

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
OESTE DO PARÁ - UFOPA

BOTÂNICA
Morfologia da flor

Professora: Cristina Aledi Felsemburgh

ORGANIZAÇÃO

- Flores

Ramos altamente modificados

Folhas estéreis

Folhas férteis

Essas peças florais - posicionadas - receptáculo

Sustentadas – haste - pedicelo

ORGANIZAÇÃO

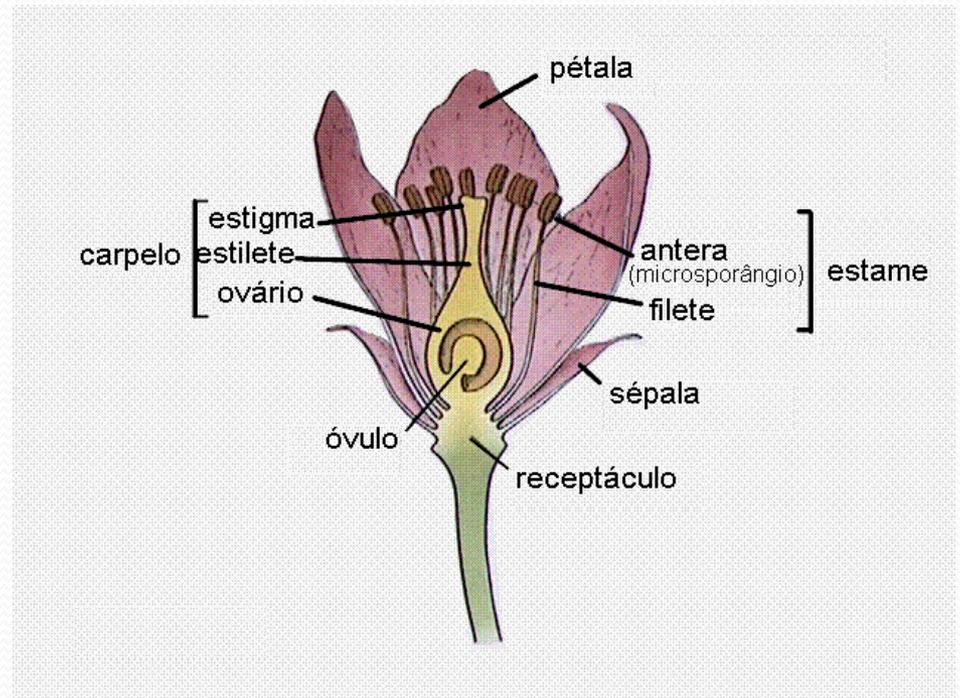
- Flor

- Quanto aos verticilos

1- Completa

K
C
A
G

2- Incompleta



Verticilos Florais

ANDROCEU



Antera

Filete

GINECEU

Estigma

Estilete

Ovário

Óvulo
(rudimento seminal)

Placenta

Pétala

COROLA

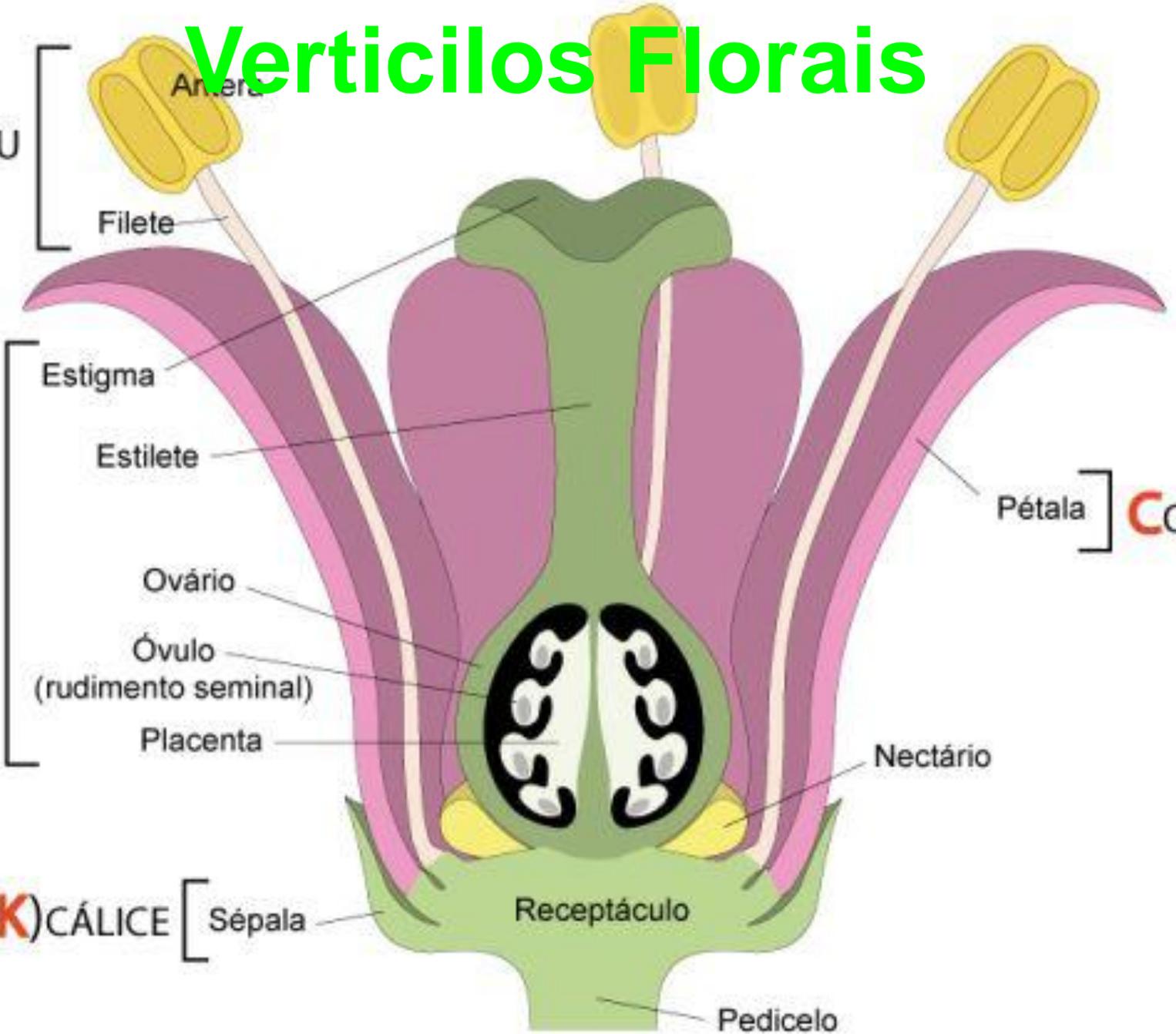
Nectário

(K) CÁLICE

Sépala

Receptáculo

Pedicelo



FLOR

- Quanto ao perianto (K,C)

O perianto representa a parte estéril de uma flor.

1- Aclamídea (-K, -C)

2- Monoclamídea (ou K ou C)

3- Diclamídea (K e C)

FLOR

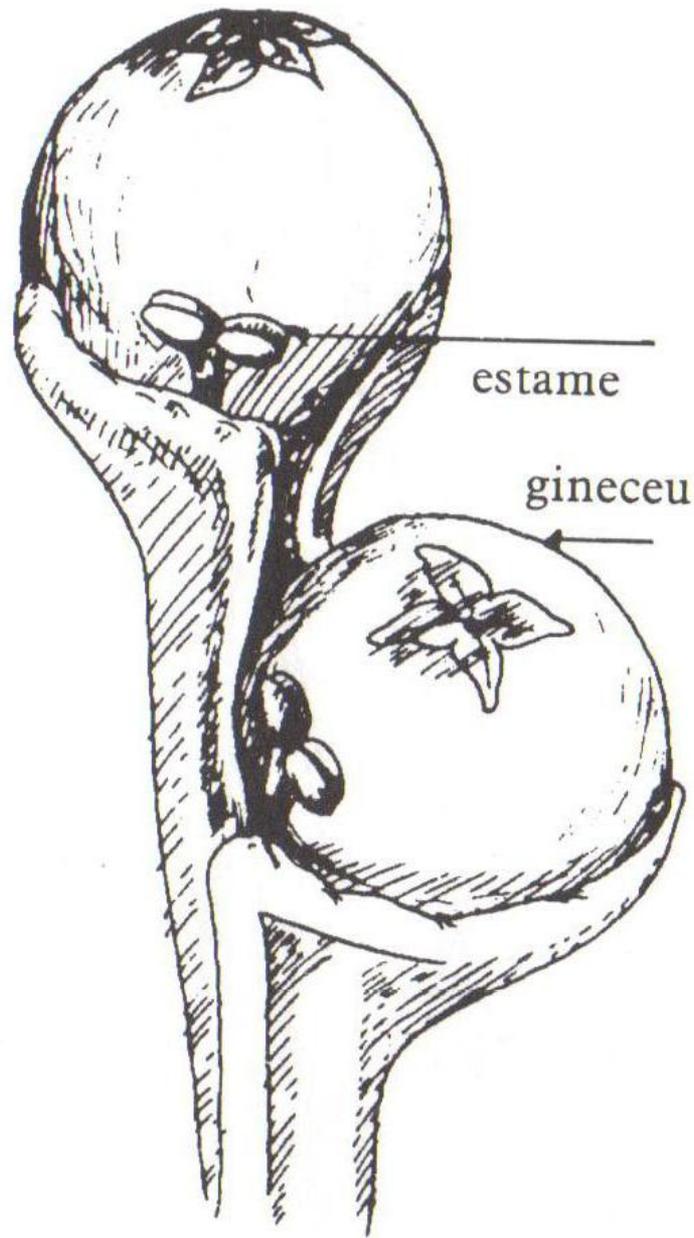
- Quanto ao perianto (K,C)

O perianto representa a parte estéril de uma flor.

1- Aclamídea (-K, -C)

2- Monoclamídea (ou K ou C)

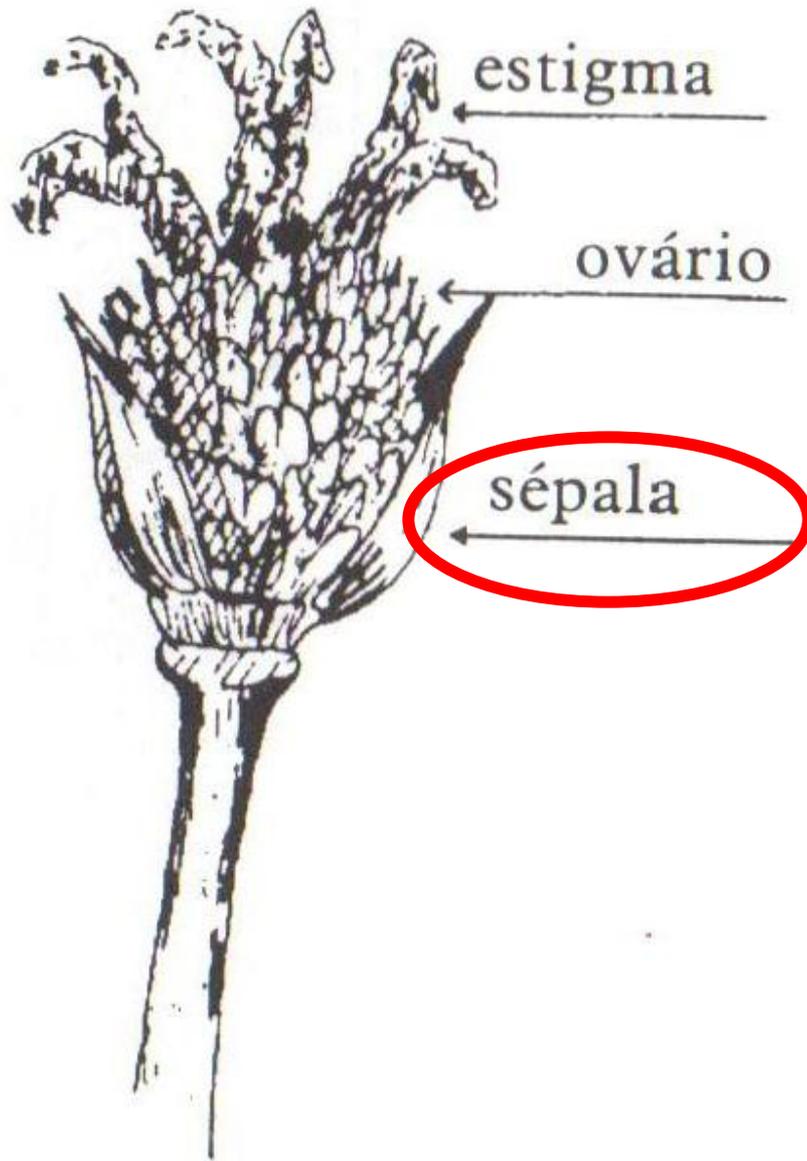
3- Diclamídea (K e C)



Aclamídea

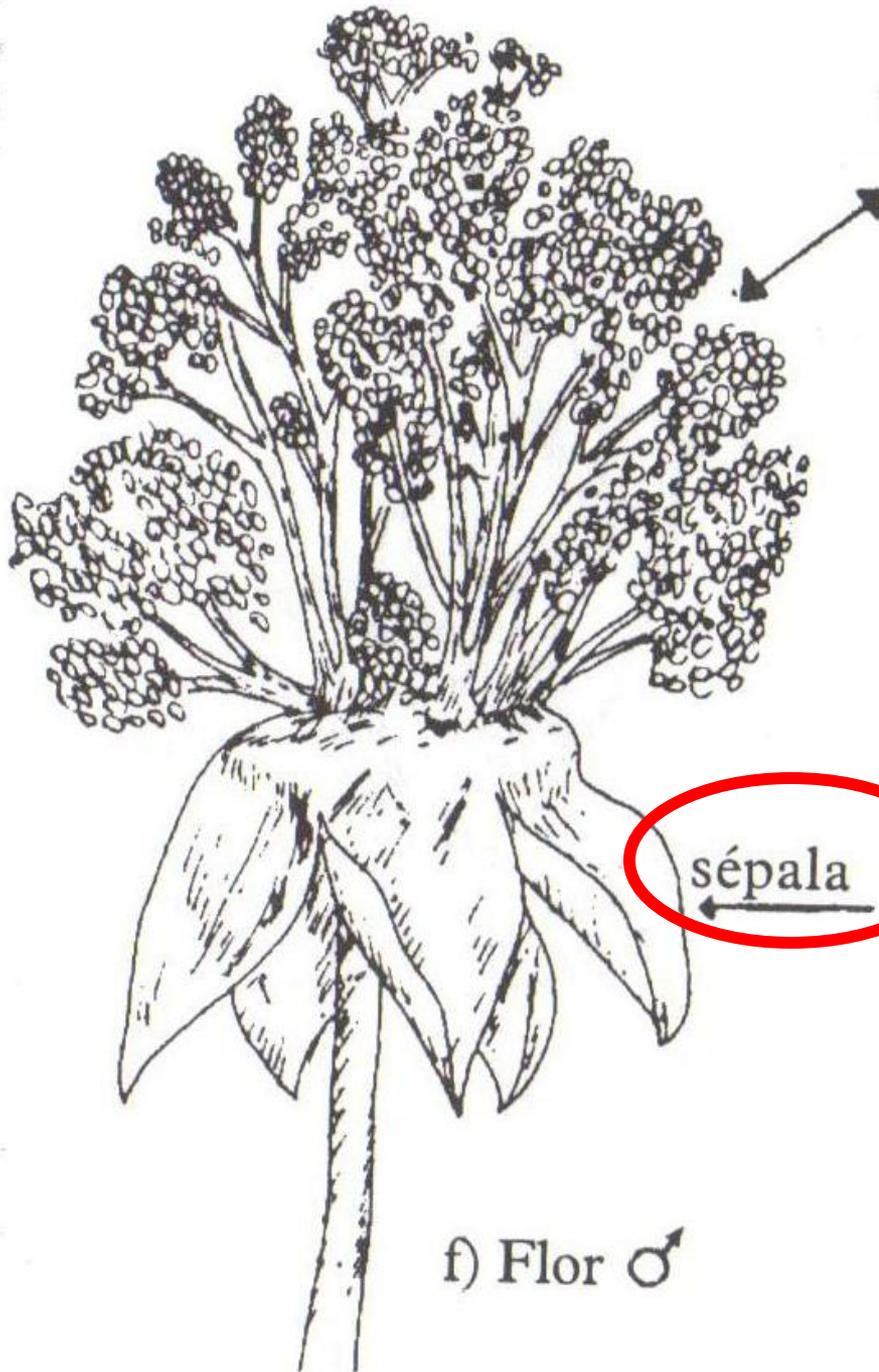
Flor aperiantada

c) *Piper nigrum* L. (pimenta-
do-reino)



e) Flor ♀

Monoclamídea



Monoclamídea



Diclamídeas

FLOR

3- Diclamáidea (K e C) ela pode ser (homogeneidade do perianto)

3.1- Homoclamáidea (K = C)

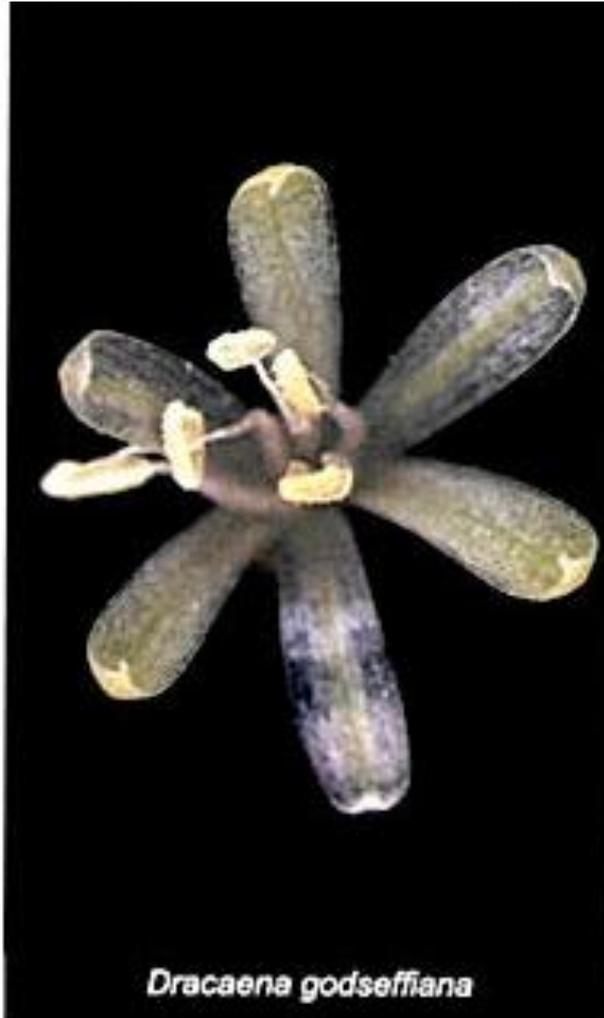
forma, tamanho e cor

3.2- Heteroclamáidea (K ≠ C)

Forma ou tamanho ou cor

FLOR

3.1- Homoclamídea (K = C)



FLOR

3.1- Heteroclamídea (K ≠ C)



FLOR

- Quanto ao cálice (número; concrescência)

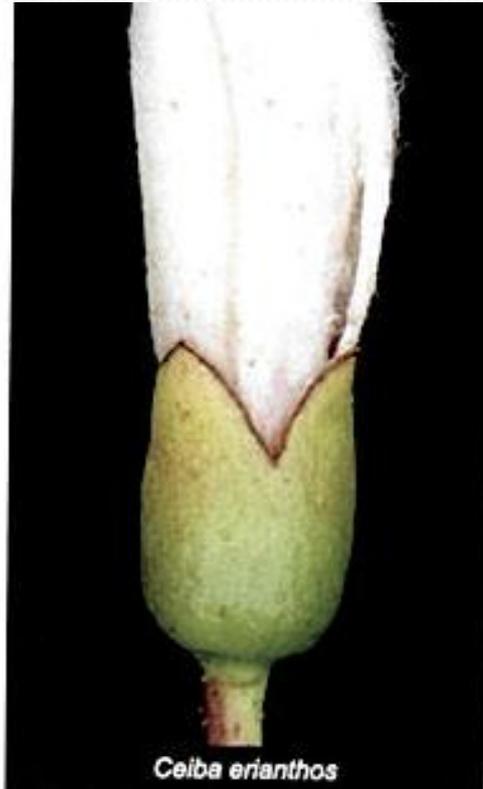
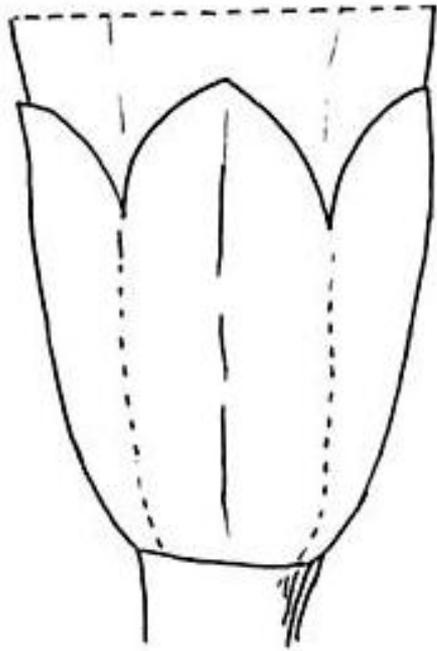
1- Número de sépalas: determinar

2- Dialissépalo “diali”=livres

3- Gamossépalo “gamo”=unidas



3- Gamossépalo “gamo”=unidas



Ceiba erianthos

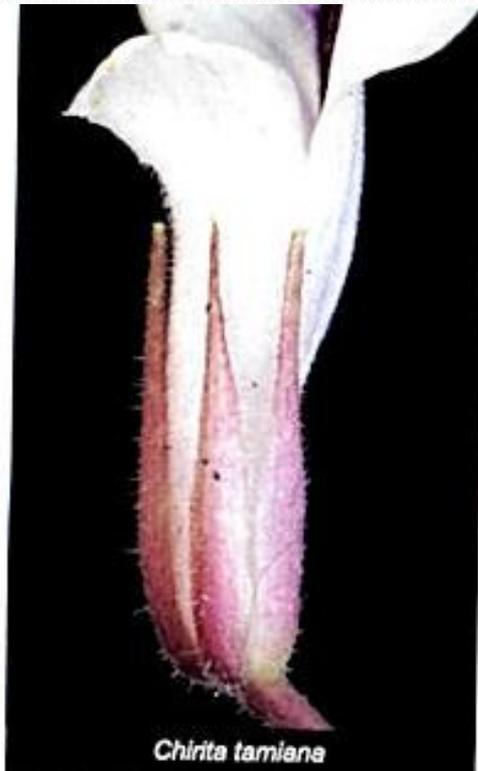
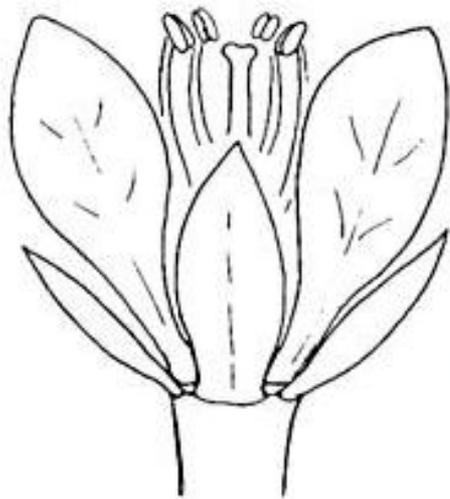


Holmskoldia sanguinea



Sinningia speciosa

2- Dialissépalo “diali”=livres



- Quanto a corola

Dialipétala



Orquidácea
d) *Cattleya* sp. (orquídea)

Gamopétala



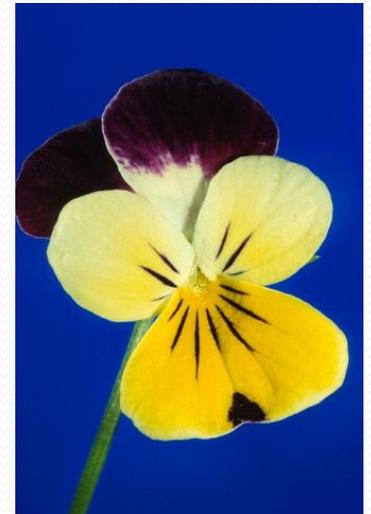
Infundibulifor
h) *Ipomoea cairica*
Sweet. (enrola)

FLOR

- Quanto a corola (número; concrescência)

1- Número de pétalas: determinar

2- Dialipétalas





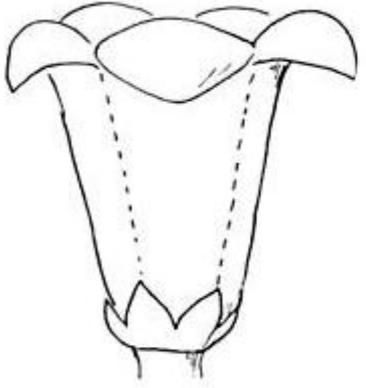
DIALIPÉTALA

FLOR

- Quanto a corola

3- Gamopétala





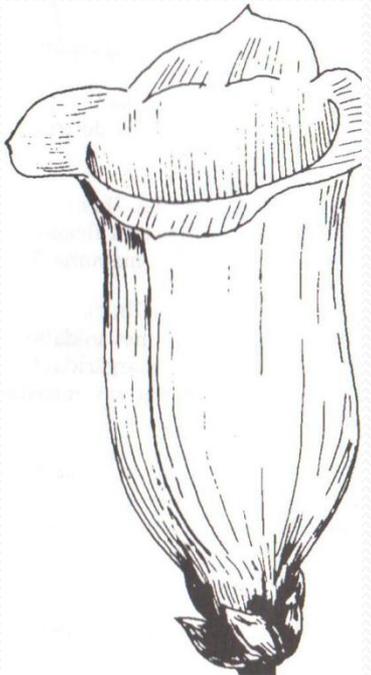
Bryophyllum pinnatum



Manettia cordifolia



Spathodea nilotica



GAMOPÉTALA

Número de pétalas



Trímera: três ou múltiplo de três
peças em cada verticilo
(Monocotiledôneas)



Tetrâmera: quatro ou múltiplo de
quatro peças em cada verticilo
(Dicotiledôneas)



Pentâmera: Cinco ou múltiplo de
cinco peças em cada verticilo
(Dicotiledôneas)

FLOR

- Quanto ao sexo da flor

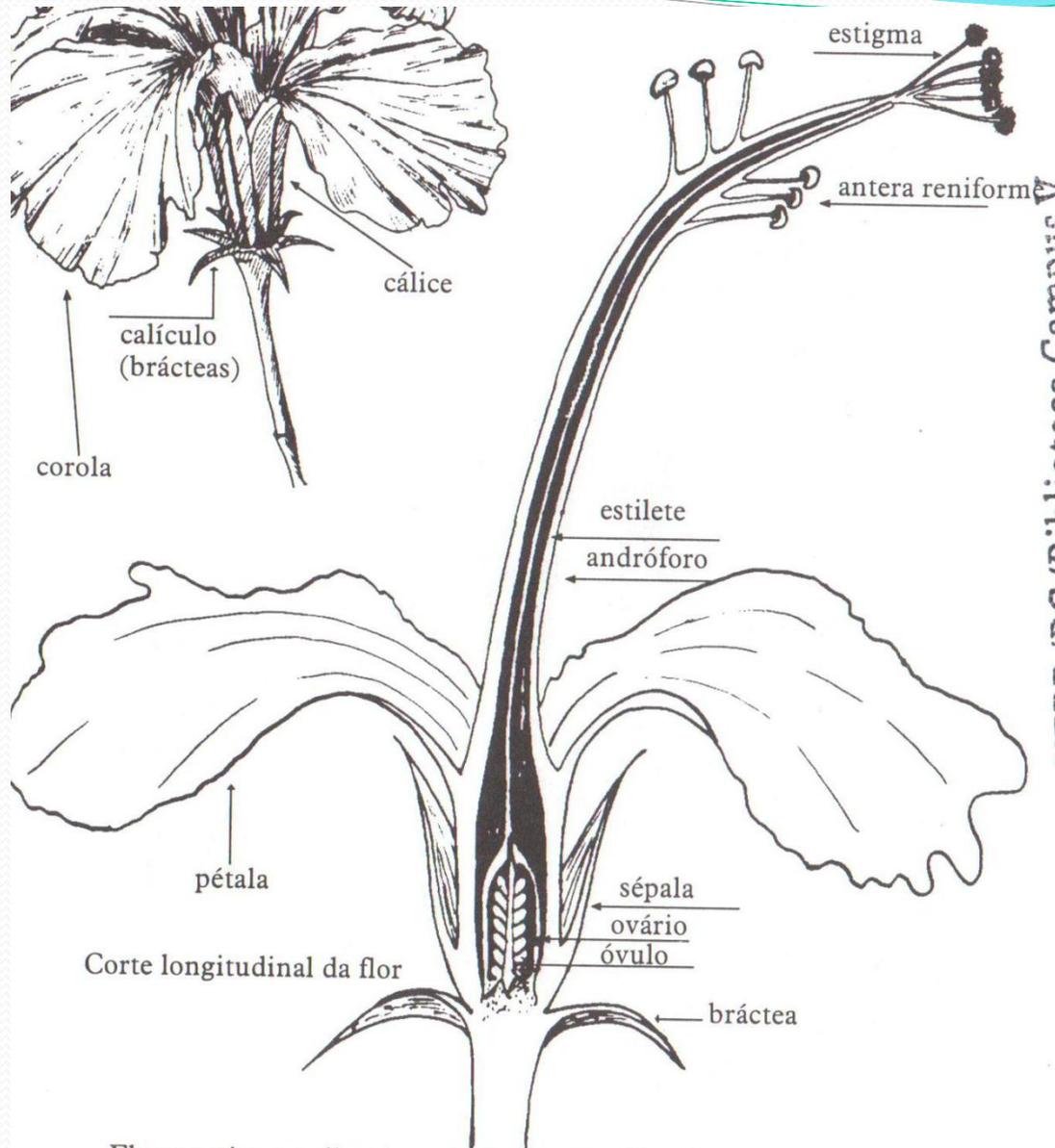
Presença de estruturas reprodutoras

Masculina (microsporófilos = estames)
Femininas (megasporófilos = carpelos)

1- Estéril (-A e -G)

2- Monóclina (A e G)

2- Monóclina (A e G)



Flor pentâmera, diperiantada, heteroclamídea, hermafrodita
g) *Hibiscus rosa-sinensis* L. (brinco-de-princesa)

FLOR

- Quanto ao sexo da flor

3- Díclina masculina
(+A e -G)



4- Díclina feminina
(-A e +G)

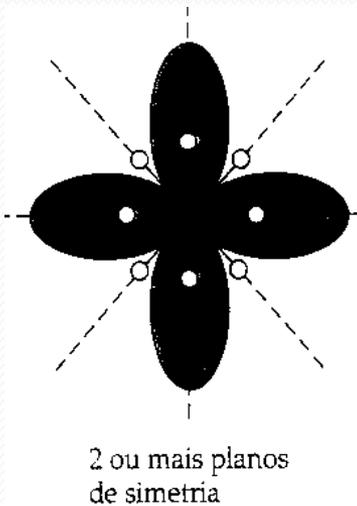


FLOR

- Quanto a simetria da corola

1- Actinomorfa

Vários planos simétricos passando por seu eixo.
Todas as pétalas são iguais entre si.



FLOR

- Quanto a simetria da corola

2- Zigomorfa

Apresenta somente um único plano de simetria passando por seu eixo, dividindo-a em duas metades simétricas. Uma pétala é bem diferente e as demais são iguais entre si ou duas a duas



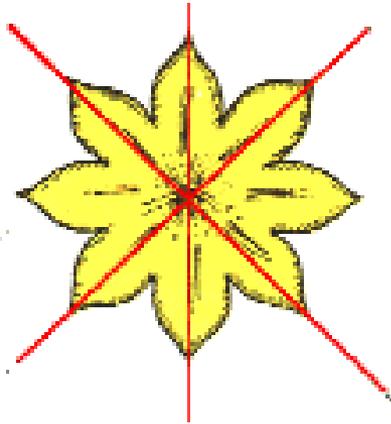
apenas 1 plano
de simetria



FLOR

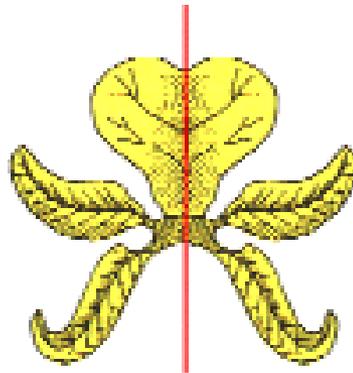
- Quanto a simetria da corola

ACTINOMORFA



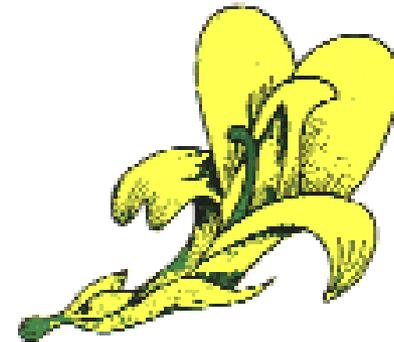
Ex: tulipa

ZIGOMORFA



Ex: ervilha

ASSIMÉTRICA



Ex: cana-da-índia

Simetria Floral

Actinomorfa



Zigomorfa



Assimétrica



Simetria Floral

Actinomorfa



Zigomorfa



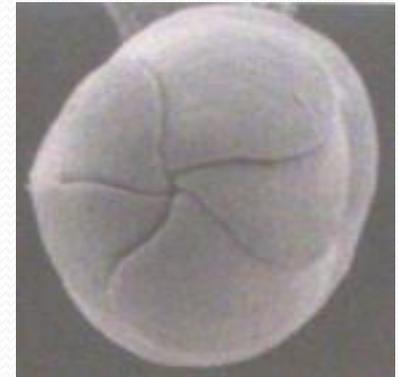
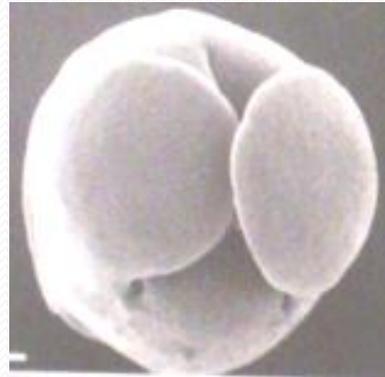
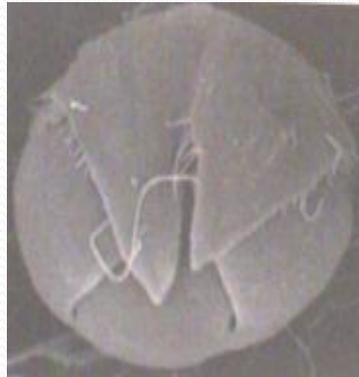
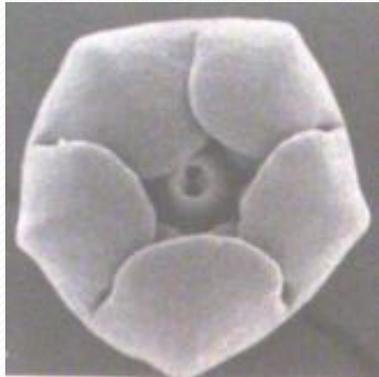
Prefloração

Posição das peças do cálice e da corola no botão floral

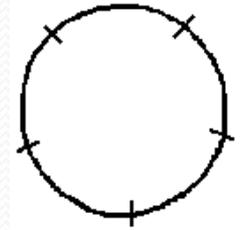


Prefloração

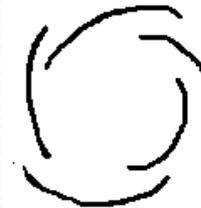
Posição das peças do cálice e da corola no botão floral



Valvar - as peças florais apenas se tocam



Imbricada - as peças se sobrepõem



Aberta - as peças florais não se tocam

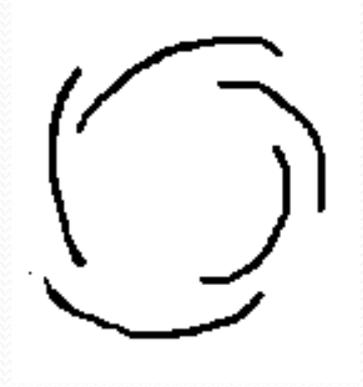


Prefloração

Contorta (ou torcida)



Imbricada - uma peça externa vizinha à interna



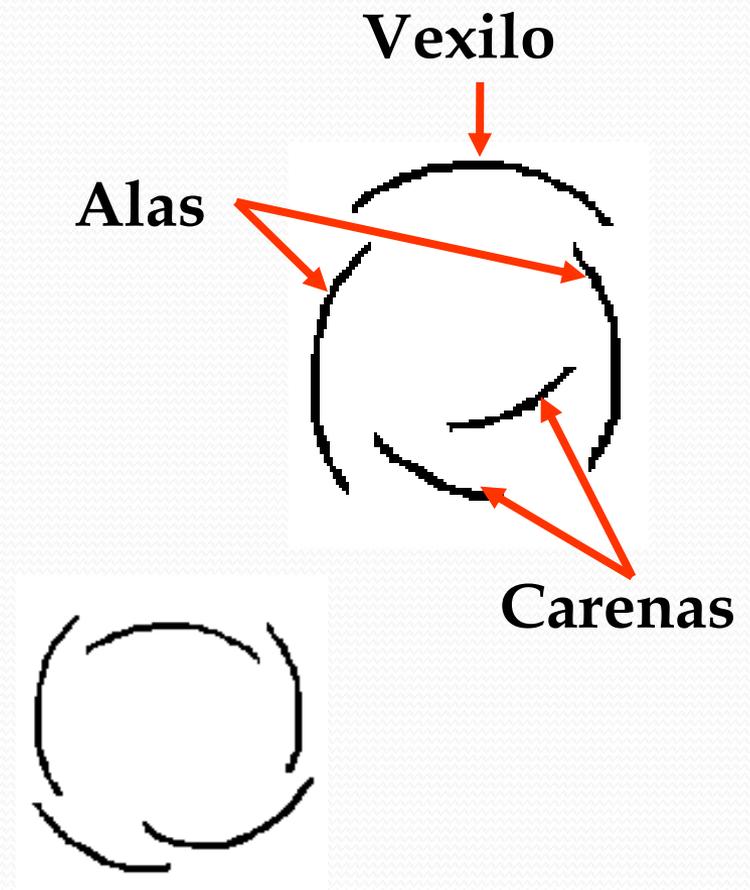
Quincuncial - duas peças internas, duas externas



Prefloração

-descendente/ vexilar -
o Vexilo cobre as duas
Alas

- ascendente/ carenal - as
Carenas são as mais externas



Tépalas

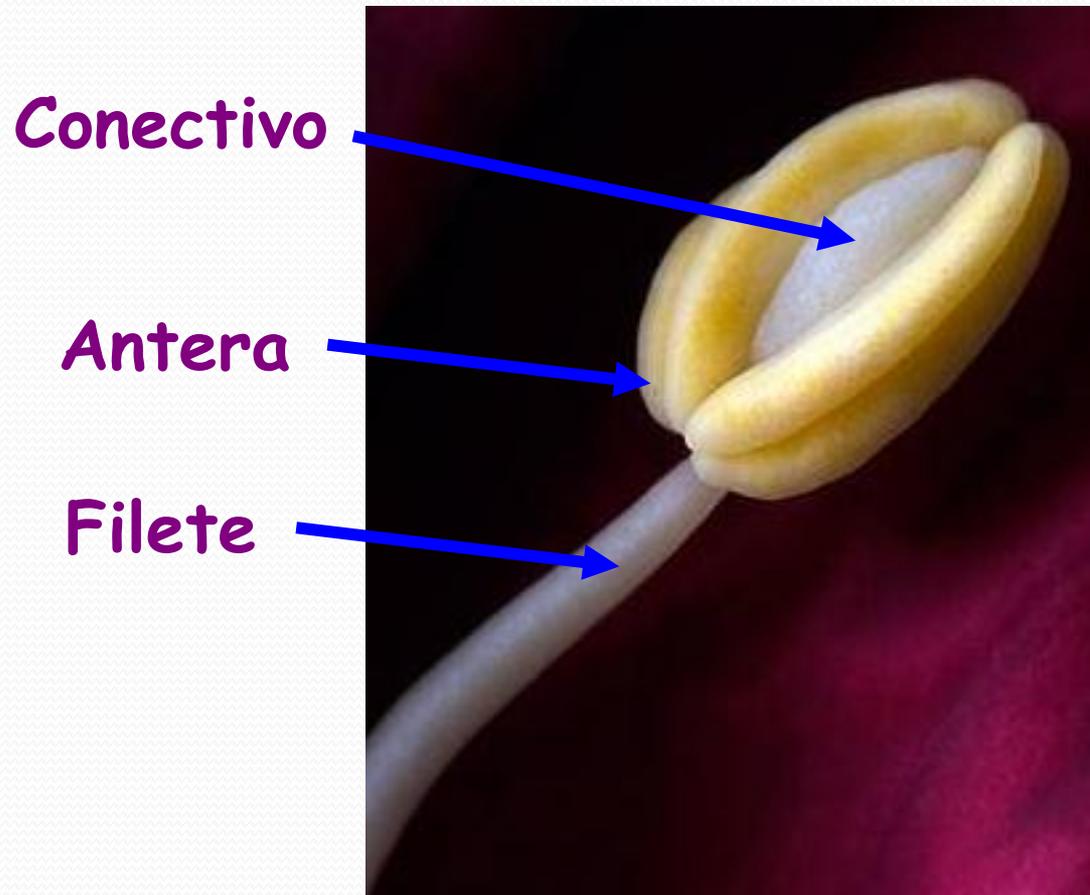


FLOR

Quanto ao androceu

Verticilo fértil masculino

Estame é formado por filete, conectivo e antera



FLOR

Quanto ao androceu

Verticilo fértil masculino

Estame é formado por filete, conectivo e antera



- Quanto à soldadura (concrecência) dos estames

1- Dialistêmones

Androceu formado por estames livres entre si (tanto pelas anteras como pelos filetes)

FLOR

- Quanto à soldadura (concrecência) dos estames

2- Gamostêmone

Estames unidos entre si pelas anteras e/ou pelos filetes



- Quanto ao filete

Filamento do estame responsável por salientar a antera

1- Séssil

Estames sem filetes.

FLOR

- Quanto ao tipo de filete

1- Indiviso

Estames com filetes não ramificados

2- Ramificado

Estames com filetes ramificados

FLOR

- Quanto a soldadura do filete

1- Livres

Estames livres pelos filetes

2- Monadelfo

Androceu gamostêmone, estames soldados entre si pelos filetes e formando um único conjunto de estames (as anteras podem ser unidas ou não)



- Quanto a soldadura do filete

3- Diadelfo

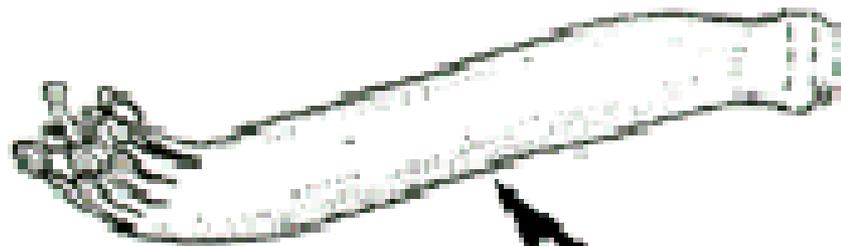
Androceu gamostêmone, estames soldados entre si agrupados em dois conjuntos

4- Poliadelfo

Androceu gamostêmone, estames soldados entre si agrupados em mais de dois conjuntos

FLOR

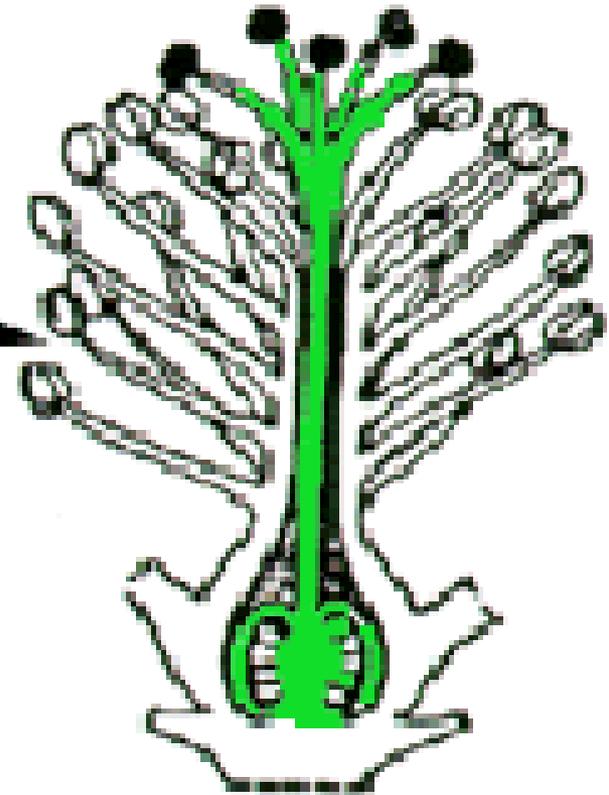
- Quanto a soldadura do filete



monadelphous



diadelphous



Monadelfos



**Tubo ou coluna
estaminal**

Poliadelfos



Diadelfos

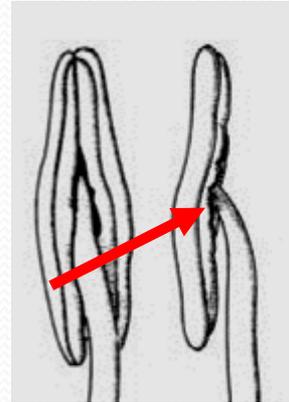


FLOR

- Quanto a inserção da antera no filete

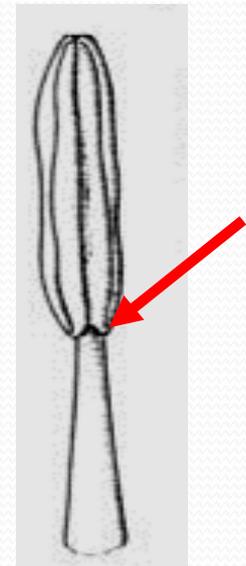
1- Mesofixo ou dorsefixa

Estames com filetes unidos pelo conectivo ao meio da antera



2- Basefixo

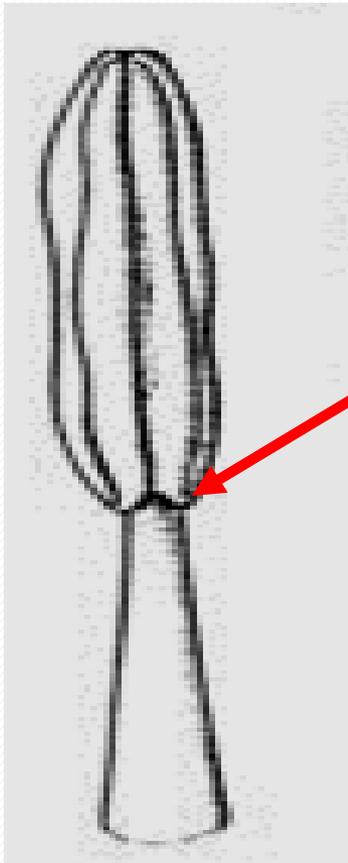
Estames com filetes unidos pelo conectivo à base da antera



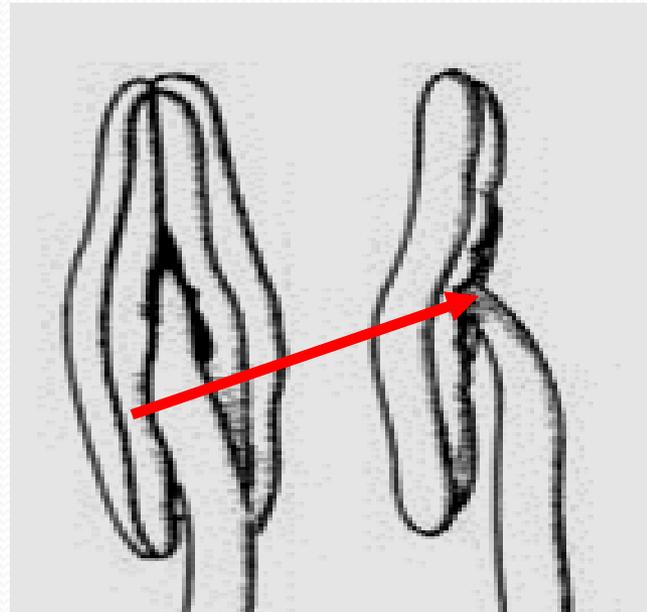
FLOR

- Quanto a inserção da antera no filete

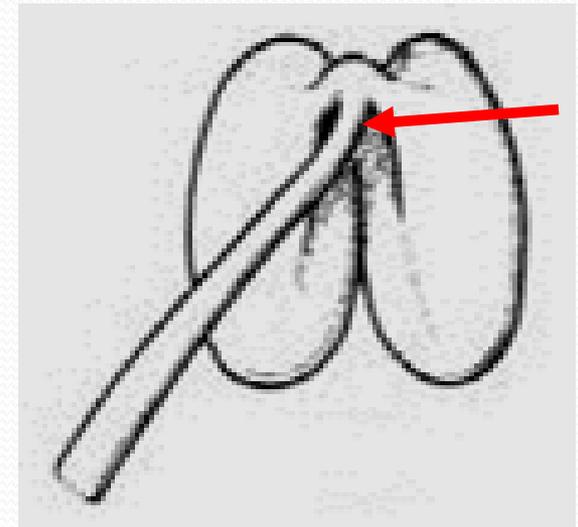
Basifixa



Dorsifixa



Apicefixa



FLOR

- Quanto à antera

Parte formadora do estame, produz e contém em seu interior os grãos de pólen. Formado por duas tecas.

- Quanto à soldadura

Mesmo para estames com filetes livres, as anteras podem estar unidas entre si ou não.

FLOR

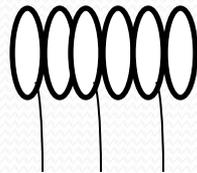
- Quanto à soldadura da antera

1- Livres

Anteras livres entre si, independentemente dos filetes estarem ou não unidos.

2- Sinântera (sin=unido)

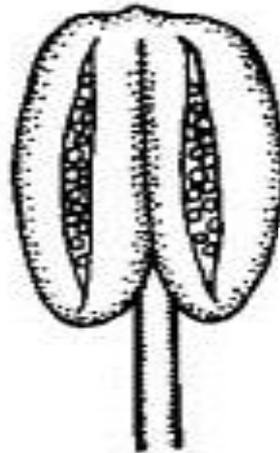
Anteras unidas entre si.



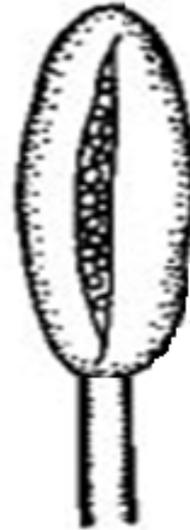
Cassia marginata
Fabaceae
© G. D. Carr

NÚMERO DE TECAS DA ANTERA

Biteca (ou diteca)



Monoteca



Tetrateca



FLOR

- Quanto à deiscência

Refere-se a abertura das tecas da antera



1- Poricida

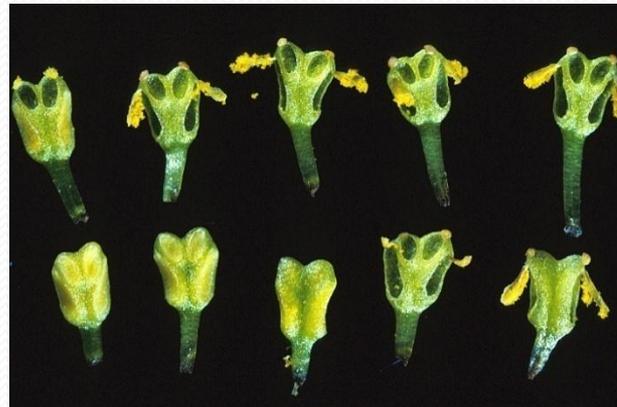
Poros

2- Rimosa

Fendas longitudinais

3- Valvar

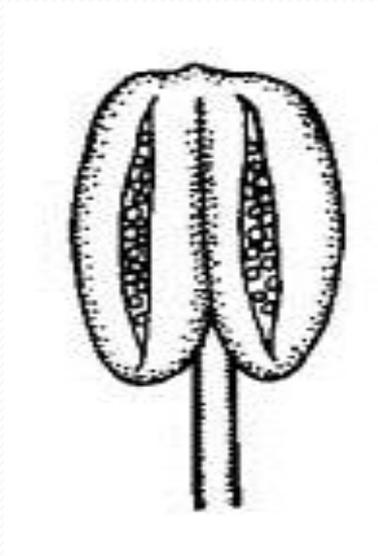
Valvas



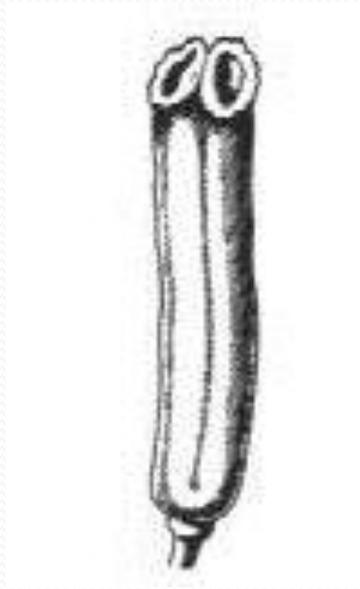
FLOR

- Quanto à deiscência

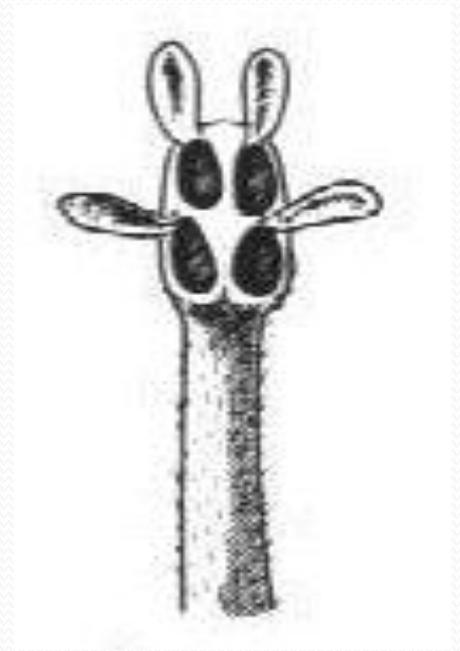
Rimosa:



Poricida:



Valvar:



FLOR

- Quanto ao número de estames em relação as pétalas

1- Oligostêmone

Número de estames inferior ao número de pétalas

2- Isostêmone

Número de estames igual ao número de pétalas

FLOR

- Quanto ao número de estames em relação as pétalas

3- Anisostêmone

Número de estames compreendido entre (o número de pétalas + 1 ou o dobro -1).

5 pétalas – 6 a 9 estames

6 pétalas – 7 a 11 estames

4- Diplostêmone

Número de estames igual ao dobro do número de Pétalas.

5 pétalas – 10 estames

6 pétalas – 12 estames

FLOR

- Quanto ao número de estames em relação as pétalas

5- Polistêmone

Número de estames superior ao dobro do número de pétalas.

5 pétalas – 11 ou mais estames

6 pétalas – 13 ou mais estames

NÚMERO DE ESTAMES EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PÉTALAS

Isostêmone

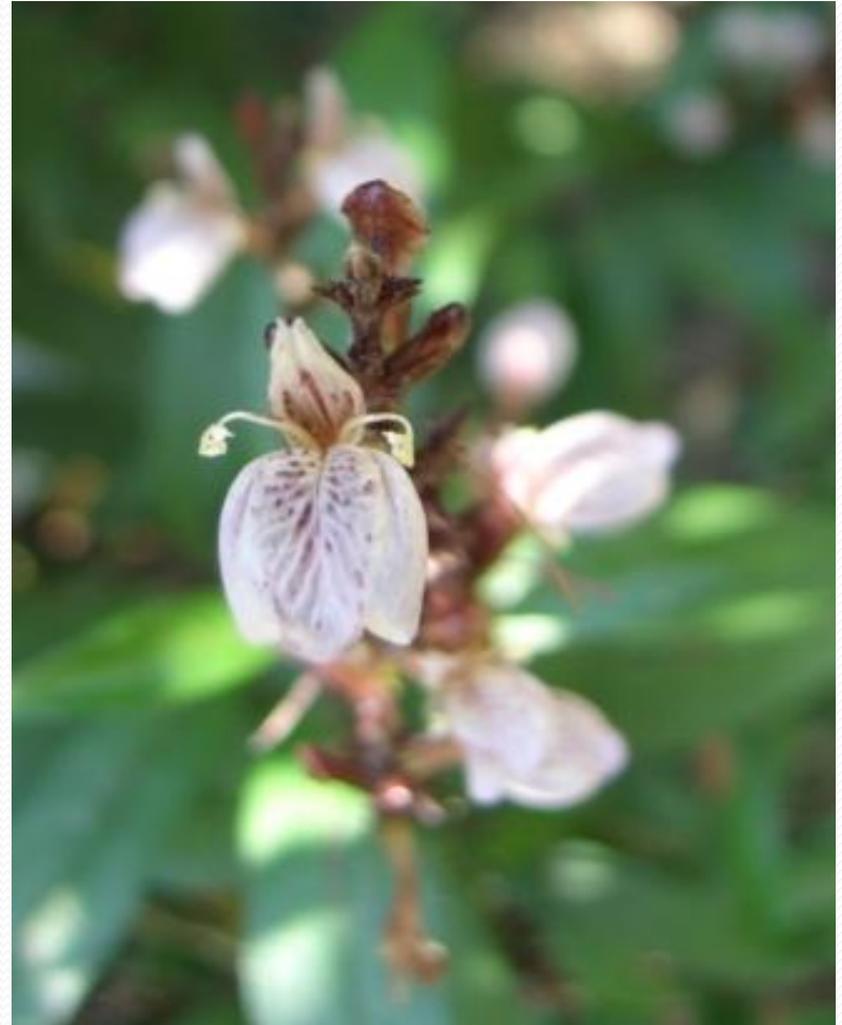


Diplostêmone



NÚMERO DE ESTAMES EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PÉTALAS

Oligostêmone



NÚMERO DE ESTAMES EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PÉTALAS

Polistêmone



FLOR

- Quanto ao tamanho dos estames

1- Homodínamos

Diversos estames do mesmo tamanho.



2- Heterodínamos

Estames distribuídos em classes de tamanho distintas.



FLOR

- Quanto ao tamanho dos estames

3- Didínamos

4 estames, em 2 classes de tamanho (2 maiores e 2 menores)



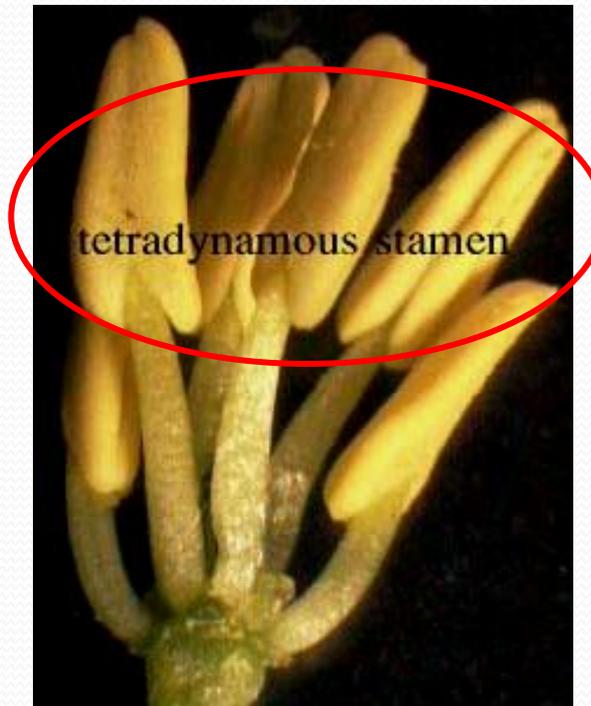
Ex. Bignoniaceae, Acanthaceae,
etc.

FLOR

- Quanto ao tamanho dos estames

4- Tetradínamos

6 estames, em 2 classes de tamanho (4 maiores e 2 menores)



Ex. Brassicaceae

FLOR

- Posição dos estames em relação a corola

1- Inclusos

Flor com corola gamopétala mantêm os estames incluídos no interior da corola (observados somente por cima).



FLOR

- Posição dos estames em relação a corola

2- Exertos

Estames são aparentes, se sobressaem à corola
(gamopétala ou dialipétala)

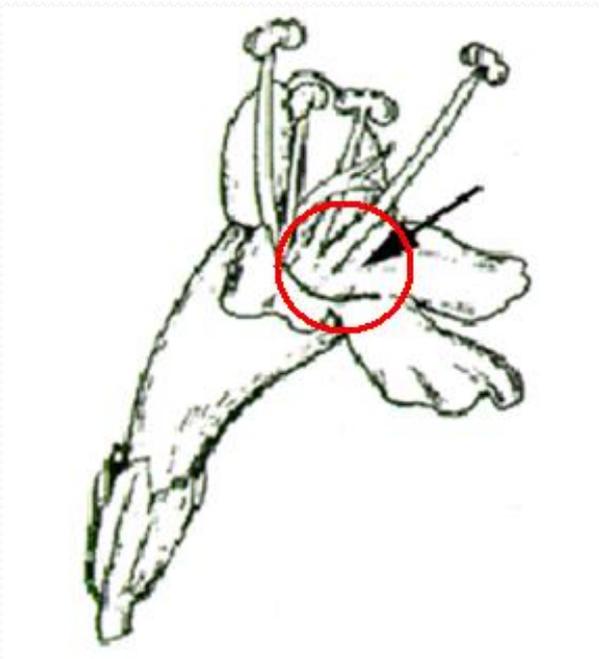


FLOR

- Posição dos estames em relação a corola

3- Epipétalos

Flor que apresenta estames fundidos (pelos filetes) às pétalas



FLOR

- Quanto ao número de estames

Contar em várias flores. Quando superior a 10 (∞) infinito

- Presença de estaminódio

Flor que apresenta alguns de seus estames modificados (estéreis).

- **Petalóide:** semelhante as pétalas.
- **Nectário:** transformado em nectário.
- **Efoeta:** estaminódio perfeitamente semelhante ao estame, porém s em pólen fértil.

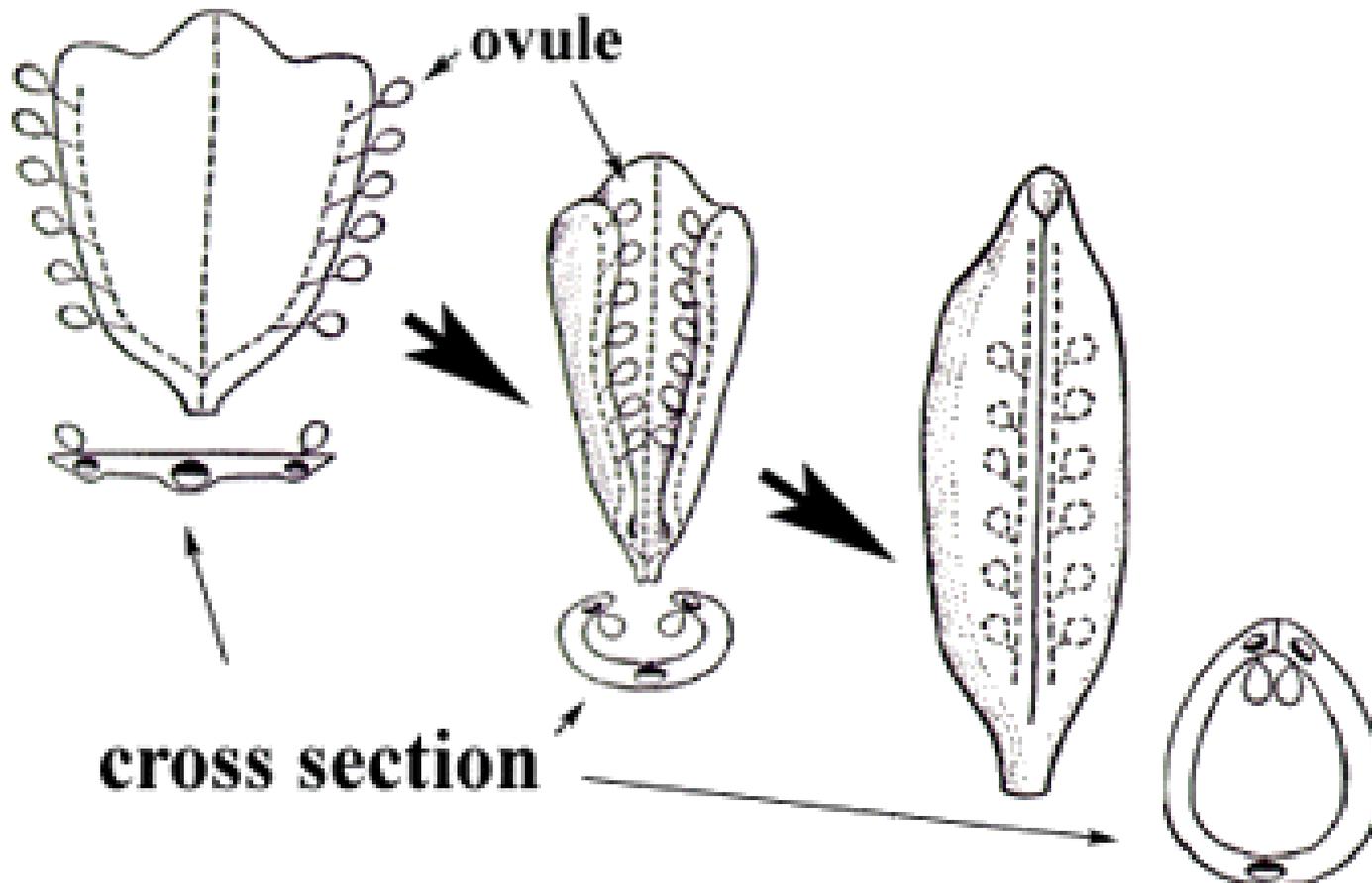


Cassia fistula
Fabaceae
(Caesalpinioideae)
Gordon Daida

FLOR

Quanto ao gineceu

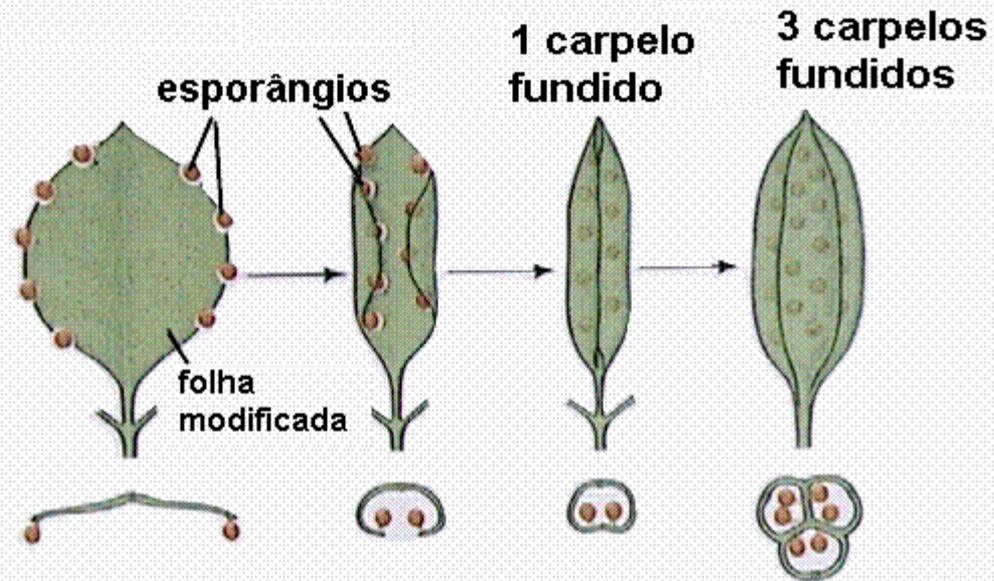
Carpelo(s) = unidade correspondente à folha carpelar ou macroesporófito, típica e exclusiva das Angiospermas, fechada para guardar os óvulos



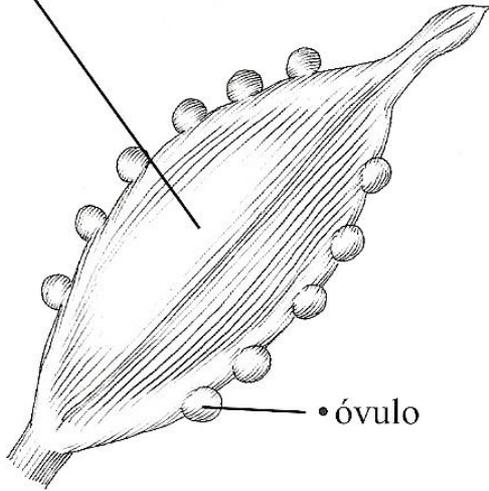
FLOR

Quanto ao gineceu

Evolução do carpelo

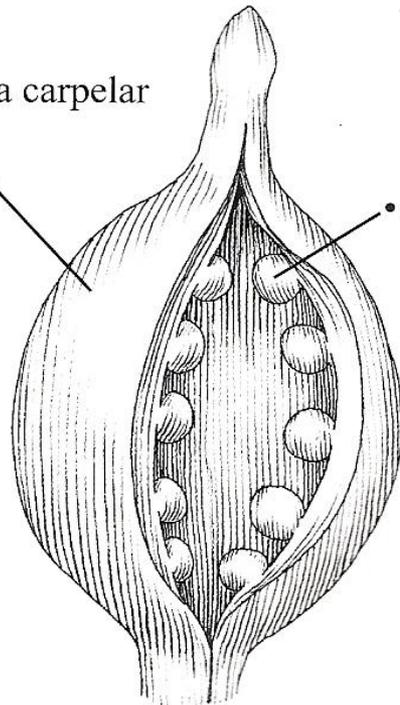


• folha carpelar



• óvulo

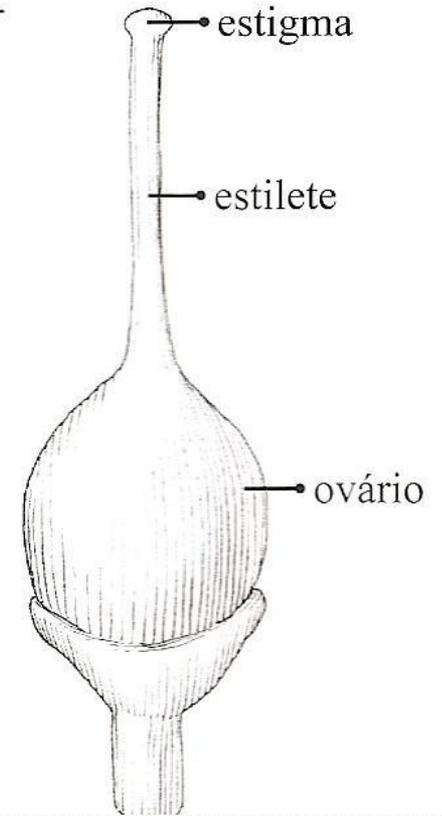
• folha carpelar



• óvulo

ANGIOSPERMAS

PISTILO



• estigma

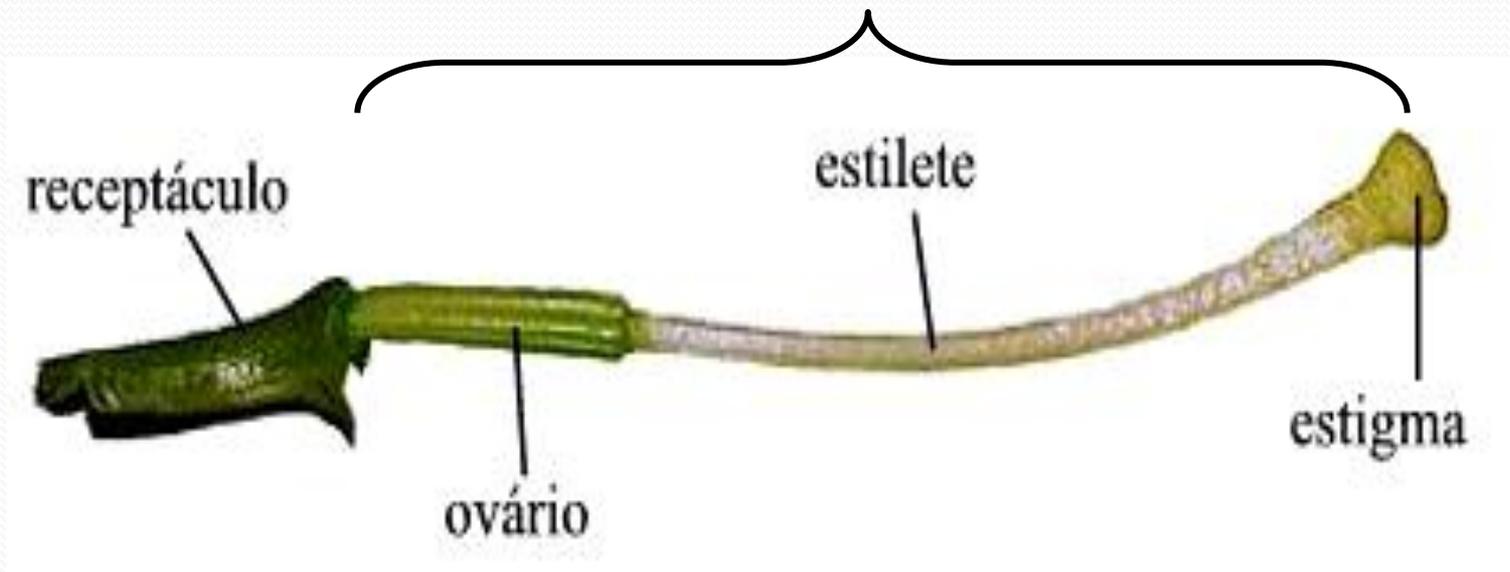
• estilete

• ovário

CONSTITUIÇÃO DO GINECEU

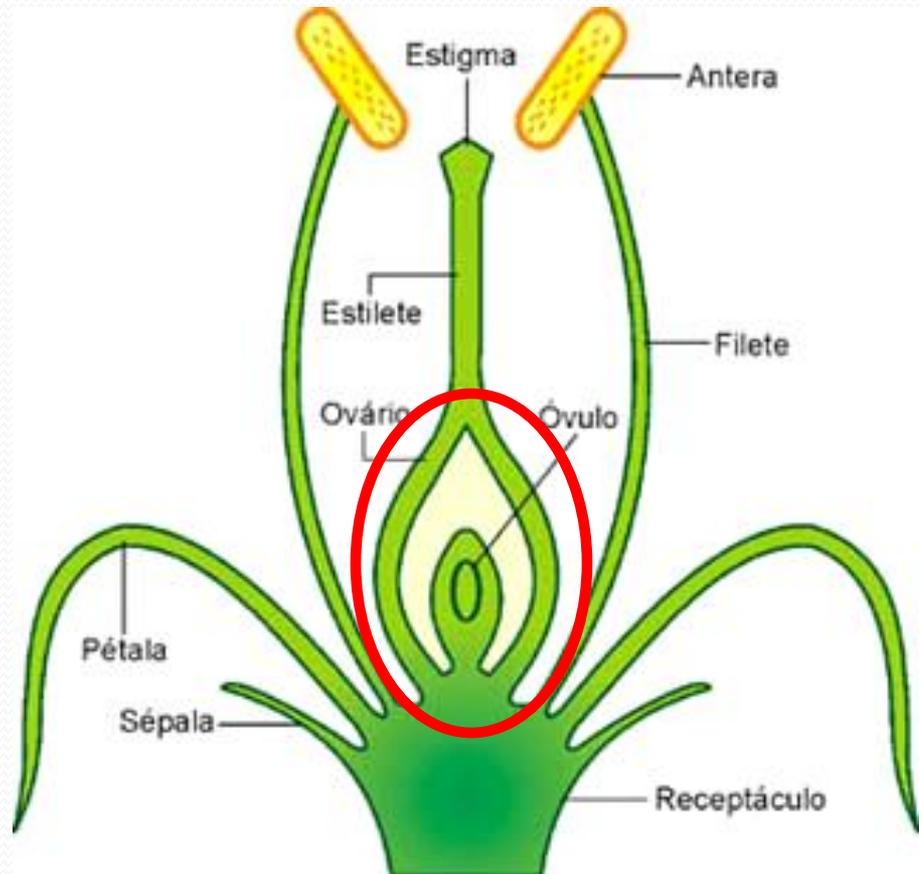
Pistilo: Ovário, Estilete e Estigma

PISTILO



OVÁRIO

- Porção basal geralmente dilatada onde estão contidos os óvulos.



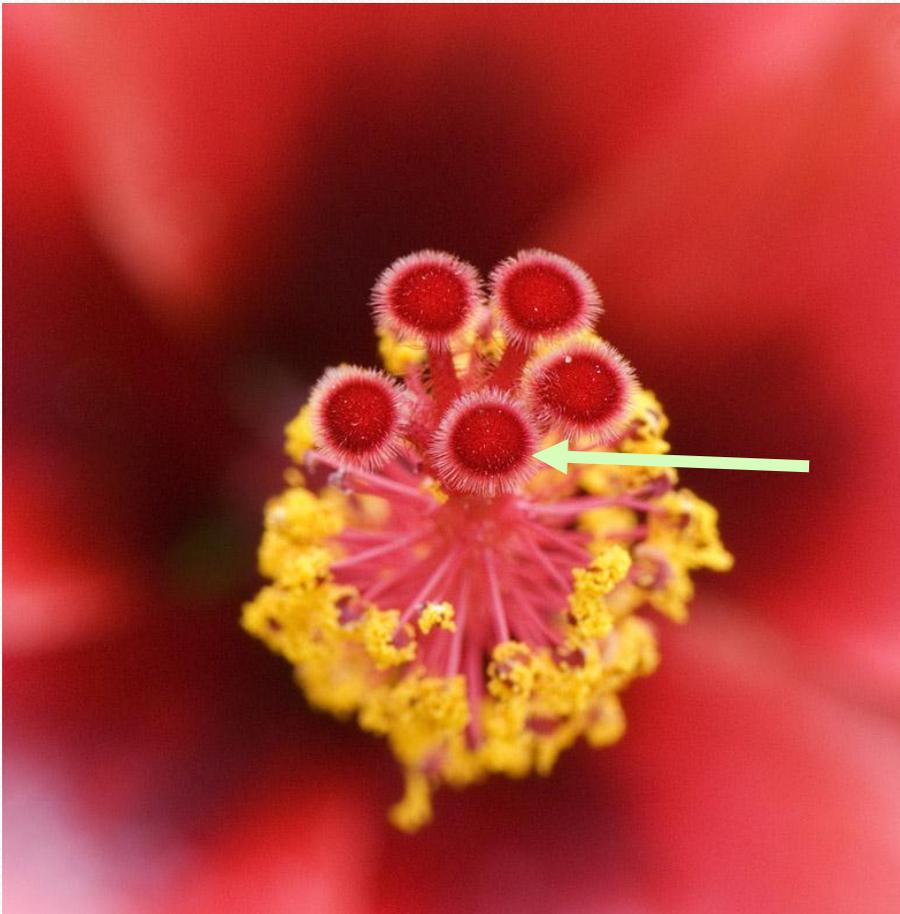
ESTILETE

- Porção estreita que liga o ovário ao estigma



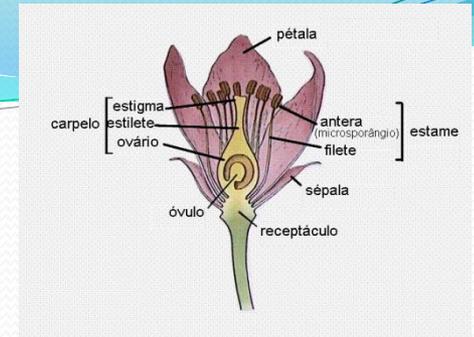
ESTIGMA

- Parte apical do gineceu responsável pela recepção do grão de pólen.



FLOR

Quanto ao gineceu



Parte fértil feminina (carpelos=megasporófilos)
Constituída por ovário, estilete e estigma.

- Quanto a posição do estilete

Região do gineceu ou pistilo, que fica entre o ovário e o estigma

1- Terminal

Estilete posicionado na região terminal superior do ovário



FLOR

- Quanto a posição do estilete

2- Lateral

Estilete posicionado lateralmente em relação ao ovário



3- Ginobásico

Estilete posicionado na base do ovário, junto ao receptáculo



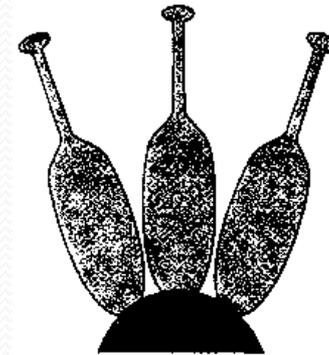
FLOR

- Quanto a soldadura dos carpelos

Carpelos ou folhas carpelares são megasporófilos, ou seja, folhas férteis femininas que formam o pistilo (ovário+estilete+estigma)

1- Dialicarpelar

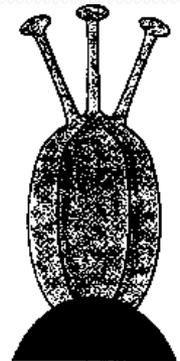
Gineceu formado por vários pistilos, sem que estes se soldassem. (carpelos livres)



3 carpelos, livres
3 pistilos simples

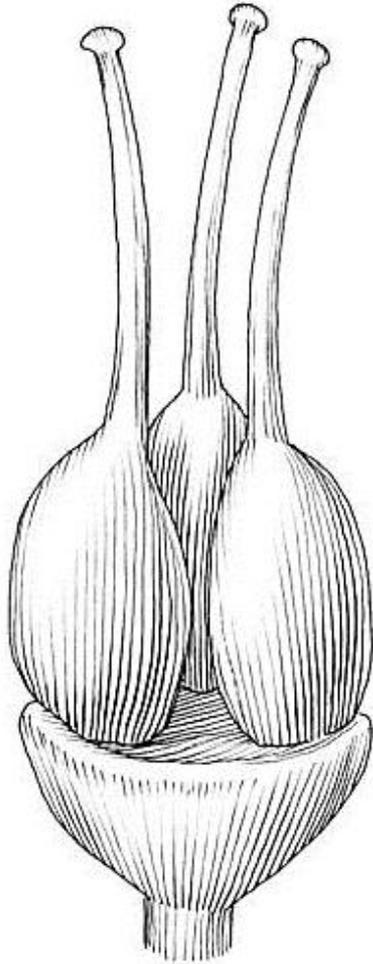
2- Gamocarpelar

Gineceu formado por um único pistilo, e este surge a partir da soldadura de 2 ou mais carpelos

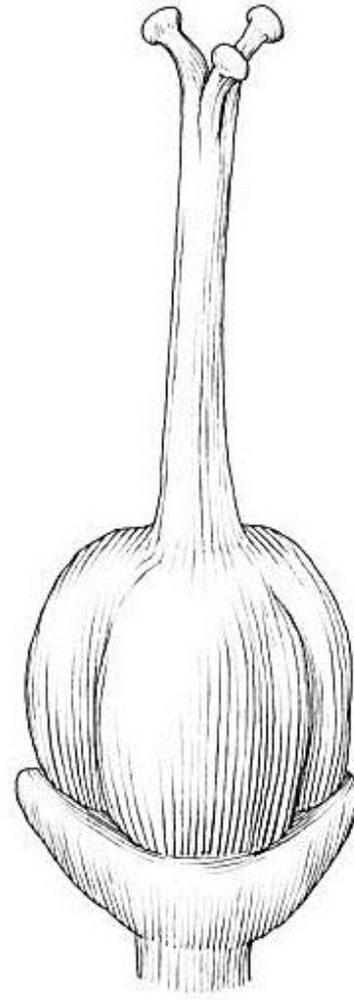


3 carpelos, conatos
1 pistilo composto

Gineceu dialicarpelar



Gineceu gamocarpelar



FLOR

- Quanto ao número de carpelos

Dialicarpelar – conta-se o número de pistilos presentes

Gamocarpelar – corte transversal

1- Unicarpelar

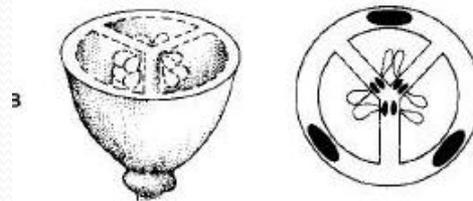
2- Bicarpelar

3- Tricarpelar

4- Tetracarpelar

5- Pentacarpelar

6- Pluricarpelar



FLOR

- Quanto ao número de lóculos

Cavidades formadas pelos carpelos deixadas no interior do ovário e onde se localizam as sementes.

1- Unilocular

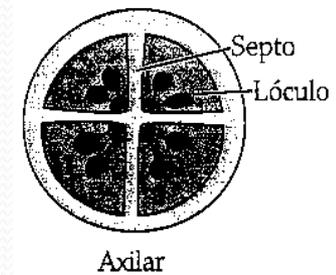
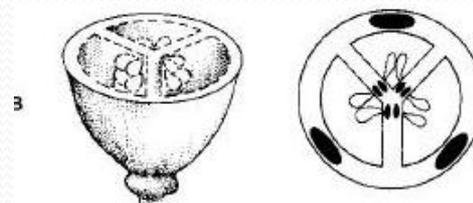
2- Bilocular

3- Trilocular

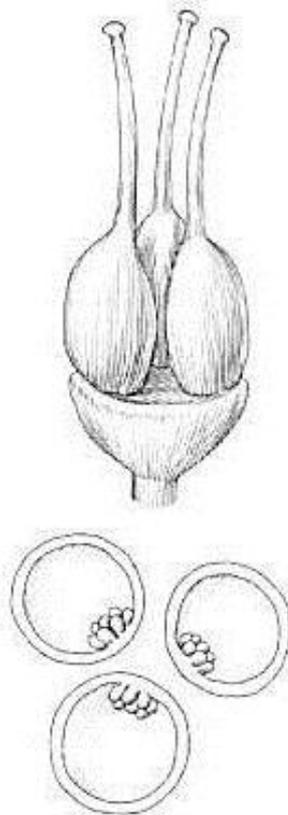
4- Tetralocular

5- Pentalocular

6- Plurilocular



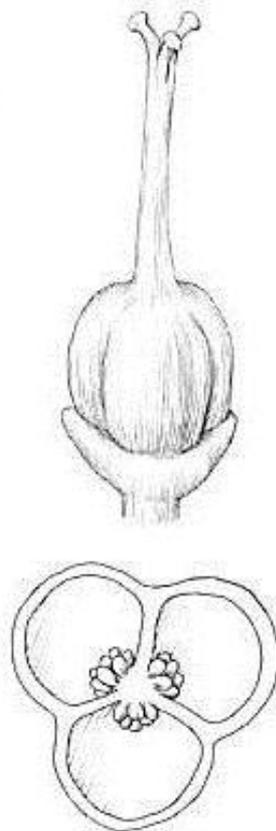
A



3 carpelos
3 pistilos

Ovários uniloculares

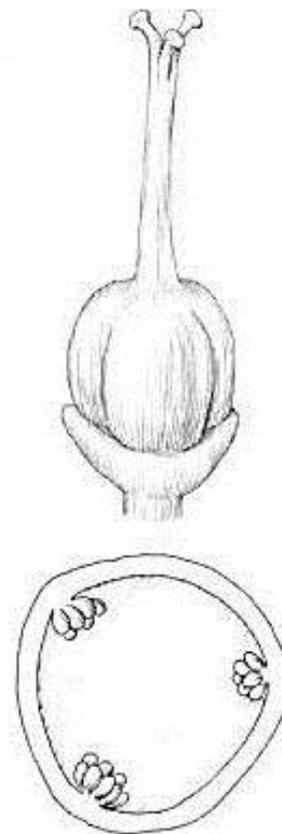
B



3 carpelos
1 pistilo

Ovário trilocular

C



3 carpelos
1 pistilo

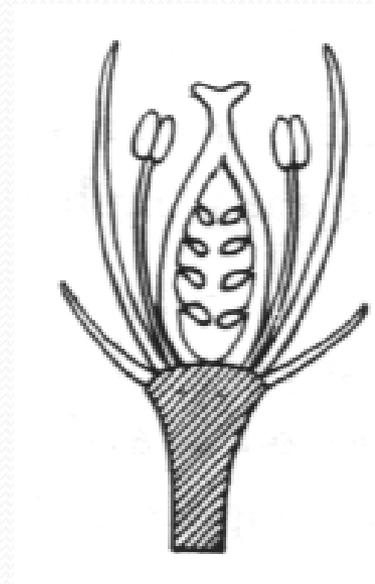
Ovário unilocular

FLOR

- Quanto a posição do ovário

1- Ovário súpero

O ovário possui as paredes laterais livres, unido ao receptáculo apenas pela base. (ovário livre), ficando a inserção dos demais verticilos abaixo deste, ou sobre o hipanto.

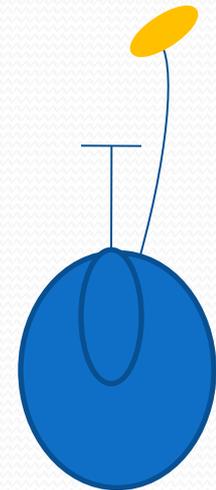
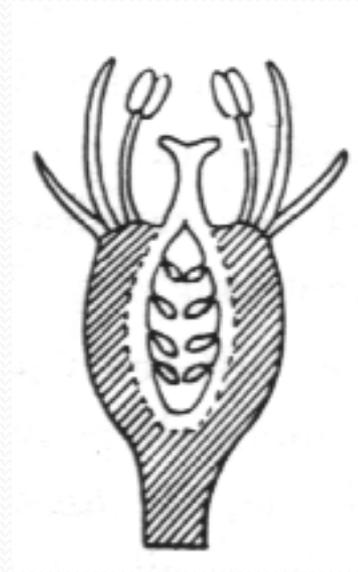


FLOR

- Quanto a posição do ovário

2- Ovário ínfero

O ovário possui as paredes laterais aderidas, unido à parede do hipanto. (ovário aderido). O ovário é afundado no receptáculo, estando os demais verticilos inseridos acima deste



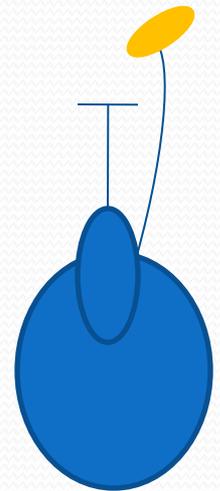
FLOR

- Quanto a posição do ovário

3- Ovário semi-ífero

O ovário é parcialmente aderido ao receptáculo. Neste caso, também pode ocorrer a formação de hipanto.

(hipanto - receptáculo aprofundado em forma de taça “hipanto receptacular”, ou formado pela fusão das peças florais (cálice, corola e androceu “receptáculo apendicular”).



Hipanto

É uma estrutura que circunda o ovário; pode ser de origem receptacular ou apendicular.

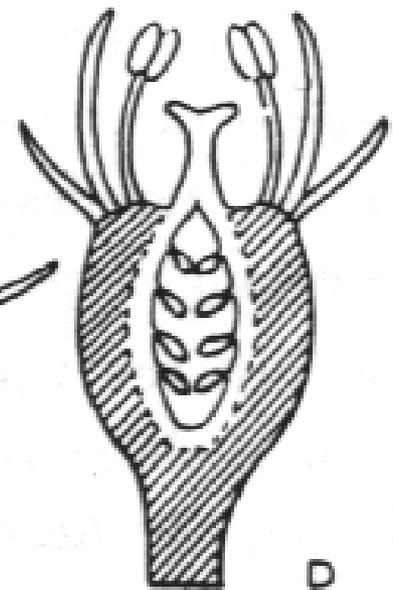
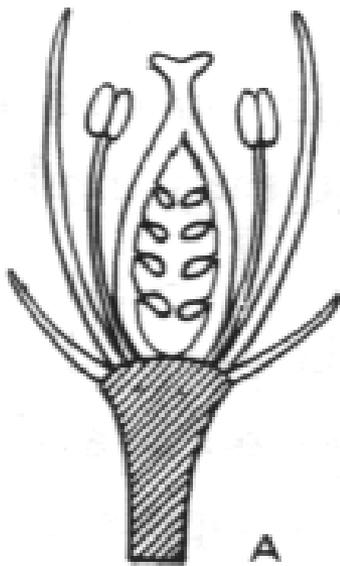


CLASSIFICAÇÃO QUANTO À POSIÇÃO DO OVÁRIO

Súpero

Semi-ífero

Ífero



FLOR

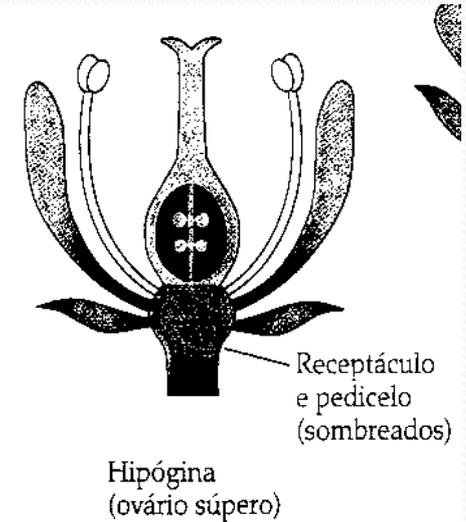
- Quanto a flor

1- Flor hipógina

(hipo) – abaixo

(gina)- gineceu

Flor com ovário súpero na qual os demais verticilos florais se inserem abaixo do ovário

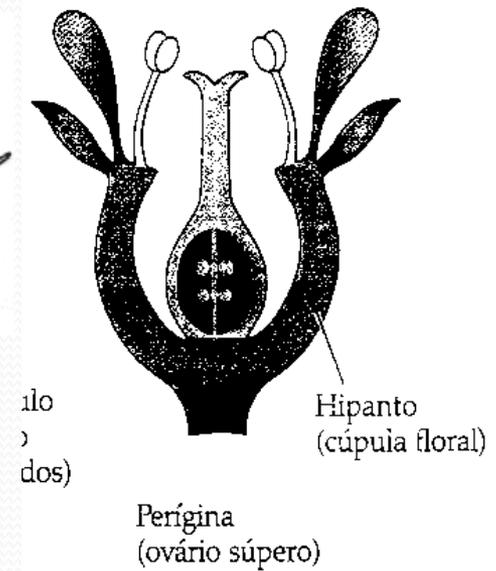


2- Flor perígina

(peri) – ao redor

(gina)- gineceu

Flor com ovário súpero ou ovário semi-ífero



FLOR

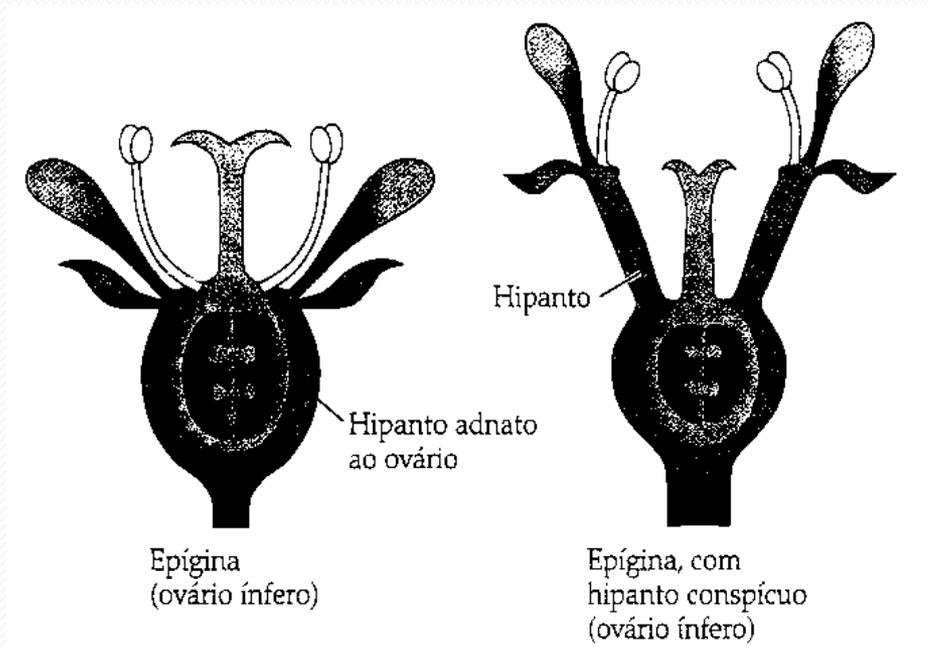
- Quanto a flor

3- Flor epígina

(epi) – acima

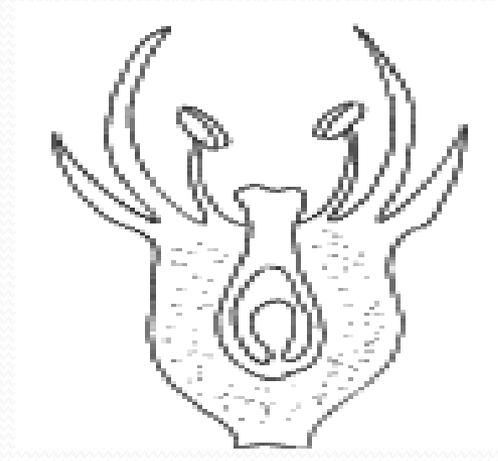
(gina)- gineceu

Flor com ovário ínfero aderido ao hipanto em um nível inferior aos demais verticilos



CLASSIFICAÇÃO DA FLOR QUANTO À INSERÇÃO DAS PARTES FLORAIS

- Flor Hipógina: o ovário é súpero.
- Flor Perígina: as peças florais são inseridas sobre um receptáculo côncavo, podendo o ovário ser livre ou condescido até a metade ao hipanto.
- Flor Epígina: o ovário é ínfero.



ÓVULOS

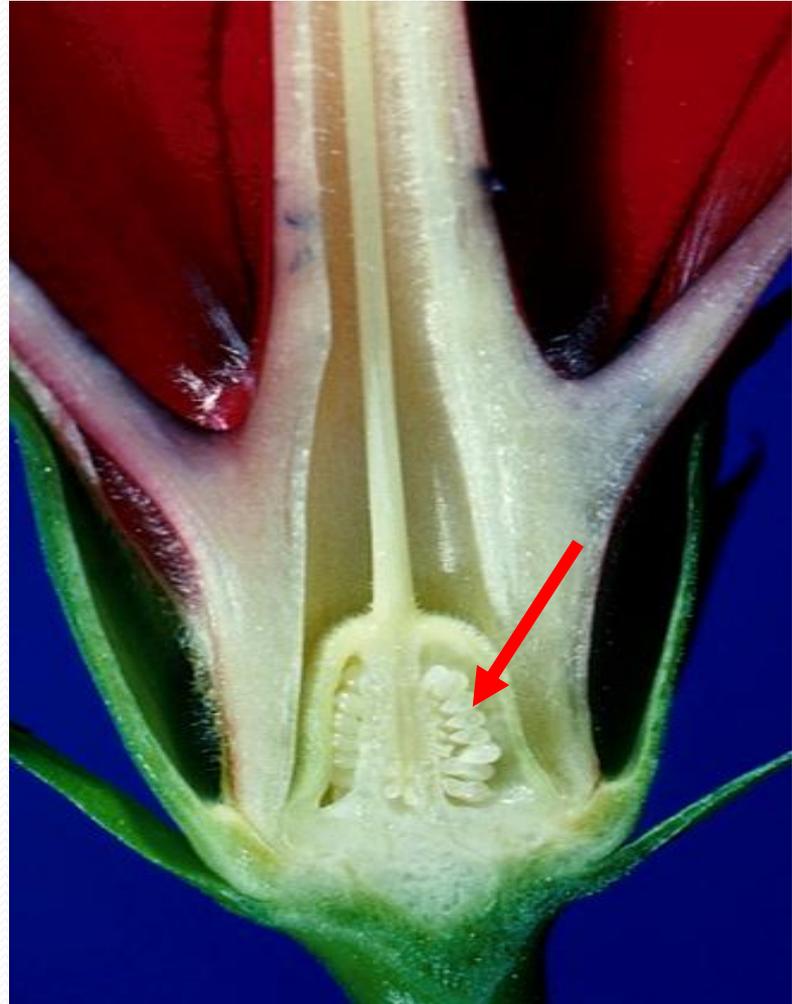
Localizados no interior do ovário, no(s) lóculo(s)



lóculos

CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO NÚMERO DE ÓVULOS

- Uniovulado
- Biovulado
- Triovulado
- Tetraovulado
- Pentaovulado
- Pluriovulado



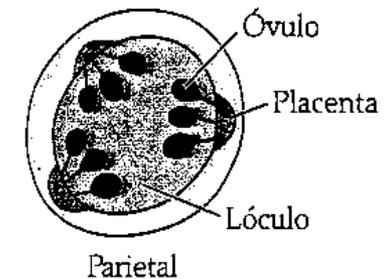
FLOR

- Quanto a placentação

Tecido interno do ovário onde se desenvolve(m) o(s) óvulo(s) e futura(s) semente(s).

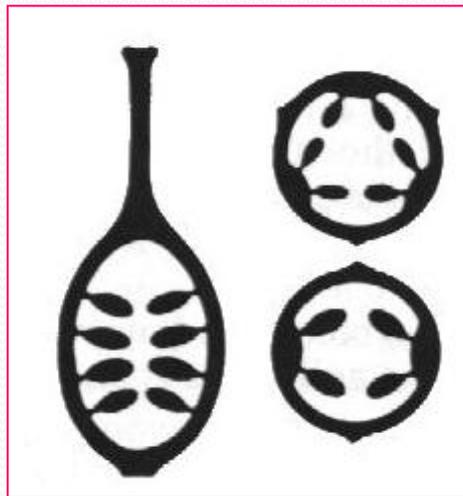
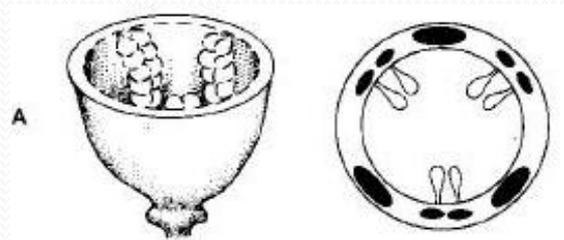
Placenta: é o tecido que prende o óvulo ao ovário.

Placentação: é a disposição da placenta no ovário.



1- Placentação parietal

O(s) óvulo(s) está(ão) aderido(s) à parede do ovário.

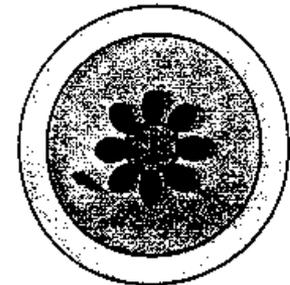
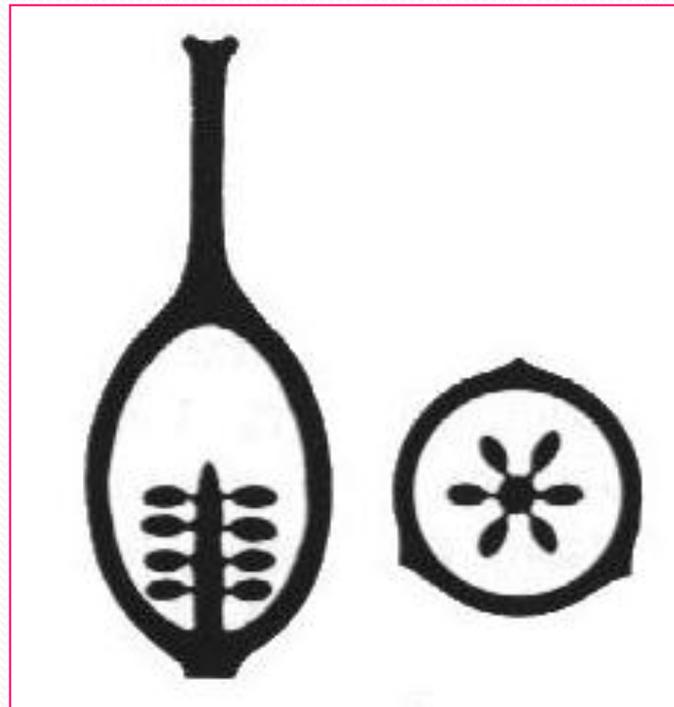
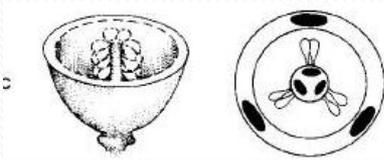


FLOR

- Quanto a placentação

2- Placentação central

O(s) óvulo(s) se insere(m) sobre o eixo central em um ovário unilocular.



Central livre

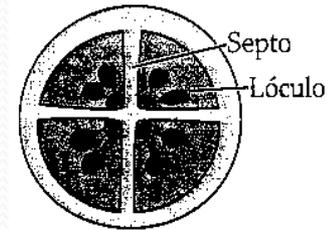


FLOR

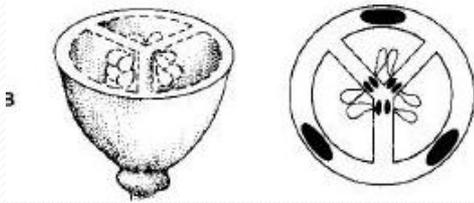
- Quanto a placentação

3- Placentação axial

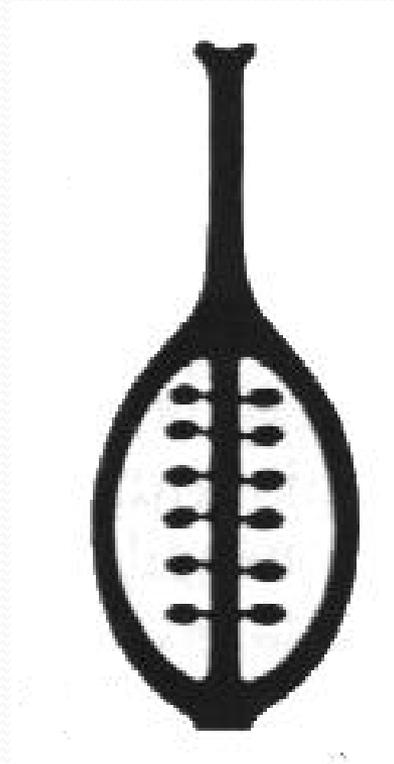
Quando os óvulos estão inseridos nas bordas de cada carpelo e estes se encontram unidos na porção central do ovário. O ovário é gamocarpelar, mas possui mais do que um lóculo.



Axilar



Óvulos presos ao eixo central de um ovário septado.

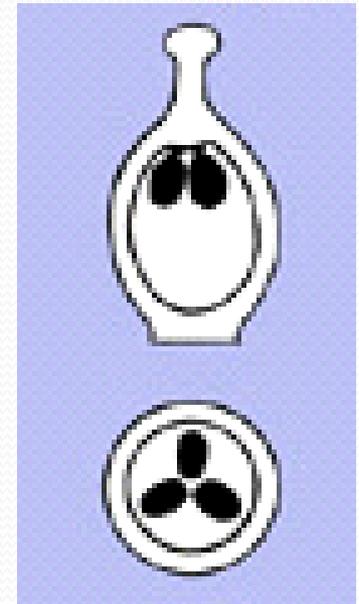


FLOR

- Quanto a placentação

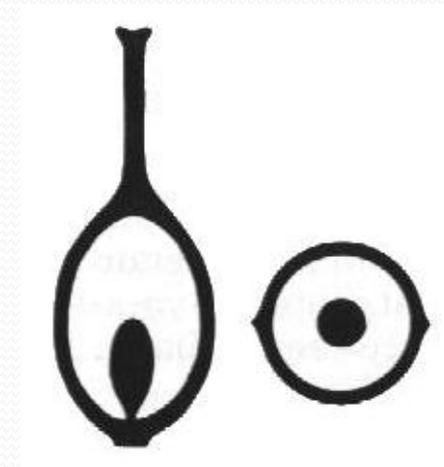
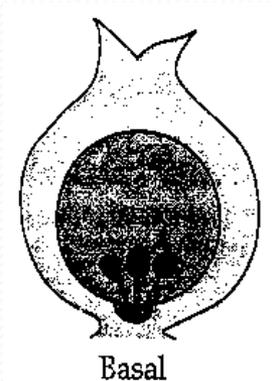
4- Placentação apical ou pêndula

Óvulos presos na região apical do lóculo.



5- Placentação basal ou ereta

Óvulos presos na região basal do lóculo.

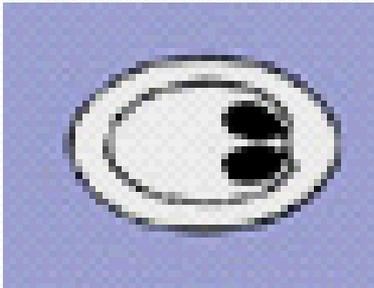


FLOR

- Quanto a placentação

6- Placentação marginal (marginal-sutural)

Óvulos presos ao longo da margem do carpelo.



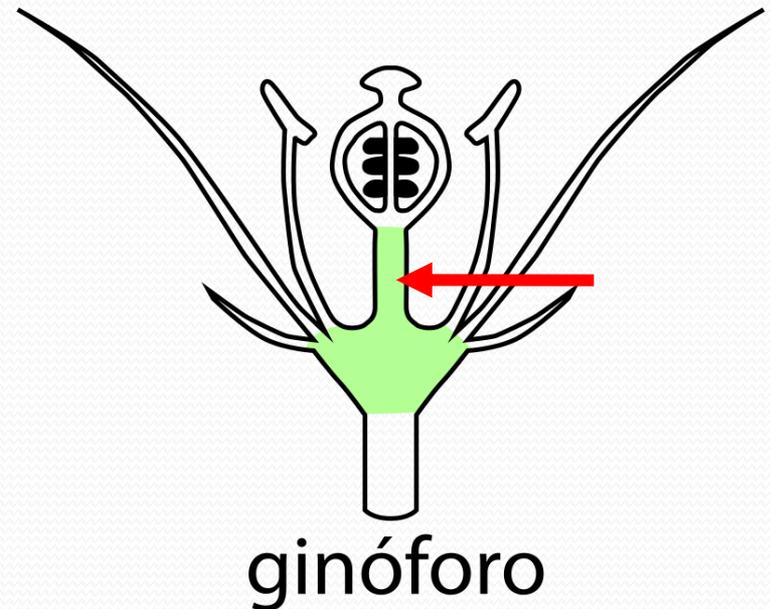
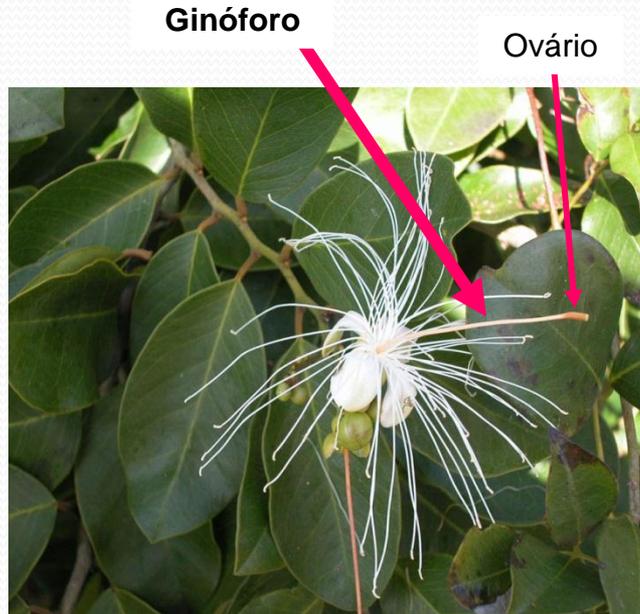
FLOR

- Estrutura de sustentação do gineceu

Ginóforo

Prolongamento do eixo floral que eleva o gineceu acima do ponto de inserção dos demais verticilos florais.

Ovário súpero, em que a base do ovário não está em contato com o receptáculo e sim com o ginóforo.



FLOR

- Estrutura de sustentação do gineceu

5- Androginóforo

Semelhante ao ginóforo, porém juntamente com o gineceu, o androceu também é elevado acima da região de inserção dos demais verticilos florais no receptáculo

