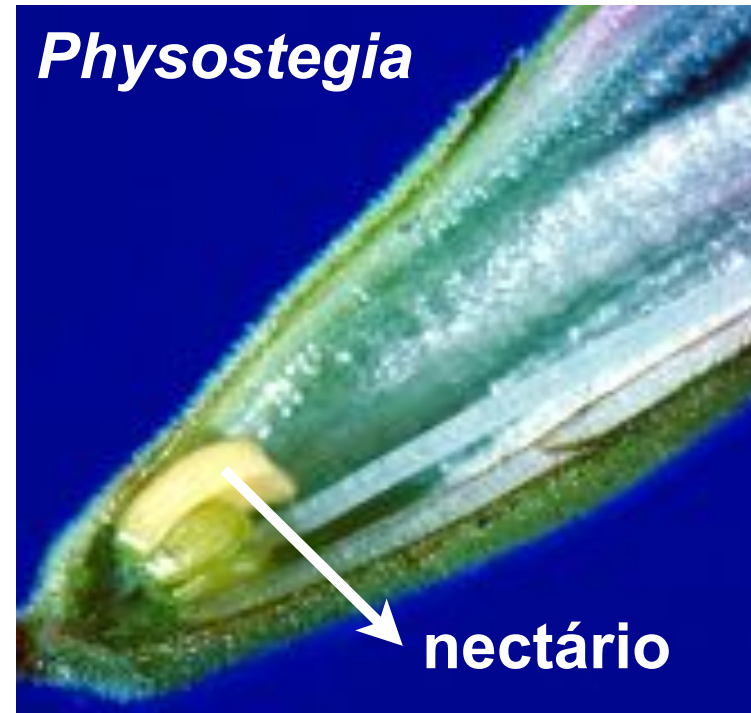
estilete ginobásico

* Dois carpelos
(parecem 4)

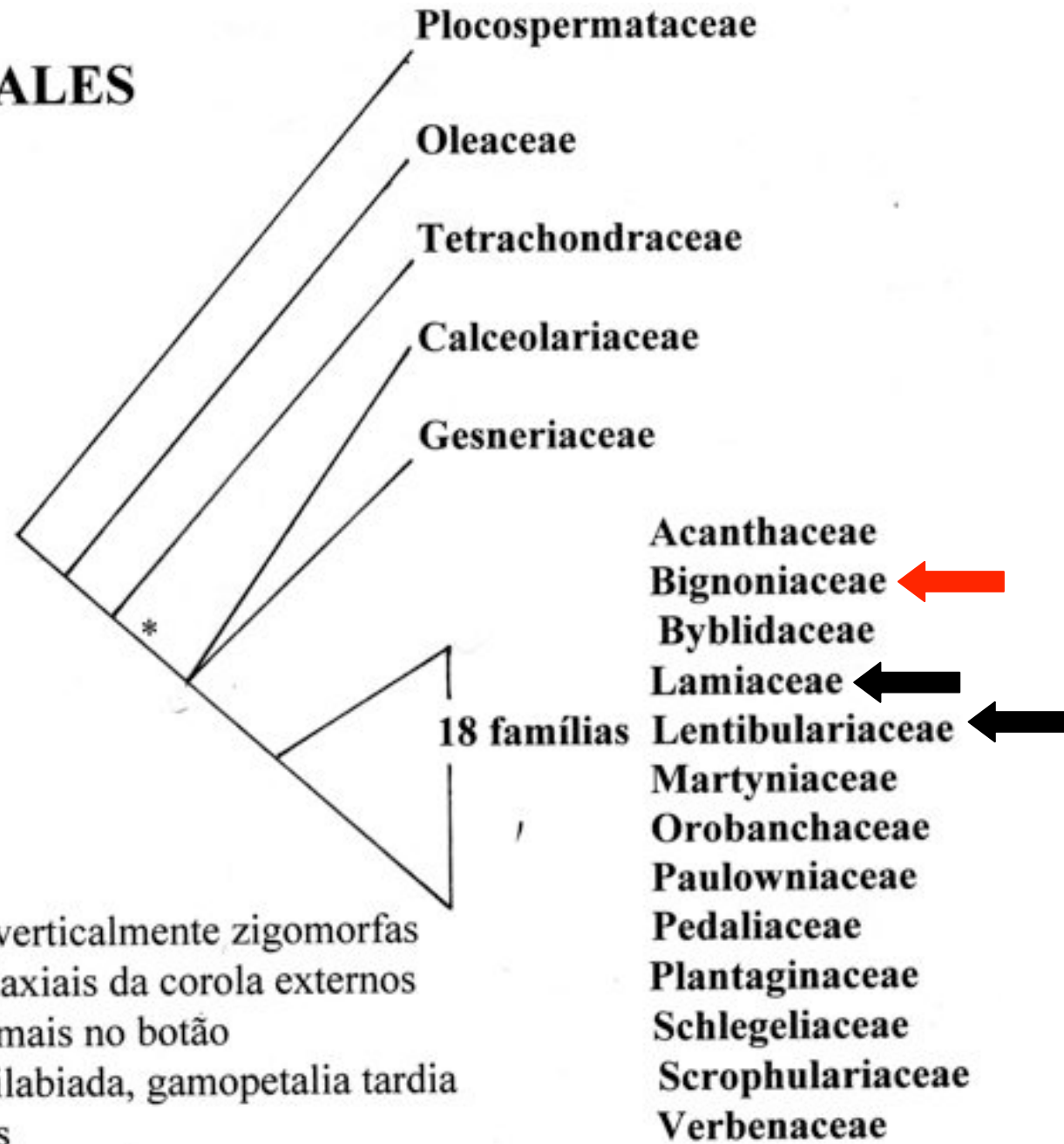
* Bicarpelar falsamente
tetralocular

* Estilete inserido entre
os carpelos

LAMIACEAE (LAMIALES)

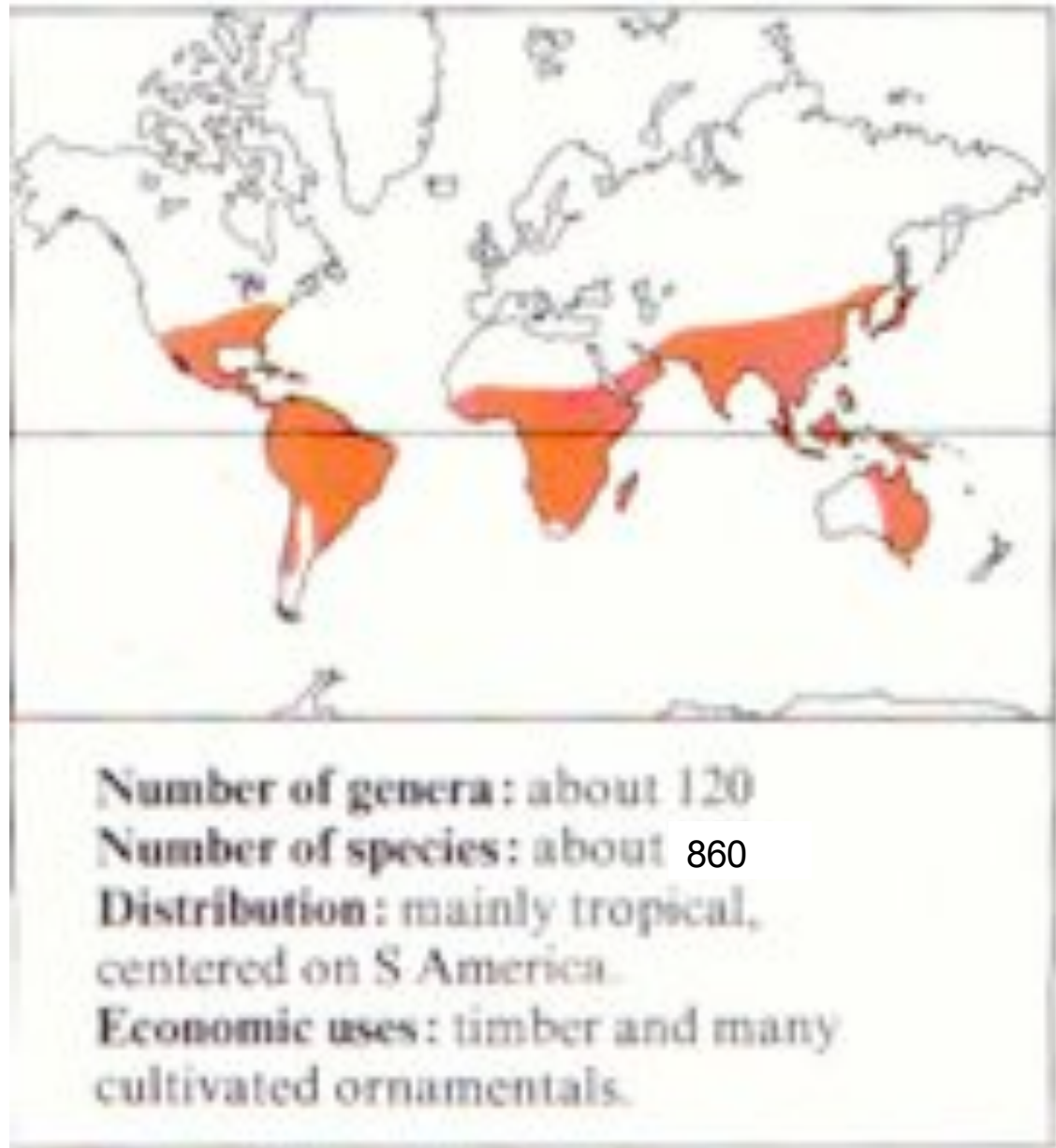


LAMIALES



* Flores verticalmente zigomorfas
Lobos adaxiais da corola externos
aos demais no botão
Corola bilabiada, gamopetalia tardia
4 estames

BIGNONIACEAE (LAMIALES)









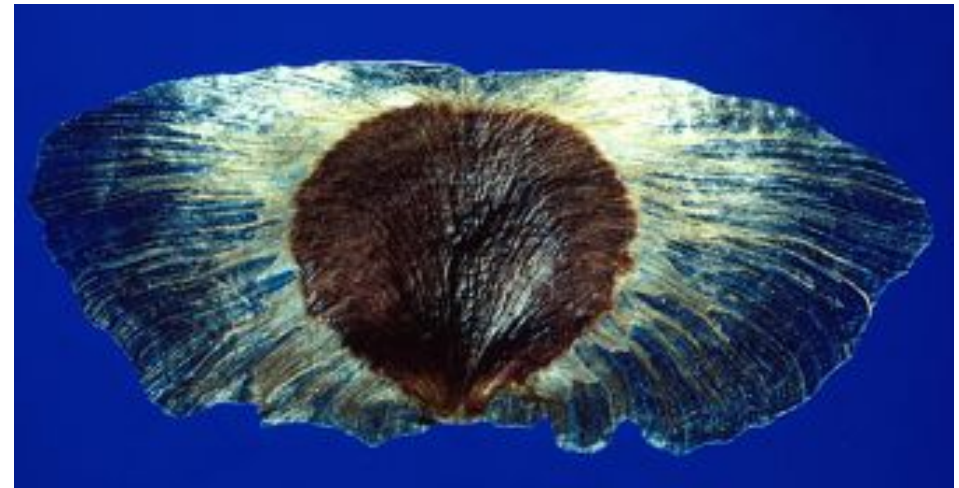
Jacaranda mimosifolia



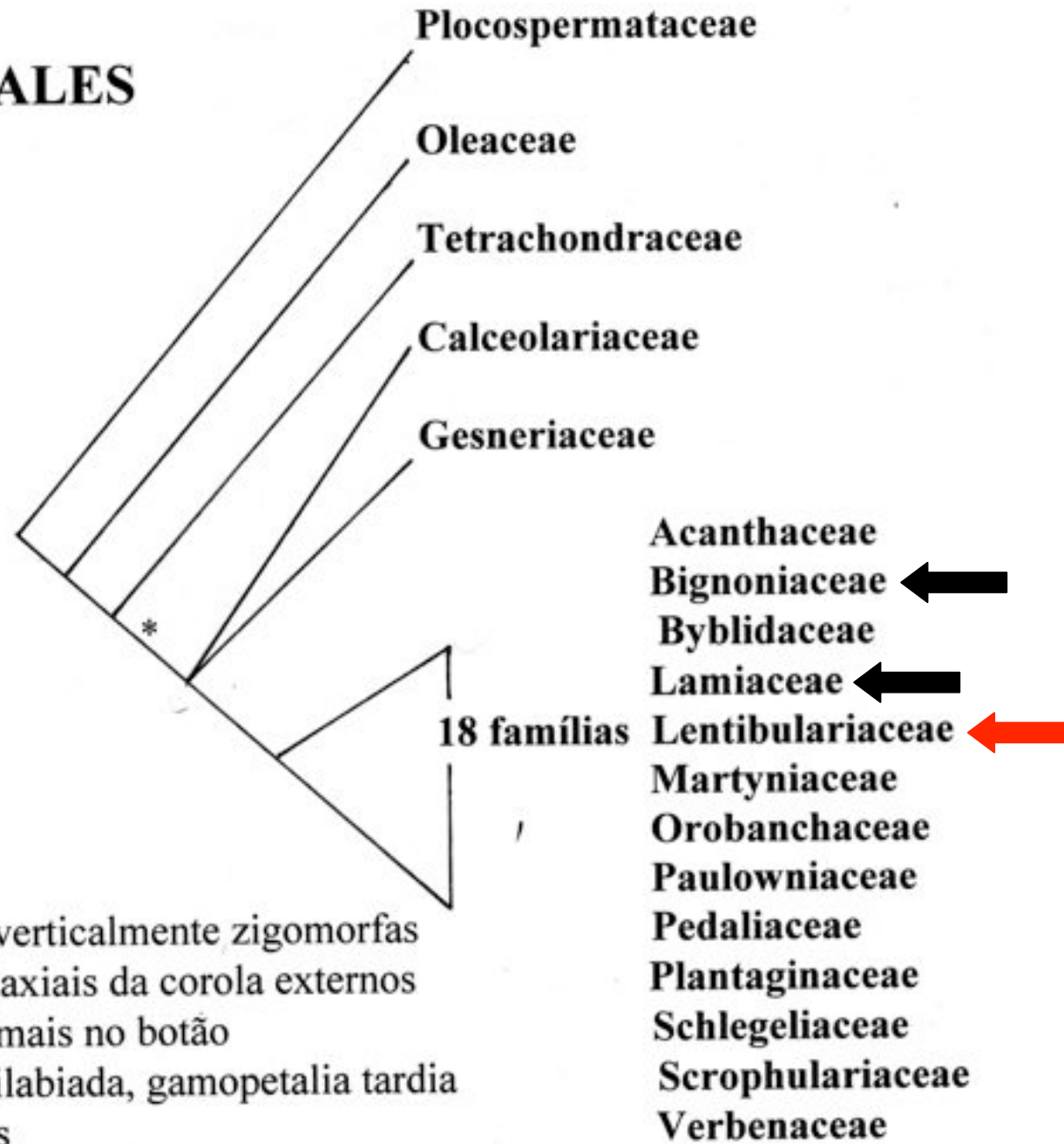
BIGNONIACEAE (LAMIALES)



Campsis radicans



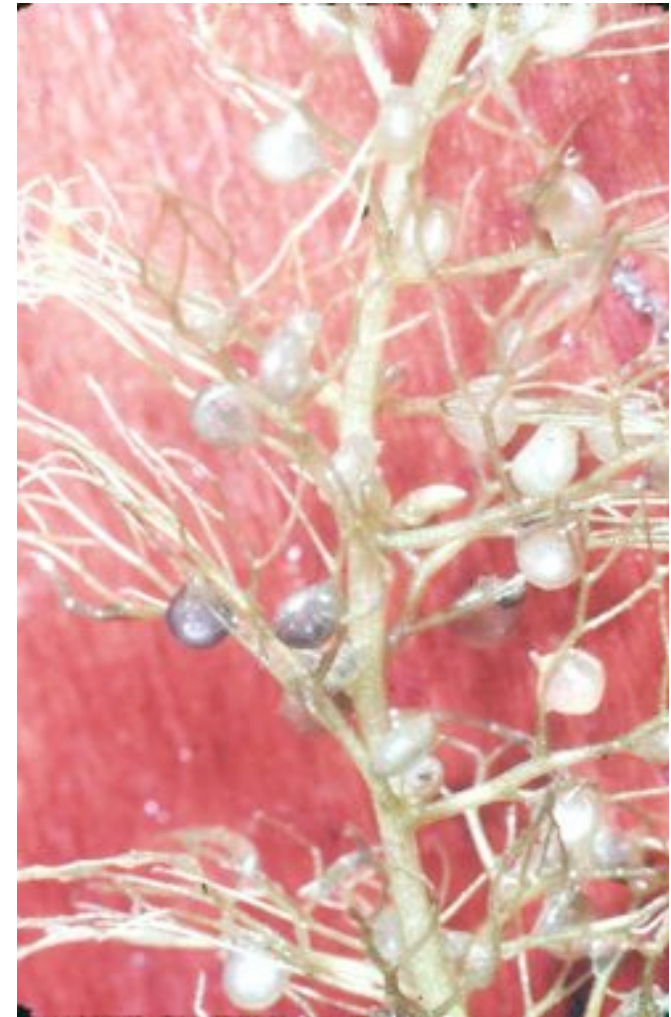
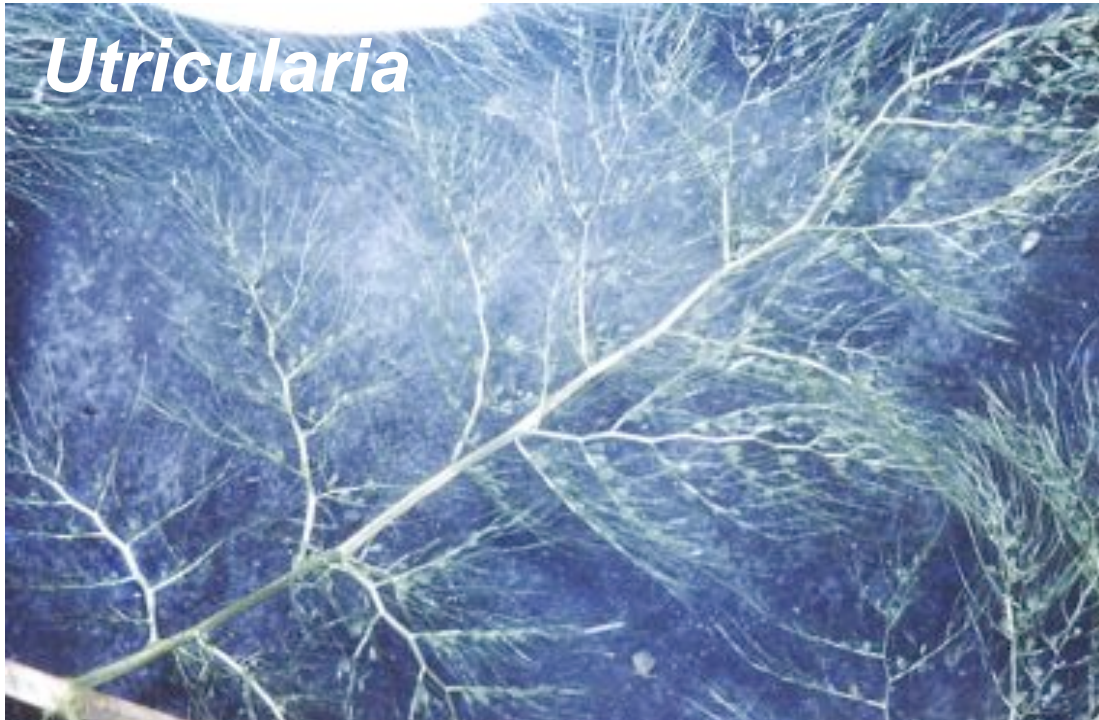
LAMIALES



* Flores verticalmente zigomorfas
Lobos adaxiais da corola externos
aos demais no botão
Corola bilabiada, gamopetalia tardia
4 estames

LENTIBULARIACEAE

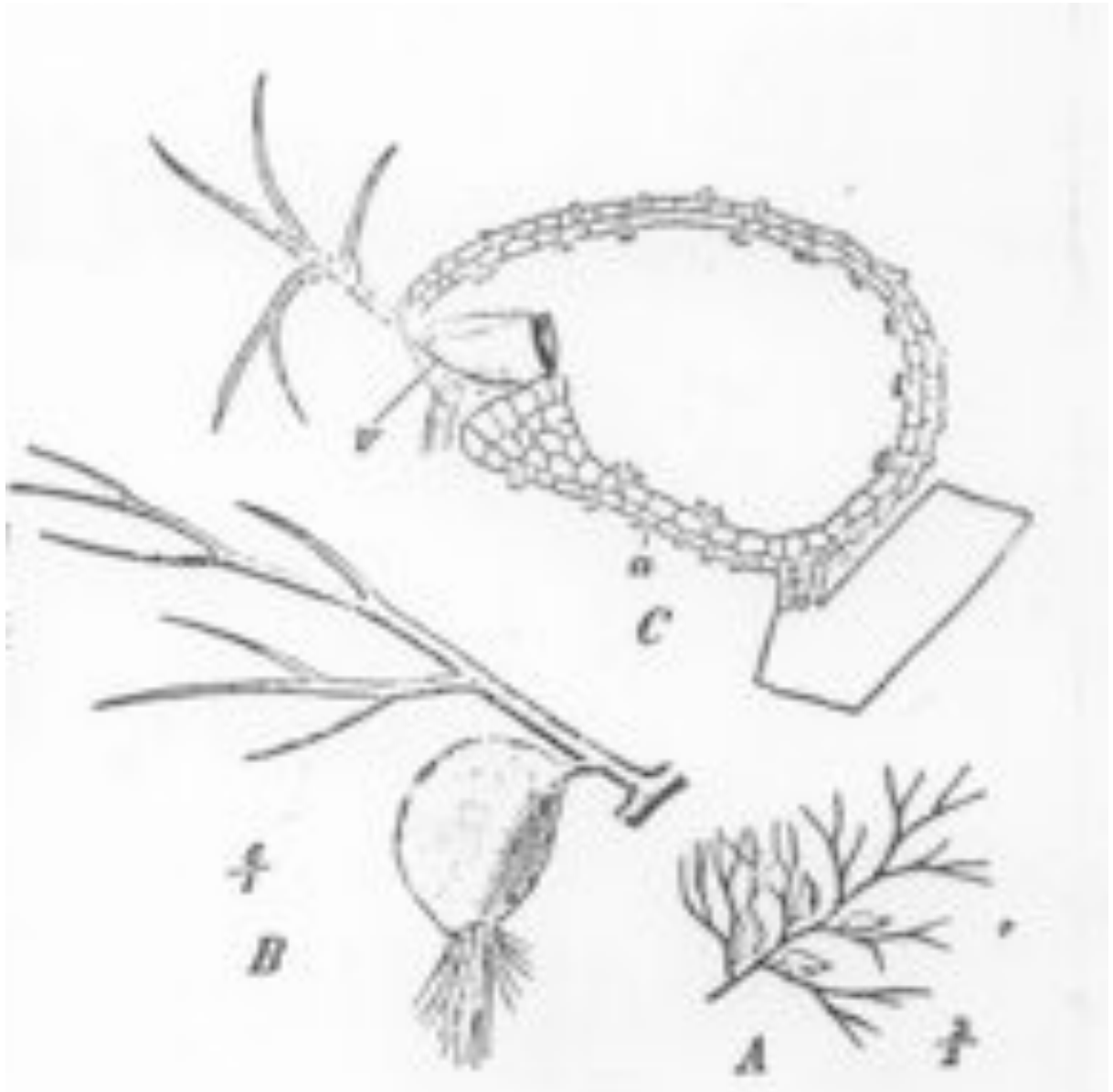
Utricularia

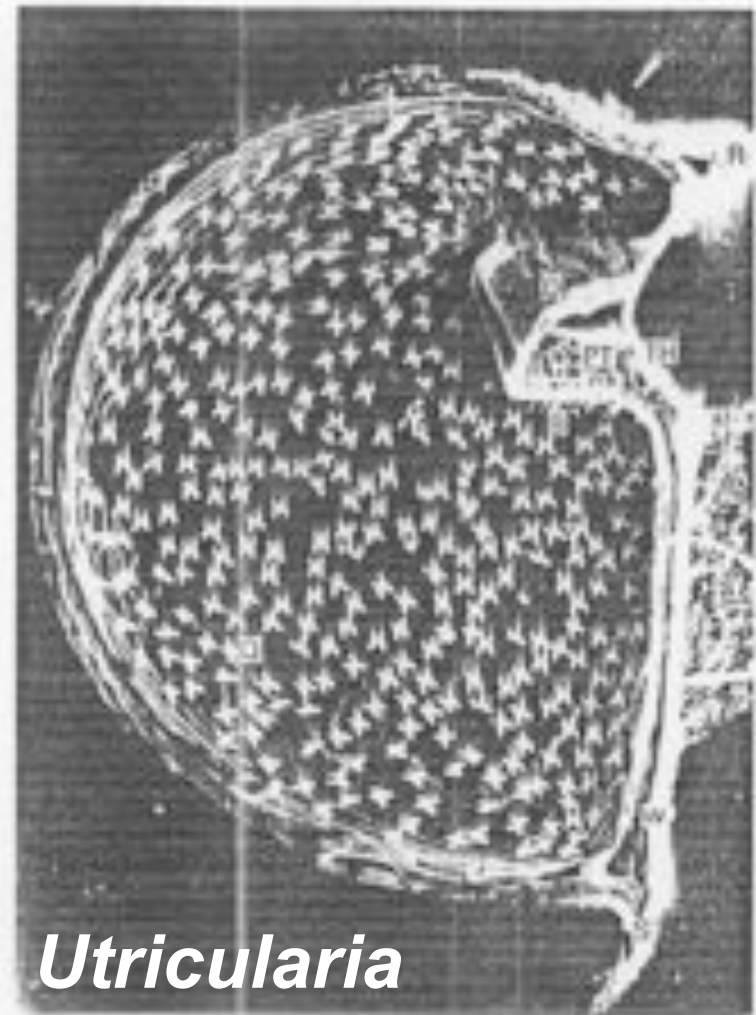
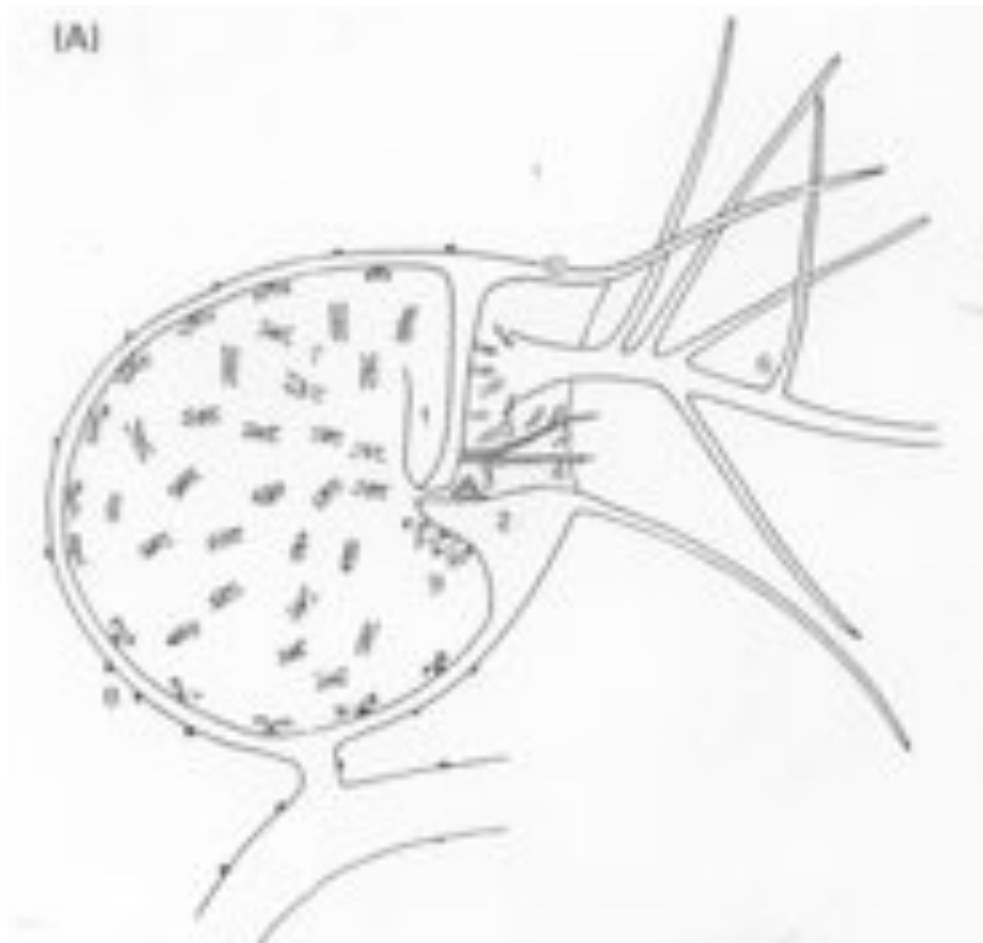


LENTIBULARIACEAE

Utrículo

- Vesícula de origem foliar
- Aprisiona e digere pequenos animais aquáticos
- Mantém-se fechado
- Contato de pequenos animais com tricomas especializados causa a abertura e captura dos organismos





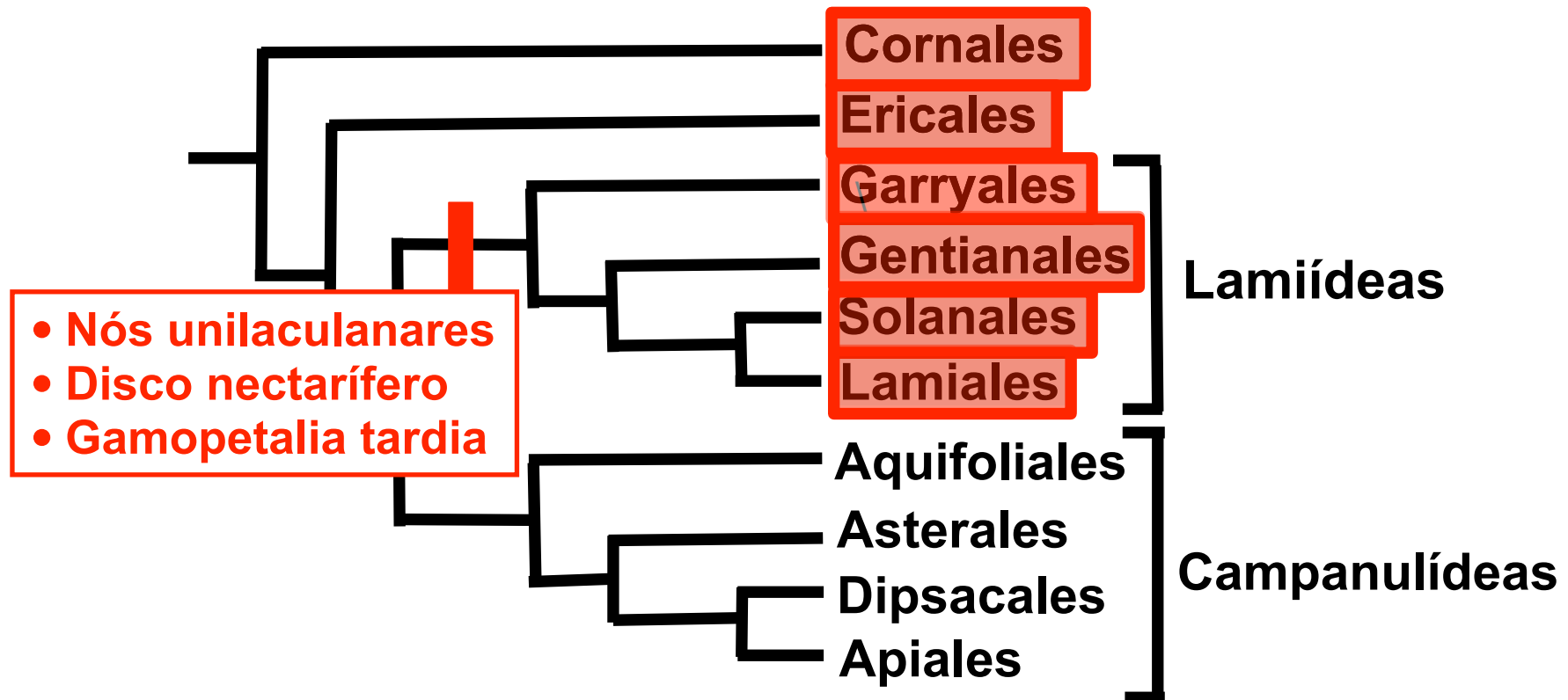
Utricularia

Juniper et al. 1990

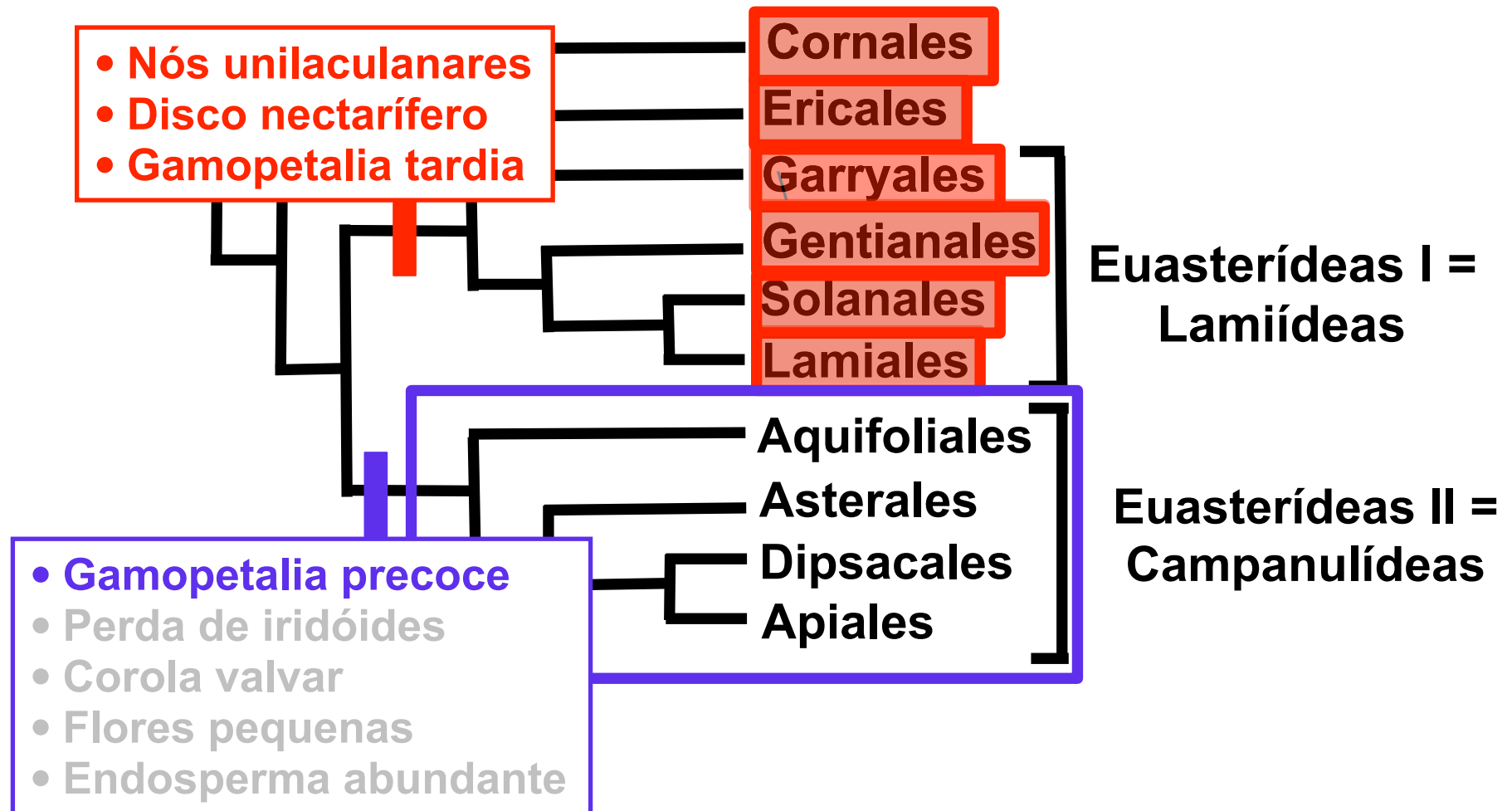
LENTIBULARIACEAE



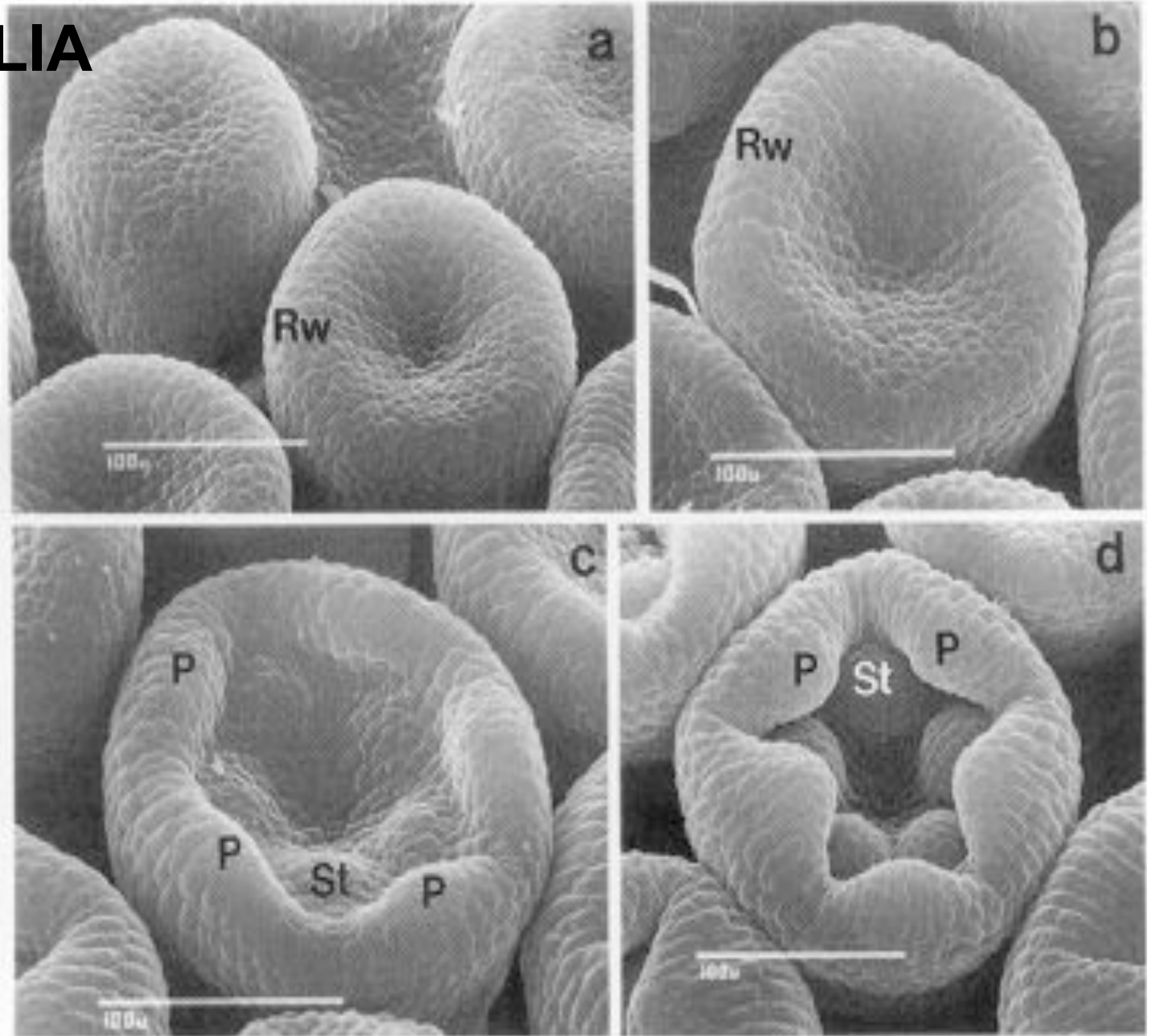
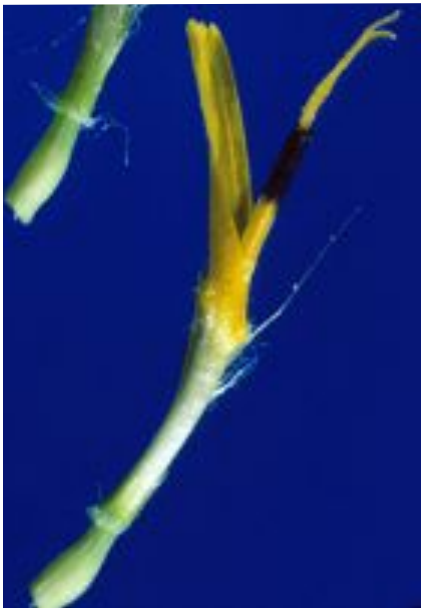
ASTERÍDEAS



ASTERÍDEAS



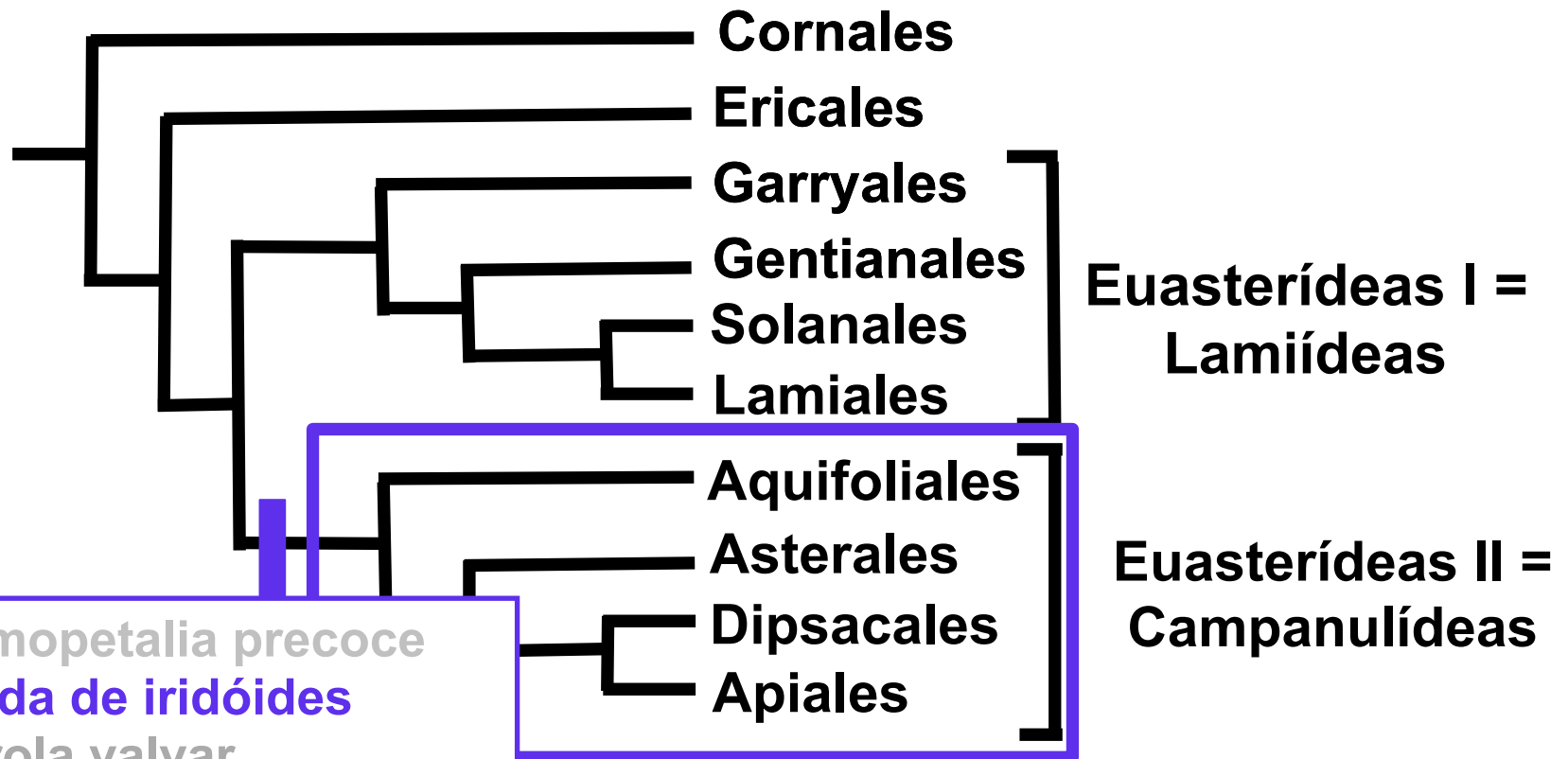
GAMOPETALIA PRECOCE



Calendula officinalis, Compositae

Leins 2000

ASTERÍDEAS



- Gamopetalia precoce
- **Perda de iridóides**
- Corola valvar
- Flores pequenas
- Endosperma abundante

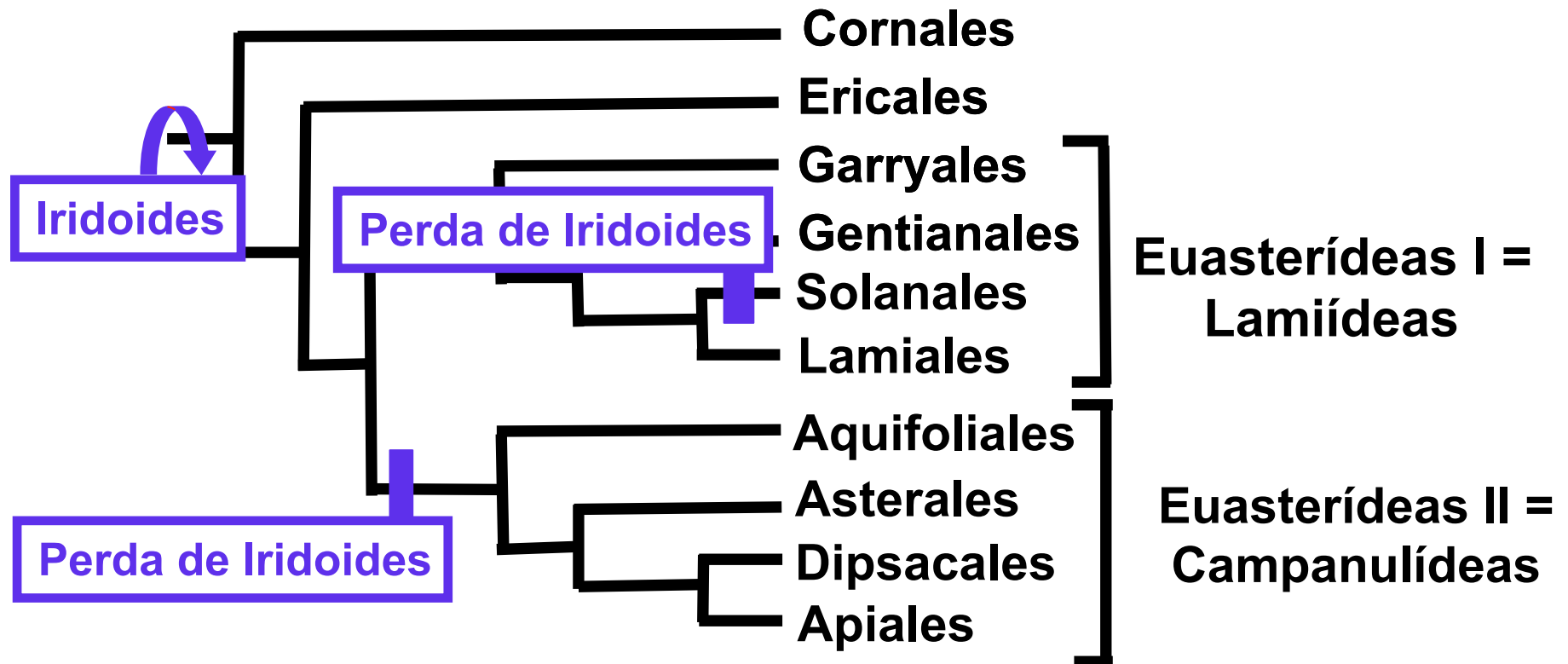
Sinapomorfias das ASTERÍDEAS

- Iridóides (alcalóides derivados de monoterpenóides)
- Óvulos unitegumentados e tenuinucelados

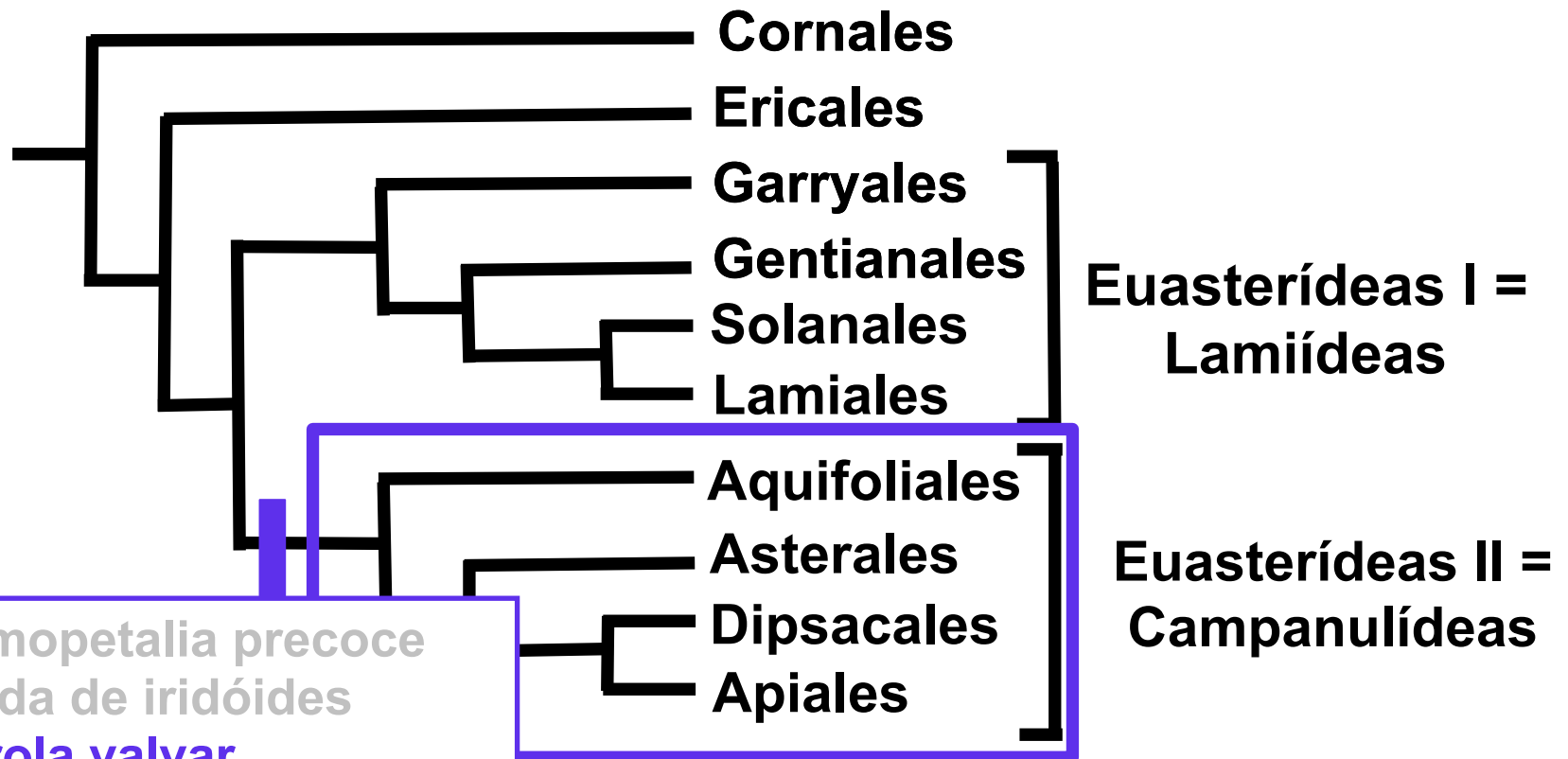


1 única camada de
nucelo (tecido $2n$)

ASTERÍDEAS

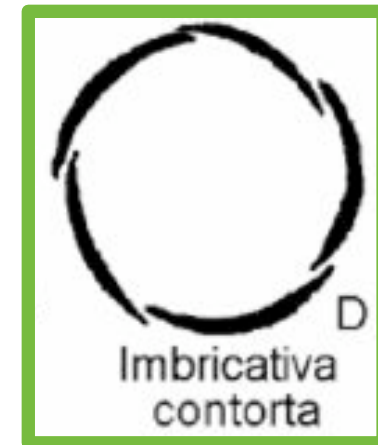


ASTERÍDEAS



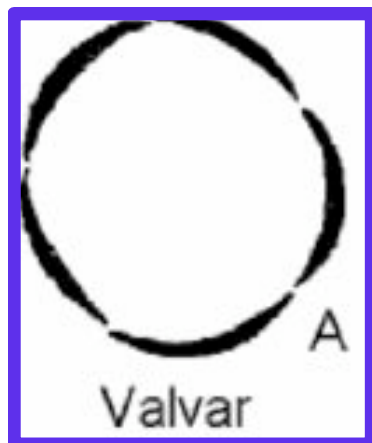
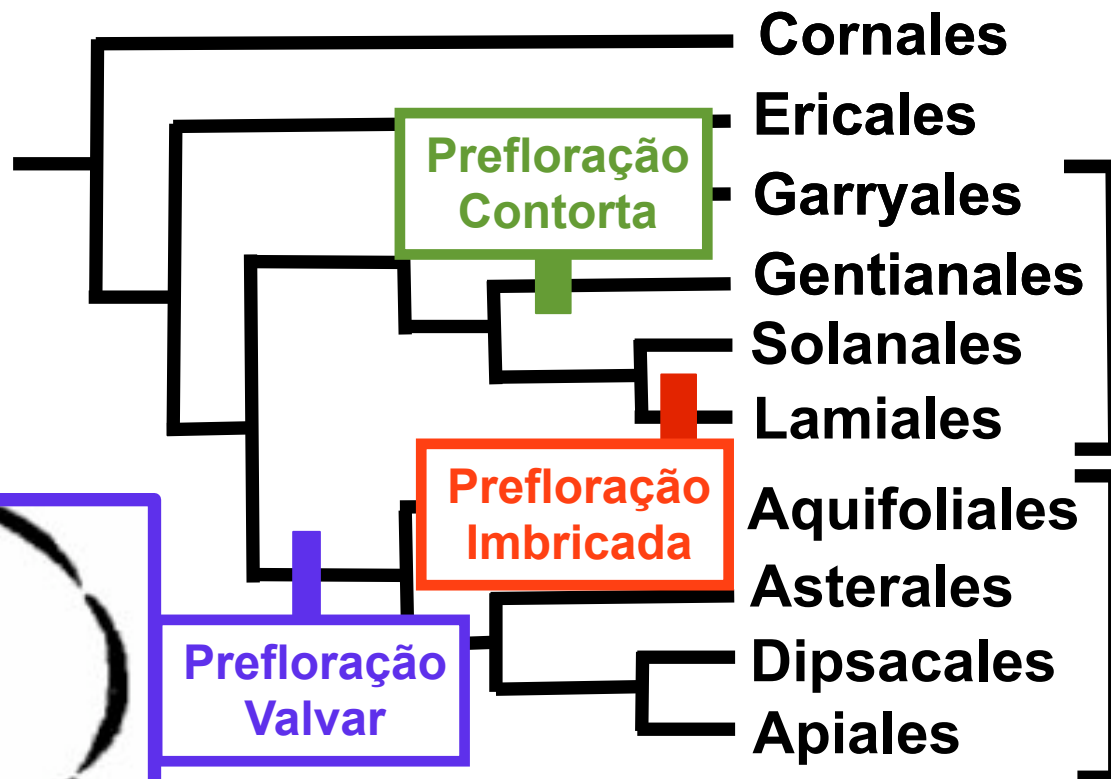
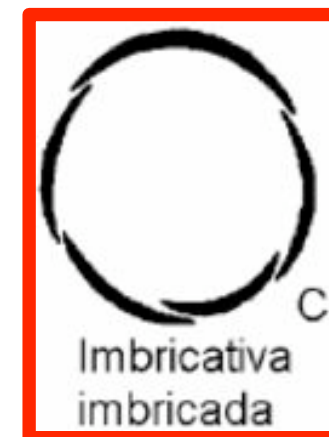
- Gamopetalia precoce
- Perda de iridóides
- **Corola valvar**
- Flores pequenas
- Endosperma abundante

ASTERÍDEAS

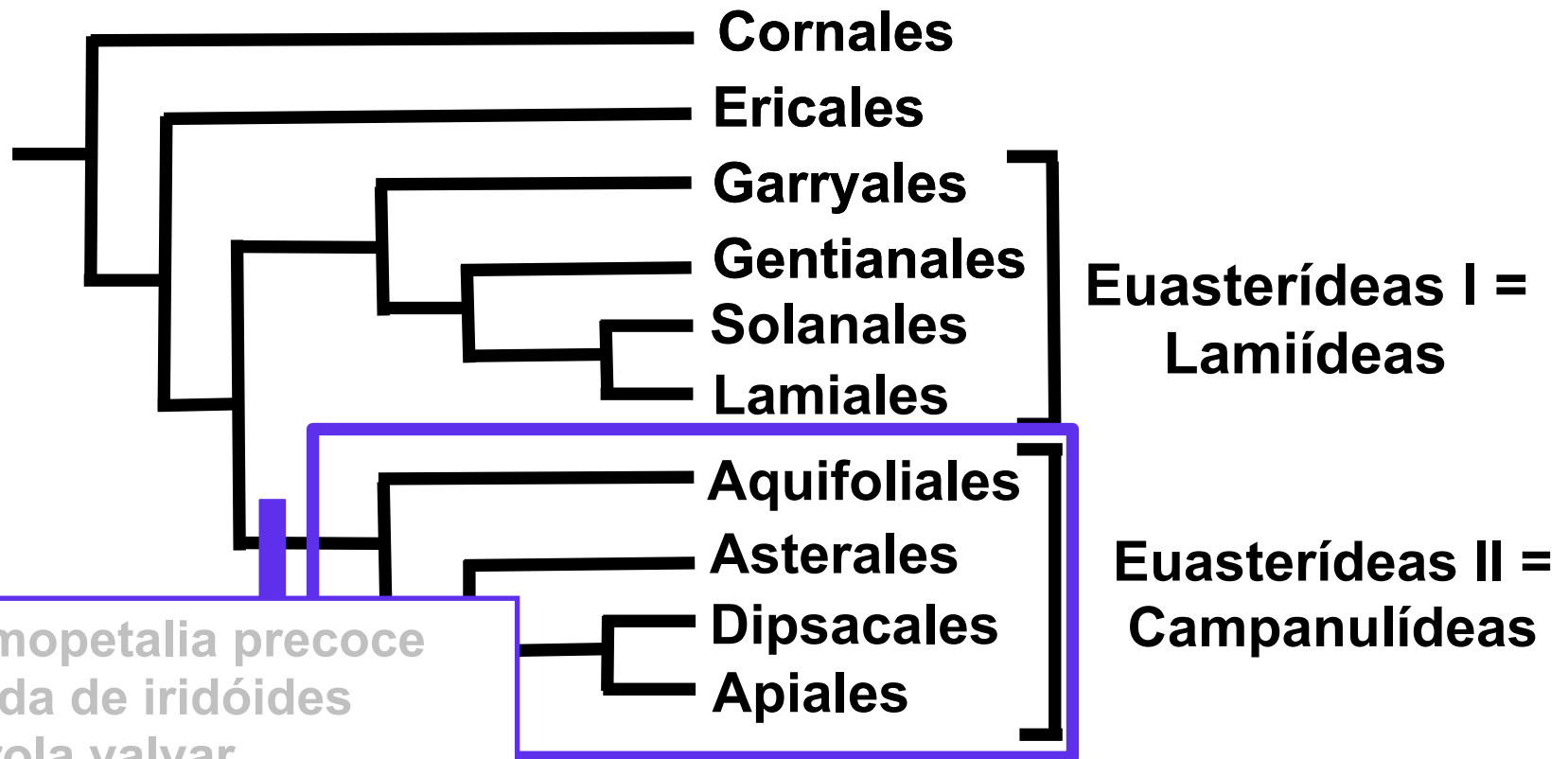


**Euasterídeas I =
Lamiídeas**

**Euasterídeas II =
Campanulídeas**

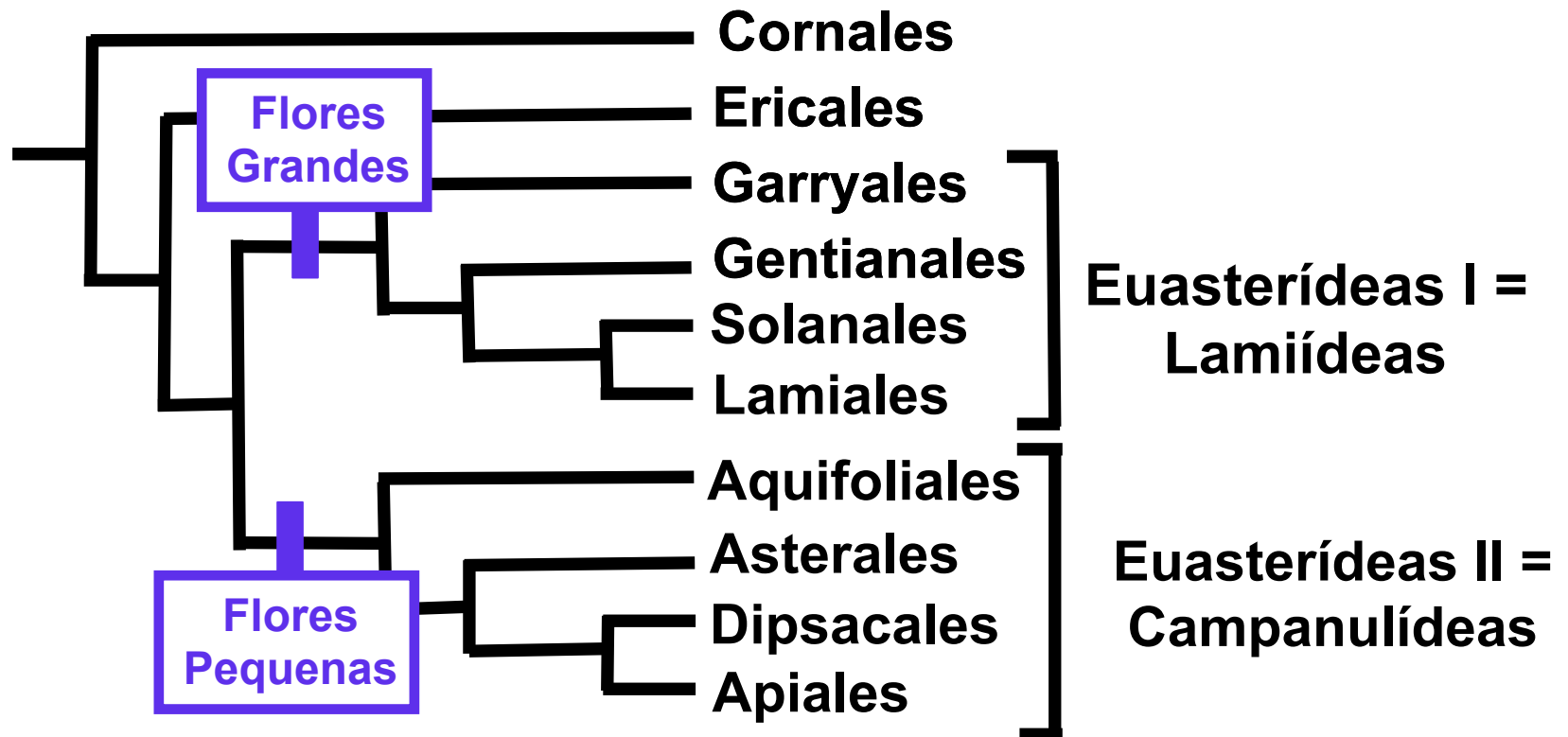


ASTERÍDEAS

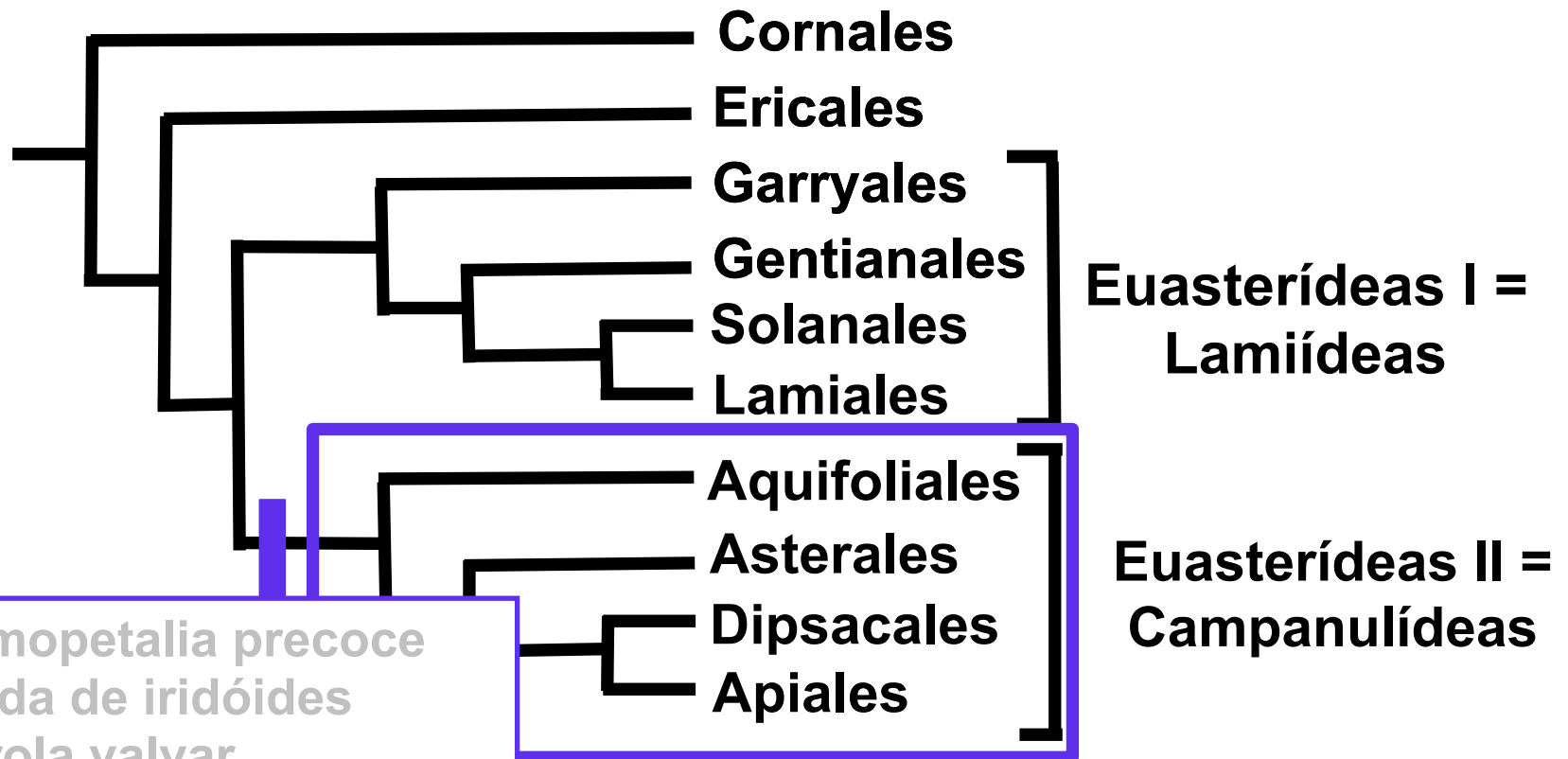


- Gamopetalia precoce
- Perda de iridóides
- Corola valvar
- Flores pequenas
- Endosperma abundante

ASTERÍDEAS

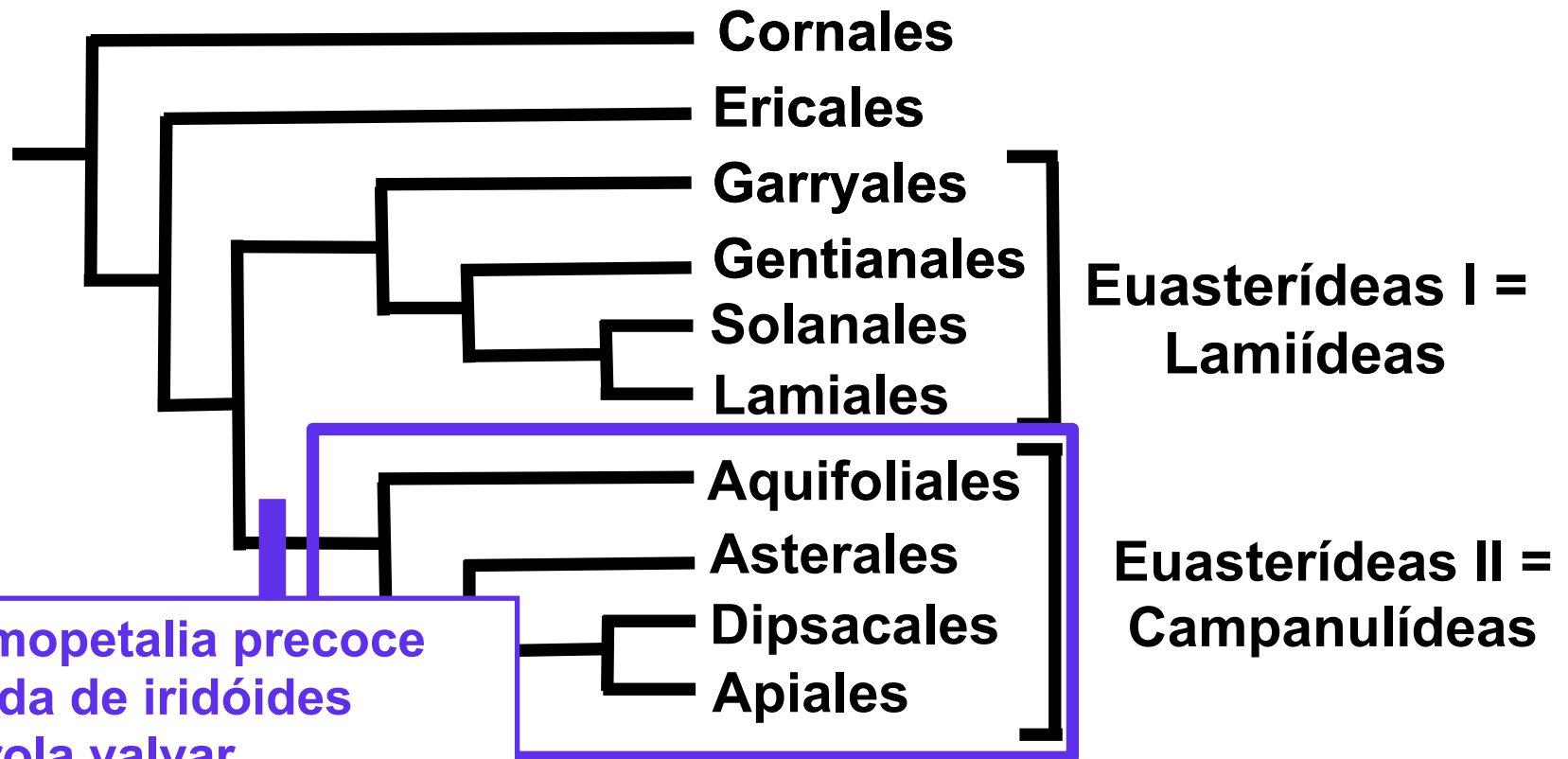


ASTERÍDEAS



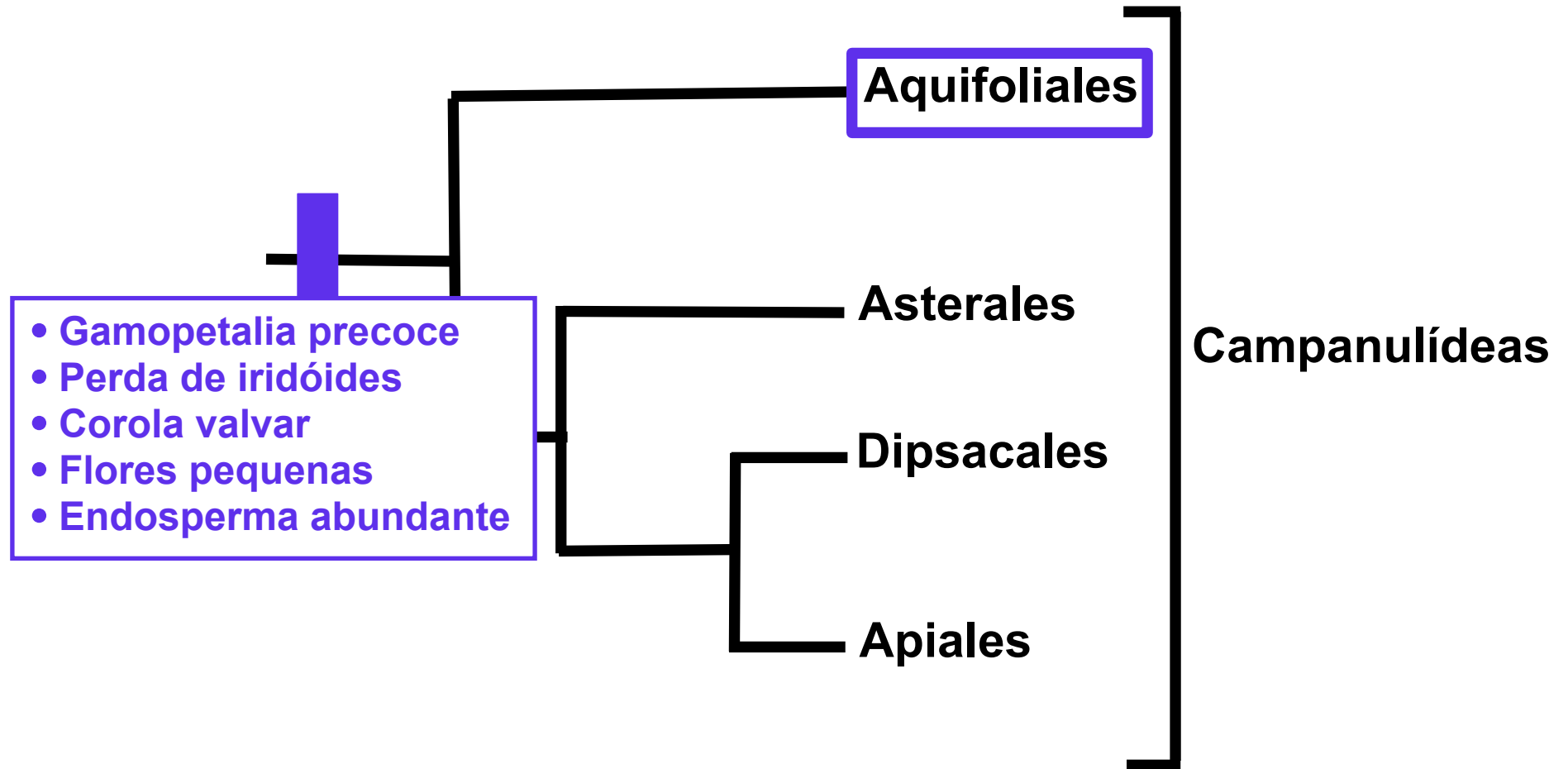
- Gamopetalia precoce
- Perda de iridóides
- Corola valvar
- Flores pequenas
- **Endosperma abundante**

ASTERÍDEAS



- Gamopetalia precoce
- Perda de iridóides
- Corola valvar
- Flores pequenas
- Endosperma abundante

EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



AQUIFOLIALES

- 5 famílias, 21 gêneros e 536 spp.

- **Famílias:**

- (1) Cardiopteridaceae
- (2) Stemonuraceae
- (3) Phyllonomaceae
- (4) Helwingiaceae
- (5) **Aquifoliaceae**

- **Características**

- (1) Folhas alternas
- (2) Alcalóides (cafeína)
- (3) Flores 4-meras
- (4) 4 carpelos, c/ 1 óvulo cd.
- (5) Fruto drupa



Ilex paraguariensis

Aquifoliaceae

- Folhas alternas, simples, sem estípulas, com margem serreada

- **Flores**

- (a) Reduzidas

- (b) Actinomorfas

- (c) Isostêmones, com estames alternos aos lobos da corola

- (e) Ovário súpero

- **Fruto**

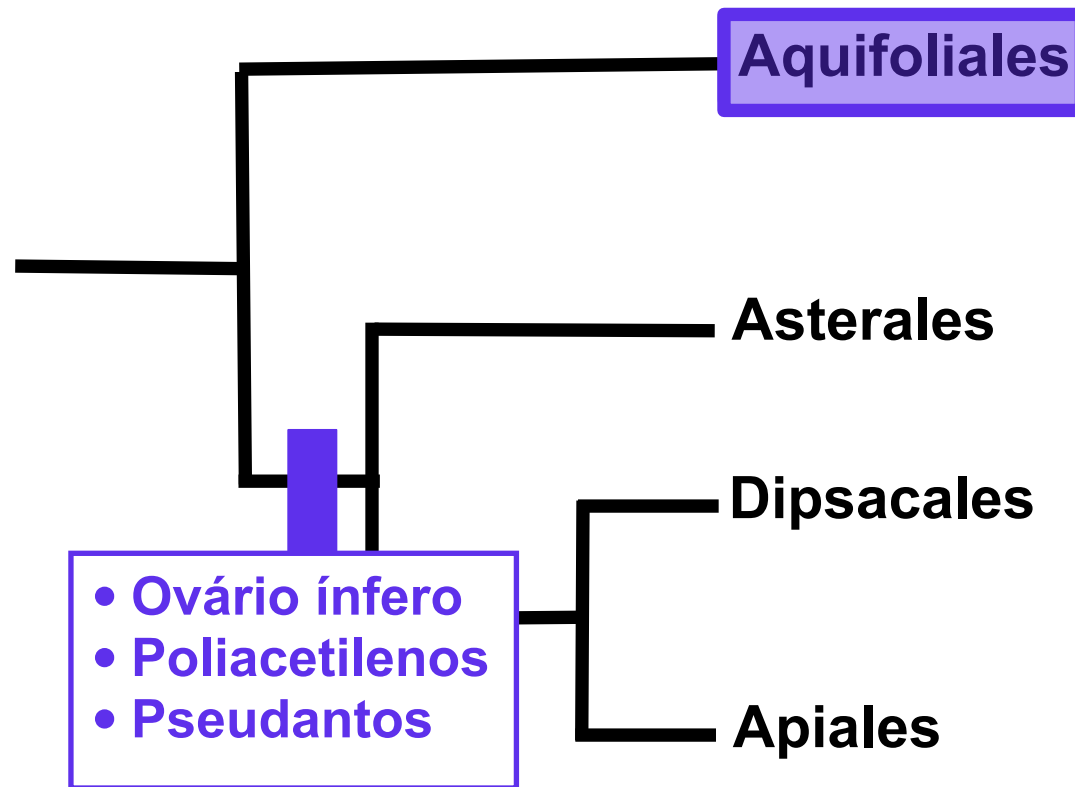
- (a) Drupa





Ilex cassine

EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



Pseudanto: Estrutura que se assemelha a uma flor típica mas não é composta dos componentes básicos que a define; brácteas e outras estruturas tb. fazem parte.



APIALES

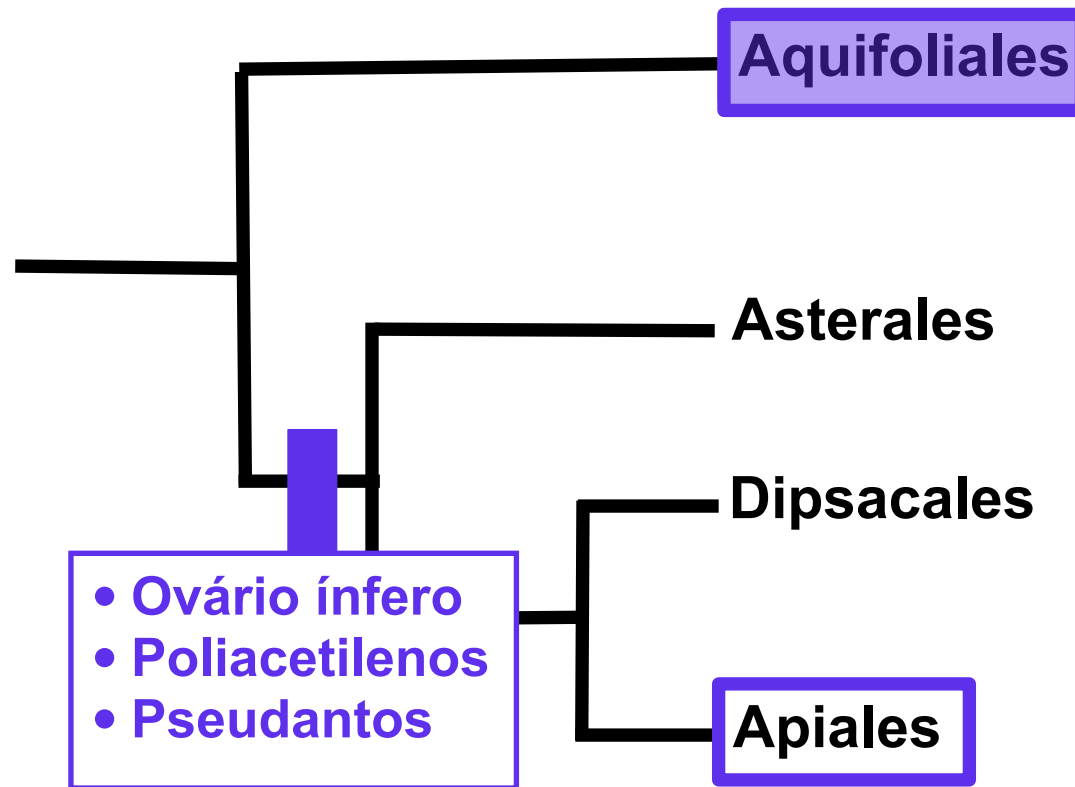


DIPSACALES



ASTERALES

EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



APIALES

- 7 famílias, 500 gêneros, 5500 spp.
- **Sinapomorfias:**
 - (1) Folhas denteadas ou lobadas
 - (2) Inflorescência em umbela
 - (3) Canais com óleos e resinas
 - (4) Dialipetalia secundária
 - (5) Ovário ínfero



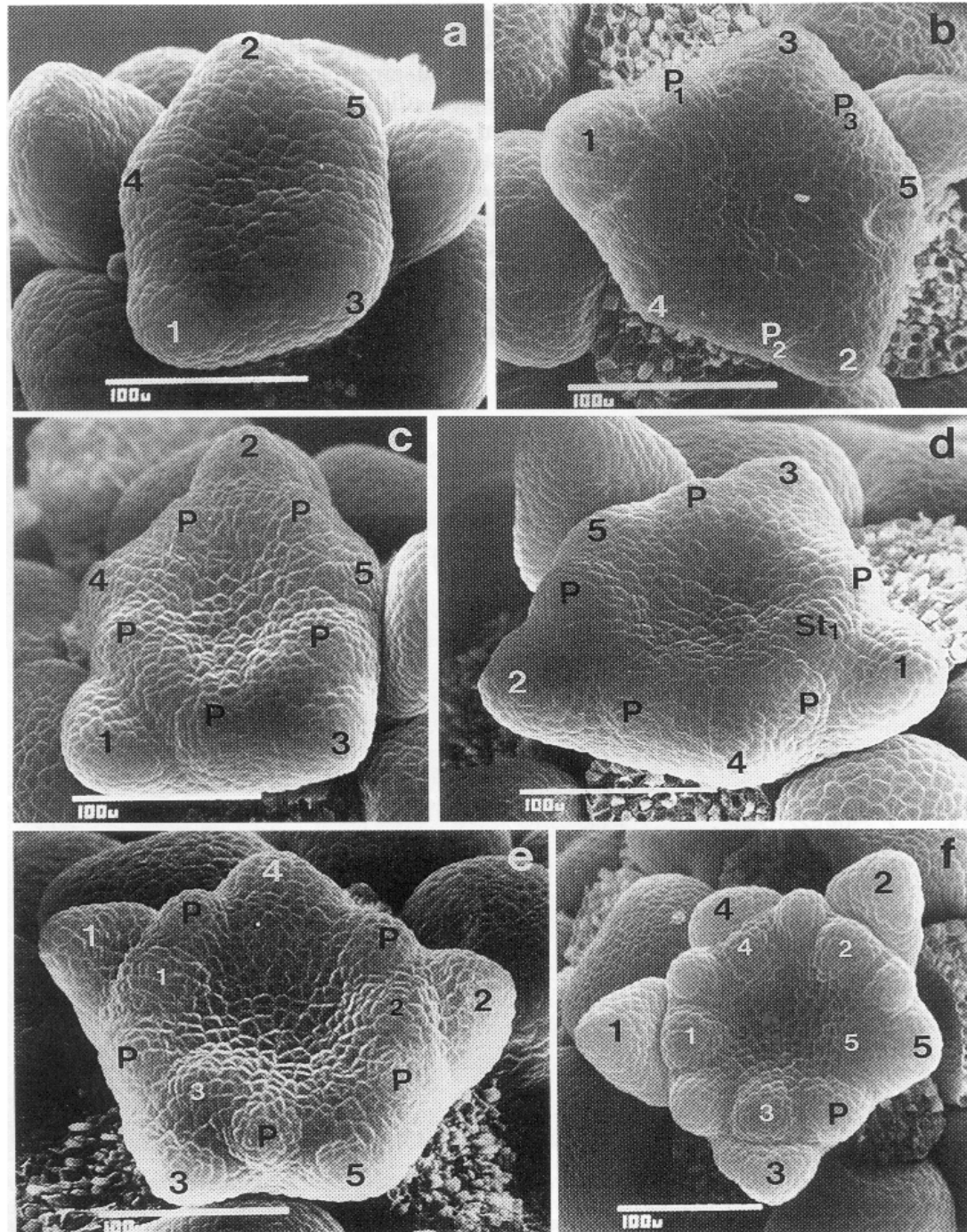
DIALIPETALIA SECUNDÁRIA

(Clado com
gamopetalia
precoce)



Eryngium campestre

Leins 2000



Flores dialipétalas e pseudantos



APIALES (7 famílias)

(1) **Araliaceae**

(2) **Apiaceae**

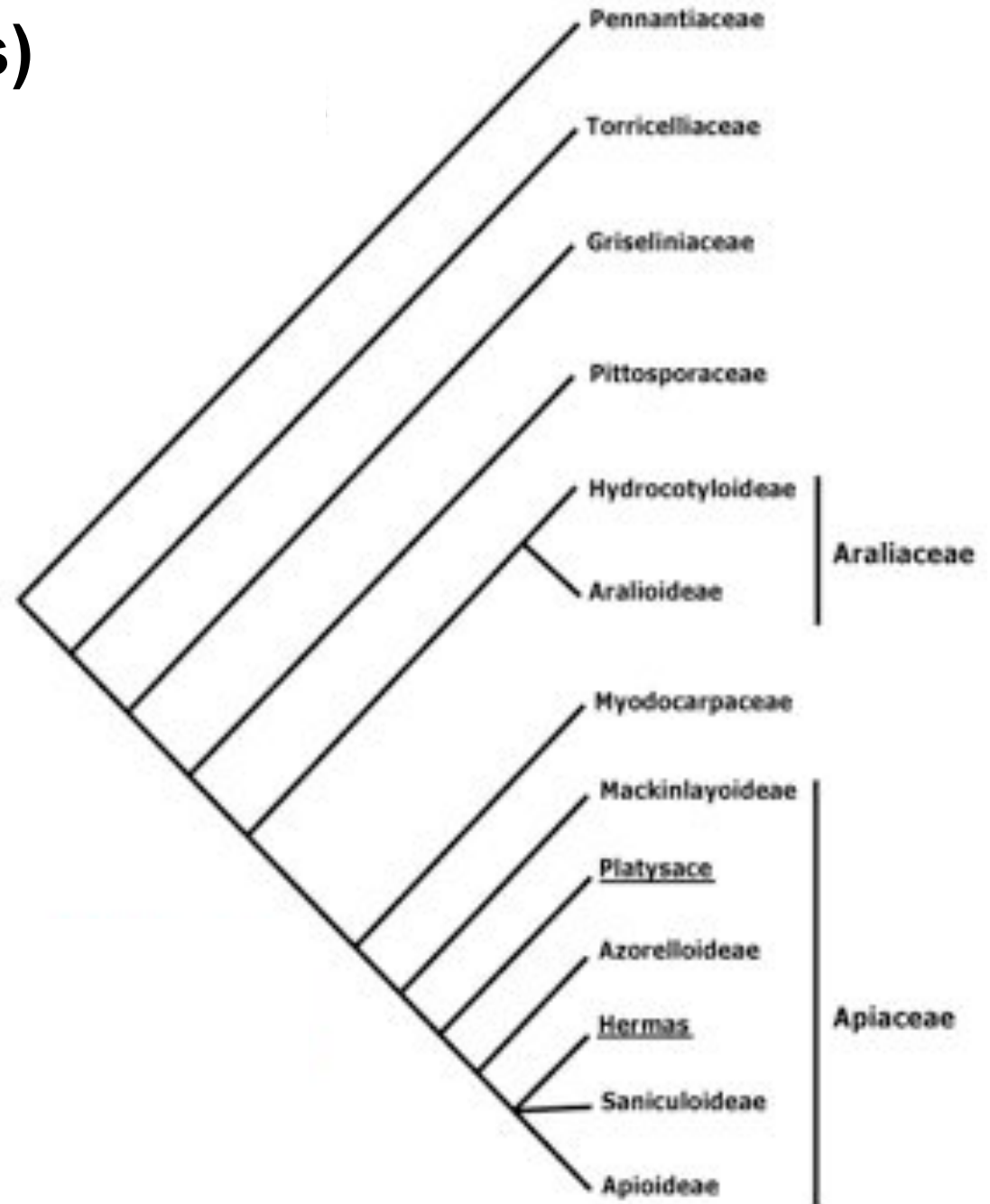
(3) **Pennantiaceae**

(4) **Torricelliaceae**

(5) **Griselinaceae**

(6) **Pittosporaceae**

(7) **Myodocarpaceae**



Araliaceae



Polyscias sp.
("Árvore da felicidade")



Schefflera

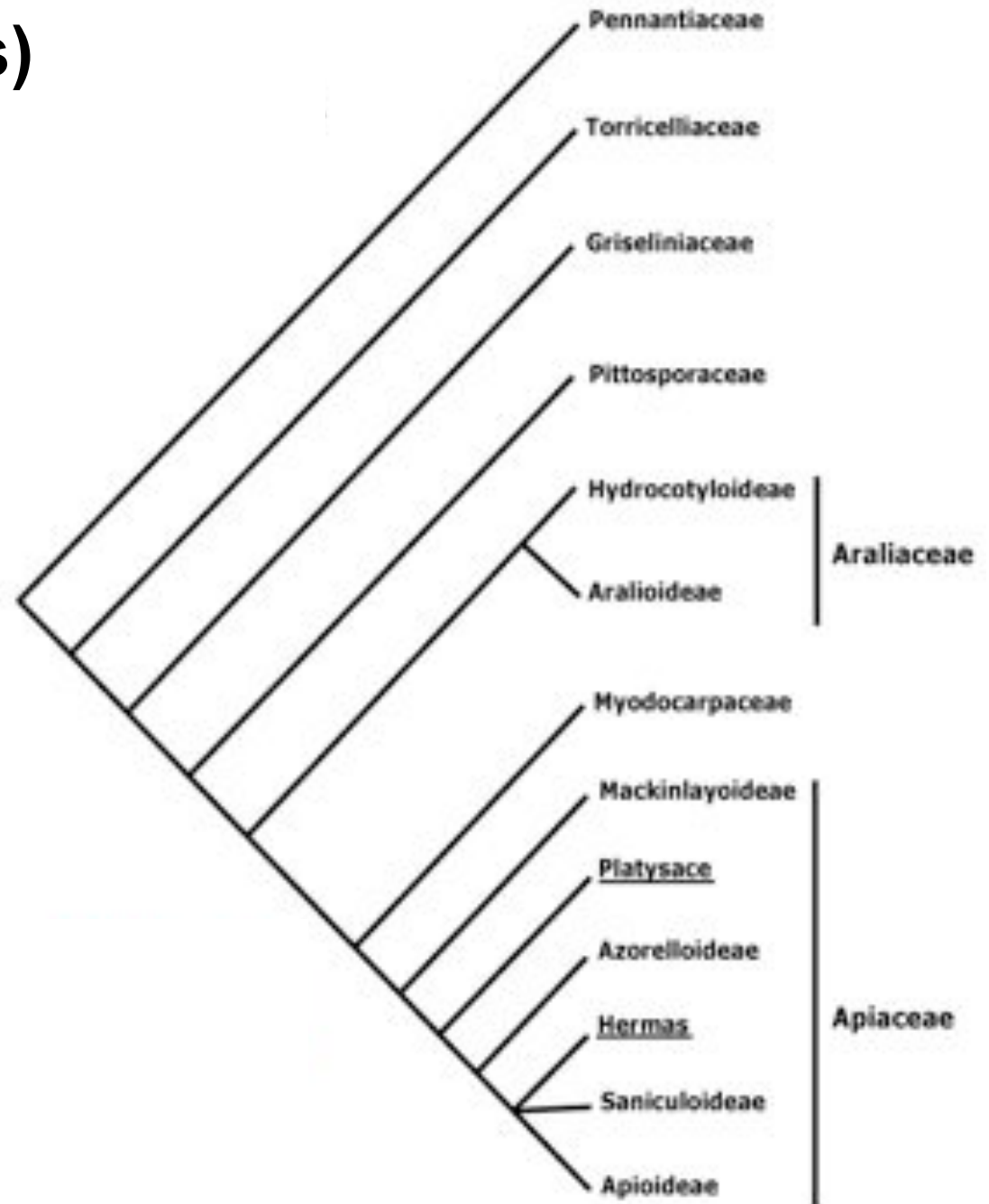




Schefflera

APIALES (7 famílias)

- (1) Araliaceae
- (2) **Apiaceae**
- (3) Pennantiaceae
- (4) Torricelliaceae
- (5) Griselinaceae
- (6) Pittosporaceae
- (7) Myodocarpaceae



APIACEAE

- 400 gêneros, 4000 espécies
- Cosmopolita
- Características:
 - (1) Plantas herbáceas
 - (2) Aromáticas/oleíferas
 - (3) Ramos ocos
 - (4) Bainha
 - (5) Inflorescência em umbela
 - (6) Flores bissexuadas, actinomorfas; prefloração valvar
 - (7) Dialipetalia secundária (gamopétala em estágios embrionários)



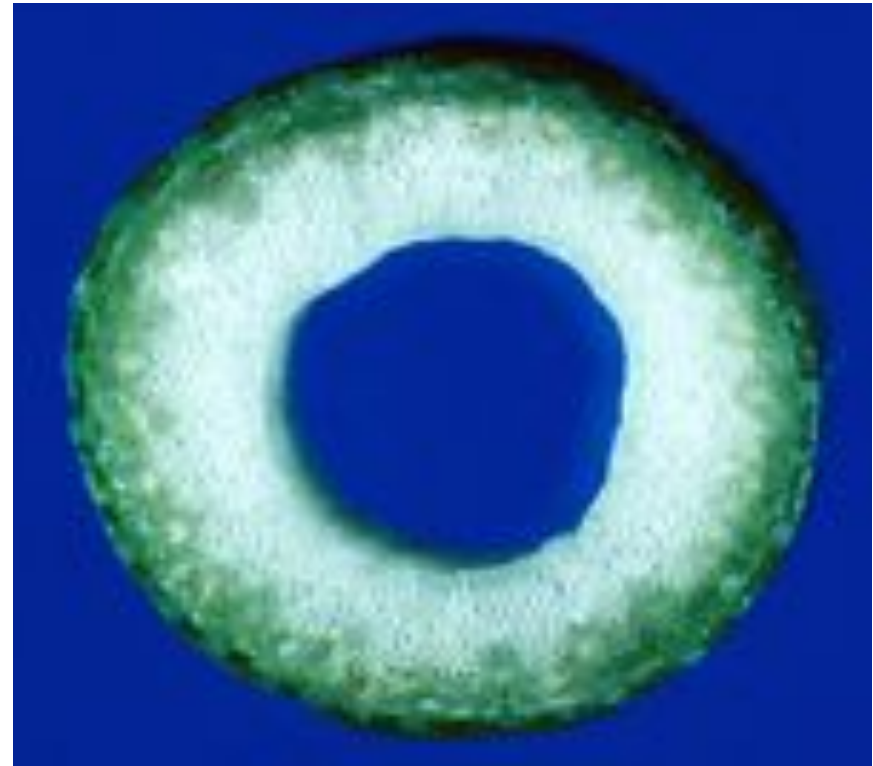
umbela

bainha

Heracleum



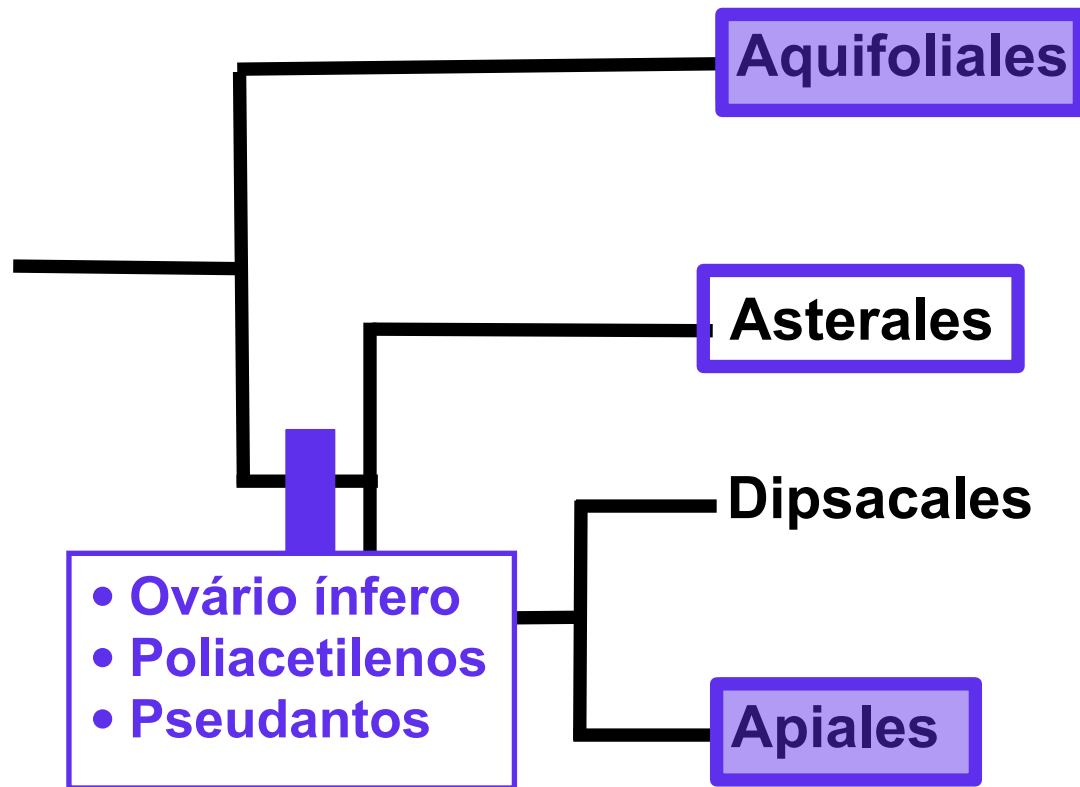
Anethum graveolens



Daucus carota



EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



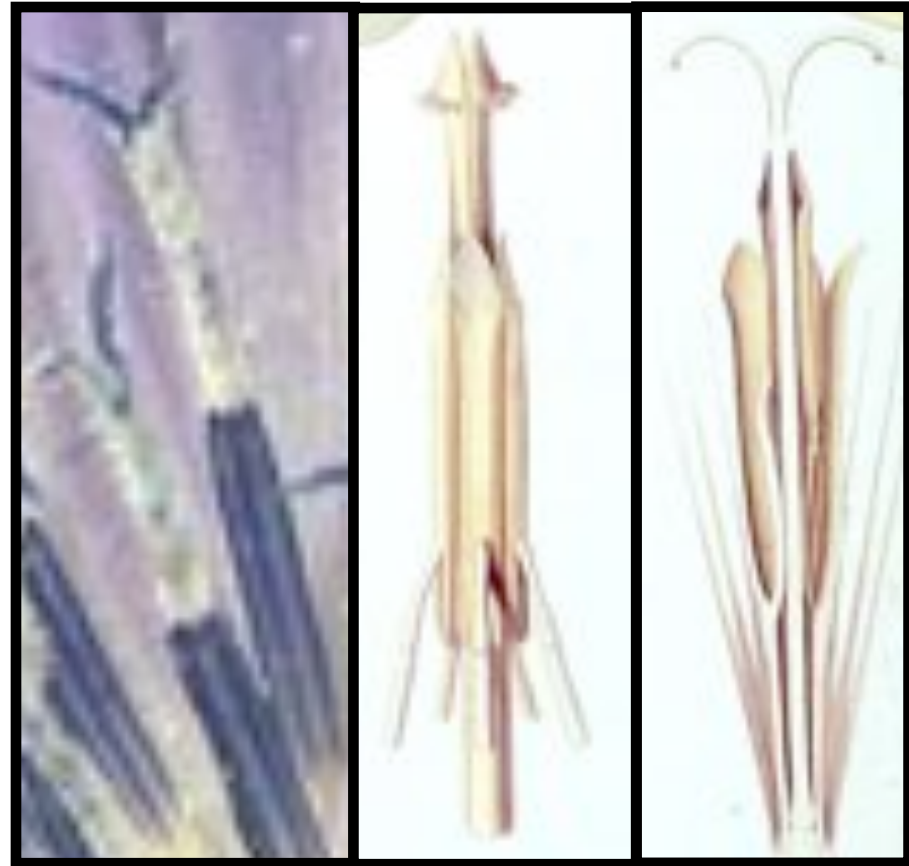
ASTERALES

- 11 famílias, 1650 gêneros e ca. de 40.000 espécies (10% das angiospermas)

Características:

(1) Oligossacarídeos

(2) Estames 5, sinânteros (fusão das anteras)



(3) Apresentação secundária do pólen

- Localização do pólen em estruturas florais diferentes das anteras
- Aumentam a eficiência da transferência do pólen



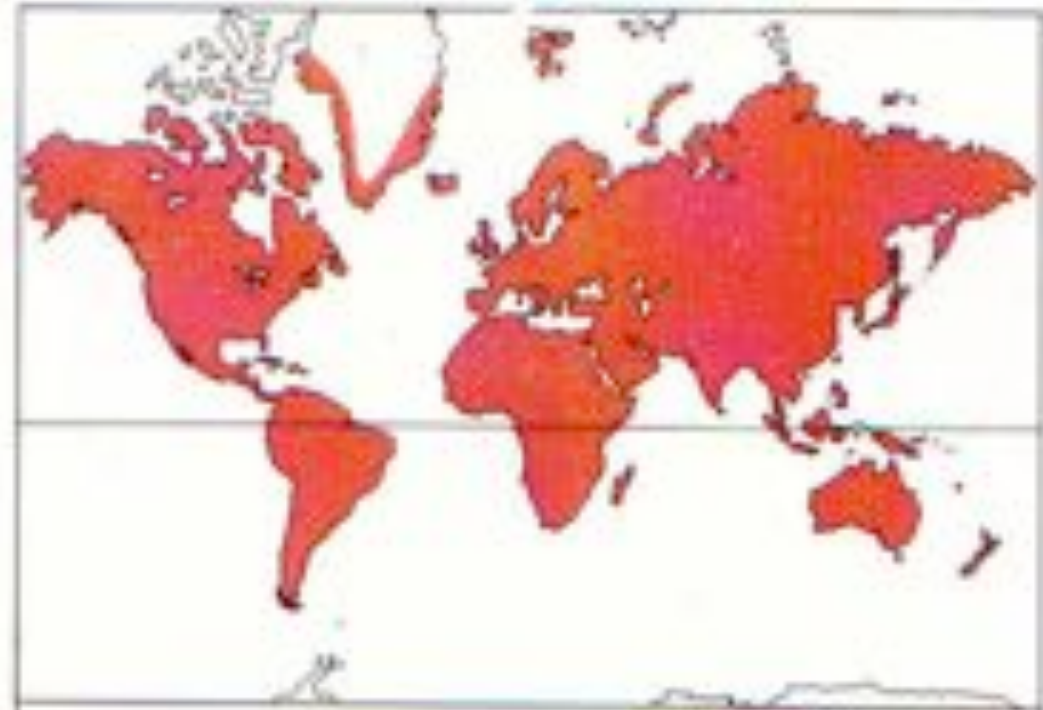
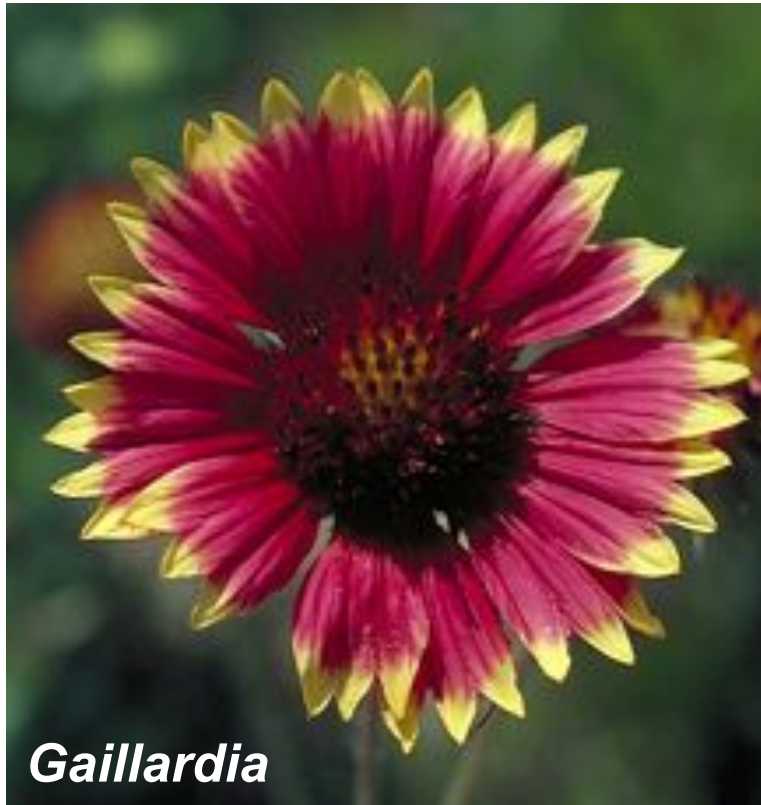
Cichorium intybus

POLINIZAÇÃO



ASTERACEAE (COMPOSITAE)

A maior família de
Eudicotiledôneas!!



Number of genera: about 1,100

Number of species: about **25.000 spp.**

Distribution: cosmopolitan.

Economic uses: food plants (eg lettuce, artichokes, sunflower),
ornamentals (chrysanthemums, dahlias), insecticide (pyrethrum) and
medicines and drugs.

ASTERACEAE

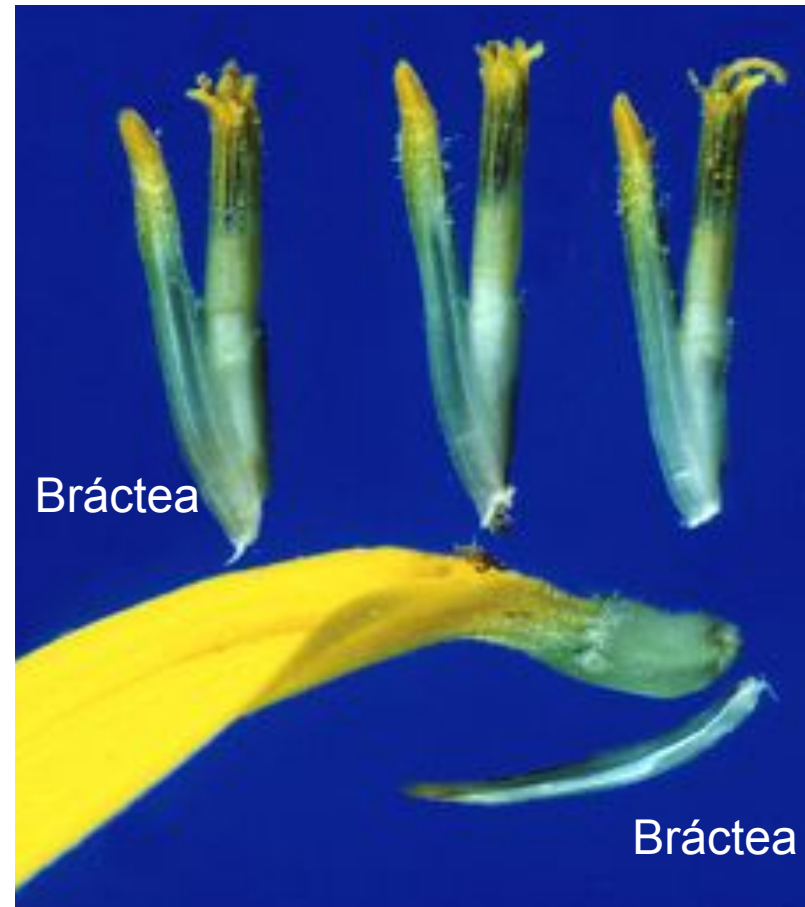
- Ervas ou arbustos
- Inflorescência em capítulo
- 2 carpelos
- 1 óvulo com placentação basal

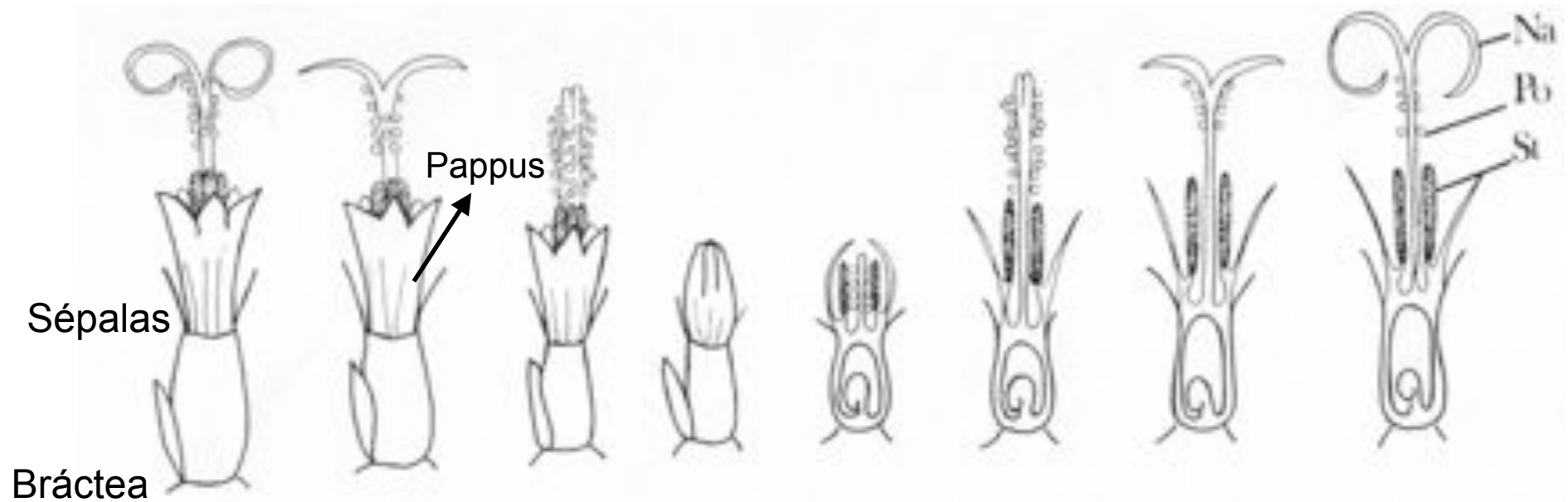


FLORES

- Actinomorfas
- Cálice transformado em papilo cerdoso ou plumoso

- Corola pentâmera & gamopétala
- Ovário ínfero, bicarpelar, unilocular, c/ 1 óvulo (plac. basal)





Maturação Centrípeta



Hess 1983



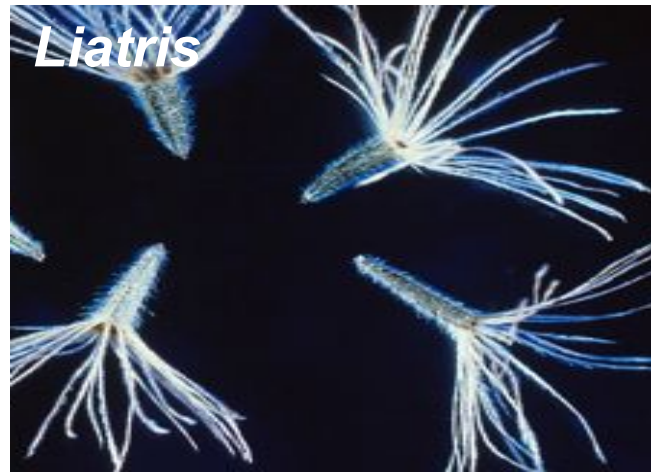




Bidens

Fruto cipsela (ou aquênio)

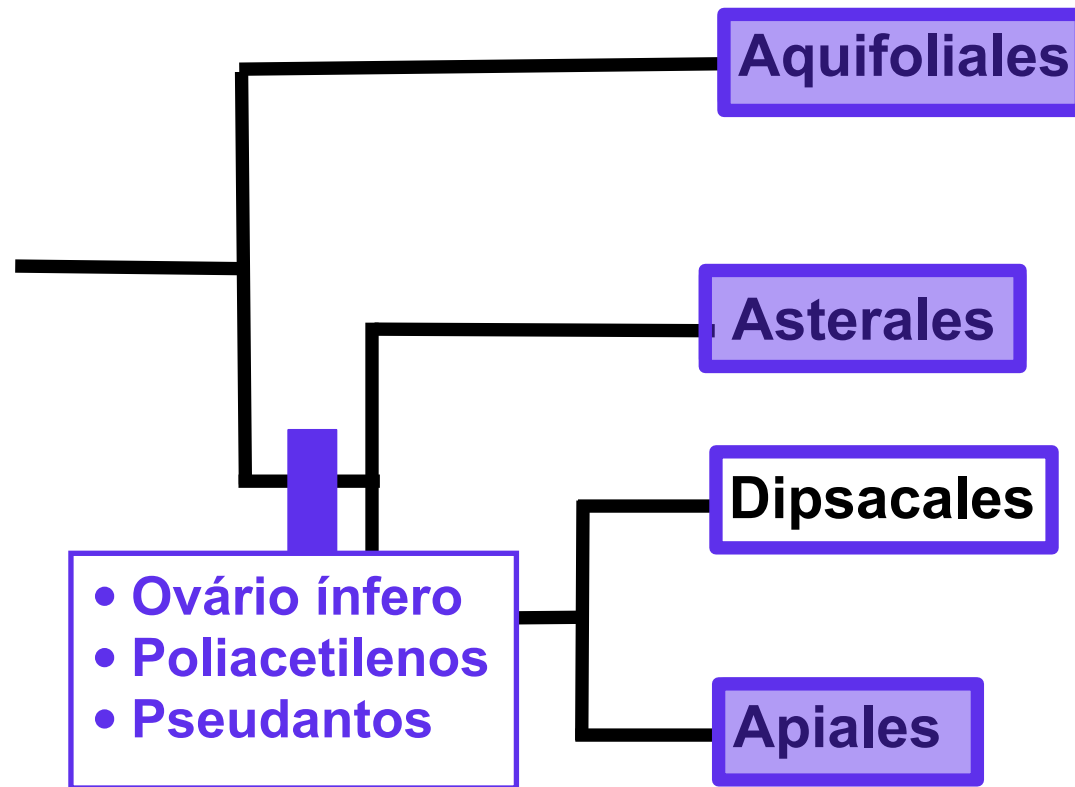
Cirsium



Taraxacum



EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



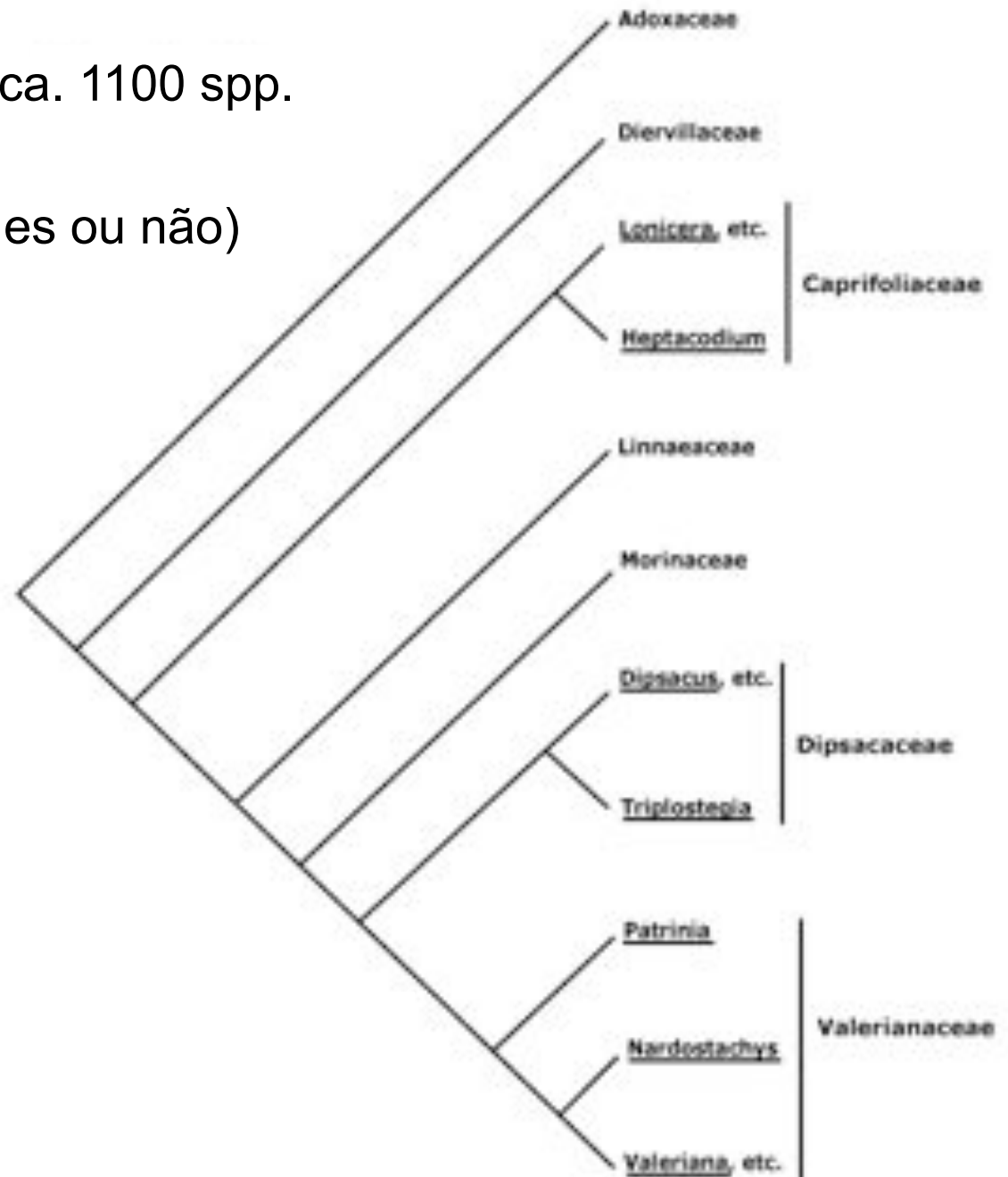
DIPSACALES

- 7 famílias, 45 gêneros, ca. 1100 spp.

- **Características:**

- (1) Folhas opostas (simples ou não)

- (2) Inflorescência cimosa



DIPSACALES

- **Famílias mais importantes:**

- (a) Adoxaceae (*Viburnum*)

- (b) Caprifoliaceae

- (c) Dipsacaceae

- (d) Valerianaceae

- Áreas montanhosas das regiões Temperadas

- Poucos representantes no Brasil

- **Características:**

- (1) Ervas ou arbustos

- (2) Inflorescência cimosa

- (3) Flores actinomorfas ou zigomorfas

- (4) Estames epipétalos, número igual aos lobos da corola

- (5) Ovário ínfero, 3-5-carpelar, 3-5-locular, 1 óvulo/lóculo

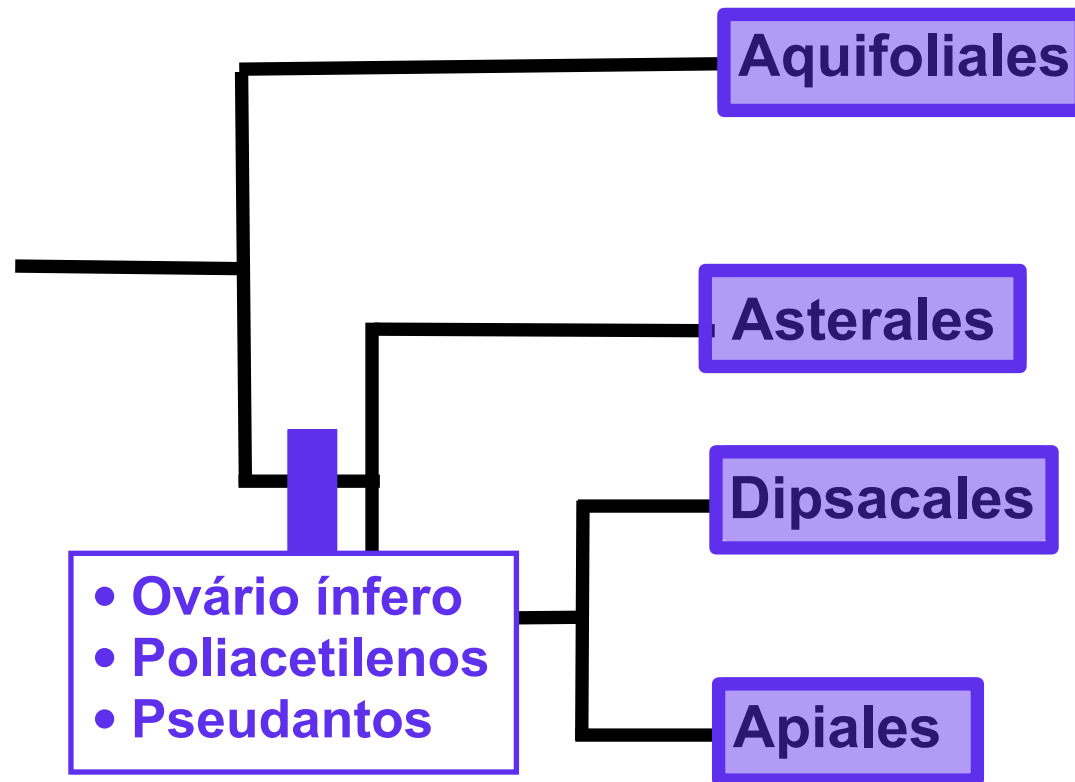




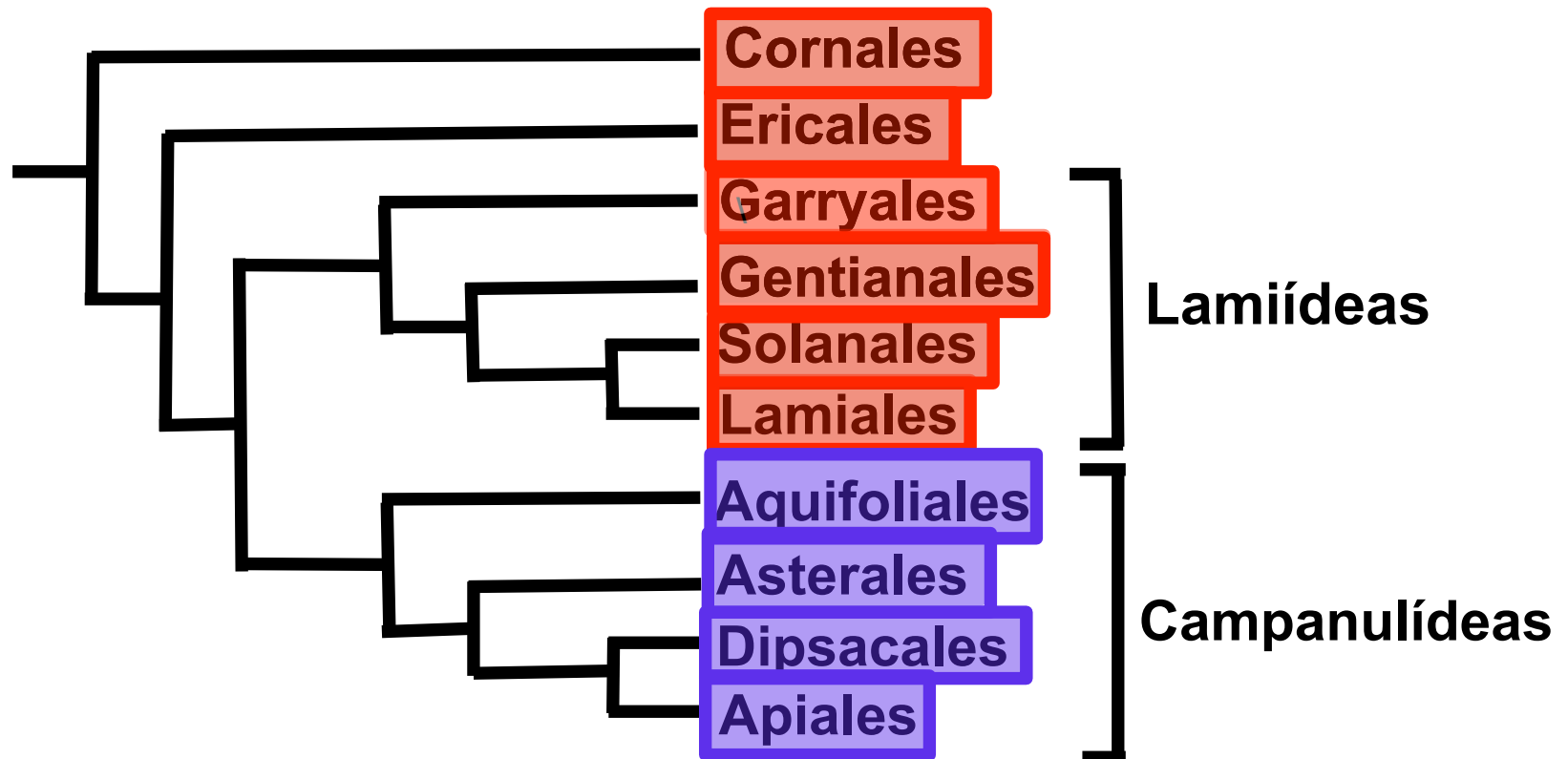
Viburnum



EUASTERÍDEAS II = CAMPANULÍDEAS



ASTERÍDEAS



APG-III (2009)

- 4-5-meria
- Pólen porado ou colporado

