

**Aula Prática 8: Eudicotiledôneas basais e Eudicotiledôneas Rosídeas Malvídeas**  
**(Myrtales, Malvales e Sapindales)**

**I. EUDICOTILEDÔNEAS BASAIS**

Lâmina com corte de caule de *Tetracentron sinense* (árvore asiática), Trochodendraceae. Note que o xilema secundário é destituído de vasos, possuindo as seguintes células: ....., ..... e ..... A ausência de vasos em espécies desta família provavelmente representa uma .....

**II. EUDICOTILEDÔNEAS ROSÍDEAS**

**ORDEM MYRTALES**

1. *Psidium guajava*, “goiabeira”. Atente para os atributos que caracterizam esta família tão importante na flora do Brasil:

- Tipo de folha ..... e filotaxia .....
- Pontuações translúcidas na folha, glândulas produtoras de óleos voláteis, geralmente terpenóides; observe este caráter na face inferior da folha, sob lupa (caráter 11);
- Corola: dialipétala, ..... mera;
- Número de estames: .....
- Estames curvados no botão (caráter 5), sinapomorfia da ordem;
- Hipanto (caráter 3) soldado ao ovário, que é do tipo .....
- Disco nectarífero;
- Pólen com três aberturas, sinapomorfia das Eudicotiledôneas (lâmina em demonstração).

Utilize a chave de identificação de Souza & Lorenzi (2007) para determinar a família a que pertence este material. Passos da chave de identificação: .....  
..... Família .....

2. *Eucalyptus* sp., “eucalipto”, Myrtaceae (árvore australiana). Observe a filotaxia alterna, rara nos representantes brasileiros desta família. Na folha à lupa observe as glândulas oleíferas (caráter 11), caráter bem marcante da família. Nas Myrtaceae, o pólen é 3-colporado com formato triangular. A união dos colpos na região polar do grão de pólen (grão sincolporado; caráter 13) constitui sinapomorfia de uma família dentro da ordem.

3. *Tibouchina mutabilis*, “manacá-da-serra” (árvore nativa). Atente para os atributos que caracterizam esta família:

- Filotaxia ..... (caráter 6), do tipo .....
- Nervação foliar acródroma (ou curvinérvea)
- Corola: dialipétala, .....mera
- Estames curvados no botão (caráter 5)
- Antera falciforme com deiscência ..... (caráter 14)
- Posição do ovário .....
- Tipo de flor em relação à posição do ovário: .....
- Floema interno com feixes vasculares bicolaterais (caráter 1), típicos da ordem (lâmina em demonstração).

Utilize a chave de identificação de Souza & Lorenzi (2007) para determinar a família a que pertence este material. Passos da chave de identificação: .....

..... Família .....

4. Na filogenia de Myrtales reconstruída com base em sequências de diversos genes (anexa), foram plotadas sinapomorfias morfológicas. Com base nesta filogenia responda:

a) Quais são as sinapomorfias da Ordem Myrtales? Observe estes caracteres nos materiais disponíveis em aula .....

b) A filotaxia oposta (caráter 6), é muito comum em gêneros das diversas famílias da ordem. No entanto, esta característica aparece como sinapomorfia homoplástica do tipo ..... Note que este caráter não está presente em todos os representantes da família Myrtaceae.

c) Qual outra sinapomorfia sofre reversão na ordem? .....

d) Localize a família Vochysiaceae, família do “pau-terra” e do “pau-de-tucano”, na filogenia anexa. Este grupo neotropical nunca havia sido associado à ordem Myrtales, até que estudos macromoleculares (DNA) foram realizados. Tal fato provavelmente se deve ao alto número de ..... em características típicas da ordem em Vochysiaceae.

e) Por que os numerosos estames da romã (*Punica granatum*, Lythraceae) e das Myrtaceae não devem ser considerados como semelhança homoplástica (caracteres 8 e 9)? .....

## ORDEM MALVALES

1. *Malvaviscus arboreus*, “malvavisco” (arbusto nativo). Utilize a chave de identificação de Souza & Lorenzi (2007) para determinar a família a que pertence este material. Passos da chave de identificação: .....

Família .....

Observe as estípulas (sinapomorfia de Rosídeas), a nervação foliar actinódroma (ou palmatinérvea, sinapomorfia da família), as pétalas livres entre si mas unidas à base do androceu monadelfo, e as anteras ..... tecas (sinapomorfias de um grande clado que inclui Malvaceae *sensu stricto*).

2. Observe a lâmina com corte longitudinal da base do cálice de “hibisco” (*Hibiscus rosa-sinensis*, arbusto asiático), onde se encontra um nectário constituído por denso tapete de tricomas multicelulares, sinapomorfia da família Malvaceae.

3. Em demonstração observe o ramo do “chichá” (*Sterculia chicha*, grande árvore brasileira, tradicionalmente incluída em Sterculiaceae, agora Malvaceae *s.l.*), com mucilagem nos ramos, folhas lobadas de nervação actinódroma e frutos com 5-carpelos separados e deiscentes (folículos).

## ORDEM SAPINDALES

1. *Citrus x limon*, “limoeiro” (arvoreta asiática, Rutaceae). Observe os ramos com espinhos. Como sabemos que estas estruturas não são acúleos? .....

Observe também as folhas unifolioladas. Qual a evidência morfológica de que estas folhas se tratam de folhas compostas com apenas um folíolo? .....

Compare agora com o ramo de *Citrus trifoliata* em demonstração e cite um subsídio de morfologia comparada que corrobora sua resposta anterior.....

Observe as glândulas oleíferas translúcidas na folha e as numerosas glândulas oleíferas na lâmina

com corte transversal do fruto imaturo. O suco do limão está armazenado em bolsas multicelulares da epiderme do endocarpo.

2. *Serjania caracasana*, “cipó-timbó” (liana nativa, Sapindaceae). Observe os ramos com folhas ..... de filotaxia ....., providas de gavinhas, caráter presente nas folhas e/ou inflorescências das lianas desta família.

3. O caráter “estípula” tem sido apontado como provável sinapomorfia do clado das Eudicotiledôneas Rosídeas. Como explicar a ausência de estípulas na ordem Sapindales? .....

### EXTRA-CLASSE

1. Procure a que famílias e ordens de Eudicotiledôneas Rosídeas a que pertencem as seguintes plantas de importância econômica:

baobá ....., paineira .....,  
laranja ....., quiabo .....,  
uvaia ....., pitanga .....,  
jabuticaba ....., guabiroba .....,  
goiaba ....., manacá-da-serra .....,  
lichia ....., manga .....,  
caju ....., pau-marfim .....,  
mogno ....., cedro .....

## FILOGENIA DA ORGEM MYRTALES

Cliadograma apresentado por Stevens, P.F. (2014). Extraído de Angiosperm Phylogeny Website versão 13 (disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>) e modificado.

Obs: *Topologia baseada em várias sequências de DNA*

*Distribuição dos caracteres morfológicos ao longo da topologia*

Caracteres:

1. Floema interno presente com feixes vasculares bicolaterais
2. Pontoações guarnecidas (i.e. com abertura ornamentada) nos elementos traqueais
3. Hipanto presente (curto ou longo)
4. Estilete único (gineceu completamente sincárpico)
5. Estames curvados no botão
6. Filotaxia oposta
7. Tegmen (camada mais interna da casca da semente) fibroso
8. Proliferação estaminal centrífuga
9. Proliferação estaminal centrípeta
10. Estames inseridos no ápice do hipanto
11. Glândulas oleíferas com terpenóides
12. Glândula oleífera no conectivo da antera
13. Pólen sincolporado
14. Antera com deiscência poricida
15. Flor fortemente zigomorfa
16. Estame 1(5)
17. Sépala com espora acumulando néctar

